(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2021 年 7 月 8 日 (08.07.2021)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2021/134879 A1

(51) 国际专利分类号:
C09K 19/44 (2006.01) *G02F 1/1333* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/077001

(22) 国际申请日: 2020 年 2 月 27 日 (27.02.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010006389.6 2020年1月3日 (03.01.2020) CN

(71) 申请人: 北京八亿时空液晶科技股份有限公司 (**BEIJING BAYI SPACE LCD TECHNOLOGY CO., LTD**) [CN/CN]; 中国北京市房山区燕山东流水路20号, Beijing 102502 (CN)。

(72) 发明人: **陈卯先 (CHEN, Maoxian)**; 中国北京市房山区燕山东流水路20号, Beijing 102502 (CN)。 **储士红 (CHU, Shihong)**; 中国北京市房山区燕山东流水路20号, Beijing 102502 (CN)。 **陈海光 (CHEN, Haiguang)**; 中国北京市房山区燕山东流水路20号, Beijing 102502 (CN)。 **姜天孟 (JIANG, Tianmeng)**; 中国北京市房山区燕山东流水路20号, Beijing 102502 (CN)。 **未欣 (WEI, Xin)**; 中国北京市房山区燕山东流水路20号, Beijing 102502 (CN)。

(74) 代理人: 北京路浩知识产权代理有限公司 (**CN-KNOWHOW INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LIMITED**); 中国北京市海淀区苏州街29号维亚大厦12层12130室, Beijing 100080 (CN)。

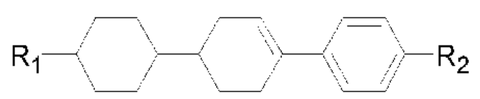
(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) **Title:** POSITIVE LIQUID CRYSTAL COMPOSITION WITH HIGH CONTRAST

(54) **发明名称**: 一种具有高对比度的正性液晶组合物



(I)

(57) **Abstract:** Provided is a positive liquid crystal composition with a high contrast. The positive liquid crystal composition comprises one or more compounds represented by general formula (I): wherein R_1 and R_2 each independently represent a C_1-C_{12} linear alkyl or linear alkoxy, or a C_2-C_{12} linear alkenyl. The compound represented by general formula I has a very large elastic constant and a relatively low rotational viscosity, can improve the elastic constant of the liquid crystal composition while maintaining the rotational viscosity constant, and satisfies the purposes of the high contrast and fast response required by a liquid crystal display.

(57) **摘要**: 提供一种具有高对比度的正性液晶组合物。所述正性液晶组合物包括一种或几种通式(I)I所代表的化合物：其中，R_1、R_2各自独立地代表C_1～C_{12}的直链烷基、直链烷氧基或C_2～C_{12}的直链烯基。通式I所代表的化合物具有非常大的弹性常数，同时在旋转粘度方面较低，能够起到提升液晶组合物弹性常数的同时维持旋转粘度不变，进而满足液晶显示器要求的高对比度和快速响应的目的。

WO 2021/134879 A1

一种具有高对比度的正性液晶组合物

交叉引用

本申请要求2020年1月3日提交的专利名称为“一种具有高对比度的正性液晶组合物”的第202010006389.6号中国专利申请的优先权，其全部公开内容通过引用整体并入本文。

技术领域

本发明涉及一种液晶组合物领域，具体涉及一种具有高对比度的正性液晶组合物。

背景技术

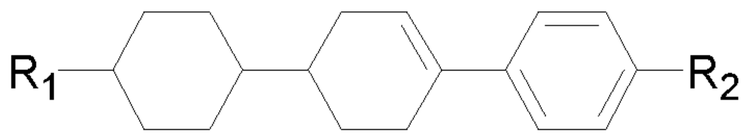
目前，LCD显示器作为最主流的显示器，已广泛用于各种产品中，其中IPS和FFS模式显示器因为其独有的硬屏特性以及非常宽的视角特性，目前广泛用于手机、笔记本电脑、平板电脑、电脑显示器、电视等方面。

IPS和FFS液晶平面排列导致在暗态时容易出现漏光，对比度性能方面明显劣势于VA类（MVA、PVA、UV2A、PSVA）显示器。经过研究发现，液晶分子在初始排列时，由于配向层表面存在的配向碎屑等会导致液晶分子排列紊乱从而导致暗态漏光；如何改善液晶排列紊乱成为如何提升IPS和FFS模式显示器的重要课题，通过研究发现，液晶的弹性常数增加有助于改善液晶分子的排列。提升液晶组合物的清亮点可以实现提升弹性常数的目的，但是随着清亮点提升，液晶组合物的旋转粘度增加，从而导致液晶显示器响应时间变慢。

发明内容

本发明旨在提供一种具有大的弹性常数的液晶组合物，以此实现改善液晶显示器对比度的目的。本发明发现，本发明所提供的液晶组合物一方面具有大的弹性常数，另一方面具有较低的旋转粘度，从而实现高对比度和快速响应的液晶显示器。

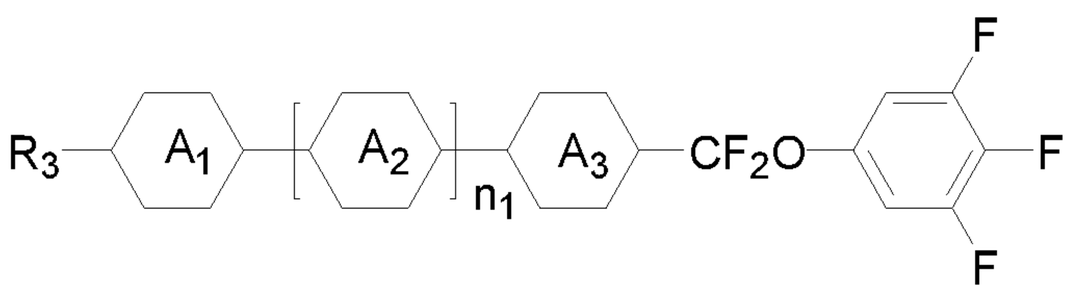
本发明所述正性液晶组合物中包括一种或几种通式I所代表的化合物：



I

其中，R_1、R_2各自独立地代表C_1~C_{12}的直链烷基、直链烷氧基或C_2~C_{12}的直链烯基；

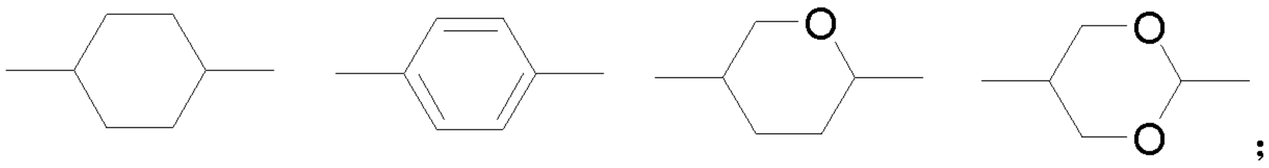
所述正性液晶组合物中包括一种或几种通式II所代表的化合物：



II

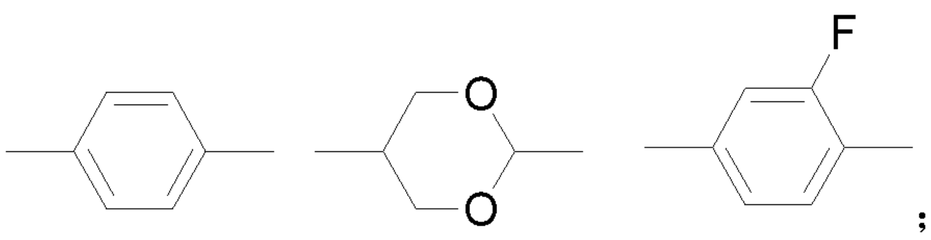
其中，R_3各自独立地代表C_1~C_{12}的直链烷基、直链烷氧基或C_2~C_{12}的直链烯基；n_1=0

或1；A_1各自独立地代表：



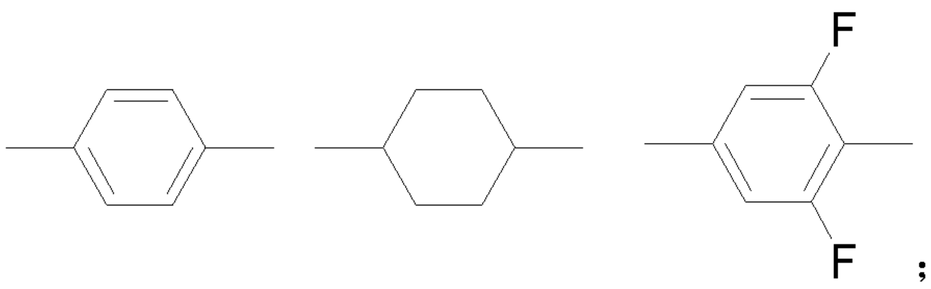
；

A_2各自独立地代表：



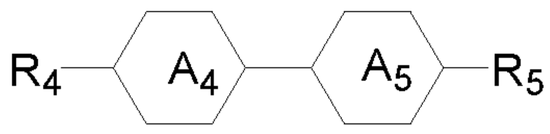
；

A_3各自独立地代表：



；

所述正性液晶组合物中包括一种或几种通式III所代表的化合物：

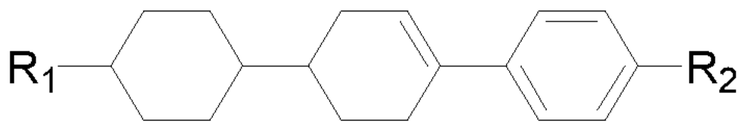


III

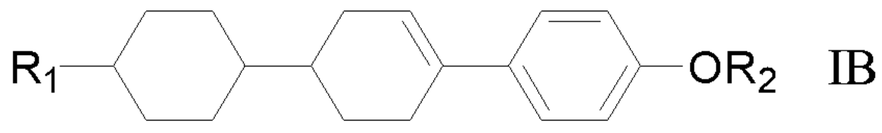
其中，R_4、R_5各自独立地代表C_1~C_{12}的直链烷基、直链烷氧基或C_2~C_{12}的直链烯基，A_4、A_5各自独立地代表反式1，4-环己基或1，4-亚苯基。

本发明所提供的通式I的化合物为含有环己烯结构的化合物，该类化合物具有大的弹性常数，对于提升液晶组合物的弹性常数非常有效。本发明所提供的通式II的化合物含有CF2O桥键结构，具有非常大的介电各向异性，用于液晶组合物中可有效地提升液晶组合物的介电各向异性，本发明所提供的通式III的化合物为两环结构化合物，该类化合物具有非常低的旋转粘度，对于降低液晶组合物的旋旋转粘度非常有效。上述几种物质组合使用，可有效地提高液晶显示器的对比度和响应速度。

作为优选的方案，通式I所代表的化合物选自IA~IB中的一种或多种：



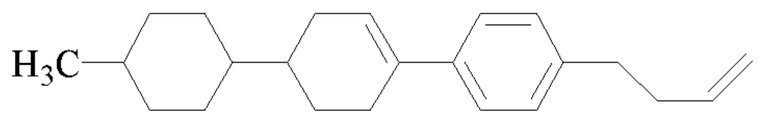
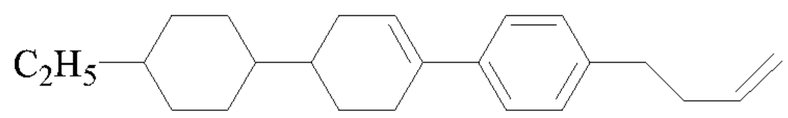
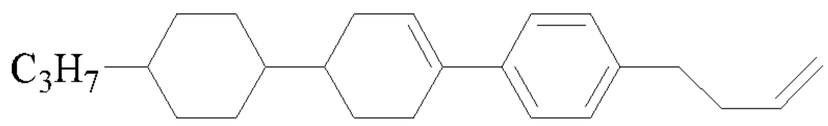
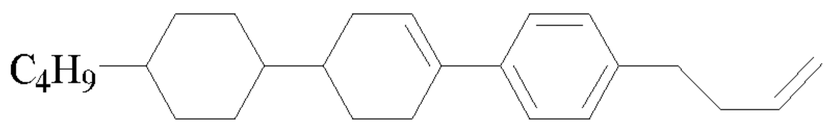
IA

