



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115746870 B

(45) 授权公告日 2024. 10. 18

(21) 申请号 202211400119.9

C09K 19/44 (2006.01)

(22) 申请日 2022.11.09

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115746870 A

CN 105131976 A, 2015.12.09

CN 107722997 A, 2018.02.23

CN 109666485 A, 2019.04.23

(43) 申请公布日 2023.03.07

CN 110577838 A, 2019.12.17

(73) 专利权人 TCL华星光电技术有限公司
地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号

CN 113845922 A, 2021.12.28

CN 114958392 A, 2022.08.30

CN 115197718 A, 2022.10.18

(72) 发明人 刘晓

审查员 胡建朝

(74) 专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570
专利代理师 孟霞

(51) Int. Cl.

C09K 19/34 (2006.01)

G02F 1/1333 (2006.01)

权利要求书7页 说明书25页 附图1页

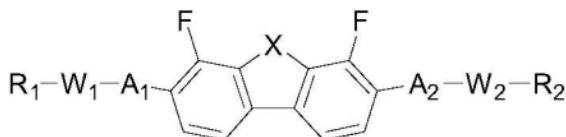
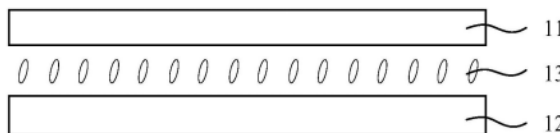
(54) 发明名称

液晶组合物及液晶显示面板

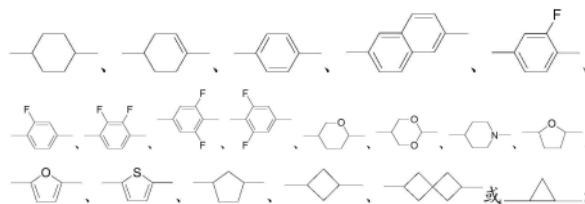
碳原子的烯基或炔基。

(57) 摘要

本发明提供了一种液晶组合物及液晶显示面板,液晶组合物包括一种或多种



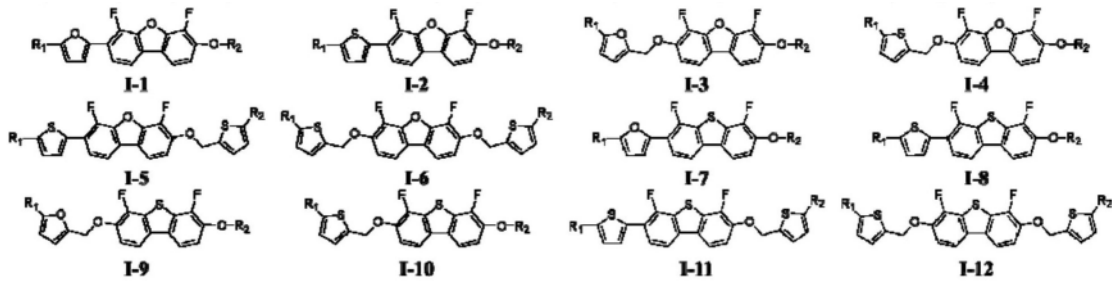
所代表的化合物;其中,X为-O-或-S-;A₁、A₂彼此独立地为单键、-O-、-S-,或具有1-7个碳原子的亚烷基或亚烷氧基,或具有2-7个碳原子的亚烯基或亚烯氧基,或具有2-7个碳原子的亚炔基或亚炔氧基;W₁和W₂彼此独立地为



R₁和R₂彼此独立地为H、F、Cl、Br、I、CN、SCN、NCS、SF₅,或具有1-15个碳原子的烷基,或具有2-15个

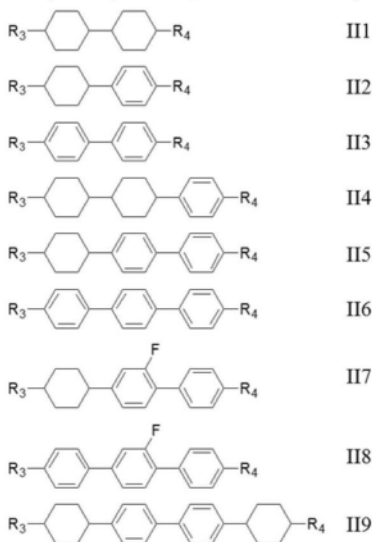
1. 一种液晶组合物,其特征在於,包括一种或多种式I所代表的化合物、一种或多种中性单体以及一种或多种极性单体:

所述式I所代表的化合物选自式I-1至式I-12中的任意一种或多种:



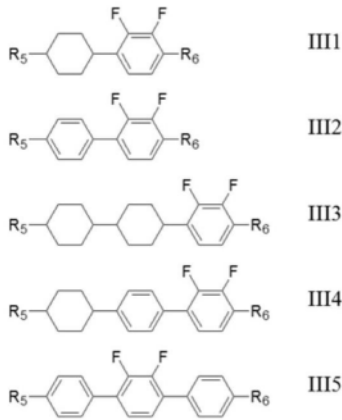
其中,R₁和R₂独立地为H、F、Cl、Br、I、CN、SCN、NCS、SF₅、具有1-15个碳原子的烷基或具有2-15个碳原子的烯基或炔基;所述R₁、所述R₂中一个或多个CH₂基团可被-O-、-S-、-SO₂-、-CO-、-C(O)O-、-OC(O)-、-OC(O)O-、-CF₂O-、-OCF₂-、-CH₂CH₂-、-CF₂CF₂-、-CF₂CH₂-、-CH₂CF₂-、-CHF-CHF-、-CH₂O-、-OCH₂-、-CF=CH-、-CH=CF-、-CF=CF-、-CH=CH-或-C≡C-取代并使杂原子不直接键接,所述R₁、所述R₂中的一个或多个H可以被F、Cl、Br、I取代;

所述中性单体包括式II 1至II 9所代表的化合物中的任意一种或多种:



其中,R₃和R₄独立地为具有1-10个碳原子的烷基或烷氧基,或具有2-10个碳原子的烯基、烯氧基、炔基或炔氧基;所述R₃和所述R₄中的H原子可被F、Cl、Br、I一取代或多取代;

所述极性单体包括式III 1至III 5所代表的化合物中的任意一种或多种:

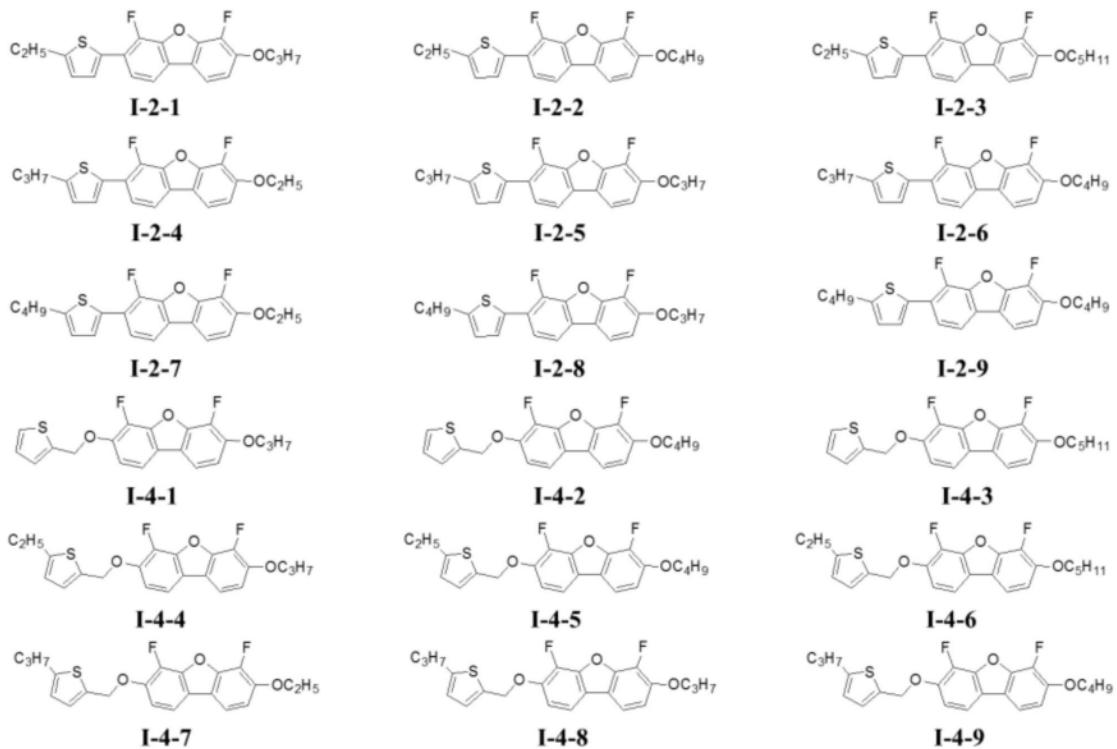


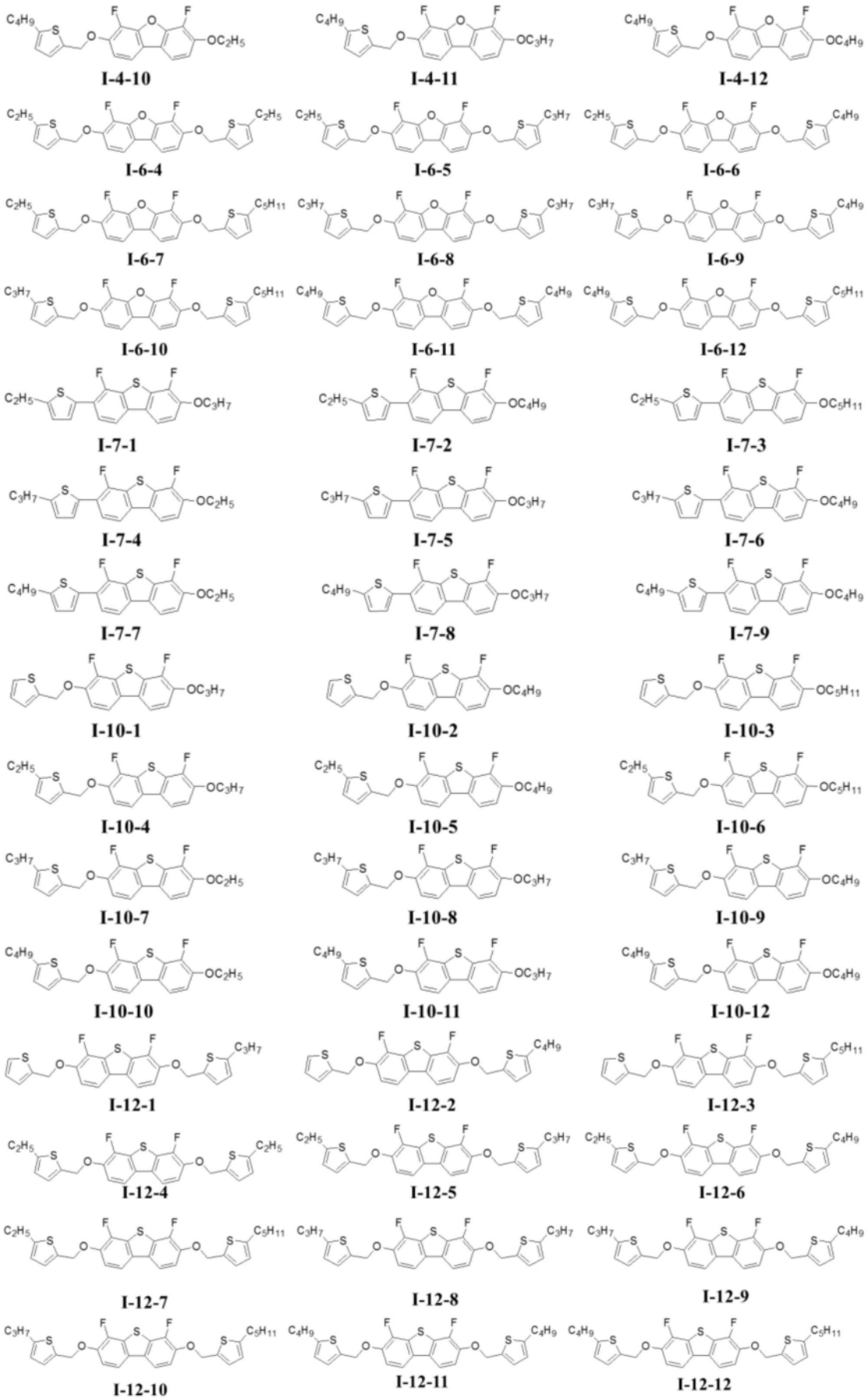
其中, R₅和R₆独立地为具有1-10个碳原子的烷基或烷氧基,或具有2-10个碳原子的烯基、烯氧基、炔基或炔氧基;所述R₅和所述R₆中的H原子可被F、Cl、Br、I一取代或多取代;

所述式I所代表的化合物、所述中性单体和所述极性单体的重量百分比分别为1% - 40%、5% - 70%和5% - 70%。

2. 如权利要求1所述的液晶组合物,其特征在于,所述R₁和所述R₂独立地为H、F、Cl、Br、具有1-7个碳原子的烷基或具有2-7个碳原子的烯基或炔基。

3. 如权利要求1所述的液晶组合物,其特征在于,所述式I所代表的化合物选自以下式I-2-1至式I-12-12中的一种或多种,式I-2-1至I-12-12具体为:



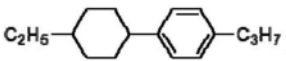
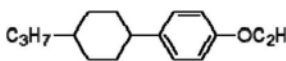
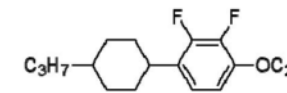
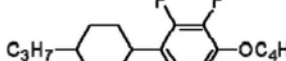
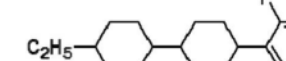
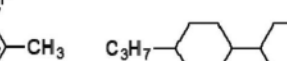




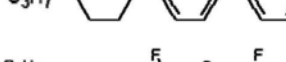

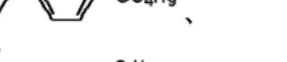


4. 如权利要求1所述的液晶组合物,其特征在于,所述液晶组合物包括

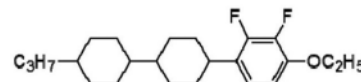
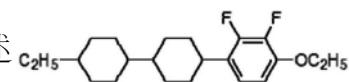
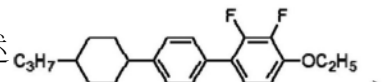
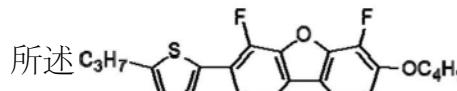
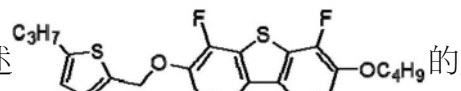
C3H7-C6H10-C6H10-CH=CH2, CH=CH-C6H10-C6H10-C6H4-CH3, H3C-C6H4-C6H4-C3H7,
C3H7-C6H10-C6H10-C6H2(F)2-OC2H5, C2H5-C6H10-C6H10-C6H2(F)2-CH3, C3H7-C6H10-C6H10-C6H2(F)2-OC2H5,
C3H7-C6H10-C6H4-C6H2(F)2-OC2H5, C3H7-C6H10-C6H10-C6H2(F)2-CH3, C2H5-C6H4-C6H2(F)2-C6H4-C3H7,
C3H7-C6H10-C6H4-C6H(F)-C6H4-C2H5, C4H9-S-C6H4-C6H2(F)2-C6H4-O-S-C4H9, 所述 C3H7-C6H10-C6H10-CH=CH2,
 所述 CH=CH-C6H10-C6H10-C6H4-CH3, 所述 H3C-C6H4-C6H4-C3H7, 所述 C3H7-C6H10-C6H10-C6H2(F)2-OC2H5, 所述
C2H5-C6H10-C6H10-C6H2(F)2-CH3, 所述 C3H7-C6H10-C6H10-C6H2(F)2-OC2H5, 所述 C3H7-C6H10-C6H4-C6H2(F)2-OC2H5,
 所述 C3H7-C6H10-C6H10-C6H2(F)2-CH3, 所述 C2H5-C6H4-C6H2(F)2-C6H4-C3H7, 所述
C3H7-C6H10-C6H4-C6H(F)-C6H4-C2H5, 所述 C4H9-S-C6H4-C6H2(F)2-C6H4-O-S-C4H9 的重量百分比分别
 为18%、11%、5%、12%、8%、6%、7%、6%、7%、7%、13%；或者