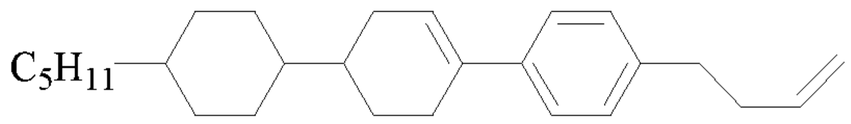
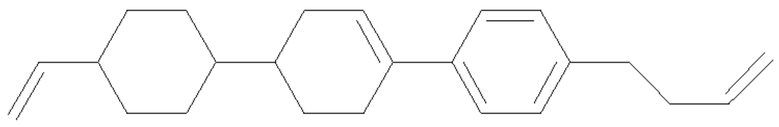
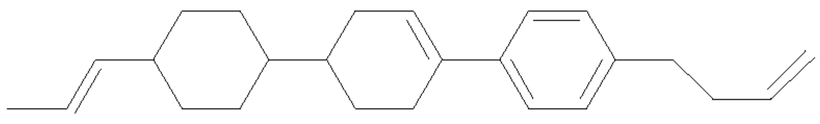
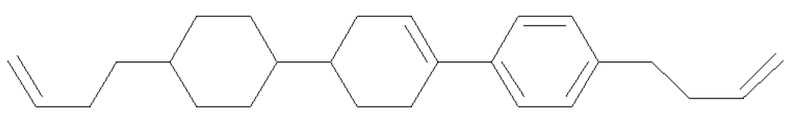
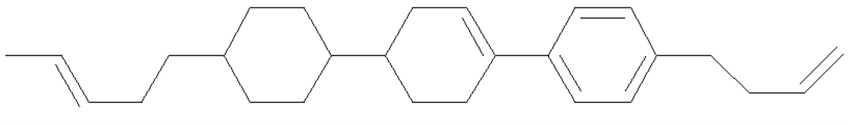
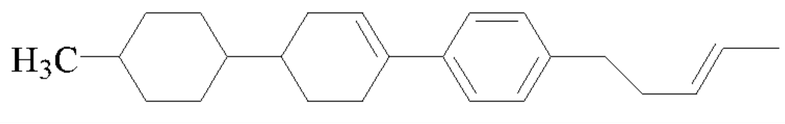
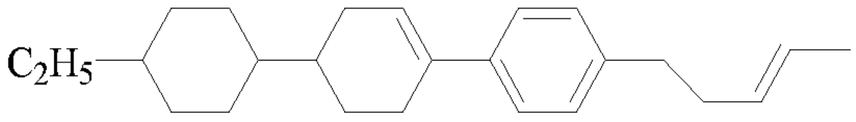
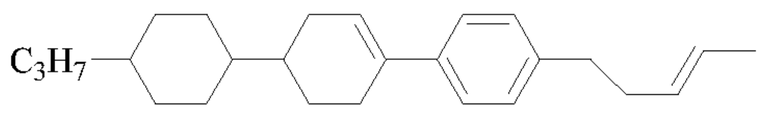
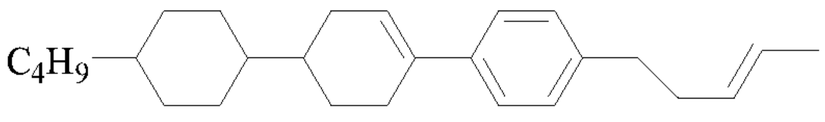
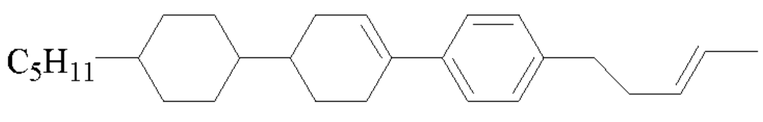
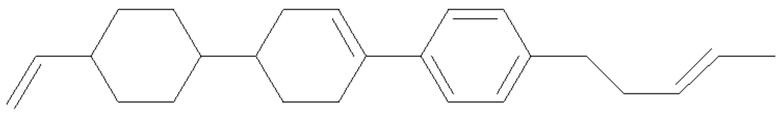
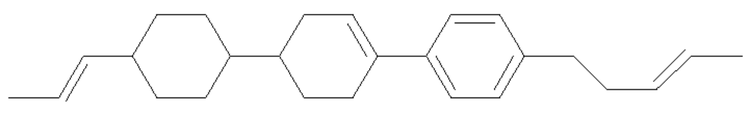
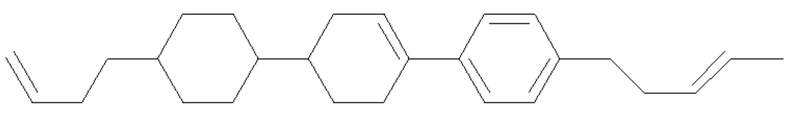
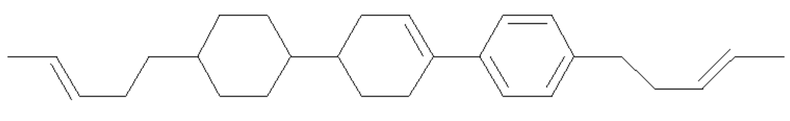
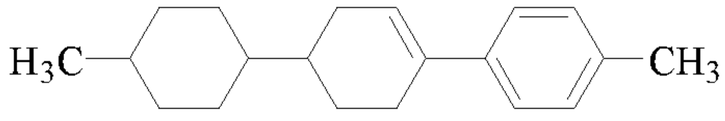
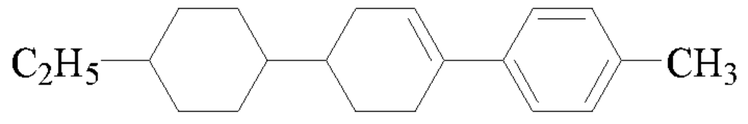
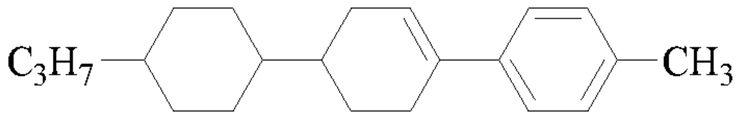
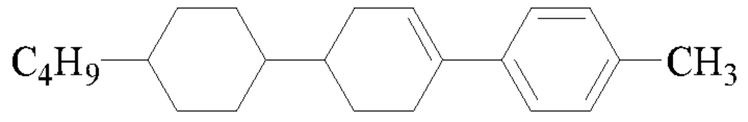
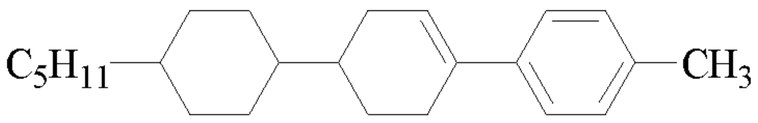
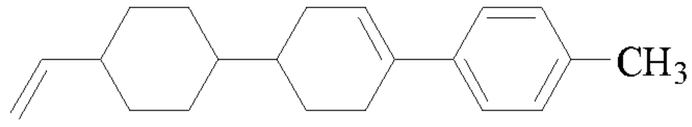
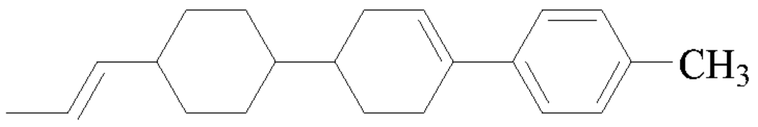
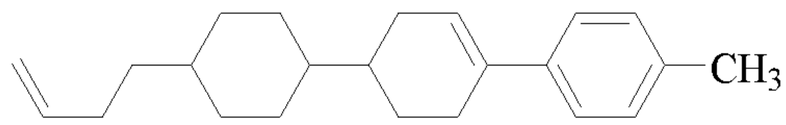
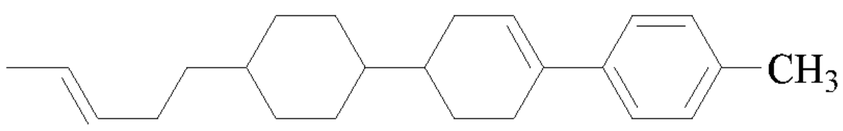
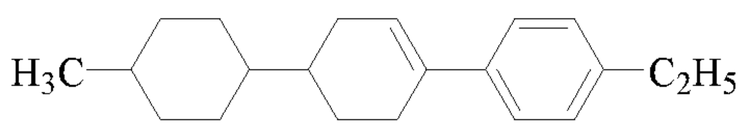
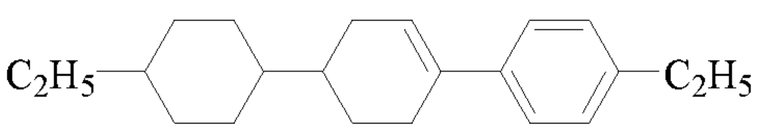
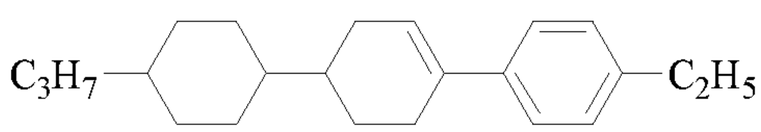
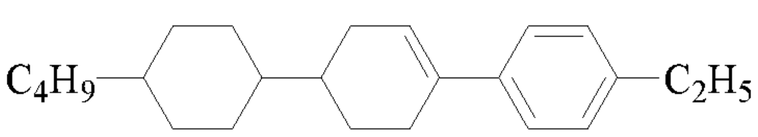
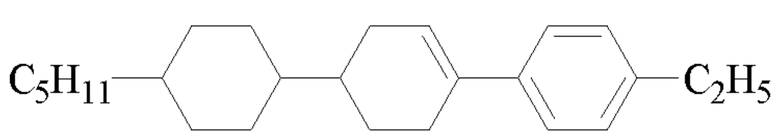
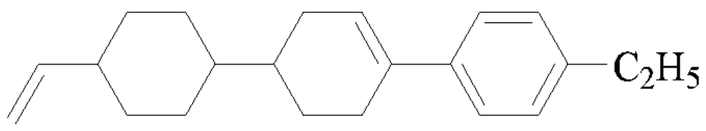
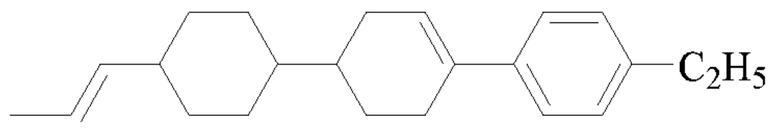
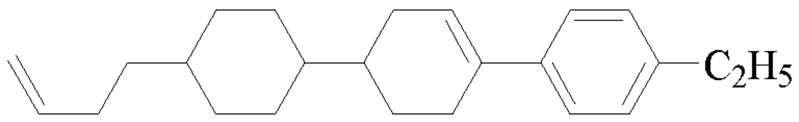
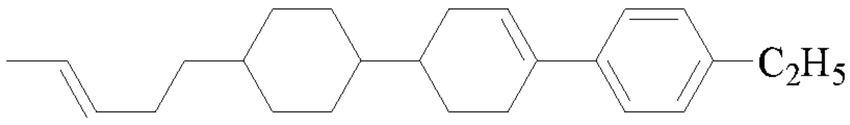
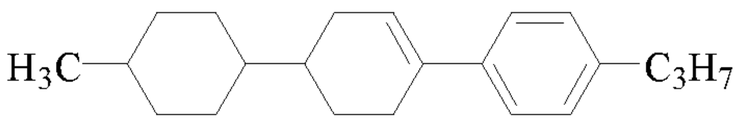
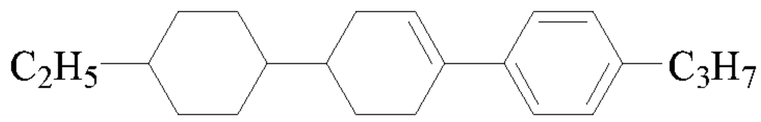


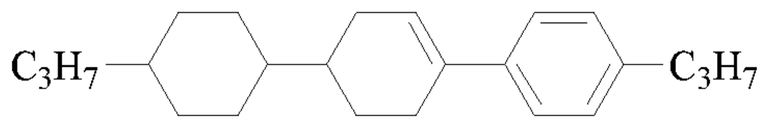
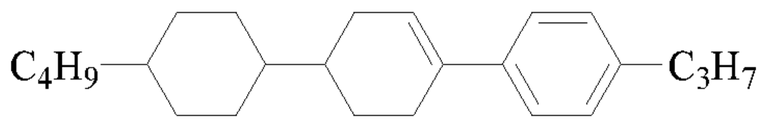
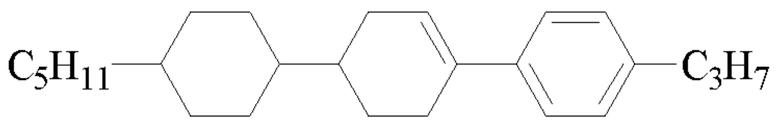
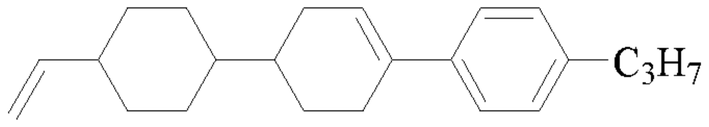
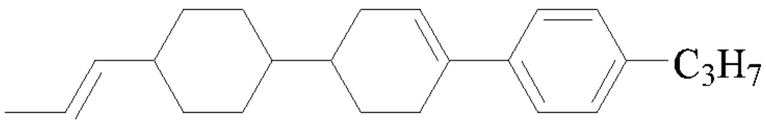
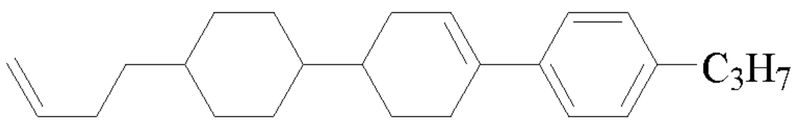
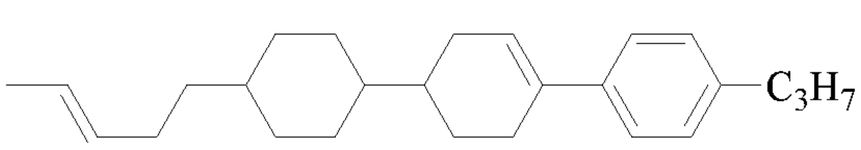
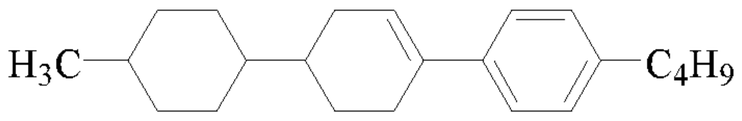
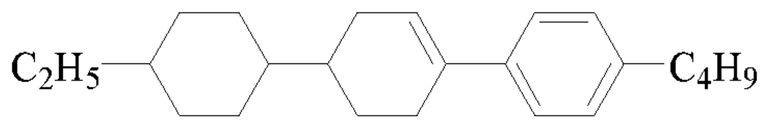
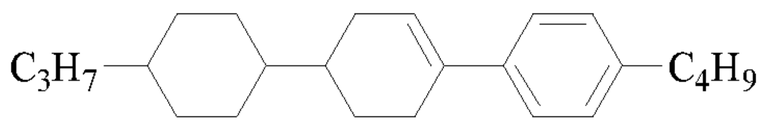
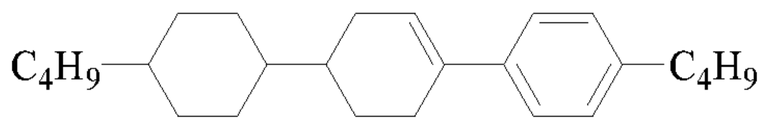
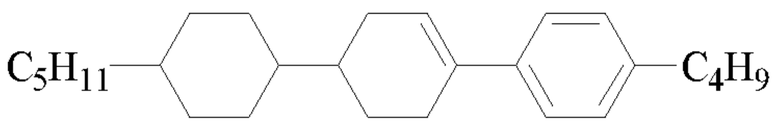
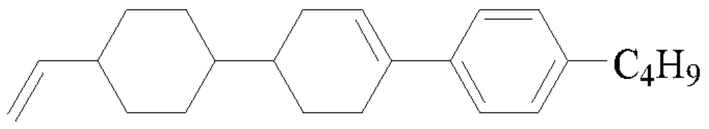
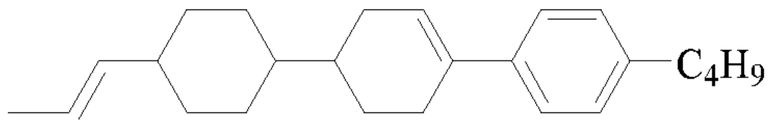
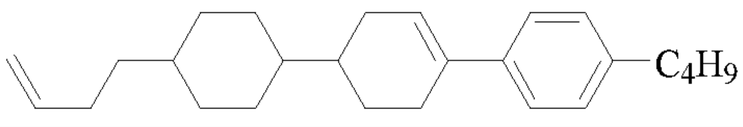
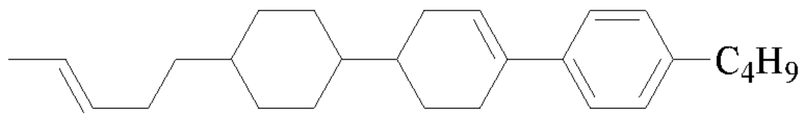
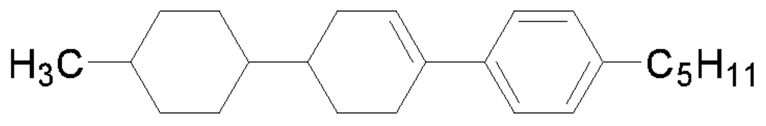
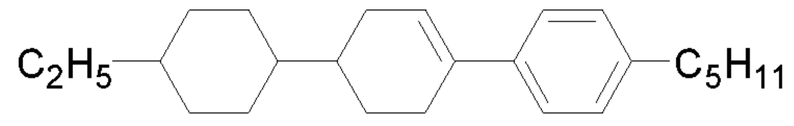
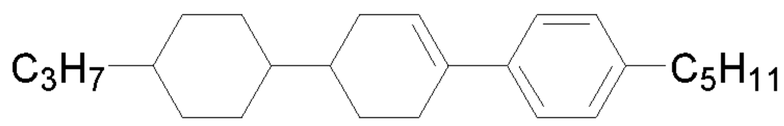
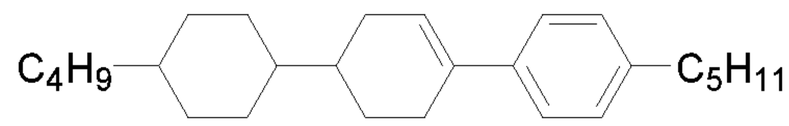
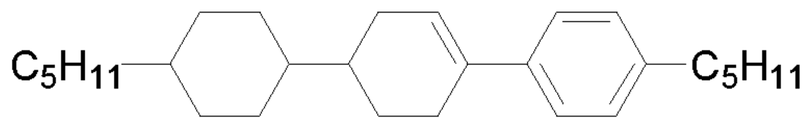
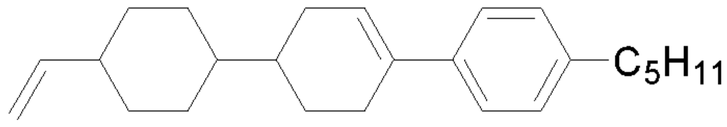
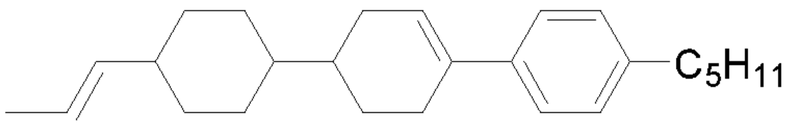
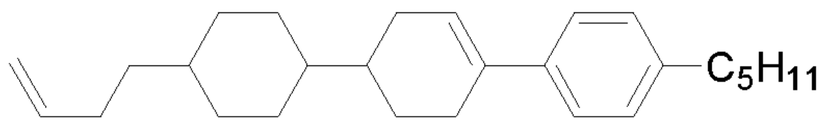
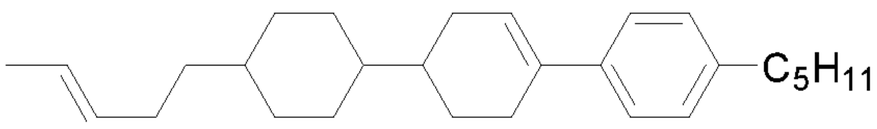
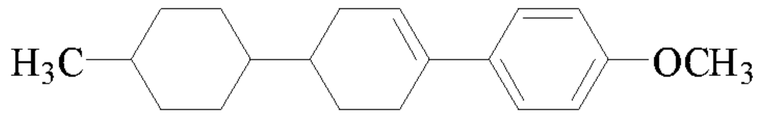
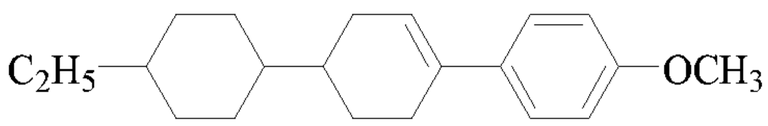
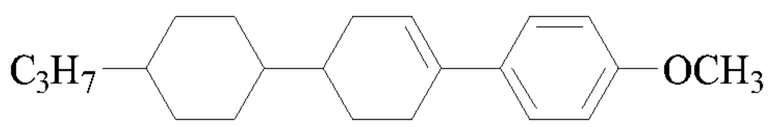
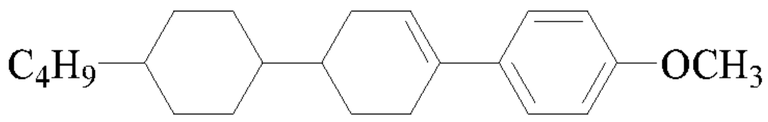
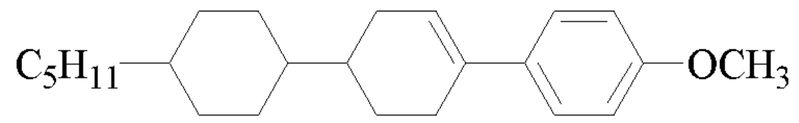
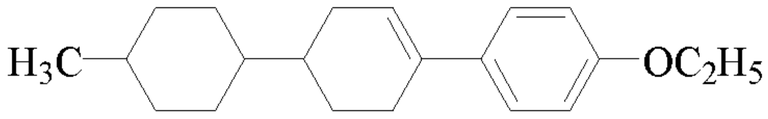
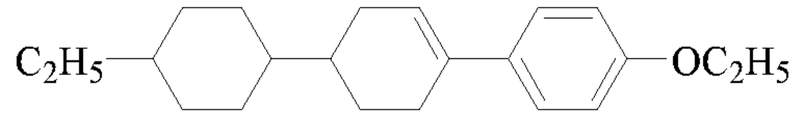
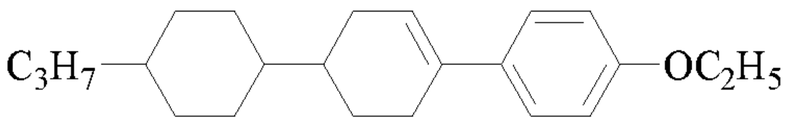
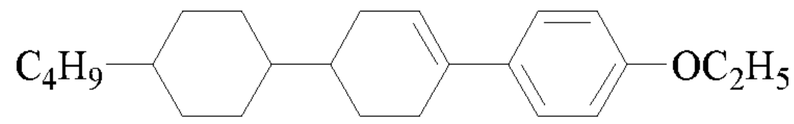
IB