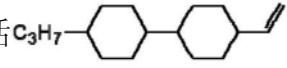
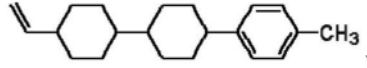
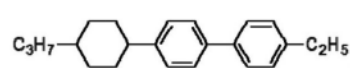
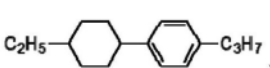
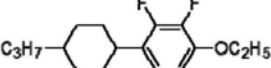
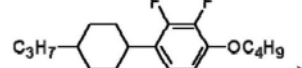
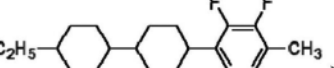
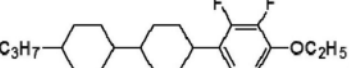
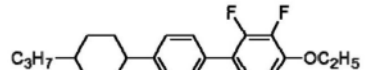
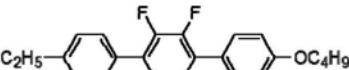
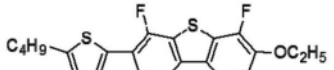
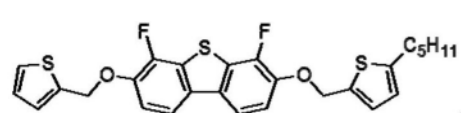
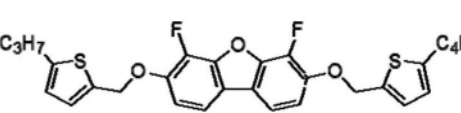
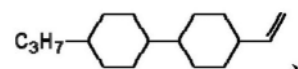
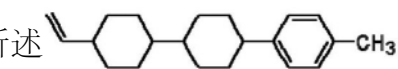
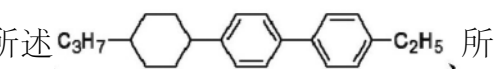
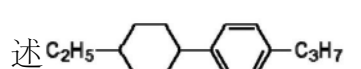
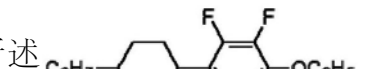
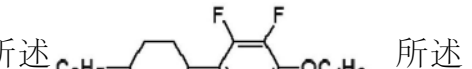



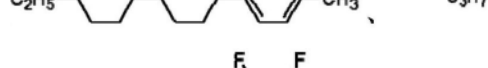
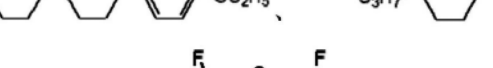
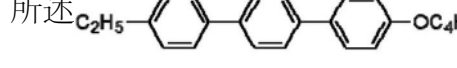
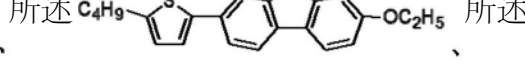
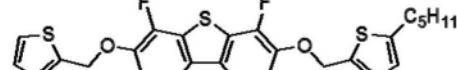
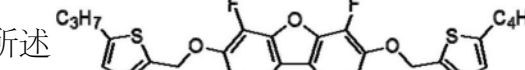
所述液晶组合物包括 C3H7-C6H10-C6H10-CH=CH2, CH=CH-C6H10-C6H10-C6H4-CH3,
H3C-C6H4-C6H4-C3H7, C3H7-C6H10-C6H10-C6H2(F)2-OC2H5, C3H7-C6H10-C6H4-C6H2(F)2-OC2H5,
C3H7-C6H10-C6H10-C6H2(F)2-OC2H5, C3H7-C6H10-C6H4-C6H2(F)2-OC2H5,
C2H5-C6H4-C6H2(F)2-C6H4-C3H7, C3H7-C6H10-C6H4-C6H(F)-C6H4-C2H5, C4H9-S-C6H4-C6H2(F)2-C6H4-OC4H9,
C2H5-S-C6H4-C6H2(F)2-C6H4-O-S-C2H5, 所述 C3H7-C6H10-C6H10-CH=CH2, 所述 CH=CH-C6H10-C6H10-C6H4-CH3,
 所述 H3C-C6H4-C6H4-C3H7, 所述 C3H7-C6H10-C6H10-C6H2(F)2-OC2H5, 所述 C3H7-C6H10-C6H4-C6H2(F)2-OC2H5, 所述
C3H7-C6H10-C6H10-C6H2(F)2-OC2H5, 所述 C3H7-C6H10-C6H4-C6H2(F)2-OC2H5, 所述 C2H5-C6H4-C6H2(F)2-C6H4-C3H7,
 所述 C3H7-C6H10-C6H4-C6H(F)-C6H4-C2H5, 所述 C4H9-S-C6H4-C6H2(F)2-C6H4-OC4H9, 所述 C2H5-S-C6H4-C6H2(F)2-C6H4-O-S-C2H5
 的重量百分比分别为35%、5%、10%、8%、8%、4%、4%、10%、6%、8%、2%；或者，

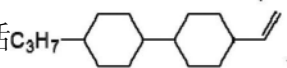
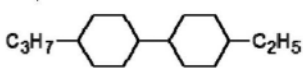
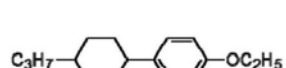
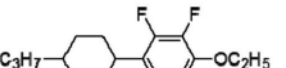
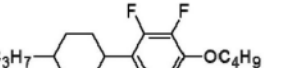
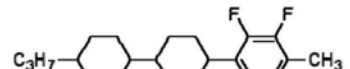
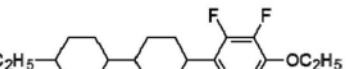
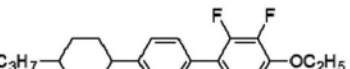
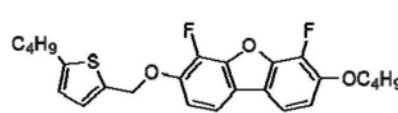
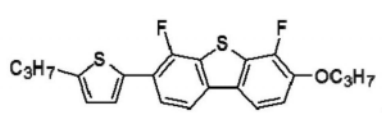
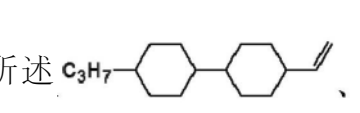
所述液晶组合物包括 C3H7-C6H10-C6H10-C5H11, C3H7-C6H10-C6H10-C2H5,

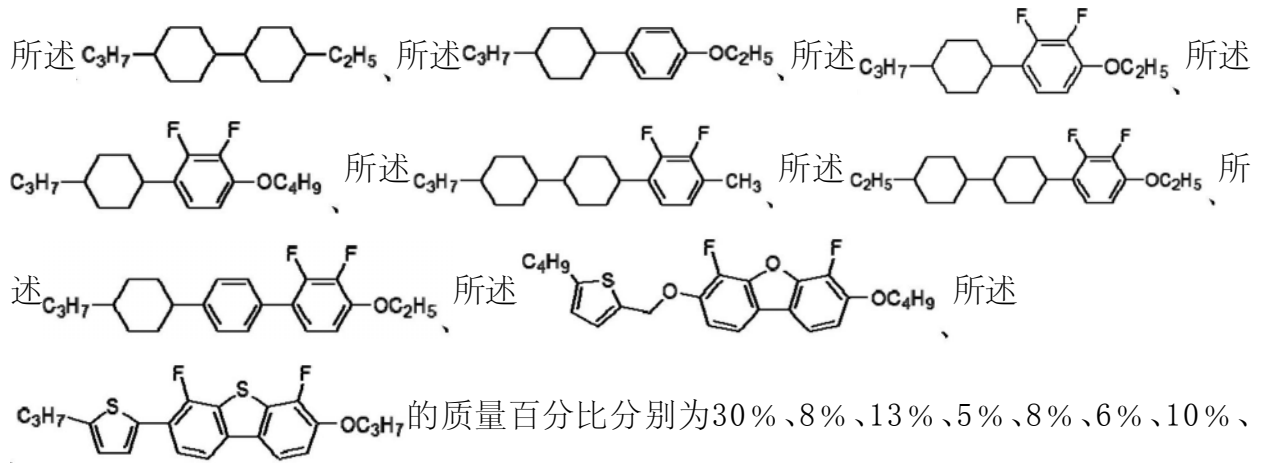













 所述 C₃H₇-C₆H₁₁-C₆H₁₁-C₂H₅、所述 C₂H₅-C₆H₁₁-C₆H₄-C₃H₇、所述 C₃H₇-C₆H₁₁-C₆H₄-OC₂H₅、所述 C₃H₇-C₆H₁₁-C₆H₂(F)₂-OC₂H₅、所述 C₃H₇-C₆H₁₁-C₆H₂(F)₂-OC₄H₉、所述 C₂H₅-C₆H₁₁-C₆H₂(F)₂-CH₃、所述 C₃H₇-C₆H₁₁-C₆H₂(F)₂-CH₃、所述 C₃H₇-C₆H₁₁-C₆H₂(F)₂-OC₂H₅、所述 C₂H₅-C₆H₁₁-C₆H₂(F)₂-OC₂H₅、所述 C₃H₇-C₆H₁₁-C₆H₄-C₆H₂(F)₂-OC₂H₅、所述 C₄H₉-C₆H₄-S-C₆H₂(F)₂-OC₄H₉、所述 C₃H₇-C₆H₁₁-C₆H₁₁-C₆H₂(F)₂-CH₃、所述 C₃H₇-C₆H₁₁-C₆H₂(F)₂-OC₂H₅、所述 C₂H₅-C₆H₁₁-C₆H₂(F)₂-OC₂H₅、所述 C₃H₇-C₆H₁₁-C₆H₄-C₆H₂(F)₂-OC₂H₅、所述 C₄H₉-C₆H₄-S-C₆H₂(F)₂-OC₄H₉、所述 C₃H₇-C₆H₁₁-C₆H₁₁-C₆H₂(F)₂-OC₄H₉ 的重量百分比分别为 10%、10%、10%、5%、9%、9%、8%、5%、5%、5%、5%、5%、8%、6%；或者，

所述液晶组合物包括 C₃H₇-C₆H₁₁-C₆H₁₁-C=C、C₃H₇-C₆H₁₁-C₆H₄-C₆H₄-C₂H₅、C₃H₇-C₆H₁₁-C₆H₂(F)₂-OC₂H₅、C₃H₇-C₆H₄-C₆H₂(F)₂-OC₂H₅、C₃H₇-C₆H₁₁-C₆H₂(F)₂-OC₄H₉、C₃H₇-C₆H₁₁-C₆H₂(F)₂-OC₂H₅、C₂H₅-C₆H₁₁-C₆H₂(F)₂-OC₂H₅、C₃H₇-C₆H₁₁-C₆H₄-C₆H₂(F)₂-OC₂H₅、C₃H₇-C₆H₄-S-C₆H₂(F)₂-OC₄H₉、C₃H₇-C₆H₁₁-C₆H₁₁-C=C、所述 C₃H₇-C₆H₁₁-C₆H₄-C₆H₄-C₂H₅、所述 C₃H₇-C₆H₁₁-C₆H₂(F)₂-OC₂H₅、所述 C₃H₇-C₆H₄-C₆H₂(F)₂-OC₂H₅、所述 C₃H₇-C₆H₁₁-C₆H₂(F)₂-OC₄H₉、所述


 所述 
 所述 
 所述 
 所述 
 的质量百分比分别为 35%、10%、5%、6%、6%、8%、8%、10%、6%、6%；或者，

所述液晶组合物包括 
 、 
 、 
 、 
 、 
 、 
 、 
 、 
 、 
 、 
 、 
 、 
 、 
 所述 
 所述 
 所述 
 所述 
 所述 
 所述 
 所述 
 所述 
 所述 
 所述 
 所述 
 所述 
 所述 
 所述 
 所述 
 的重量百分比分别为 35%、3%、5%、3%、8%、9%、8%、6%、4%、6%、5%、5%、3%；或者，

所述液晶组合物包括 
 、 
 、 
 、 
 、 
 、 
 、 
 、 
 、 
 、 
 所述 



6%、10%、4%。

5. 一种液晶显示面板,其特征在於,包括第一基板、第二基板、以及液晶层,所述第一基板和所述第二基板相对设置,所述液晶层设于所述第一基板和所述第二基板之间,所述液晶层包括如权利要求1至4任意一项所述的液晶组合物。

液晶组合物及液晶显示面板

技术领域

[0001] 本申请涉及显示领域,尤其涉及一种液晶组合物及液晶显示面板。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,液晶显示器件(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] 为了满足各种消费性电子产品的要求,IPS显示模式、FFS显示模式、VA显示模式等的显示元件、显示器件所用的液晶材料,要求具有①低的驱动电压:液晶材料具有较大的介电各向异性;②快速响应:液晶材料具有较小的黏度和较大的弹性系数;③耐高温:液晶材料具有较高的清亮点;④高对比度:液晶材料的具有合适的光学各向异性和介电负性。

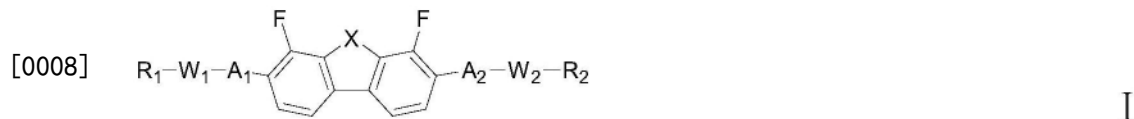
[0004] 为呈现更好的显示效果,现有液晶显示面板的对比度、响应时间等性能均需要进一步提高。

发明内容

[0005] 本发明提供一种液晶组合物及液晶显示面板,以提高液晶显示面板的对比度、响应时间等性能。

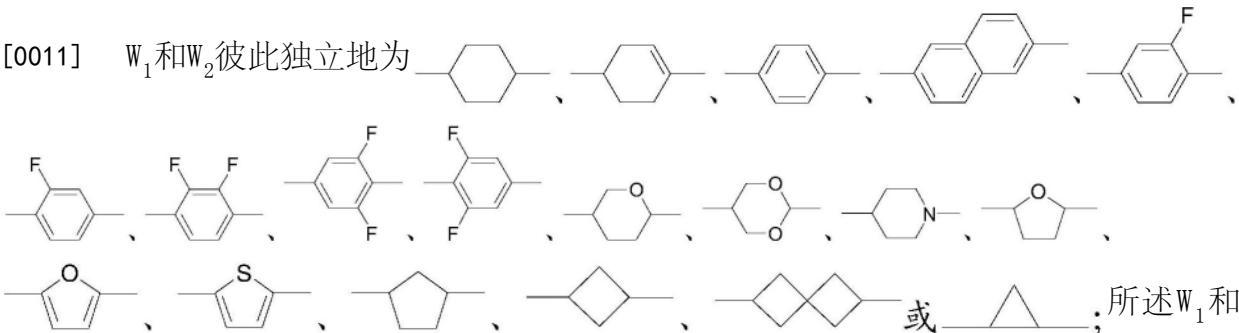
[0006] 为解决以上问题,本发明提供的技术方案如下:

[0007] 本发明提供一种液晶组合物,所述液晶组合物包括一种或多种式I所代表的化合物:



[0009] 其中,X为-O-或-S-;

[0010] A₁、A₂彼此独立地为单键、-O-、-S-、或具有1-7个碳原子的亚烷基或亚烷氧基,或具有2-7个碳原子的亚烯基或亚烯氧基,或具有2-7个碳原子的亚炔基或亚炔氧基;

[0011] W₁和W₂彼此独立地为 ; 所述W₁和

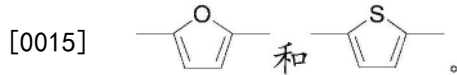
所述W₂中H可被F、Cl、Br、I一取代或多取代;

[0012] R₁和R₂彼此独立地为H、F、Cl、Br、I、CN、SCN、NCS、SF₅,或具有1-15个碳原子的烷基,

或具有2-15个碳原子的烯基或炔基;所述 R_1 、所述 R_2 中一个或多个 CH_2 基团可被 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-CO-$ 、 $-C(O)O-$ 、 $-OC(O)-$ 、 $-OC(O)O-$ 、 $-CF_2O-$ 、 $-OCF_2-$ 、 $-CH_2CH_2-$ 、 $-CF_2CF_2-$ 、 $-CF_2CH_2-$ 、 $-CH_2CF_2-$ 、 $-CHF-CHF-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-OCH_2-$ 、 $-CF=CH-$ 、 $-CH=CF-$ 、 $-CF=CF-$ 、 $-CH=CH-$ 或 $-C\equiv C-$ 取代并使杂原子不直接键接,所述 R_1 、所述 R_2 中的一个或多个H可以被F、Cl、Br、I取代。