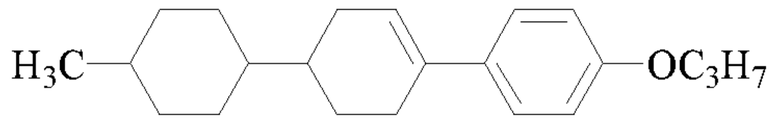
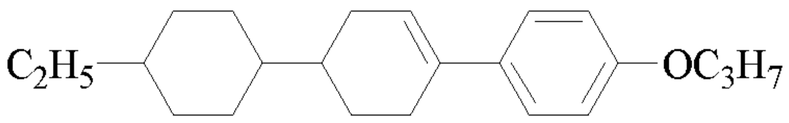
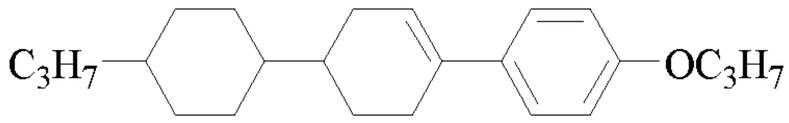
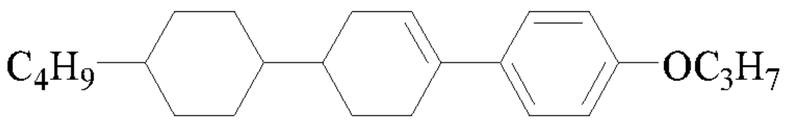
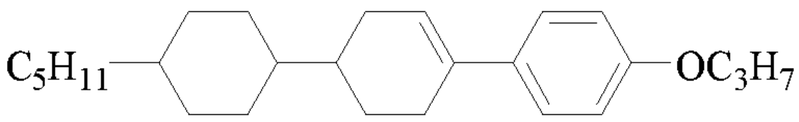
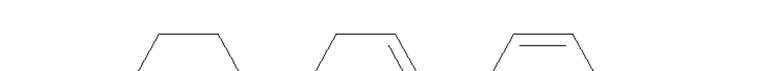
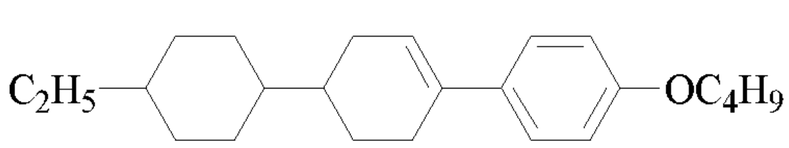
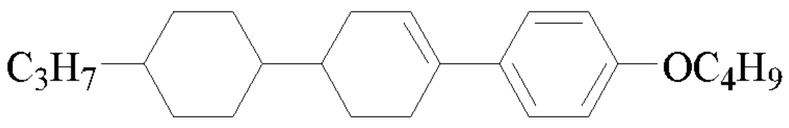
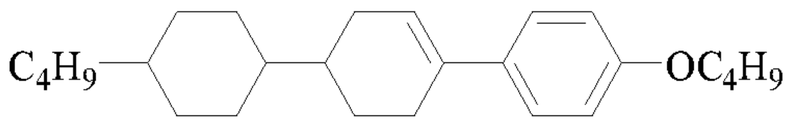
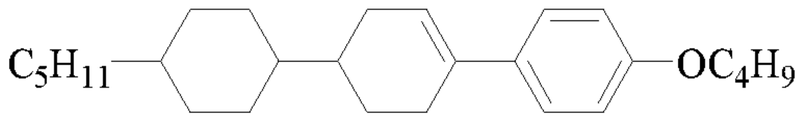
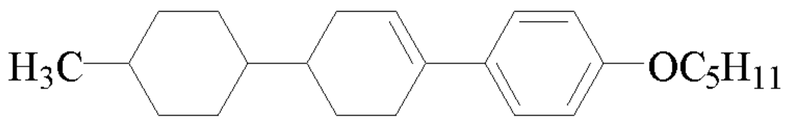
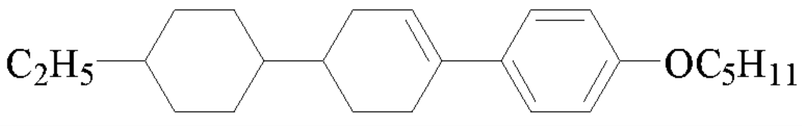
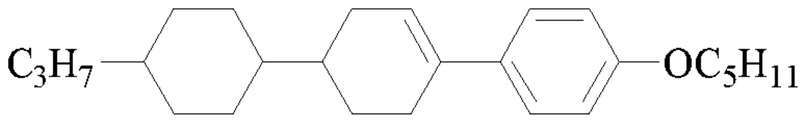
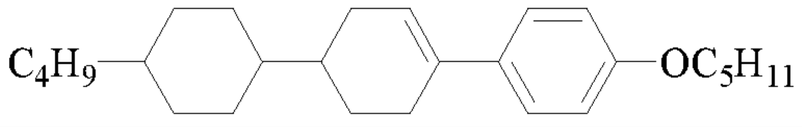
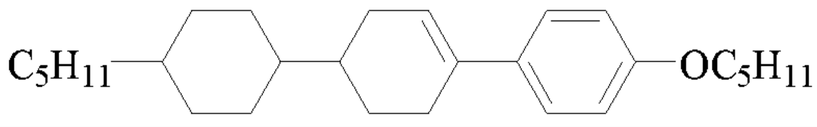
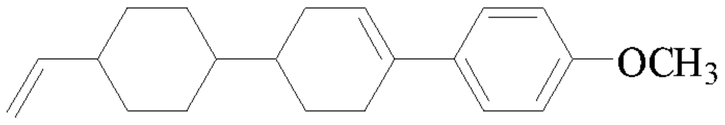
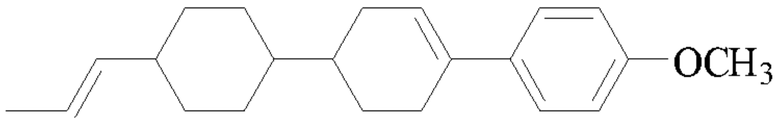
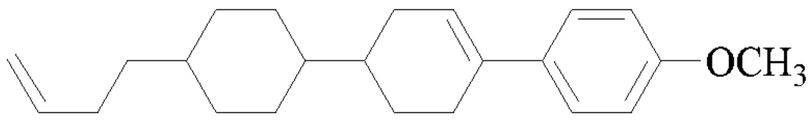
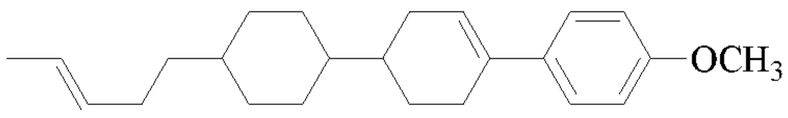
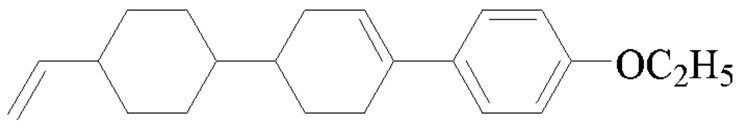
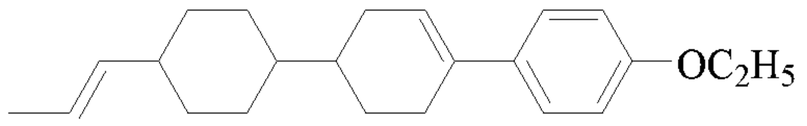
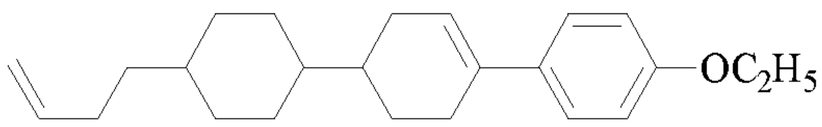
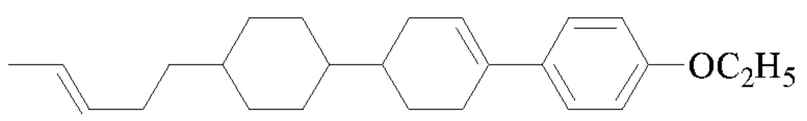
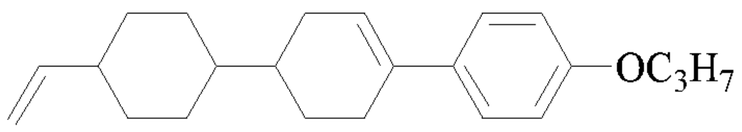
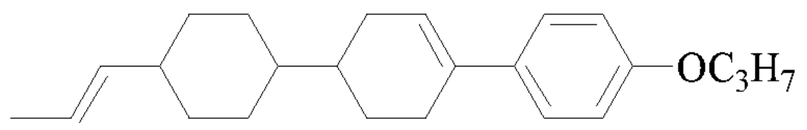
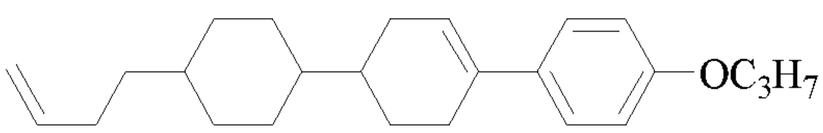
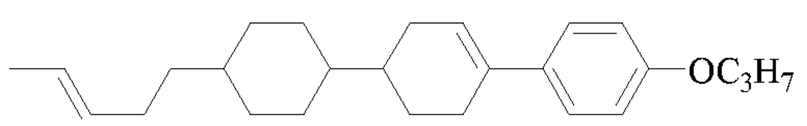
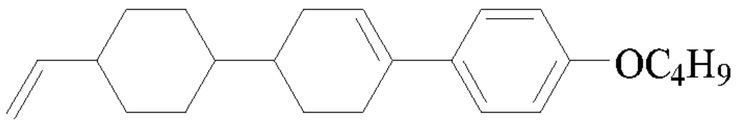
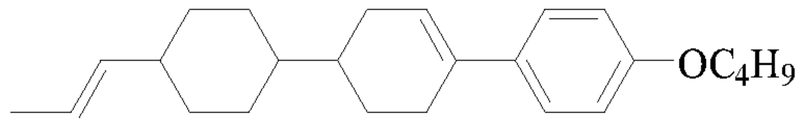
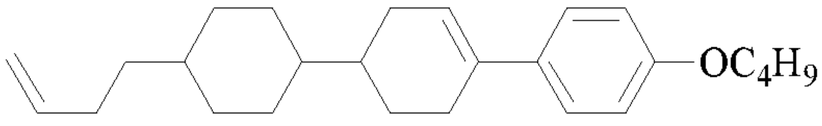
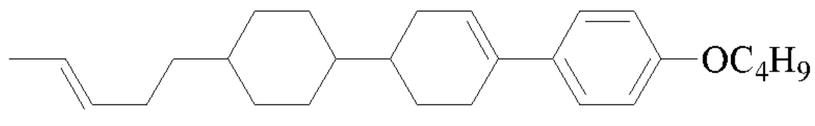
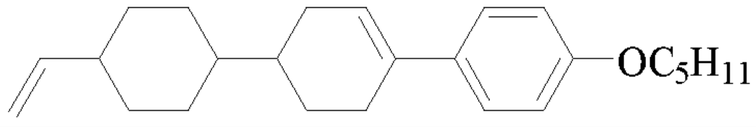
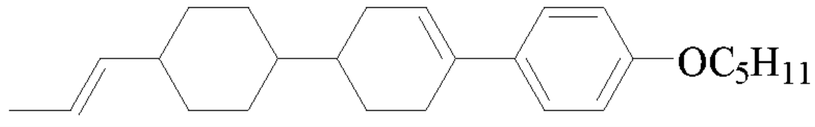
其中，R_1、R_2各自独立地代表C_1~C_7的直链烷基或C_2~C_7的直链烯基；

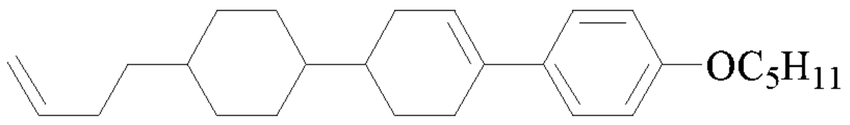
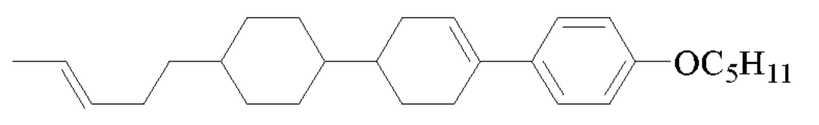
优选地，通式I所代表的化合物选自式IA1~IB45中的一种或多种：

	IA1		IA2
	IA3		IA4

	IA5		IA6
	IA7		IA8
	IA9		IA10
	IA11		IA12
	IA13		IA14
	IA15		IA16
	IA17		IA18
	IA19		IA20
	IA21		IA22
	IA23		IA24
	IA25		IA26
	IA27		IA28
	IA29		IA30
	IA31		IA32
	IA33		IA34
	IA35		IA36
	IA37		IA38

	IA39		IA40
	IA41		IA42
	IA43		IA44
	IA45		IA46
	IA47		IA48
	IA49		IA50
	IA51		IA52
	IA53		IA54
	IA55		IA56
	IA57		IA58
	IA59		IA60
	IA61		IA62
	IA63		IB1
	IB2		IB3
	IB4		IB5
	IB6		IB7
	IB8		IB9

	IB10		IB11
	IB12		IB13
	IB14		IB15
	IB16		IB17
	IB18		IB19
	IB20		IB21
	IB22		IB23
	IB24		IB25
	IB26		IB27
	IB28		IB29
	IB30		IB31
	IB32		IB33
	IB34		IB35
	IB36		IB37
	IB38		IB39
	IB40		IB41
	IB42		IB43

	IB44		IB45

更优选地，通式I所述化合物选自IA3、IA12、IA21、IA23、IA24、IA25、IA39、IA43、IB3、IB5、IB8、IB10、IB26、IB27、IB30、IB31中的一种或多种；

特别优选地，通式I所述化合物选自IA3、IA21、IA23、IA24、IA25、IA39、IA43、IB3、IB5、IB8、IB10、IB26、IB27、IB30、IB31中的一种或多种；

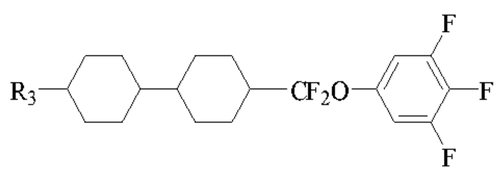
最优选地，通式I所述化合物选自IA3、IA21、IA23、IA39、IB3、IB5、IB8、IB10、IB26、IB27、IB30、IB31中的一种或多种；

优选的，所述正性液晶组合物包含质量百分比为1~35%的通式I的化合物；

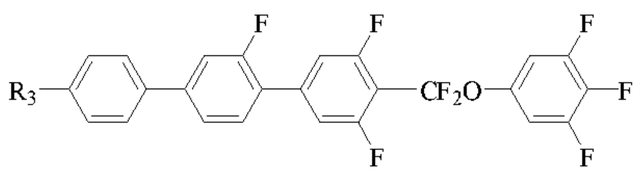
进一步优选质量百分比为2~30%，2~14%，10~30%，5~18%，2~28%，5~28%，5~25%或2~26%的通式I的化合物；

更优选质量百分比为2~24%，7~20%，7~16%，6~24%，6~16%，10~24%或2~14%的通式I所代表的化合物。

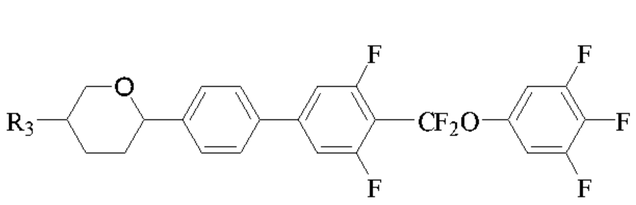
作为优选的方案，通式II所述化合物选自IIA~IIM中的一种或多种：



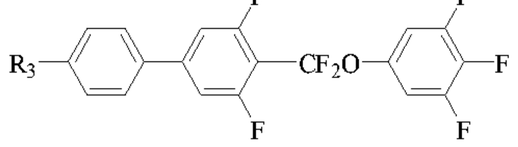
IIA



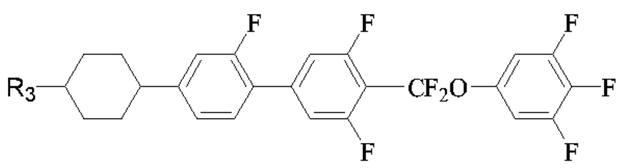
IIB



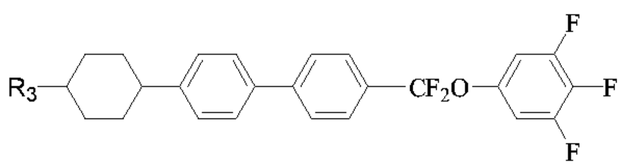
IIC



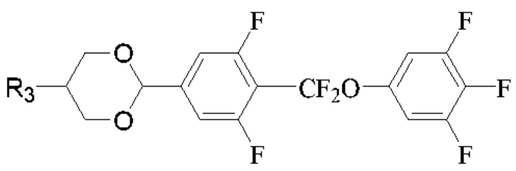
IID



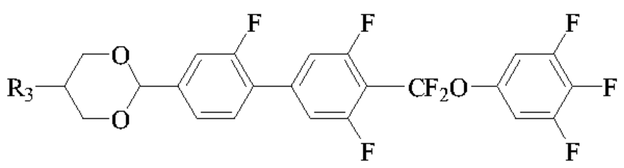
IIE



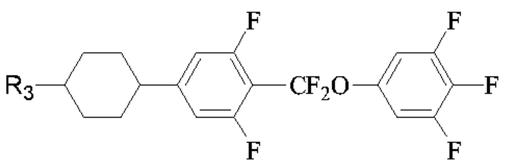
IIF



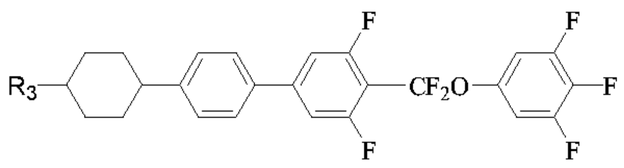
IIG



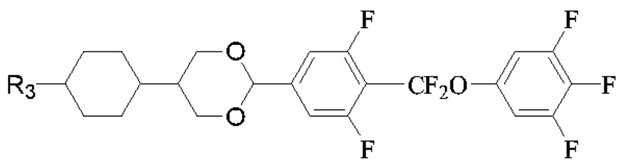
IIH



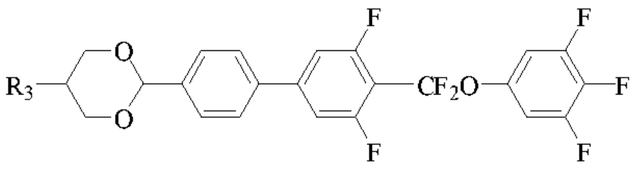
IIJ



IIK

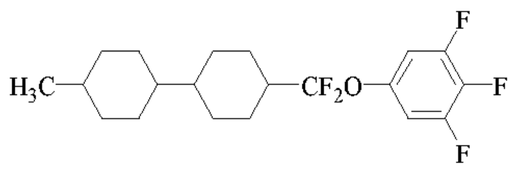
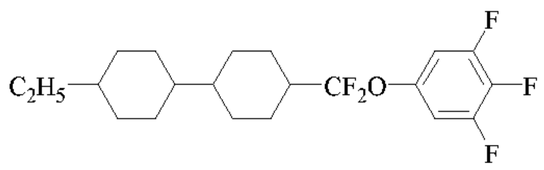
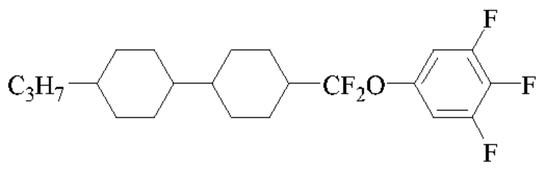
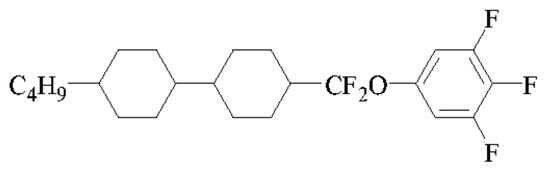


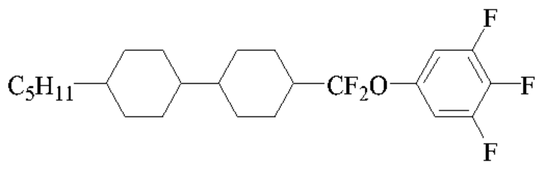
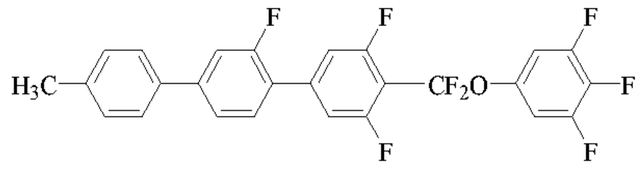
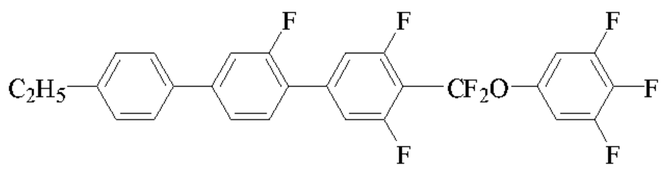
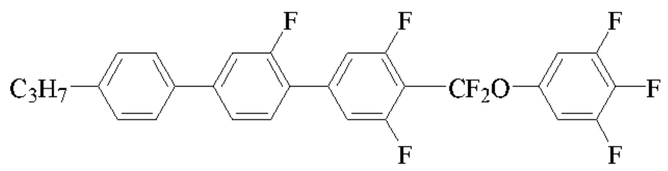
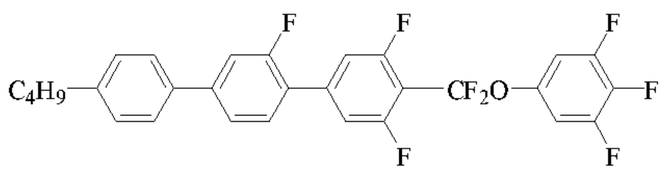
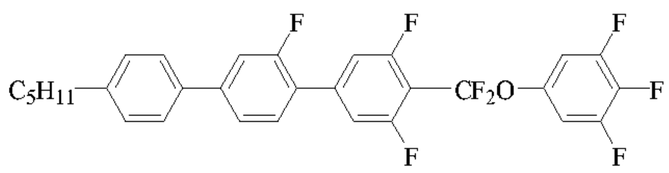
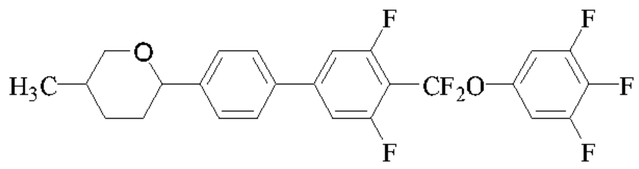
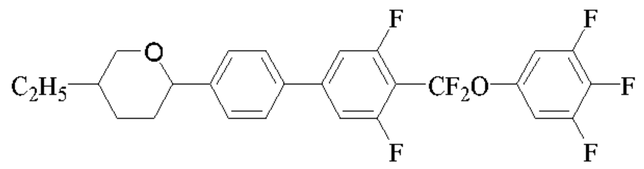
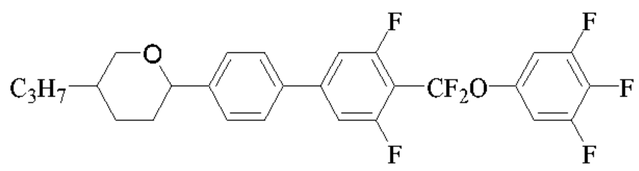
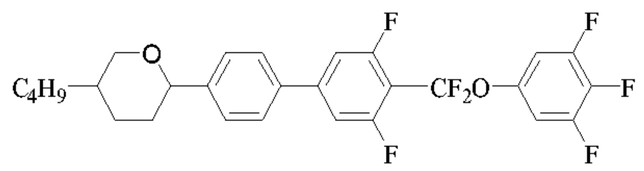
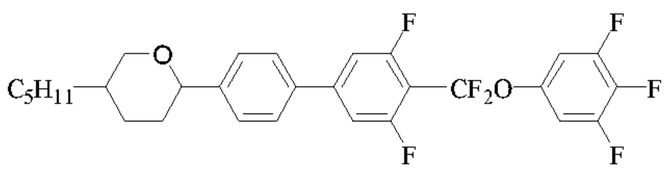
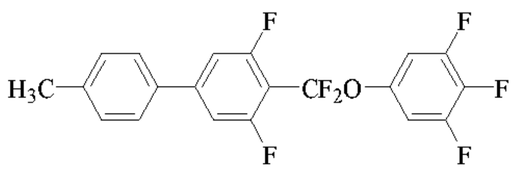
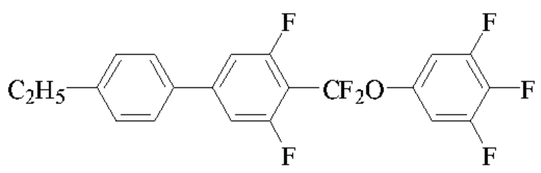
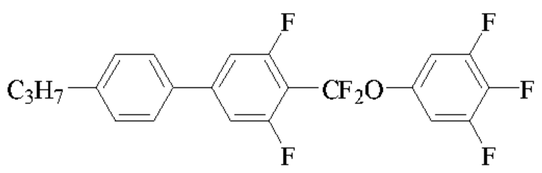
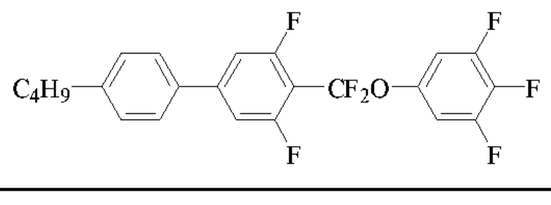
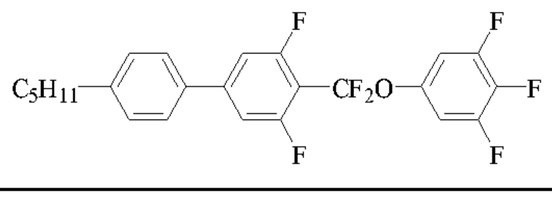
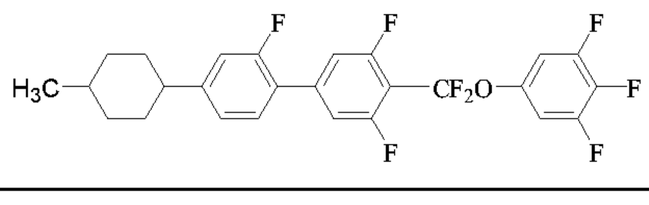
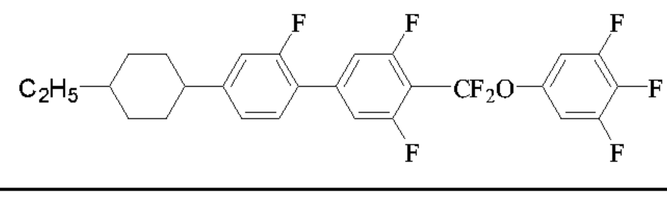
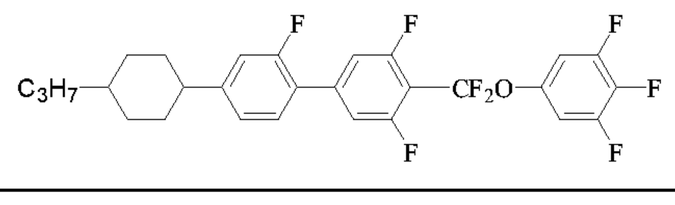
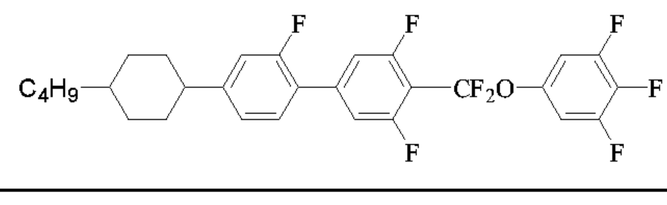
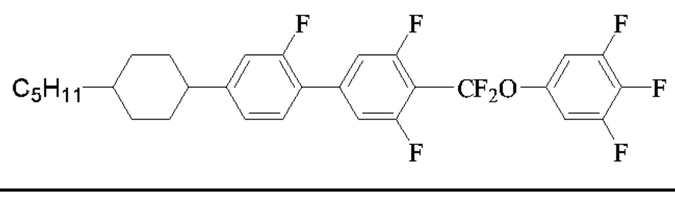
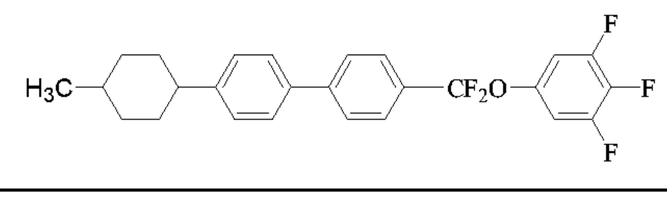
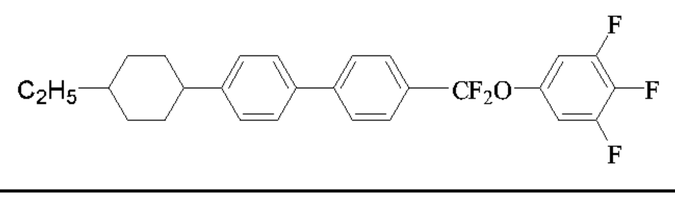
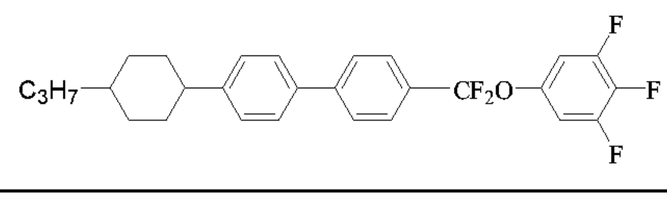
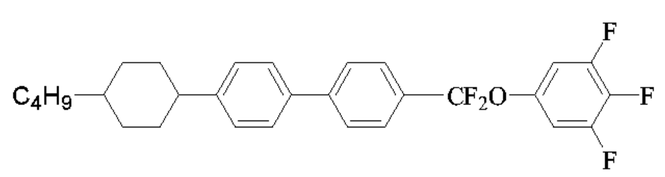
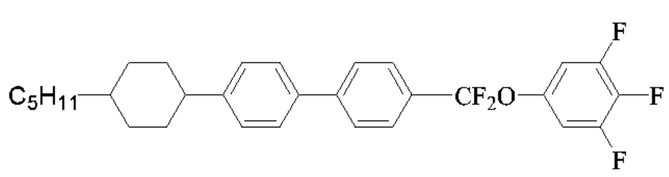
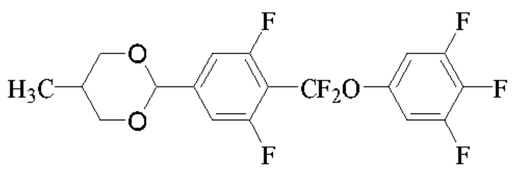
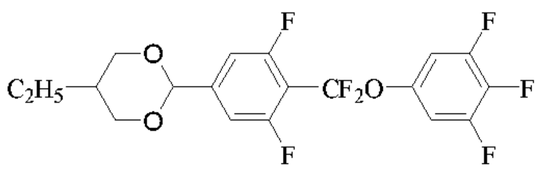
IIL