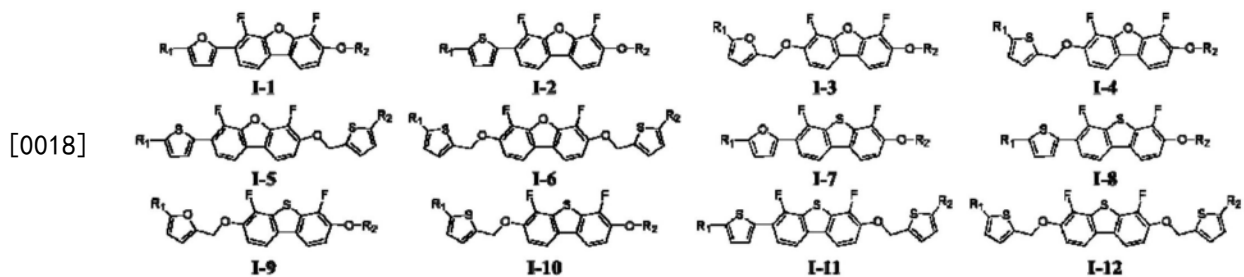
[0013] 可选地,在本发明的一些实施例中,所述 A_1 、所述 A_2 彼此独立地为单键或 $-O-$ 。

[0014] 可选地,在本发明的一些实施例中,所述 W_1 和所述 W_2 彼此独立地为



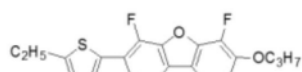
[0016] 可选地,在本发明的一些实施例中,所述 R_1 和所述 R_2 彼此独立地为H、F、Cl、Br,或具有1-7个碳原子的烷基,或具有2-7个碳原子的烯基或炔基。

[0017] 可选地,在本发明的一些实施例中,所述式I所代表的化合物选自以下I-1至I-12的子式中的任意一种或多种;式I-1至I-12具体为:

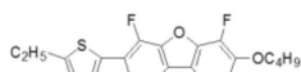


[0019] 其中, R_1 和 R_2 彼此独立地为具有1-15个碳原子的烷基,或具有2-15个碳原子的烯基或炔基,所述 R_1 、所述 R_2 中的一个或两个 CH_2 基团被 $-O-$ 、 $-C(O)O-$ 、 $-OC(O)-$ 、 $-CF_2O-$ 、 $-OCF_2-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-OCH_2-$ 取代并使杂原子不直接键接。

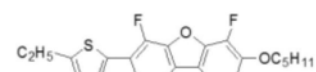
[0020] 可选地,在本发明的一些实施例中,所述式I所代表的化合物选自以下I-2-1至I-12-12的子式中的一种或多种,式I-2-1至I-12-12具体为:



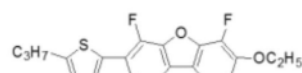
I-2-1



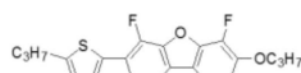
I-2-2



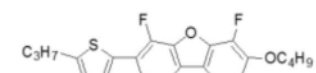
I-2-3



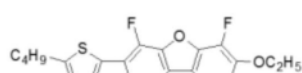
I-2-4



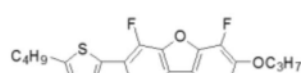
I-2-5



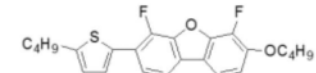
I-2-6



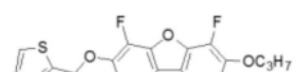
I-2-7



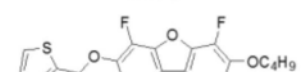
I-2-8



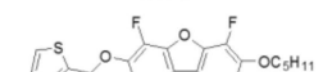
I-2-9



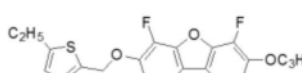
I-4-1



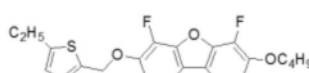
I-4-2



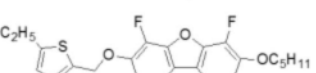
I-4-3



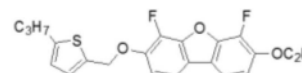
I-4-4



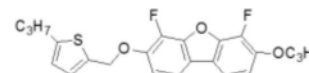
I-4-5



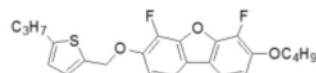
I-4-6



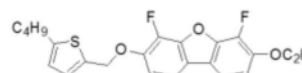
I-4-7



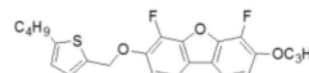
I-4-8



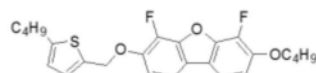
I-4-9



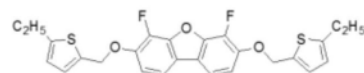
I-4-10



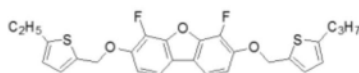
I-4-11



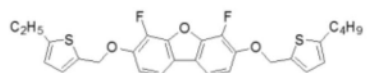
I-4-12



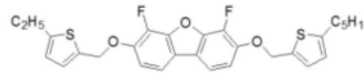
I-6-4



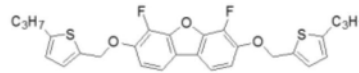
I-6-5



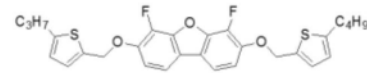
I-6-6



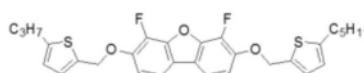
I-6-7



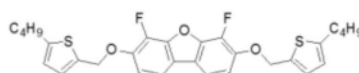
I-6-8



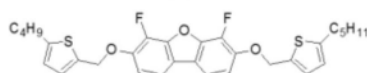
I-6-9



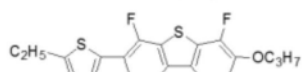
I-6-10



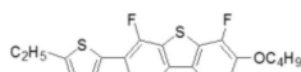
I-6-11



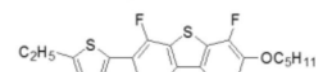
I-6-12



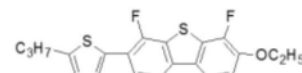
I-7-1



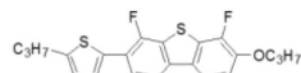
I-7-2



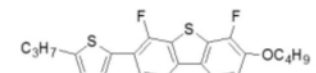
I-7-3



I-7-4



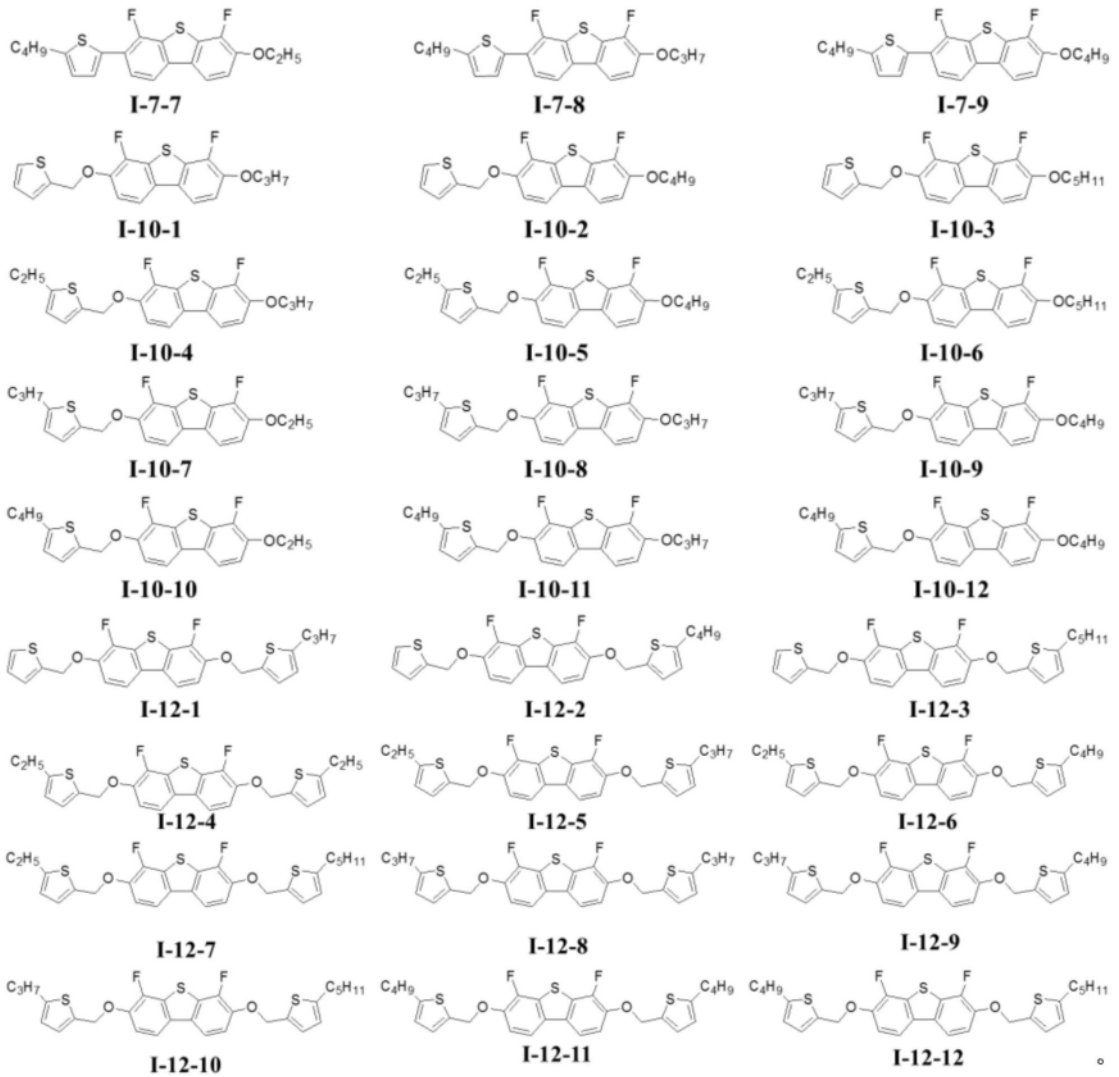
I-7-5



I-7-6

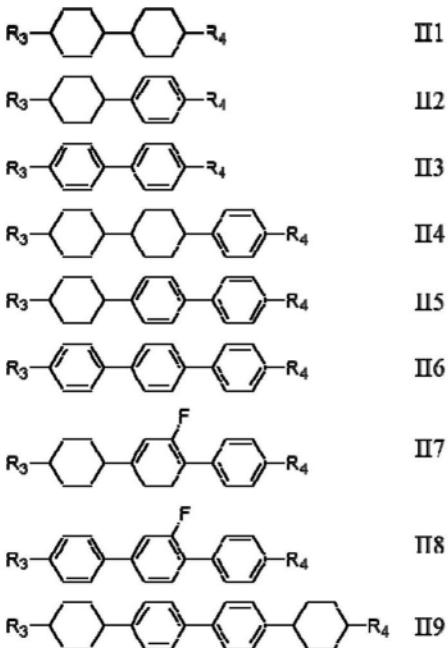
[0021]

[0022]



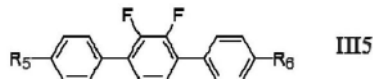
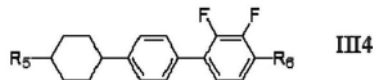
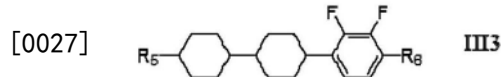
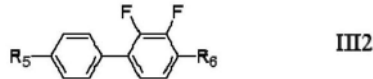
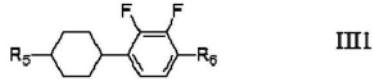
[0023] 可选地,在本发明的一些实施例中,所述液晶组合物还包括中性单体,所述中性单体包括式 II 1至 II 9所代表的化合物中的任意一种或多种;式 II 1至 II 9具体为:

[0024]






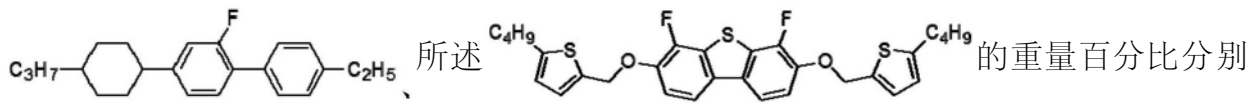
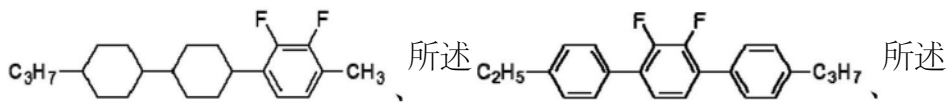
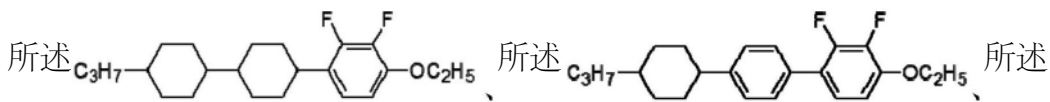
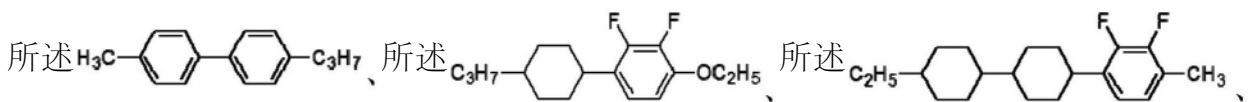
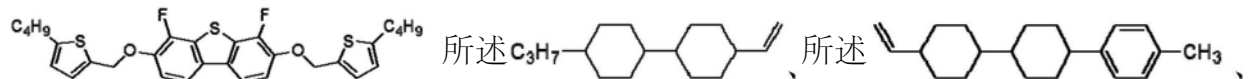
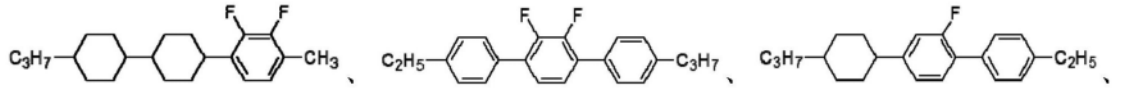
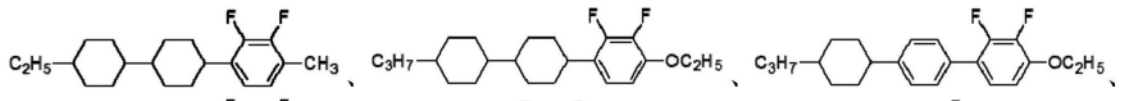
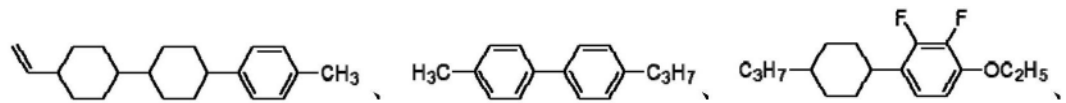
[0025] 其中, R_3 和 R_4 彼此独立地为具有1-10个碳原子的烷基或烷氧基,或具有2-10个碳原子的烯基、烯氧基、炔基或炔氧基;所述 R_3 和所述 R_4 中的H原子可被F、Cl、Br、I一取代或多取代。

[0026] 可选地,在本发明的一些实施例中,所述液晶组合物还包括极性单体,所述极性单体包括式III1至III5所代表的化合物中的任意一种或多种;式III1至III5具体为:

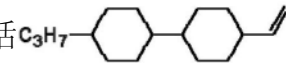
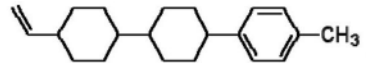
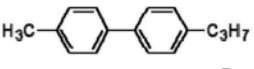
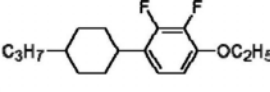
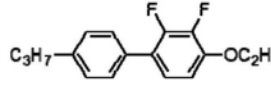
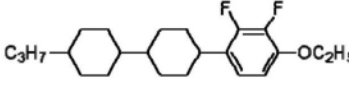
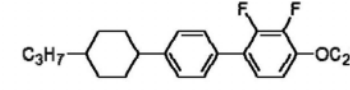
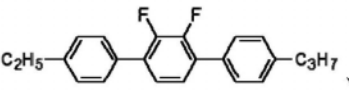
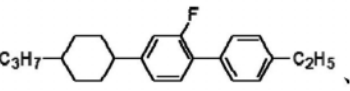
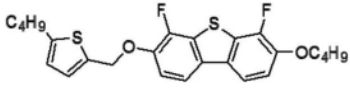
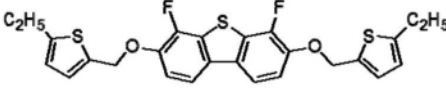
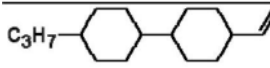
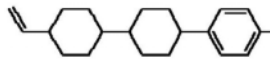
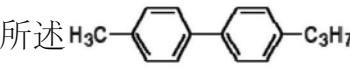
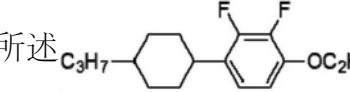
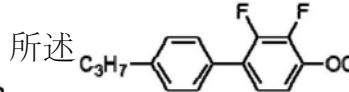
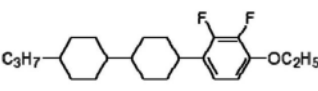
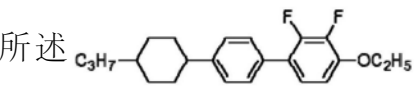
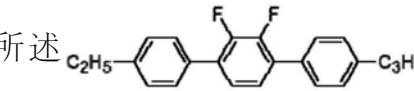
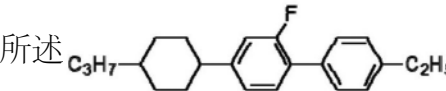
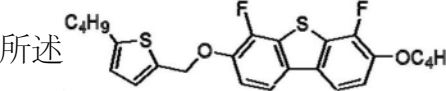
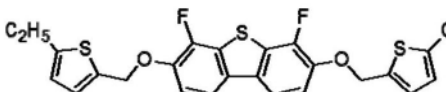


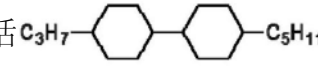
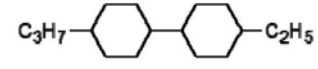
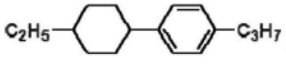
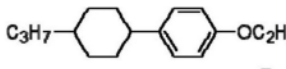
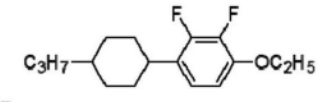
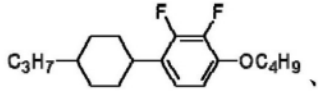
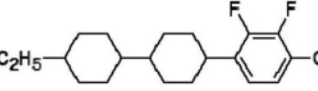
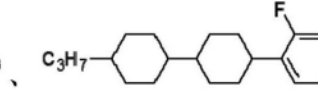
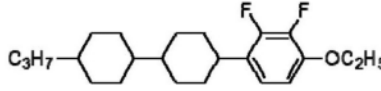
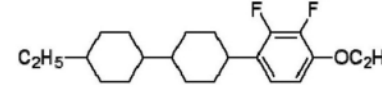
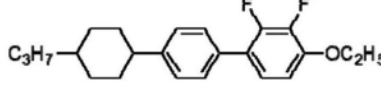
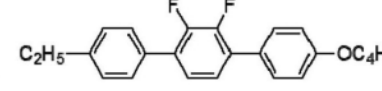
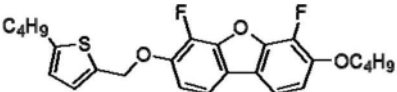
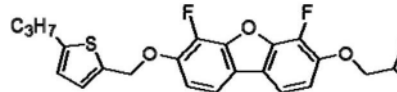
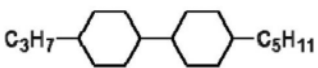
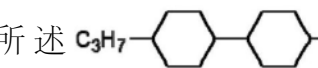
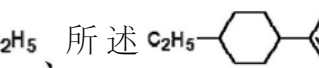
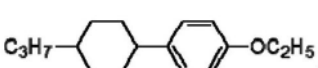
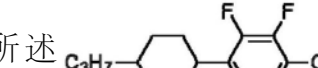
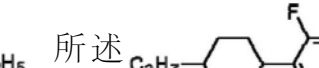
[0028] 其中, R_5 和 R_6 彼此独立地为具有1-10个碳原子的烷基或烷氧基,或具有2-10个碳原子的烯基、烯氧基、炔基或炔氧基;所述 R_5 和所述 R_6 中的H原子可被F、Cl、Br、I一取代或多取代。

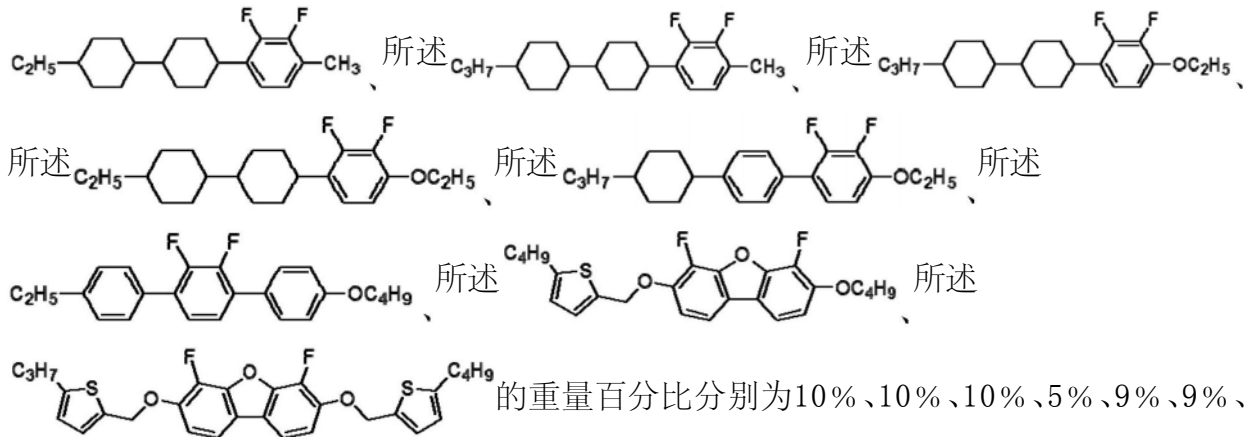
[0029] 可选地,在本发明的一些实施例中,所述液晶组合物包括 C_3H_7 ---、



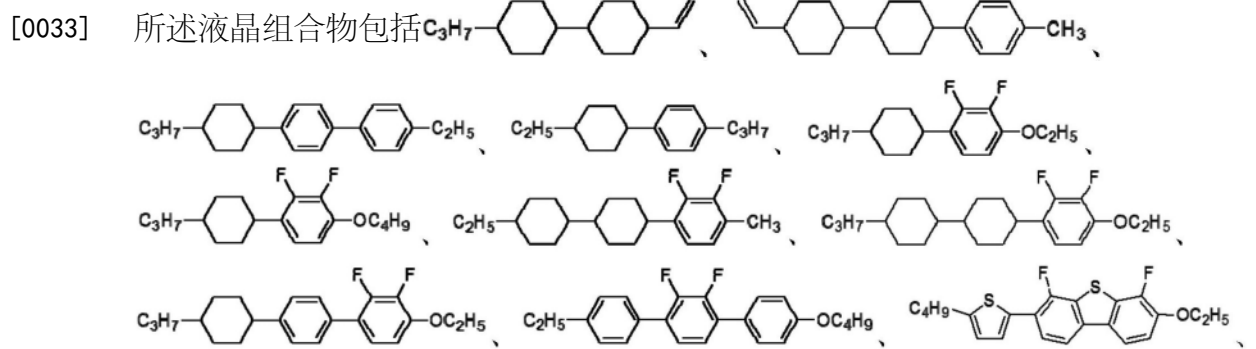
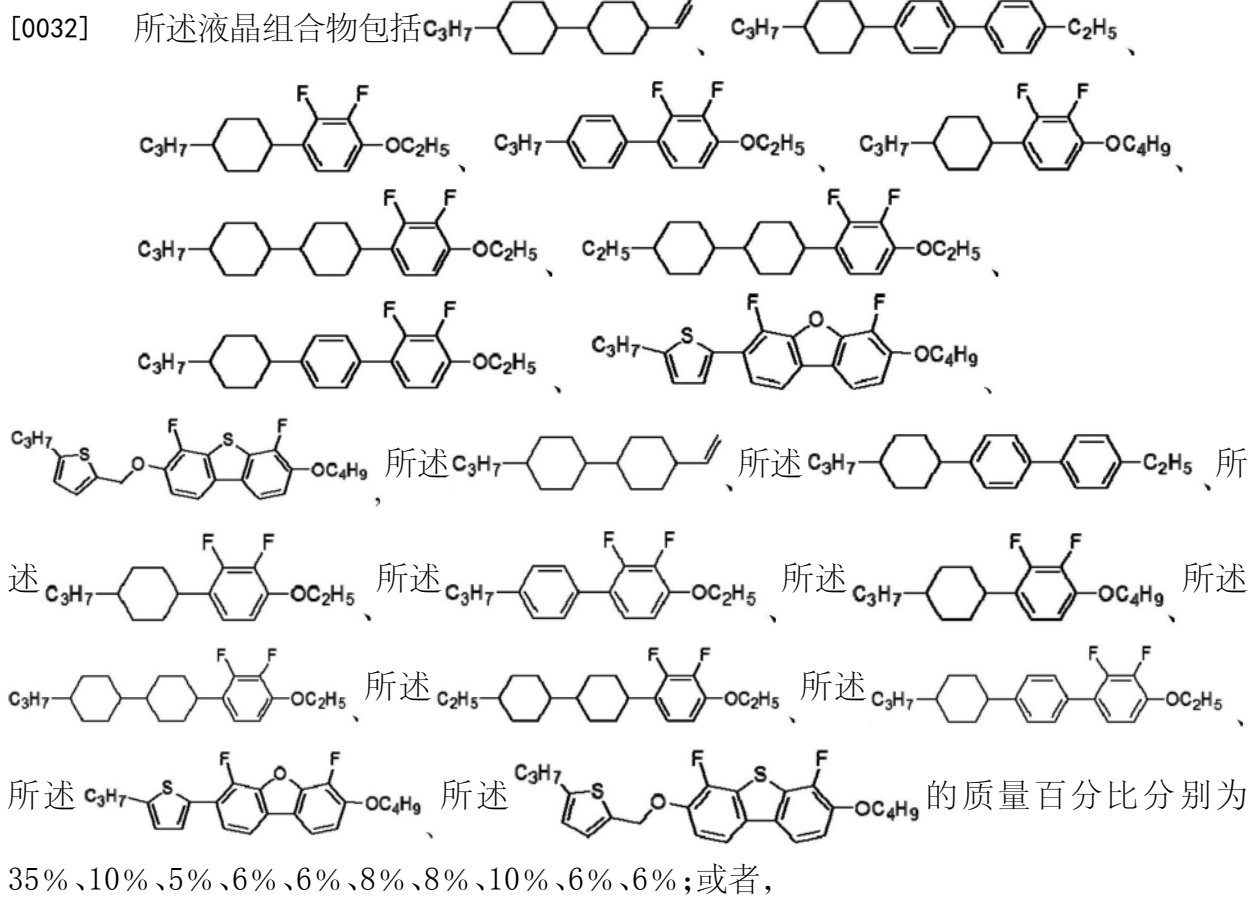
为18%、11%、5%、12%、8%、6%、7%、6%、7%、7%、13%;或者

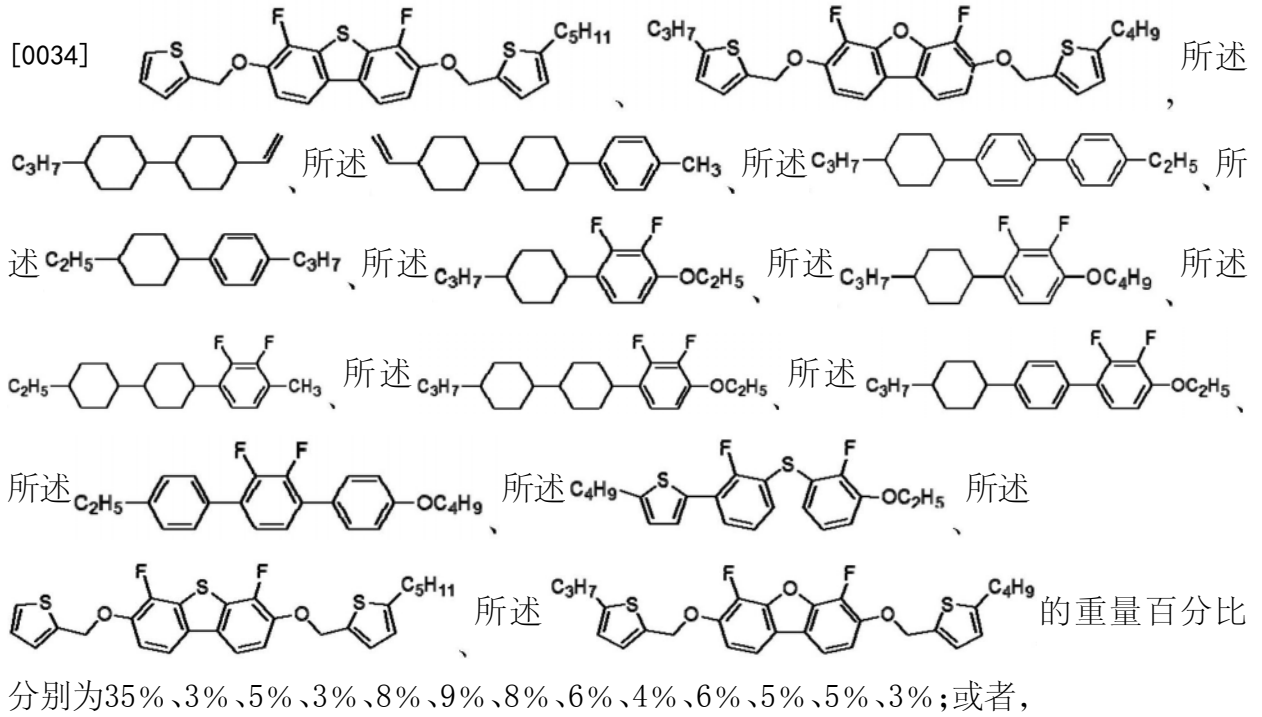
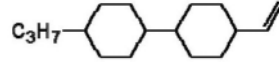
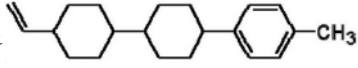
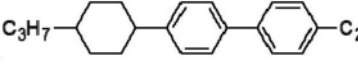
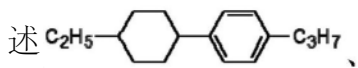
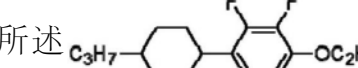
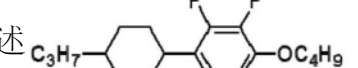
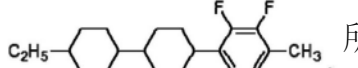
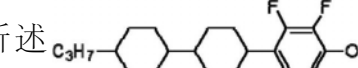
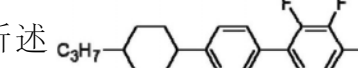
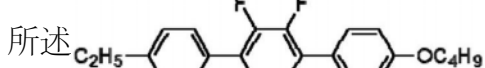
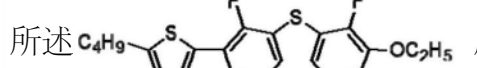
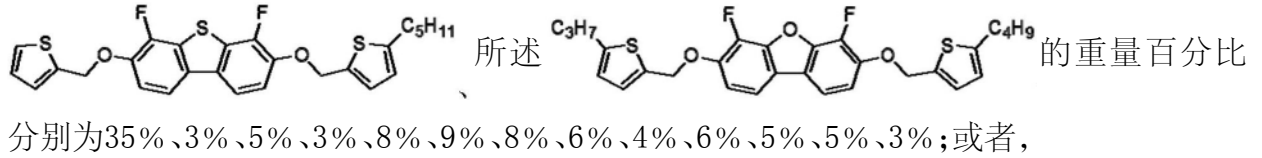
[0030] 所述液晶组合物包括 、、
、、、
、、
、、、
、所述 、所述 、
 所述 、所述 、所述 、所述 、
 所述 、所述 、
 所述 、所述 、所述 、
 的重量百分比分别为35%、5%、10%、8%、8%、4%、4%、10%、6%、8%、2%；或者，