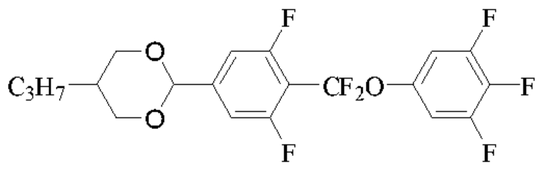
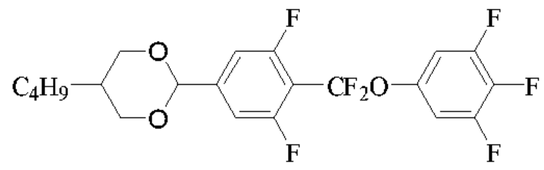
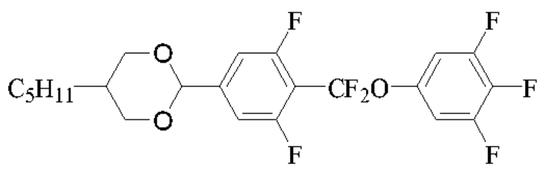
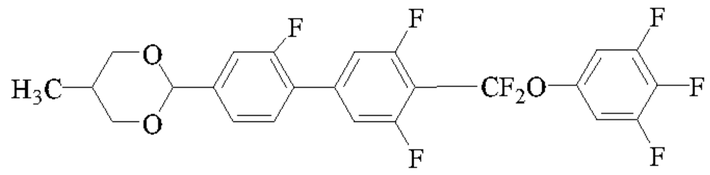
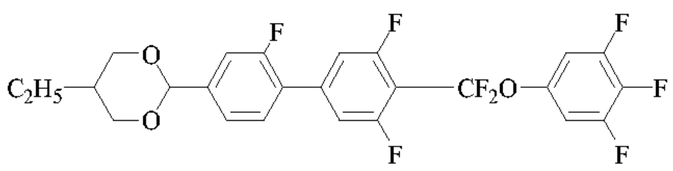
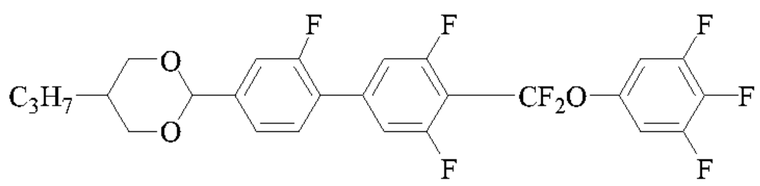
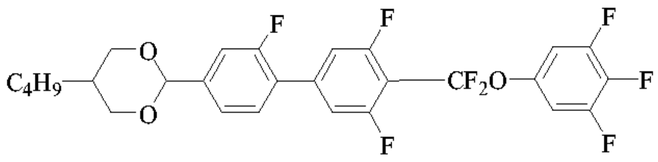
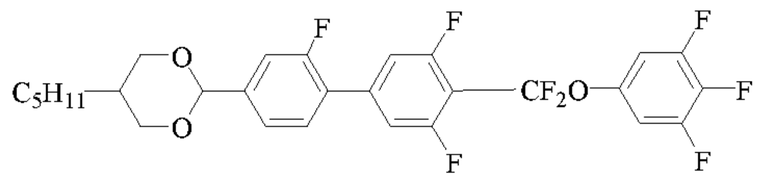
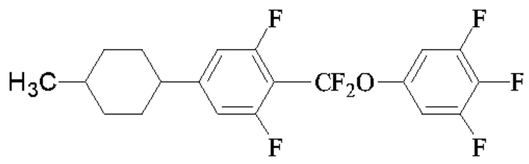
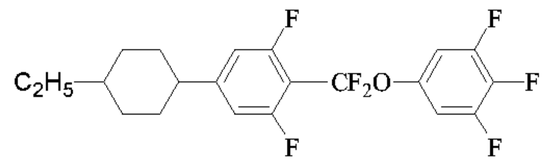
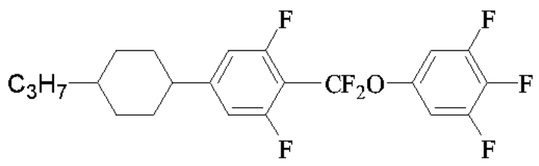
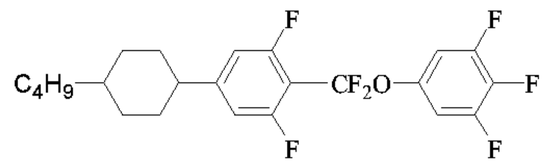
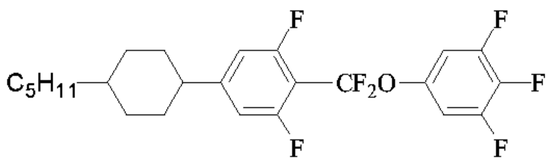
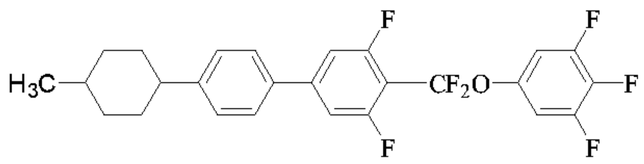
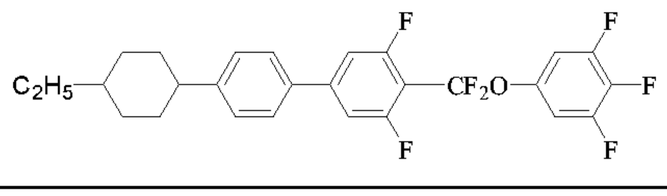
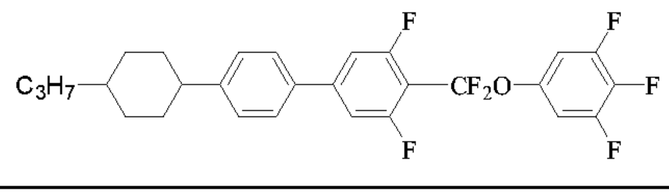
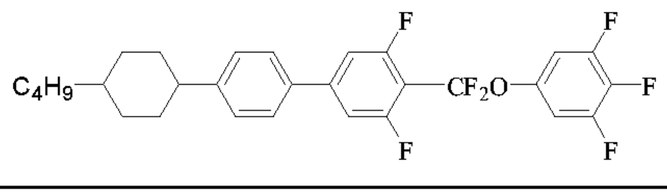
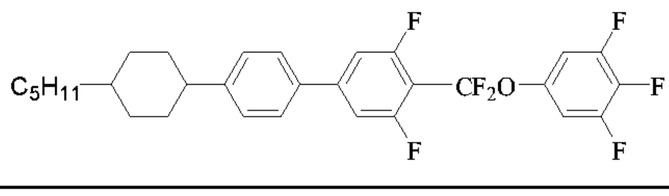
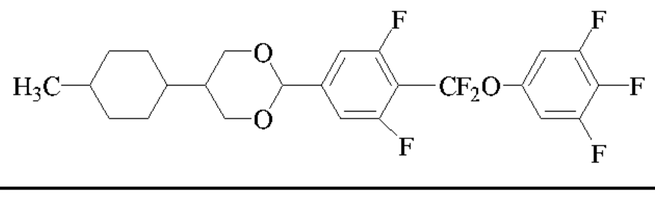
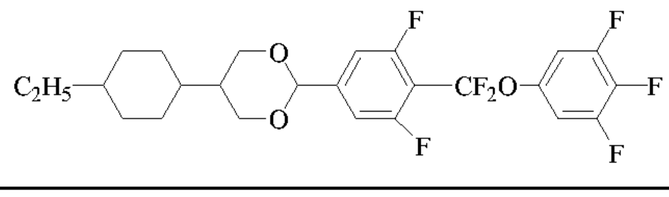
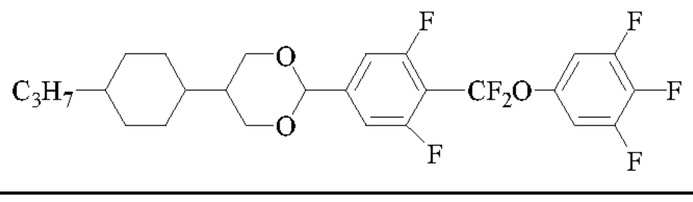
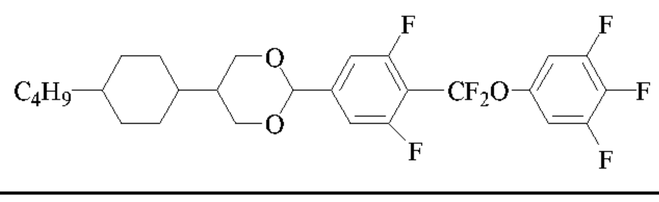
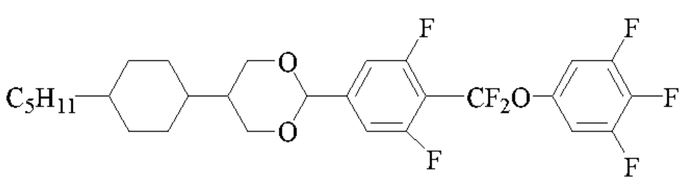
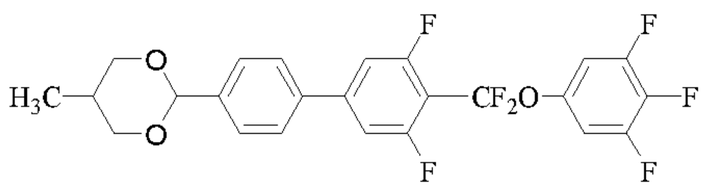
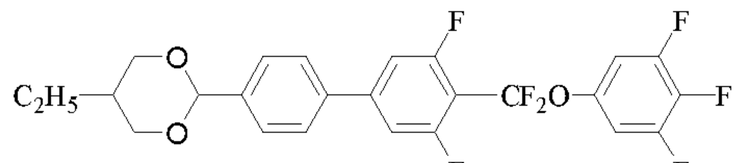
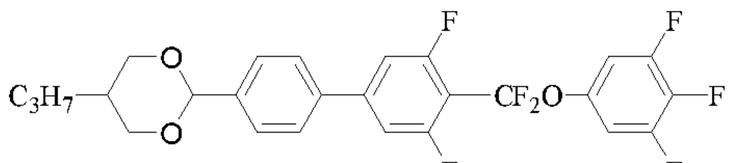
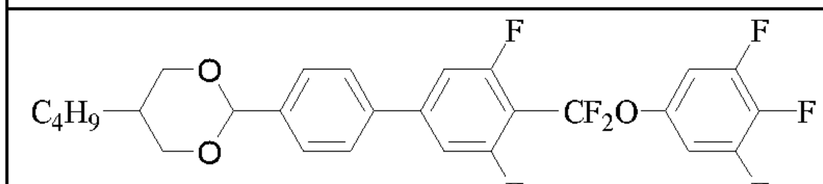
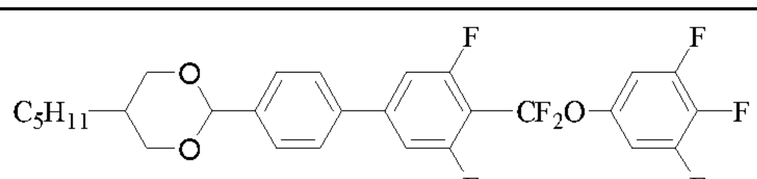


IIM

进一步优选地，通式II所代表的化合物选自式IIA1~IIC30中的一种或多种：

	IIA1		IIA2
	IIA3		IIA4

	IIA5		IIB1
	IIB2		IIB3
	IIB4		IIB5
	IIC1		IIC2
	IIC3		IIC4
	IIC5		IID1
	IID2		IID3
	IID4		IID5
	IIE1		IIE2
	IIE3		IIE4
	IIE5		IIF1
	IIF2		IIF3
	IIF4		IIF5
	IIG1		IIG2

	IIG3		IIG4
	IIG5		IIH1
	IIH2		IIH3
	IIH4		IIH5
	IIJ1		IIJ2
	IIJ3		IIJ4
	IIJ5		IIK1
	IIK2		IIK3
	IIK4		IIK5
	IIL1		IIL2
	IIL3		IIL4
	IIL5		IIM1
	IIM2		IIM3
	IIM4		IIM5

更优选地，通式II所述化合物选自式IIA3、IIB2、IIB3、IIC2、IIC3、IID2、IID3、

IIF3、IIG3、IIG4、IIH3、IIH4、IIH5、IIJ3、IIK2、IIK3、IIL3、IIM3、IIM4中的一种或多种；

特别优选地，通式II所述化合物选自式IIB3、IIC2、IIC3、IID3、IIF3、IIG3、IIG4、IIH3、IIH4、IIH5、IIK3、IIL3、IIM3、IIM4中的一种或多种；

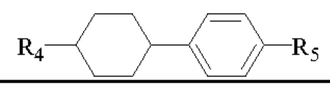
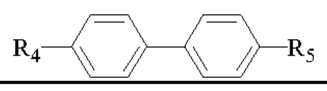
最优选地，通式II所述化合物选自式IIB3、IIC2、IIC3、IID3、IIG3、IIG4、IIH3、IIH4、IIH5、IIL3、IIM3、IIM4中的一种或多种；

优选的，所述正性液晶组合物中包含5~50%的通式II所代表的化合物；

更优选地，所述正性液晶组合物中包含8~37%，8~40%，8~35%，15~40%，8~21%，8~38%的通式II所代表的化合物；

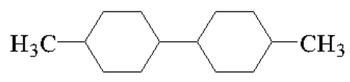
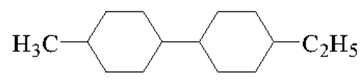
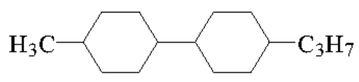
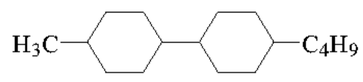
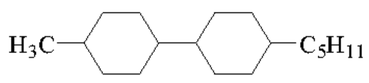
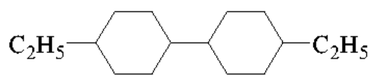
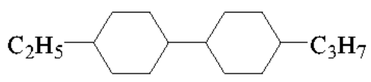
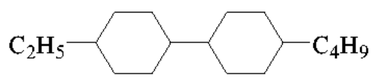
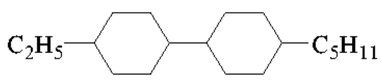
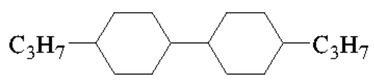
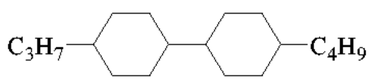
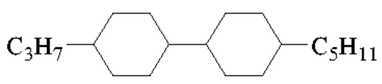
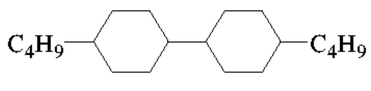
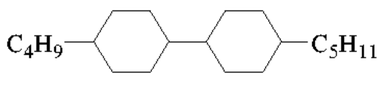
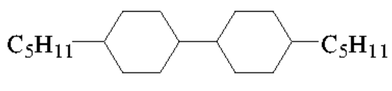
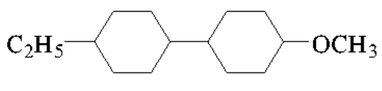
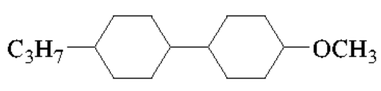
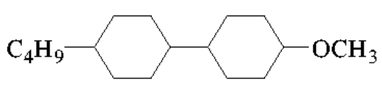
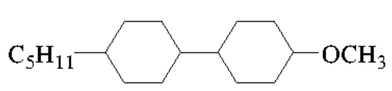
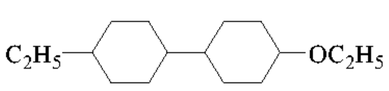
特别优选地，所述正性液晶组合物包含11~34%，11~30%，12~27%，11~30%，11~34%，11~21%，15~34%，11~33%，12~34%的通式II所代表的化合物。

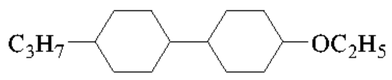
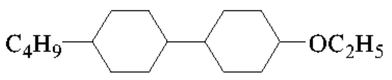
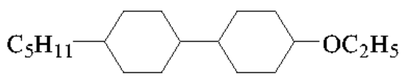
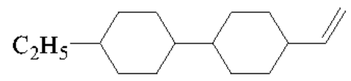
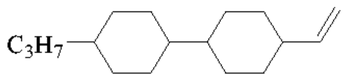
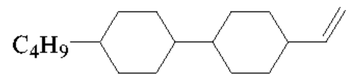
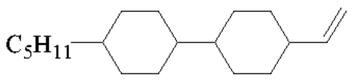
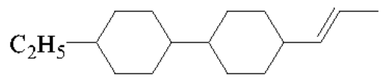
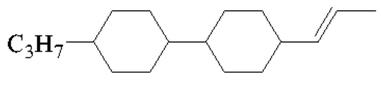
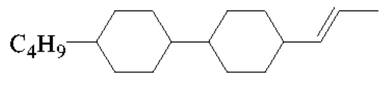
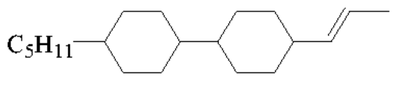
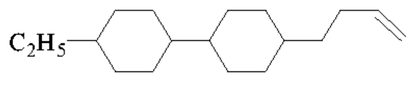
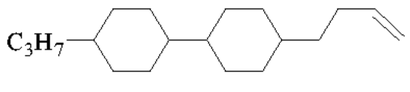
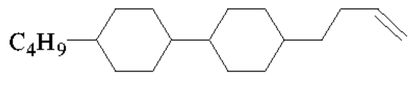
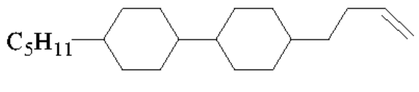
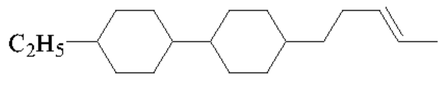
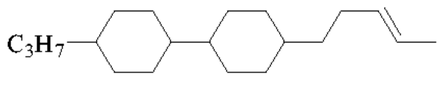
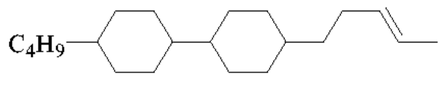
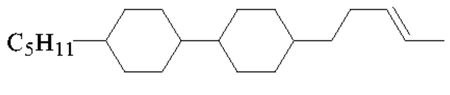
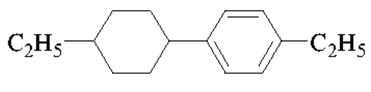
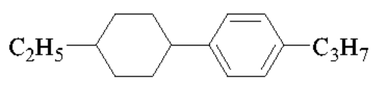
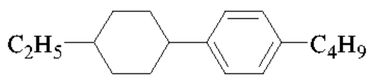
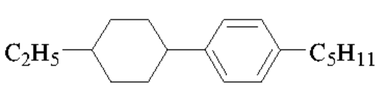
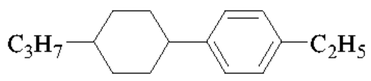
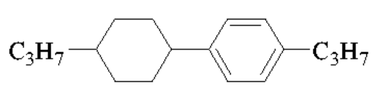
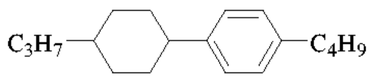
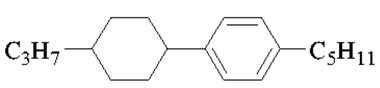
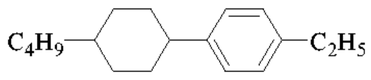
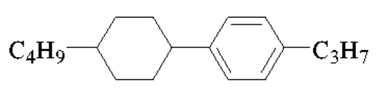
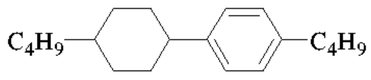
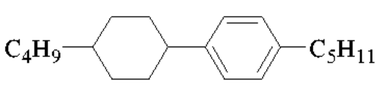
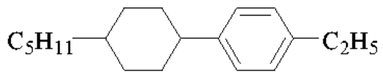
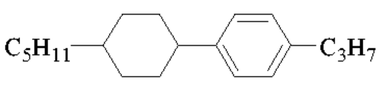
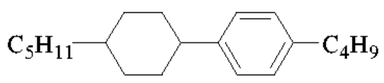
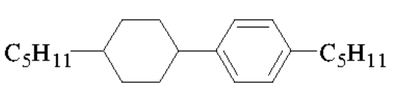
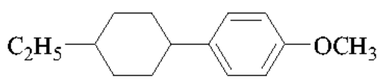
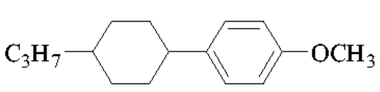
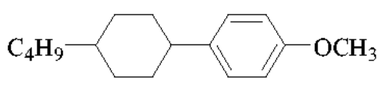
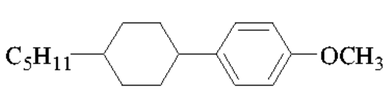
作为优选的方案，通式III所代表的化合物选自式IIIA~IIIC中的一种或多种：