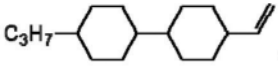
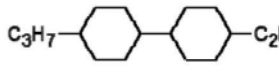
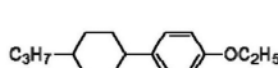
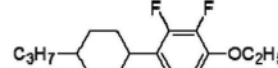
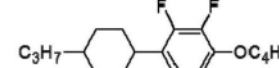
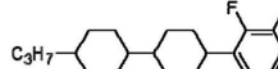
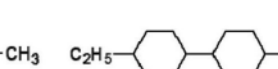
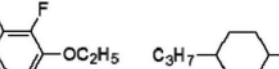
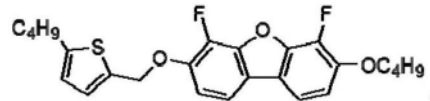
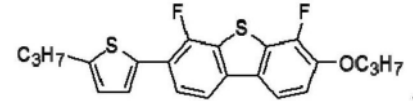
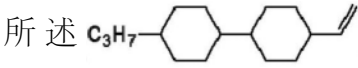
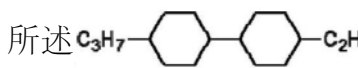
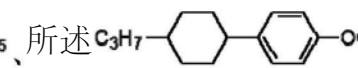
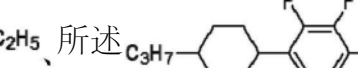
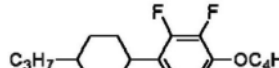
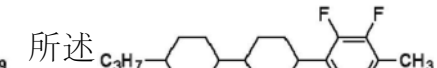
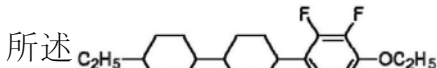
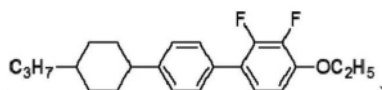
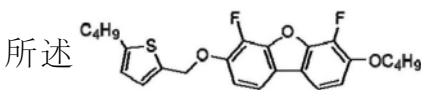
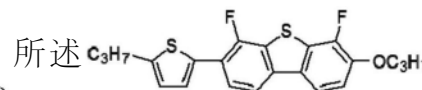
[0031] 所述液晶组合物包括 、、
、、、
、、、
、、
、、
、、所述 、
 所述 、所述 、所述 、
 所述 、所述 、所述



8%、5%、5%、5%、5%、5%、8%、6%；或者，



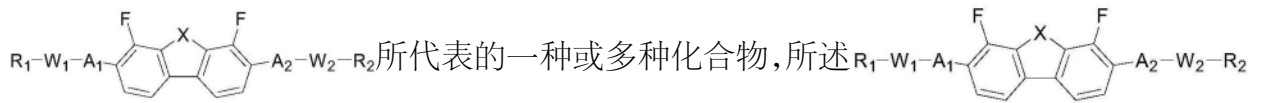
[0034]  所述
 所述 、所述 、所述 、所
 述 、所述 、所述 、所述
、所述 、所述 、
 所述 、所述  所述
 的重量百分比
 分别为35%、3%、5%、3%、8%、9%、8%、6%、4%、6%、5%、5%、3%；或者，

[0035] 所述液晶组合物包括 、、
、、、
、、、
、 所述 、
 所述 、所述 、所述  所述
、所述 、所述 、所述
 所述 、所述 

的质量百分比分别为30%、8%、13%、5%、8%、6%、10%、6%、10%、4%。

[0036] 相应的,本发明还提供一种液晶显示面板,所述液晶显示面板包括第一基板、第二基板、以及液晶层,所述第一基板和所述第二基板相对设置,所述液晶层设于所述第一基板和所述第二基板之间,所述液晶层包括本发明任意一项实施例所述的液晶组合物。

[0037] 本发明提供了一种液晶组合物及液晶显示面板,所述液晶组合物包括



的化合物包括氟代氧苄基团或氟代硫苄基团,氟代氧苄基团、氟代硫苄基团具有较大的介

电负性、较大的极性和较低的黏度,从而使所述液晶组合物具有较快的相应时间。

附图说明

[0038] 下面结合附图,通过对本申请的具体实施方式详细描述,将使本申请的技术方案及其它有益效果显而易见。

[0039] 图1为本发明实施例提供的液晶显示面板的结构示意图。

具体实施方式

[0040] 下面将结合本发明的具体实施方案,对本发明实施方案和/或实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显而易见的,下面所描述的实施方案和/或实施例仅仅是本发明一部分实施方案和/或实施例,而不是全部的实施方案和/或实施例。基于本发明中的实施方案和/或实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方案和/或实施例,都属于本发明保护范围。

[0041] 本发明所提到的方向用语,例如[上]、[下]、[左]、[右]、[前]、[后]、[内]、[外]、[侧]等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明和理解本发明,而非用以限制本发明。术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或是暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0042] 本发明实施例提供一种液晶组合物及包括该液晶组合物的液晶显示面板,以提高液晶显示面板的对比度和响应时间等性能。

[0043] 在一种实施例中,本发明提供的液晶组合物包括一种或多种式I所代表的化合物:



[0044] 其中,X为-O-或-S-。

[0045] A_1 、 A_2 彼此独立地为单键、-O-、-S-,或具有1-7个碳原子的亚烷基或亚烷氧基,或具有2-7个碳原子的亚烯基或亚烯氧基,或具有2-7个碳原子的亚炔基或亚炔氧基;优选地,所述 A_1 、所述 A_2 彼此独立地为单键或-O-;特别优选地,所述 A_1 、所述 A_2 均为-O-。

[0046] W_1 和 W_2 彼此独立地为 ; 优选地,所述 W_1 和所述 W_2 彼此独立地为 和 ; 优选地,所述 W_1 和所述 W_2 彼此独立地为 ,所述 W_1 和所述 W_2 中H可被F、Cl、Br、I一取代或多取代。

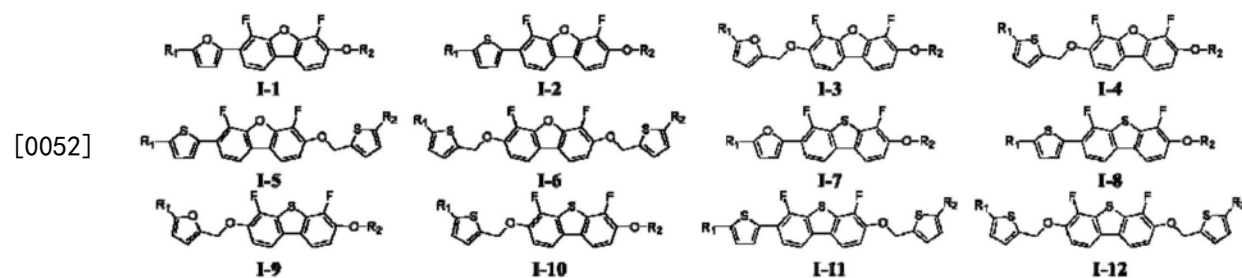
[0047] R_1 和 R_2 彼此独立地为H、F、Cl、Br、I、CN、SCN、NCS、 SF_5 ，或具有1-15个碳原子的烷基，或具有2-15个碳原子的烯基或炔基；优选地，所述 R_1 和所述 R_2 彼此独立地为H、F、Cl、Br，或具有1-7个碳原子的烷基，或具有2-7个碳原子的烯基或炔基。所述 R_1 、所述 R_2 中一个或多个 CH_2 基团可被-O-、-S-、- SO_2 -、-CO-、-C(O)O-、-OC(O)-、-OC(O)O-、- CF_2O -、- OCF_2 -、- CH_2CH_2 -、- CF_2CF_2 -、- CF_2CH_2 -、- CH_2CF_2 -、-CHF-CHF-、- CH_2O -、- OCH_2 -、-CF=CH-、-CH=CF-、-CF=CF-、-CH=CH-或-C≡C-取代并使杂原子不直接键接，所述 R_1 、所述 R_2 中的一个或多个H可以被F、Cl、Br、I取代。

[0048] 在所述 A_1 为单键或-O-的情况下，所述 R_1 和所述 R_2 优选为具有1-7个碳原子的烷基，特别优选为具有2-5个碳原子的烷基。在所述 A_2 为单键或-O-的情况下， R_2 优选为烷基、烯基或炔基，特别优选为具有1-7个碳原子的烷基。所述 R_1 和所述 R_2 中碳原子的数量之和优选为4、5、6、7、8、9或10，特别优选为5、6、7、8或9。

[0049] 当所述 R_1 和所述 R_2 彼此独立地优选为烷基时，所述烷基可以是直链结构，也可以是支链结构，优选为直链结构；所述直链结构为直链的脂肪烃基团，所述支链结构为支链的脂肪烃基团。所述 R_1 和所述 R_2 彼此独立地优选为甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基或庚基。

[0050] 当所述 R_1 和所述 R_2 彼此独立地优选为烯基或炔基时，所述烯基或所述炔基可以是直链结构，也可以是支链结构，且所述烯基、所述炔基具有至少一个碳碳双键或碳碳三键；所述直链结构为直链的脂肪烃基团，所述支链结构为支链的脂肪烃基团。优选所述 R_1 和所述 R_2 为直链的具有2-7个碳原子的烯基或炔基；特别优选所述 R_1 和所述 R_2 彼此独立地为乙烯基、丙-1-烯基、丙-2-烯基、丁-1-烯基、丁-2-烯基、丁-3-烯基、戊-1-烯基、戊-2-烯基、戊-3-烯基、戊-4-烯基、己-1-烯基、己-2-烯基、己-3-烯基、己-4-烯基、己-5-烯基、庚-1-烯基、庚-2-烯基、庚-3-烯基、庚-4-烯基、庚-5-烯基、庚-6-烯基、乙炔基、丙-1-炔基、丙-2-炔基、丁-1-炔基、丁-2-炔基、丁-3-炔基、戊-1-炔基、戊-2-炔基、戊-3-炔基、戊-4-炔基、己-1-炔基、己-2-炔基、己-3-炔基、己-4-炔基、己-5-炔基、庚-1-炔基、庚-2-炔基、庚-3-炔基、庚-4-炔基、庚-5-炔基或庚-6-炔基，且烯基可以是E和Z型异构体。烯基和炔基中，优选丙-2-烯基、丁-2-烯基、丁-3-烯基、戊-2-烯基、戊-3-烯基、戊-4-烯基、丙-2-炔基、丁-2-炔基、丁-3-炔基、戊-2-炔基、戊-3-炔基或戊-4-炔基。

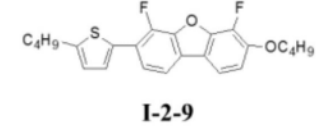
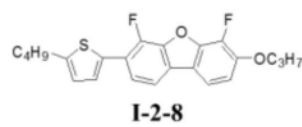
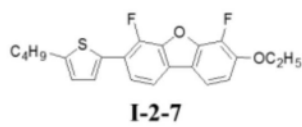
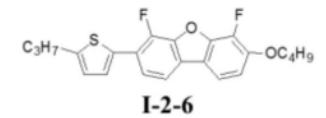
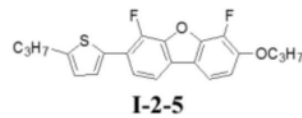
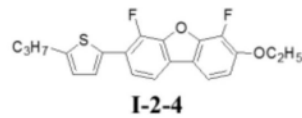
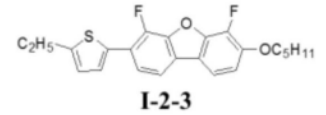
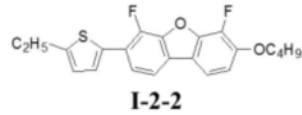
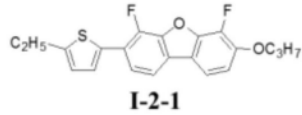
[0051] 在一种实施例中，所述式I所代表的化合物选自I-1至I-12的子式中的任意一种或多种；式I-1至I-12具体为：



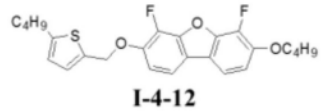
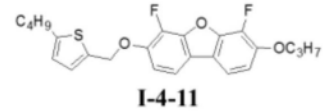
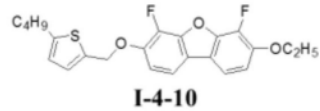
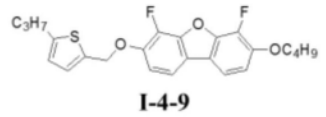
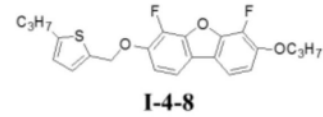
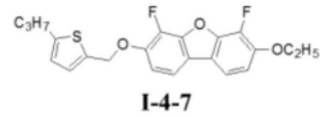
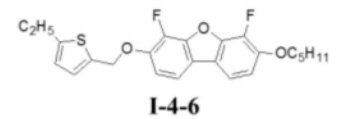
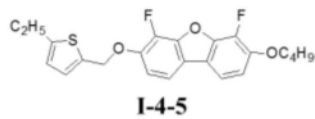
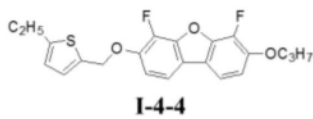
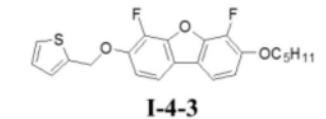
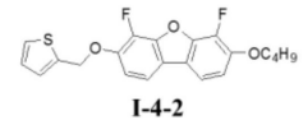
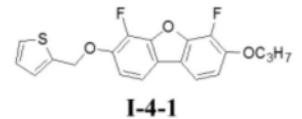
[0053] 其中， R_1 和 R_2 彼此独立地为具有1-15个碳原子的烷基，或具有2-15个碳原子的烯基或炔基，所述 R_1 、所述 R_2 中的一个或两个 CH_2 基团被-O-、-C(O)O-、-OC(O)-、- CF_2O -、- OCF_2 -、- CH_2O -、- OCH_2 -取代并使杂原子不直接键接；所述烷基优选为具有1-7个碳原子的直链化合物。

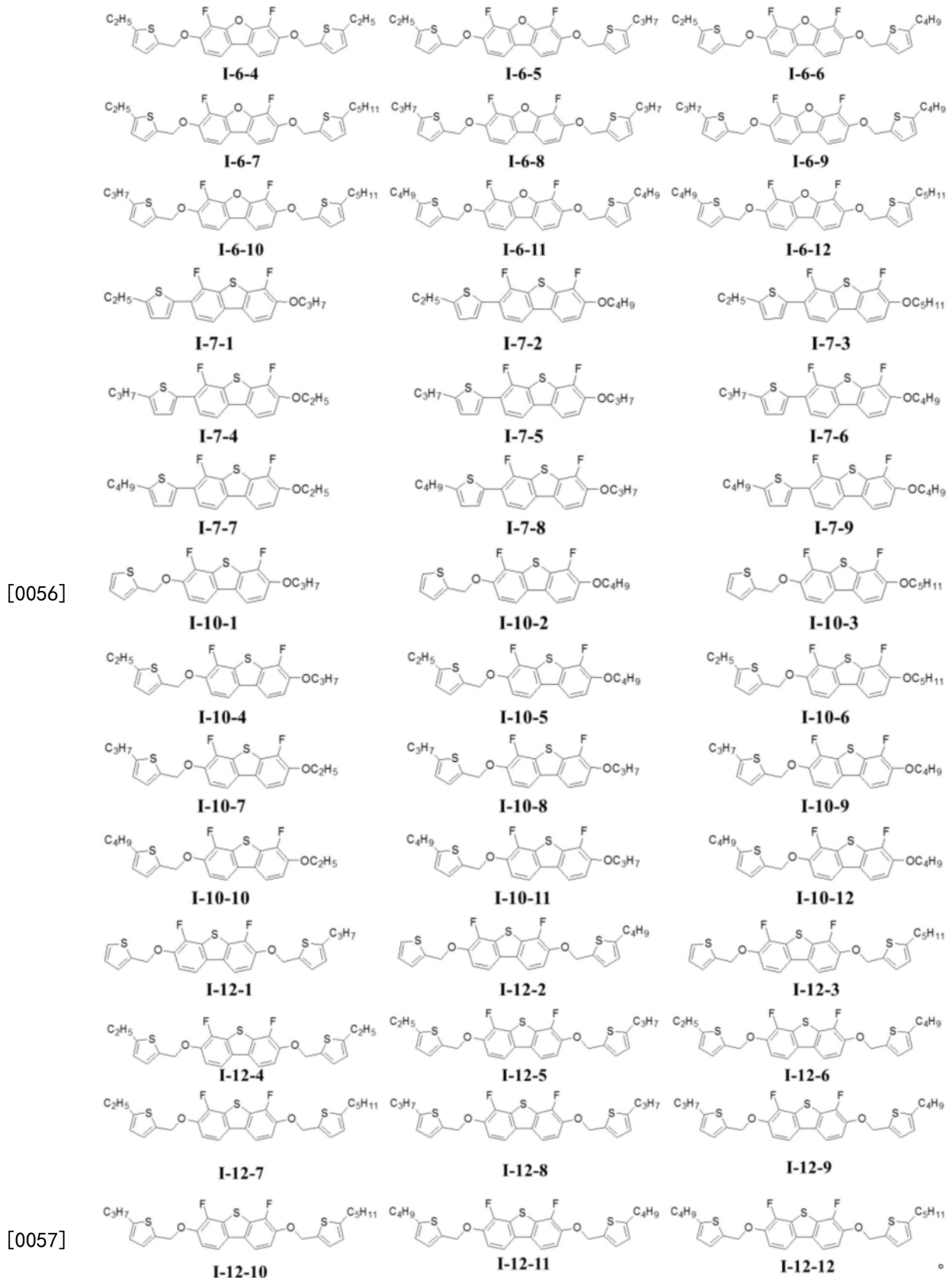
[0054] 优选地，所述式I所代表的化合物选自以下I-2-1至I-12-12的子式中的一种或多

种,式I-2-1至I-12-12具体为:



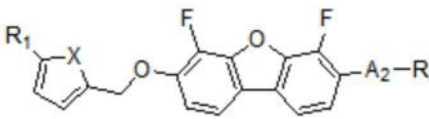
[0055]

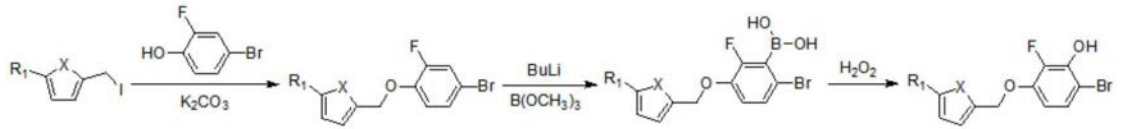




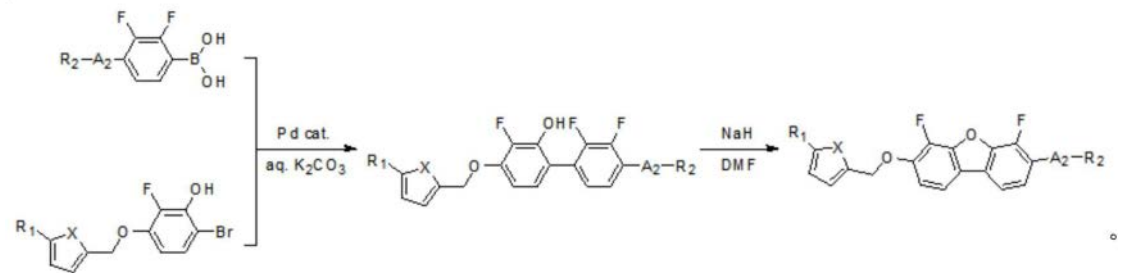
[0058] 在本发明的实施例中,所述式I所代表的化合物为光学活性,具有手性中心。所述式I的化合物能以异构体的形式存在,如纯对映体、非对映体、E异构体、Z异构体或作为以任何所需比例的多个异构体的混合物存在,例如作为外消旋体、E/Z异构体混合物。

[0059] 在一种实施例中,当所述式I所代表的化合物包括 

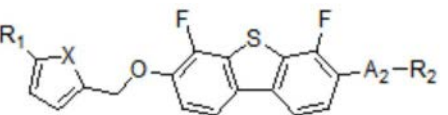
时,所述  通过以下合成路径合成得到:

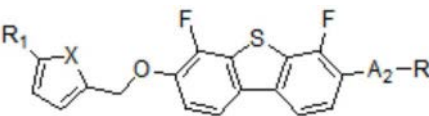


[0060]

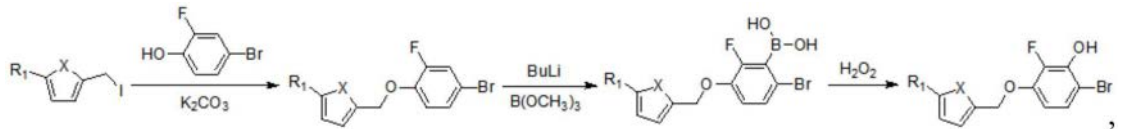


[0061]

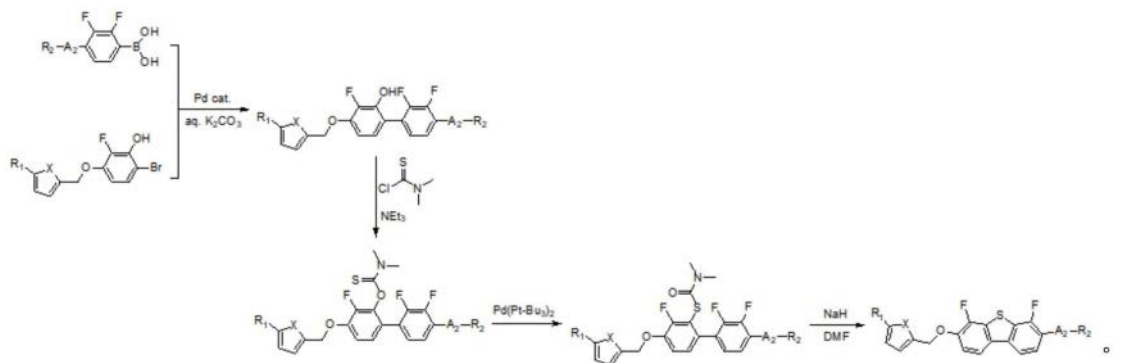
在一种实施例中,当所述式I所代表的化合物包括 

时,所述  通过以下合成路径合成得到:

[0062]

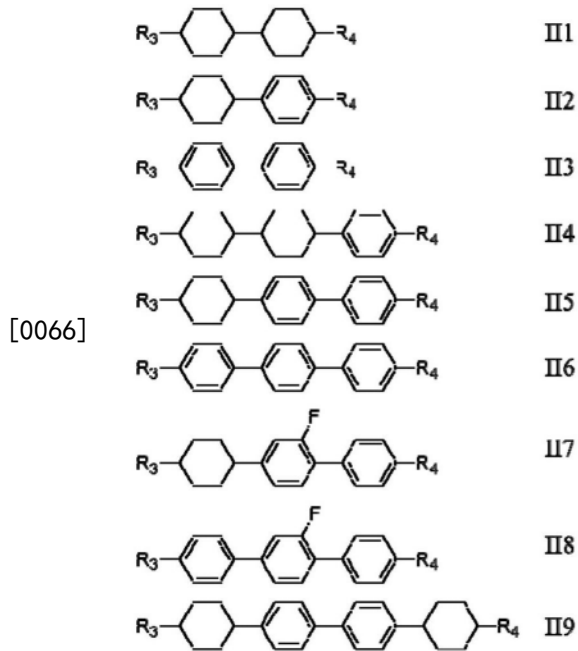


[0063]



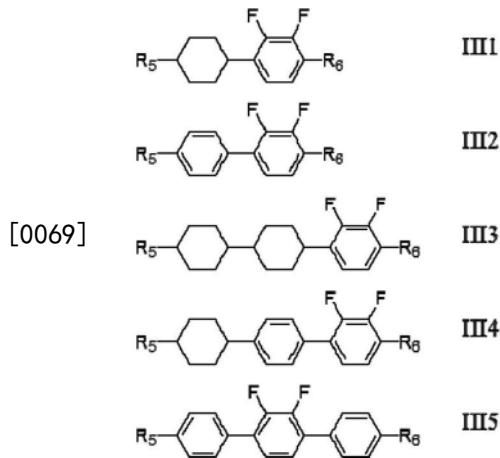
[0064] 所述式I所代表的其他化合物可参照上述两个实施例、以及本领域的常规方法合成得到,在此不再赘述。

[0065] 在一种实施例中,所述液晶组合物还包括中性单体,所述中性单体包括式II 1至II 9所代表的化合物中的任意一种或多种;式II 1至II 9具体为:



[0067] 其中, R_3 和 R_4 彼此独立地为具有1-10个碳原子的烷基或烷氧基,或具有2-10个碳原子的烯基、烯氧基、炔基或炔氧基;所述 R_3 和所述 R_4 中的H原子可被F、Cl、Br、I一取代或多取代。

[0068] 在一种实施例中,所述液晶组合物还包括极性单体,所述极性单体包括式III1至III5所代表的化合物中的任意一种或多种;式III1至III5具体为:



[0070] 其中, R_5 和 R_6 彼此独立地为具有1-10个碳原子的烷基或烷氧基,或具有2-10个碳原子的烯基、烯氧基、炔基或炔氧基;所述 R_5 和所述 R_6 中的H原子可被F、Cl、Br、I一取代或多取代。

[0071] 在一种实施例中,所述式I包括的化合物、所述中性单体和所述极性单体的重量百分比分别为1%-50%、1%-90%和1%-90%。优选地,所述式I包括的化合物、所述中性单体和所述极性单体的重量百分比分别为1%-40%、5%-70%和5%-70%。更加优选地,所述式I包括的化合物、所述中性单体和所述极性单体的重量百分比分别为1%-25%、10%-50%和10%-50%。

[0072] 下面,以具体的实施例对本发明提供的液晶组合物进行详细的阐释说明。

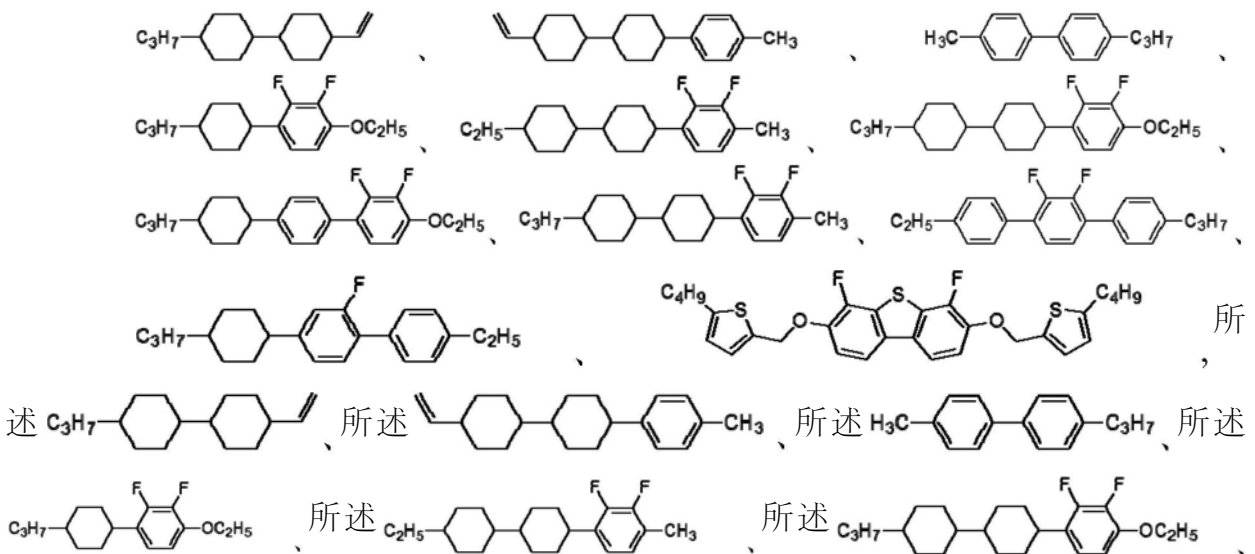
[0073] 实施例一

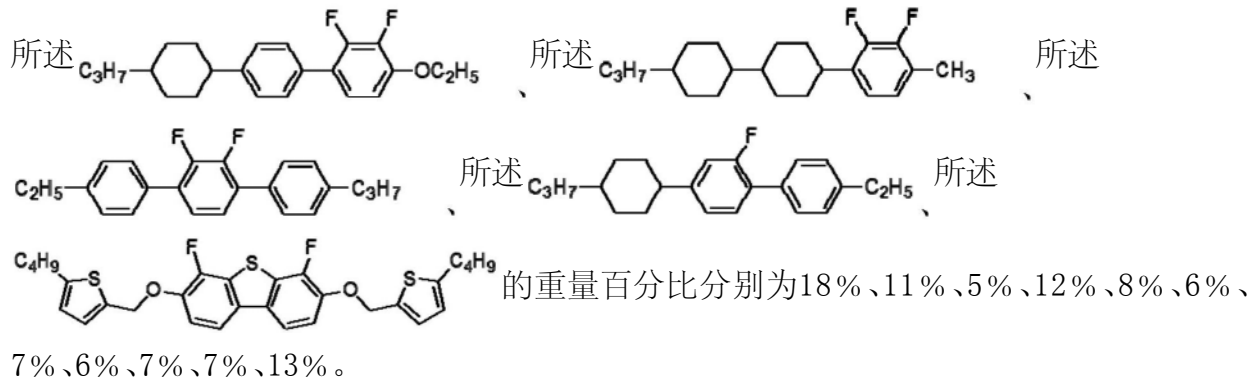
[0074] 表1

化合物通式	液晶结构式	重量百分比 (%)	性能参数
II		18	Tni: 97°C γl: 93 mPa·s Δn: 0.108 n _e : 1.578 Δε: -3.6 ε _⊥ : 7.2 K ₁₁ /K ₃₃ : 14.5/15.2 该组合物在-20°C 放置480h无析晶。
II		11	
II		5	
III		12	
III		8	
III		6	
III		7	
III		6	
III		7	
II		7	
I		13	

[0075]

[0076] 请参照表1,表1示出了本实施例提供的液晶组合物的各个组分的化合物的配比、以及所述液晶组合物的性能参数。所述液晶组合物包括





[0077] 液晶的响应时间 $T_{\text{nise}} = \frac{\gamma_1 d^2}{\Delta \epsilon (V^2 - V_{\text{th}}^2)}$, $T_{\text{off}} = \frac{\gamma_1 d^2}{\Pi^2 (K_{11} + 0.25K_{33} - 0.5K_{22})}$; 其中, γ_1

1为液晶材料的旋转粘度, d 为液晶盒的厚度, $\Delta \epsilon$ 为液晶的介电各向异性, V_{th} 为阈值电压, K_{11} 为斜展弹性系数, K_{22} 为扭曲弹性系数, K_{33} 为弯曲弹性系数。由上述公式可知, 液晶的响应时间与旋转粘度 γ_1 正相关, 与介电各向异性 $\Delta \epsilon$ 、斜展弹性系数 K_{11} 、弯曲弹性系数 K_{33} 负相关。本实施例提供的液晶组合物的旋转粘度 γ_1 为93mPa·s, 介电各向异性 $\Delta \epsilon$ 为-3.6, 斜展弹性系数 K_{11} 为14.5, 弯曲弹性系数 K_{33} 为15.2。本申请提供的液晶组合物具有较大的负性介电常数 $\Delta \epsilon$ 、较小的旋转粘度 γ_1 、较大的斜展弹性系数 K_{11} 和较大的弯曲弹性系数 K_{33} , 因此, 具有较快的响应时间, 有助于提高液晶显示面板的响应速度。

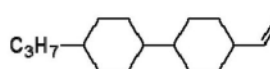
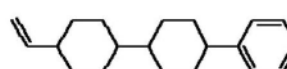
[0078] 液晶的对比度与液晶的介电各向异性相关, 负的介电各向异性有助于提高液晶的对比度。式I所代表的化合物具有较大的负性, 本申请通过在所述液晶组合物中加入式I所代表的化合物, 使得所述液晶组合物具有较大的负性介电常数 $\Delta \epsilon$, 有助于提高液晶显示面板的对比度。

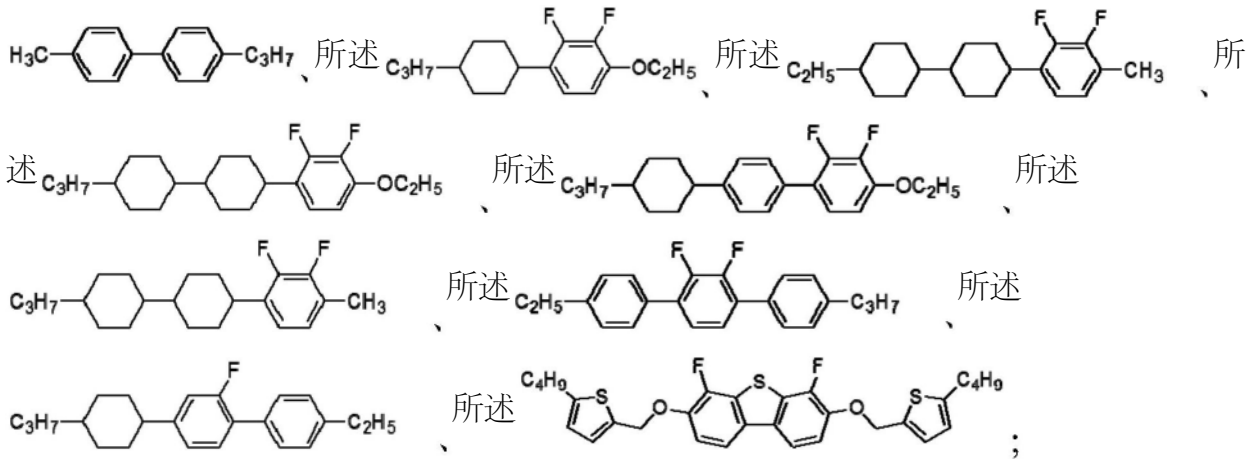
[0079] 另外, 本实施例提供的液晶组合物具有较高的清亮点 T_{ni} (97°C), 因此具有较宽的工作温度范围和较高的最高工作温度。所述液晶组合物具有在的25°C温度下较大的负性介电常数 $\Delta \epsilon$ (-3.6), 同时具有较低的驱动电压。

[0080] 在本实施例提供的液晶组合物中, 式I所代表的化合物具有较大的介电负性和较低的旋转粘度, 其加入有助于缩短液晶的响应时间, 提高液晶组合物的对比度; 式II所代表的化合物具有介电中性、低粘度的特性, 其加入同样有助于缩短液晶的响应时间; 式III所代表的化合物具有介电负性, 及高 T_{ni} 特性等; 可根据实际需要所述液晶组合物中式I、式II和式III所代表的化合物进行适当的调整, 以调节所述液晶组合物的各项性能。

[0081] 综上所述, 本实施例提供的液晶组合物具有较大的介电负性、较小的旋转粘度、较大的斜展弹性系数、较大的弯曲弹性系数、较大的垂直介电常数和较高的清亮点, 有利于提高液晶显示面板的响应速度和对对比度, 同时降低液晶显示面板的驱动电压, 扩大液晶显示面板的工作温度范围, 提高液晶显示面板的最高工作温度。

[0082] 所述液晶组合物的制备方法包括:

[0083] 步骤B1、按重量百分比18%、11%、5%、12%、8%、6%、7%、6%、7%、7%、13%分别称取预定重量的所述  、 所述  、 所述



[0084] 步骤B2、在熔融容器中,按熔点由低到高的顺序依次加入上述化合物,并在60℃-100℃温度下加热搅拌,使所述液晶组合物充分溶解混合;

[0085] 步骤B3、将所述液晶组合物冷却至室温。

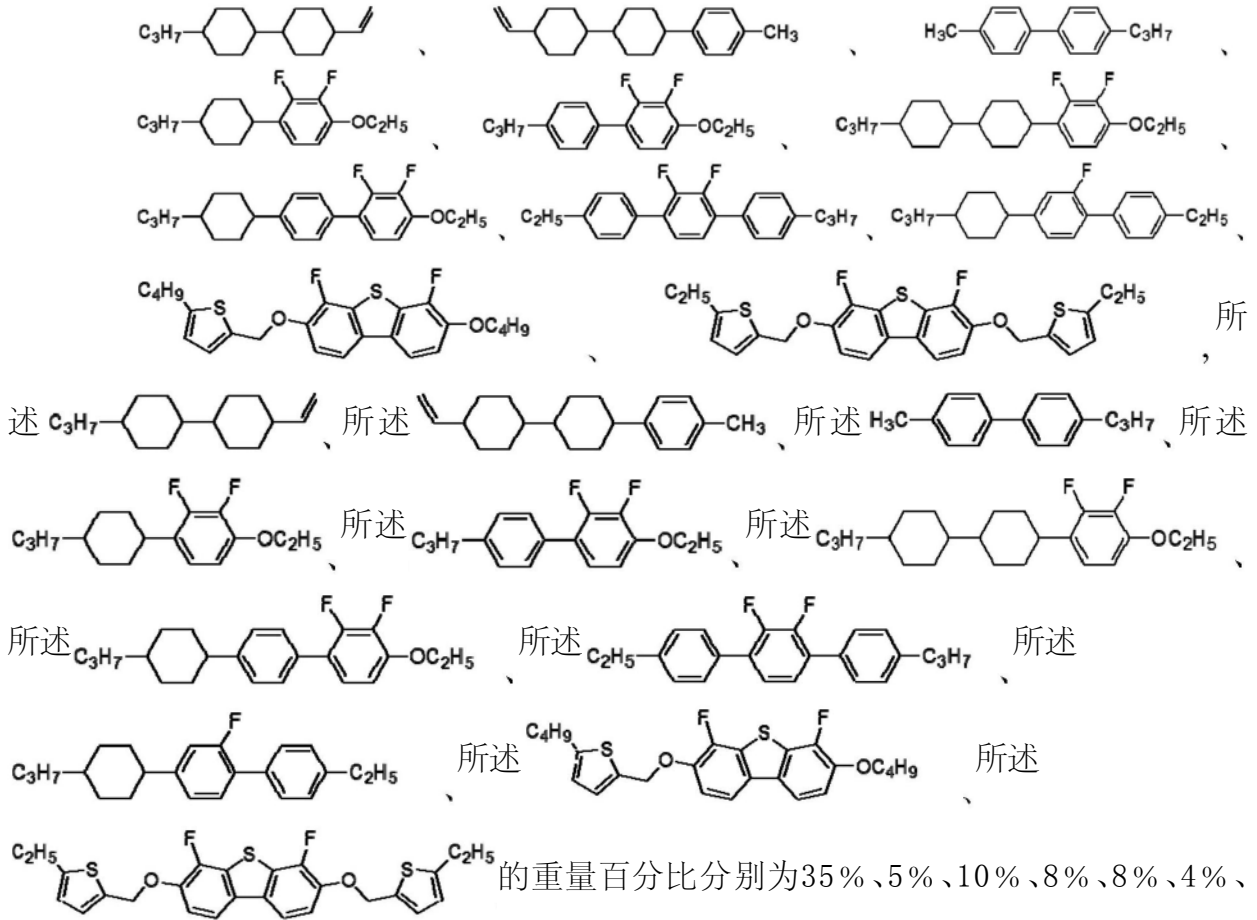
[0086] 实施例二

[0087] 表2

化合物通式	液晶结构式	重量百分比 (%)	性能参数
II		35	Tni: 87 °C γl: 80 mPa·s Δn: 0.107 n _e : 1.575 Δε: -3.4 ε _⊥ : 7.0 K ₁₁ /K ₃₃ : 14.8/15.6 该组合物在-20℃ 放置480h无析晶。
II		5	
II		10	
III		8	
III		8	
III		4	
III		4	
III		10	
II		6	
I		8	
I		2	

[0089] 请参照表2,表2示出了本实施例提供的液晶组合物的各个组分的化合物的配比、

以及所述液晶组合物的性能参数。所述液晶组合物包括



[0090] 同样的,本实施例提供的液晶组合物具有较大的介电负性、较小的旋转粘度、较大的斜展弹性系数、较大的弯曲弹性系数、较大的垂直介电常数和较高的清亮点,有利于提高液晶显示面板的响应速度和对比度,同时降低液晶显示面板的驱动电压,扩大液晶显示面板的工作温度范围,提高液晶显示面板的最高工作温度。

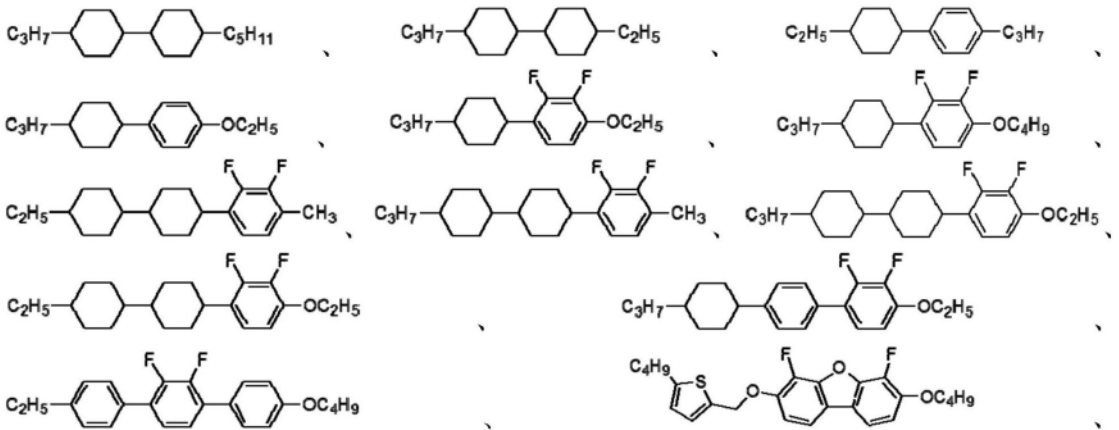
[0091] 实施例三

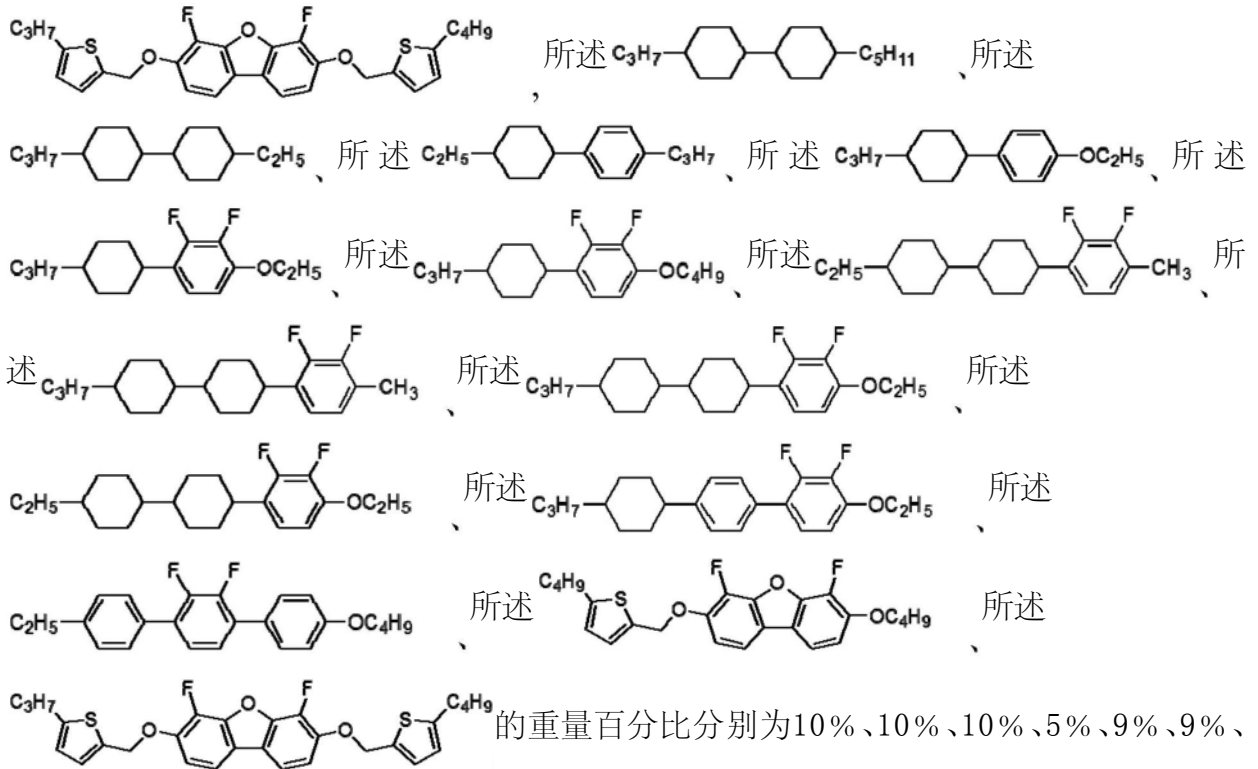
[0092] 表3

[0093]

化合物通式	液晶结构式	重量百分比 (%)	性能参数
II	<chem>CCCC1=CC=CC=C1C2=CC=CC=C2C3=CC=CC=C3C4=CC=CC=C4C5=CC=CC=C5C6=CC=CC=C6C7=CC=CC=C7C8=CC=CC=C8</chem>	10	T _{ni} : 93 °C γ ₁ : 101mPa·s Δn: 0.108 n _e : 1.582 Δε: -3.8 ε _⊥ : 7.8 K ₁₁ /K ₃₃ : 14.8/16.0 该组合物在-20°C 放置480h无析晶。
II	<chem>CCCC1=CC=CC=C1C2=CC=CC=C2C3=CC=CC=C3C4=CC=CC=C4C5=CC=CC=C5C6=CC=CC=C6C7=CC=CC=C7C8=CC=CC=C8</chem>	10	
II	<chem>CCCC1=CC=CC=C1C2=CC=CC=C2C3=CC=CC=C3C4=CC=CC=C4C5=CC=CC=C5C6=CC=CC=C6C7=CC=CC=C7C8=CC=CC=C8</chem>	10	
II	<chem>CCCC1=CC=CC=C1C2=CC=CC=C2C3=CC=CC=C3C4=CC=CC=C4C5=CC=CC=C5C6=CC=CC=C6C7=CC=CC=C7C8=CC=CC=C8</chem>	5	
III	<chem>CCCC1=CC=CC=C1C2=CC=CC=C2C3=CC(F)=C(F)C=C3C4=CC=CC=C4C5=CC=CC=C5C6=CC=CC=C6C7=CC=CC=C7C8=CC=CC=C8</chem>	9	
III	<chem>CCCC1=CC=CC=C1C2=CC=CC=C2C3=CC(F)=C(F)C=C3C4=CC=CC=C4C5=CC=CC=C5C6=CC=CC=C6C7=CC=CC=C7C8=CC=CC=C8</chem>	9	
III	<chem>CCCC1=CC=CC=C1C2=CC=CC=C2C3=CC(F)=C(F)C=C3C4=CC=CC=C4C5=CC=CC=C5C6=CC=CC=C6C7=CC=CC=C7C8=CC=CC=C8</chem>	8	
III	<chem>CCCC1=CC=CC=C1C2=CC=CC=C2C3=CC(F)=C(F)C=C3C4=CC=CC=C4C5=CC=CC=C5C6=CC=CC=C6C7=CC=CC=C7C8=CC=CC=C8</chem>	5	
III	<chem>CCCC1=CC=CC=C1C2=CC=CC=C2C3=CC(F)=C(F)C=C3C4=CC=CC=C4C5=CC=CC=C5C6=CC=CC=C6C7=CC=CC=C7C8=CC=CC=C8</chem>	5	
III	<chem>CCCC1=CC=CC=C1C2=CC=CC=C2C3=CC(F)=C(F)C=C3C4=CC=CC=C4C5=CC=CC=C5C6=CC=CC=C6C7=CC=CC=C7C8=CC=CC=C8</chem>	5	
III	<chem>CCCC1=CC=CC=C1C2=CC=CC=C2C3=CC(F)=C(F)C=C3C4=CC=CC=C4C5=CC=CC=C5C6=CC=CC=C6C7=CC=CC=C7C8=CC=CC=C8</chem>	5	
III	<chem>CCCC1=CC=CC=C1C2=CC=CC=C2C3=CC(F)=C(F)C=C3C4=CC=CC=C4C5=CC=CC=C5C6=CC=CC=C6C7=CC=CC=C7C8=CC=CC=C8</chem>	5	
I	<chem>CCCC1=CC=CC=C1C2=CC=CC=C2C3=CC(F)=C(F)C=C3C4=CC=CC=C4C5=CC=CC=C5C6=CC=CC=C6C7=CC=CC=C7C8=CC=CC=C8</chem>	8	
I	<chem>CCCC1=CC=CC=C1C2=CC=CC=C2C3=CC(F)=C(F)C=C3C4=CC=CC=C4C5=CC=CC=C5C6=CC=CC=C6C7=CC=CC=C7C8=CC=CC=C8</chem>	6	

[0094] 请参照表3,表3示出了本实施例提供的液晶组合物的各个组分的化合物的配比、以及所述液晶组合物的性能参数。所述液晶组合物包括





[0095] 同样的,本实施例提供的液晶组合物具有较大的介电负性、较小的旋转粘度、较大的斜展弹性系数、较大的弯曲弹性系数、较大的垂直介电常数和较高的清亮点,有利于提高液晶显示面板的响应速度和对对比度,同时降低液晶显示面板的驱动电压,扩大液晶显示面板的工作温度范围,提高液晶显示面板的最高工作温度。

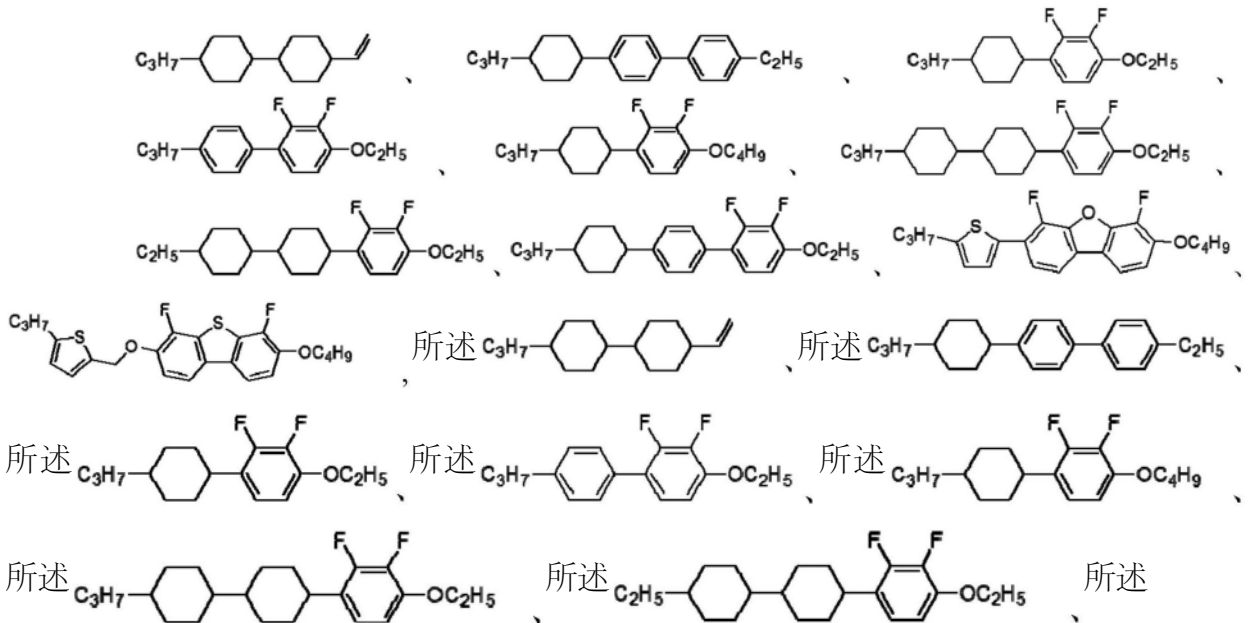
[0096] 实施例四

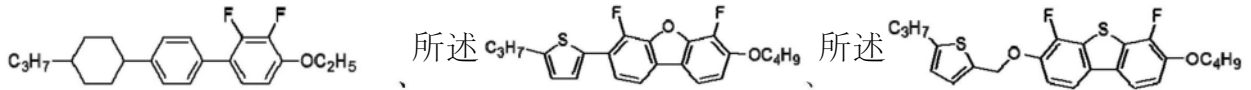
[0097] 表4

[0098]

化合物通式	液晶结构式	重量百分比 (%)	性能参数
II		35	Tni: 87 °C γl: 79 mPa·s Δn: 0.106 n _e : 1.570 Δε: -3.4 ε _L : 6.7 K ₁₁ /K ₃₃ : 14.0/14.8 该组合物在-20°C 放置480h无析晶。
II		10	
III		5	
III		6	
III		6	
III		8	
III		8	
III		10	
I		6	
I		6	

[0099] 请参照表4,表4示出了本实施例提供的液晶组合物的各个组分的化合物的配比、以及所述液晶组合物的性能参数。所述液晶组合物包括





的质量百分比分别为35%、10%、5%、6%、6%、8%、8%、10%、6%、6%。

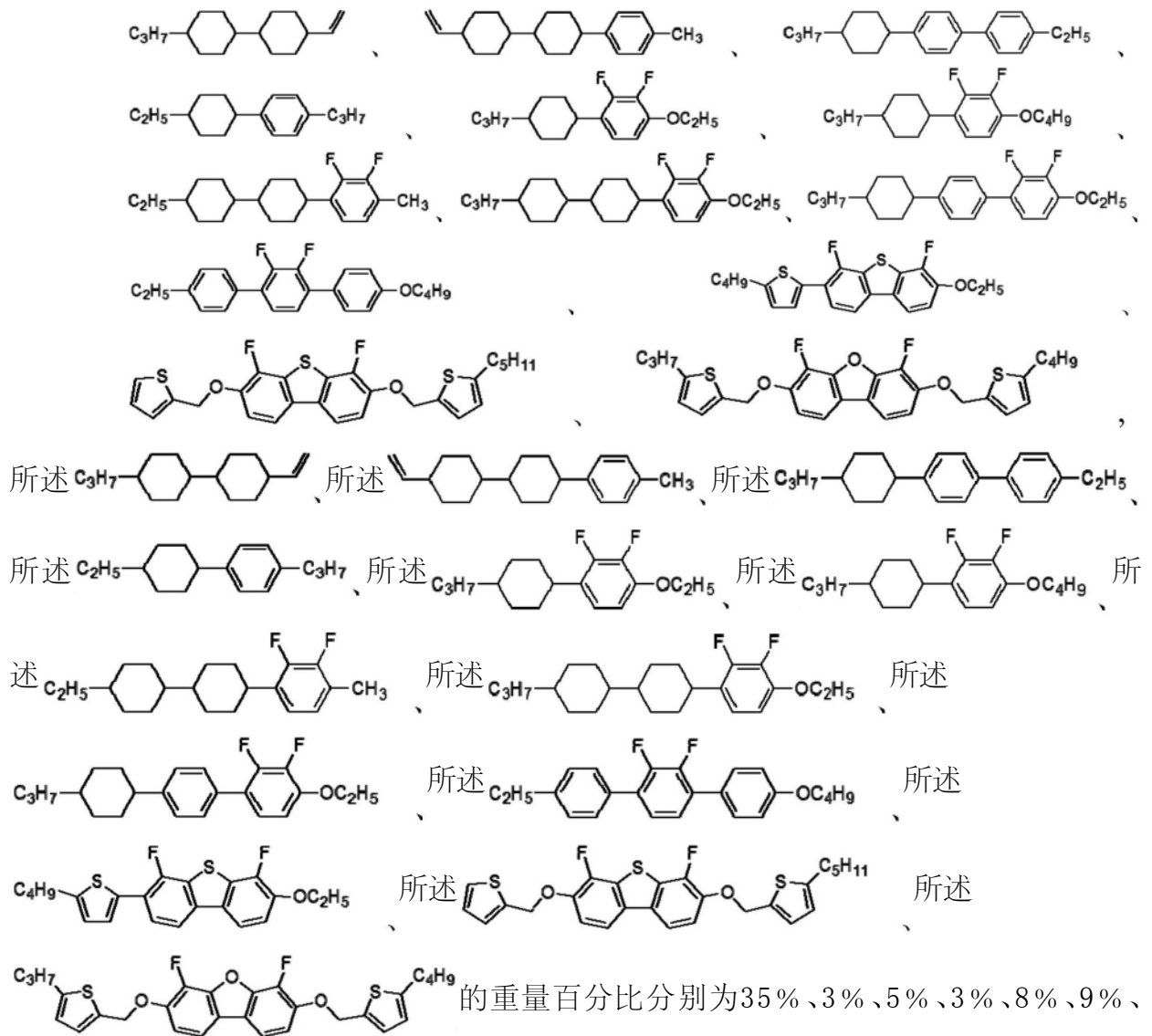
[0100] 同样的,本实施例提供的液晶组合物具有较大的介电负性、较小的旋转粘度、较大的斜展弹性系数、较大的弯曲弹性系数、较大的垂直介电常数和较高的清亮点,有利于提高液晶显示面板的响应速度和对对比度,同时降低液晶显示面板的驱动电压,扩大液晶显示面板的工作温度范围,提高液晶显示面板的最高工作温度。

[0101] 实施例五

[0102] 表5

化合物通式	液晶结构式	重量百分比 (%)	性能参数
II		35	Tni: 89 °C γl: 85mPa·s Δn: 0.109 n _e : 1.590 Δε: -3.6 ε _⊥ : 7.2 K ₁₁ /K ₃₃ : 14.7/15.9 该组合物在-20°C 放置480h无析晶。
II		3	
II		5	
II		3	
III		8	
III		9	
III		8	
III		6	
III		4	
III		6	
I		5	
I		5	
I		3	

[0104] 请参照表5,表5示出了本实施例提供的液晶组合物的各个组分的化合物的配比、以及所述液晶组合物的性能参数。所述液晶组合物包括

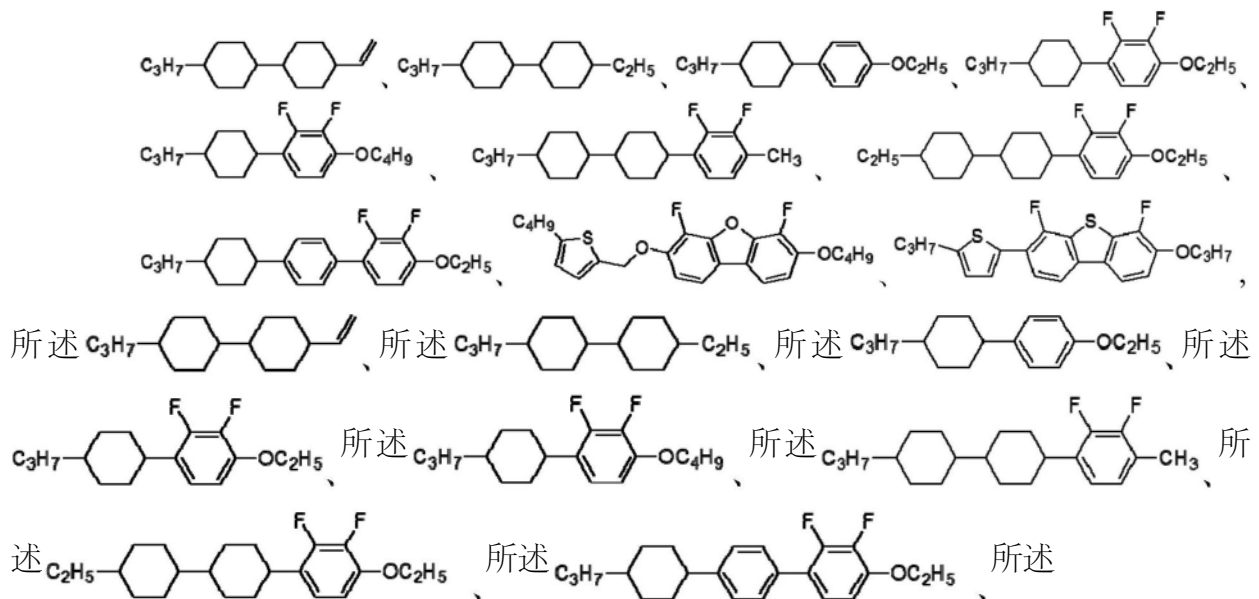


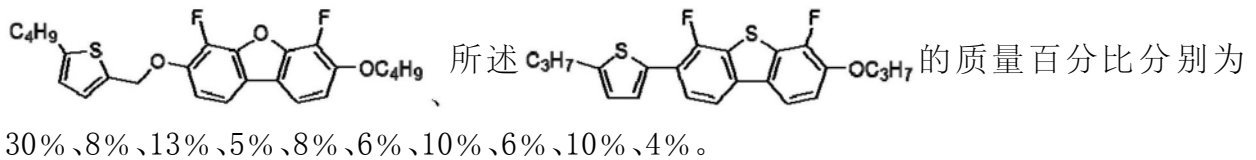
[0105] 同样的,本实施例提供的液晶组合物具有较大的介电负性、较小的旋转粘度、较大的斜展弹性系数、较大的弯曲弹性系数、较大的垂直介电常数和较高的清亮点,有利于提高液晶显示面板的响应速度和对比度,同时降低液晶显示面板的驱动电压,扩大液晶显示面板的工作温度范围,提高液晶显示面板的最高工作温度。

[0106] 实施例六
 [0107] 表6

化合物通式	液晶结构式	重量百分比 (%)	性能参数
II		30	Tni: 85 °C γl: 81 mPa·s Δn: 0.108 n _e : 1.572 Δε: -3.5 ε _⊥ : 7.1 K ₁₁ /K ₃₃ : 14.1/15.0 该组合物在-20°C 放置480h无析晶。
II		8	
II		13	
II		5	
III		8	
III		6	
III		10	
III		6	
I		10	
I		4	

[0109] 请参照表6,表6示出了本实施例提供的液晶组合物的各个组分的化合物的配比、以及所述液晶组合物的性能参数。所述液晶组合物包括

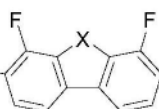


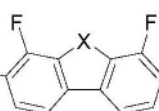


[0110] 同样的,本实施例提供的液晶组合物具有较大的介电负性、较小的旋转粘度、较大的斜展弹性系数、较大的弯曲弹性系数、较大的垂直介电常数和较高的清亮点,有利于提高液晶显示面板的响应速度和对比度,同时降低液晶显示面板的驱动电压,扩大液晶显示面板的工作温度范围,提高液晶显示面板的最高工作温度。

[0111] 请参照图1,本发明还相应地提供一种液晶显示面板,所述液晶显示面板包括第一基板11、第二基板12、以及液晶层13,所述第一基板11和所述第二基板12相对设置,所述液晶层13设于所述第一基板11和所述第二基板12之间,所述液晶层13包括本发明任意一项实施例所述的液晶组合物。由于所述液晶显示面板包括本发明任意一项实施例所述地液晶组合物,因此具备本发明任意一项实施例所述的液晶组合物的技术特征和有益效果,具体请参照上述实施例,在此不再赘述。本发明实施例提供的液晶显示面板可以是垂直配向型 (Vertical alignment, 简称VA) 液晶显示面板、双折射控制型 (Electrically Controlled Birefringence, 简称ECB) 液晶显示面板、等离子体寻址液晶显示面板 (Plasma Addressed Liquid Crystal, 简称PALC)、边缘场开关型 (Fringe Field Switching, 简称FFS) 液晶显示面板、平面转换型 (In-Plane Switching, IPS) 液晶显示面板等中的任意一种。

[0112] 综上所述,本发明实施例提供了一种液晶组合物及液晶显示面板,所述液晶组合物

物包括 $R_1-W_1-A_1$  $A_2-W_2-R_2$ 所代表的一种或多种化合物,所述

$R_1-W_1-A_1$  $A_2-W_2-R_2$ 的化合物包括氟代氧苄基团或氟代硫苄基团,氟代氧苄基

团、氟代硫苄基团具有较大的介电负性、较大的极性和较低的黏度,从而使所述液晶组合物具有较快的相应时间。

[0113] 以上对本发明实施例所提供的液晶组合物及液晶显示面板进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

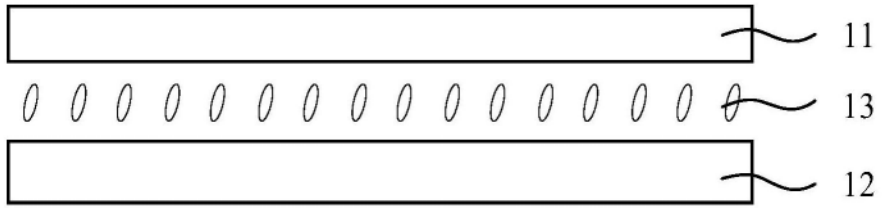


图1