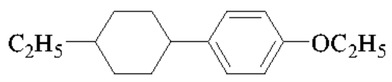
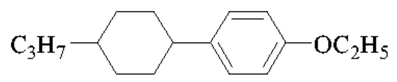
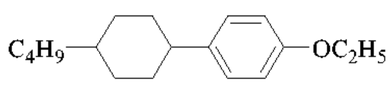
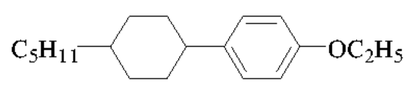
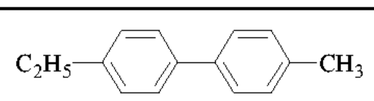
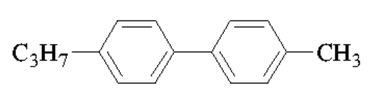
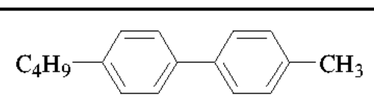
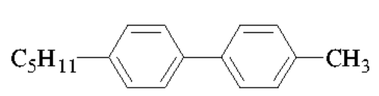
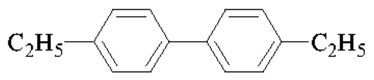
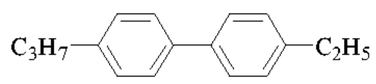
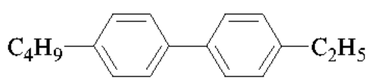
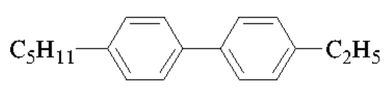
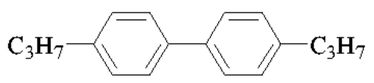
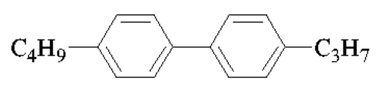
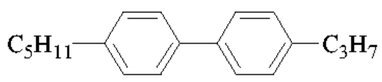
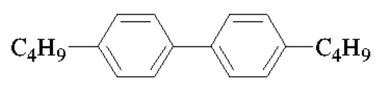
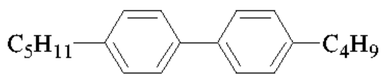
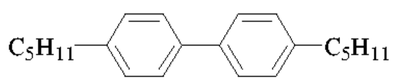
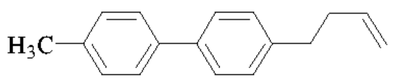
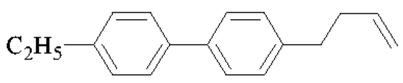
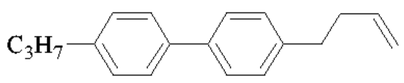
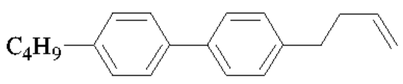
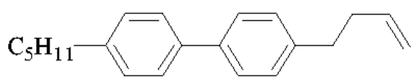
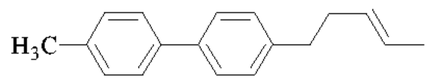
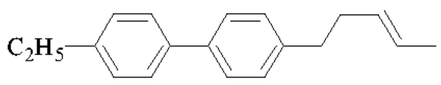
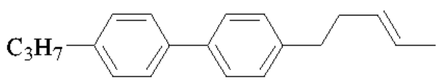
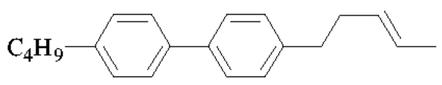
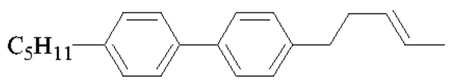
	IIIA		IIIB
	IIIC		

其中，R_4各自独立地代表C_1~C_7的直链烷基；R_5各自独立地代表C_1~C_7的直链烷基、直链烷氧基或C_2~C_7的直链烯基；

进一步优选地，通式III所代表的化合物选自式IIIA1~IIIC24中的一种或多种：

	IIIA1		IIIA2
	IIIA3		IIIA4
	IIIA5		IIIA6
	IIIA7		IIIA8
	IIIA9		IIIA10
	IIIA11		IIIA12
	IIIA13		IIIA14
	IIIA15		IIIA16
	IIIA17		IIIA18
	IIIA19		IIIA20

	IIIA21		IIIA22
	IIIA23		IIIA24
	IIIA25		IIIA26
	IIIA27		IIIA28
	IIIA29		IIIA30
	IIIA31		IIIA32
	IIIA33		IIIA34
	IIIA35		IIIA36
	IIIA37		IIIA38
	IIIA39		
	IIIB1		IIIB2
	IIIB3		IIIB4
	IIIB5		IIIB6
	IIIB7		IIIB8
	IIIB9		IIIB10
	IIIB11		IIIB12
	IIIB13		IIIB14
	IIIB15		IIIB16
	IIIB17		IIIB18
	IIIB19		IIIB20

	IIIB21		IIIB22
	IIIB23		IIIB24
	IIIC1		IIIC2
	IIIC3		IIIC4
	IIIC5		IIIC6
	IIIC7		IIIC8
	IIIC9		IIIC10
	IIIC11		IIIC12
	IIIC13		IIIC14
	IIIC15		IIIC16
	IIIC17		IIIC18
	IIIC19		IIIC20
	IIIC21		IIIC22
	IIIC23		IIIC24

更优选地，通式III所代表的化合物选自IIIA3、IIIA7、IIIA11、IIIA12、IIIA25、IIIA29、IIIA31、IIIA37、IIIB18、IIIB22、IIC2、IIC4、IIC15、IIC20中的一种或多种；

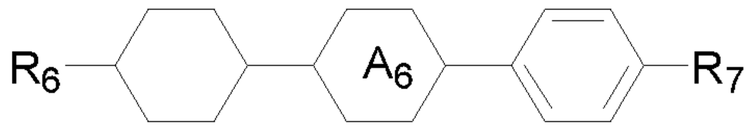
特别优选地，通式III所代表的化合物选自IIIA25、IIIA29、IIIA37、IIIB18、IIIB22、IIC2、IIC4、IIC15、IIC20中的一种或多种；

优选的，所述正性液晶组合物包含10~75%的通式III所代表的化合物；

更优选地，所述正性液晶组合物包含20~70%，30~70%，20~50%，30~50%，20~65%的通式III所代表的化合物；

特别优选地，所述正性液晶组合物包含22~62%，42~65%，22~65%，32~47%，32~65%，22~47%的通式III所代表的化合物。

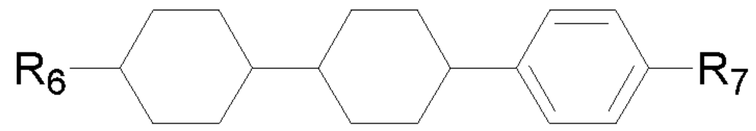
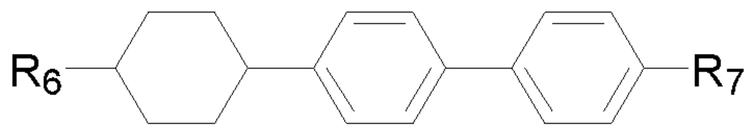
作为优选的方案，所述正性液晶组合物中还包括一种或多种的通式IV所代表的化合物：



IV

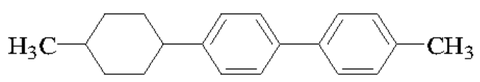
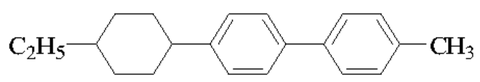
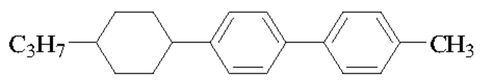
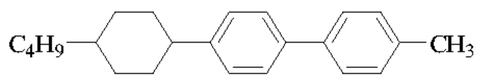
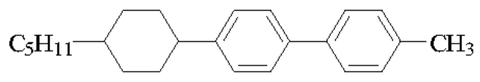
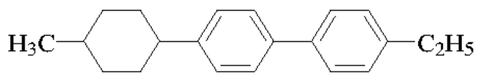
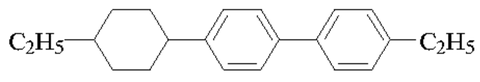
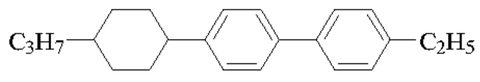
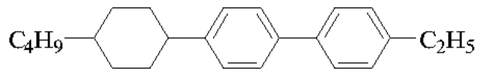
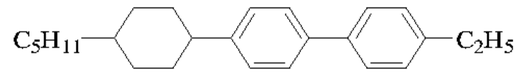
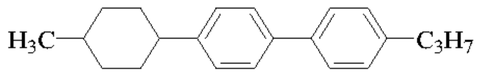
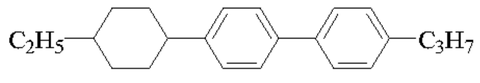
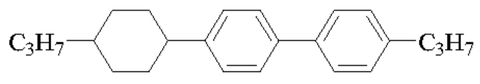
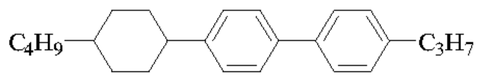
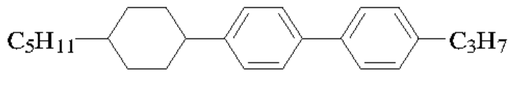
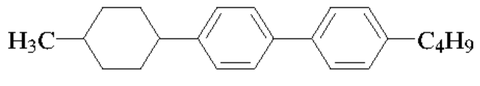
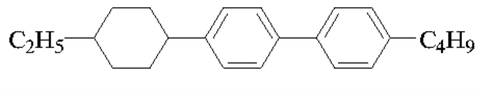
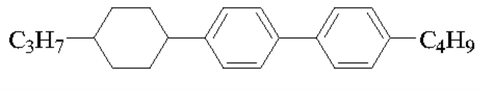
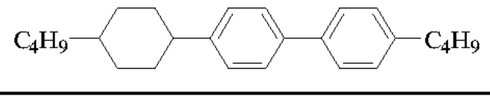
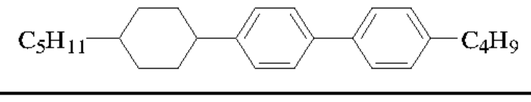
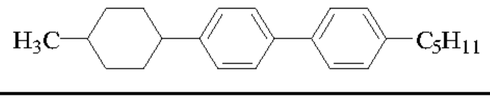
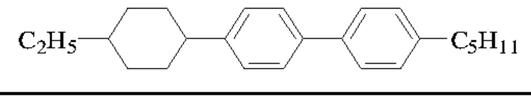
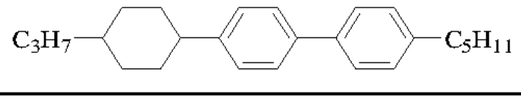
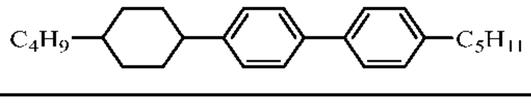
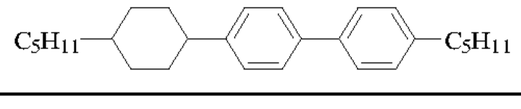
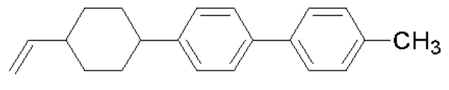
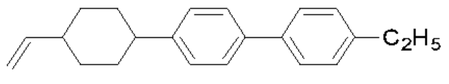
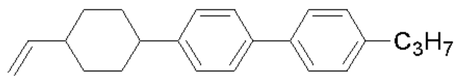
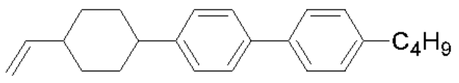
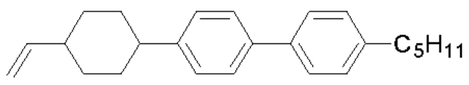
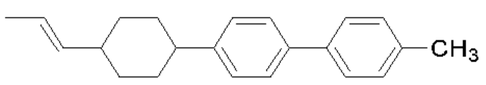
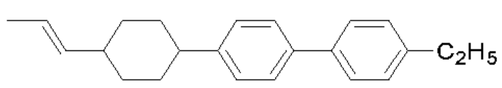
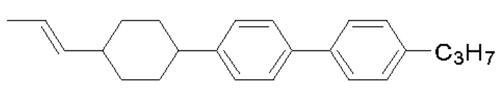
其中，R_6、R_7各自独立地代表C_1~C_{12}的直链烷基、直链烷氧基或C_2~C_{12}的直链烯基；A_6各自独立地代表反式1，4-环已基或1，4-亚苯基；

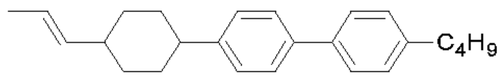
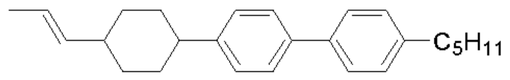
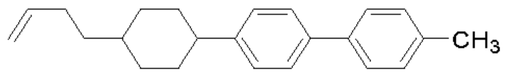
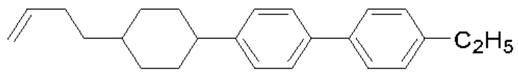
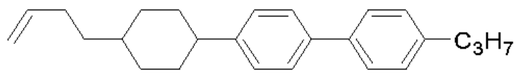
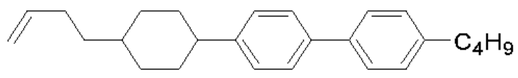
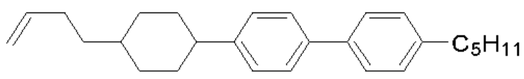
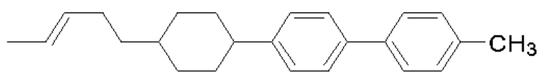
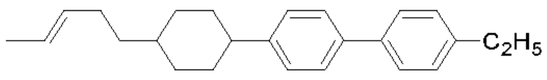
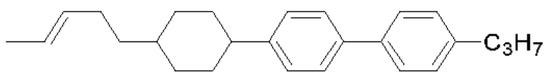
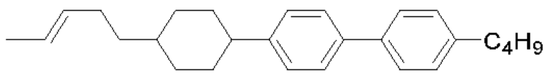
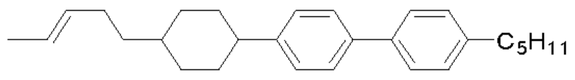
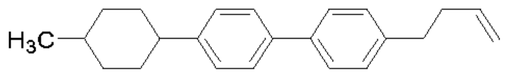
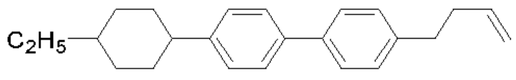
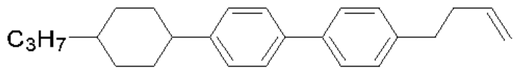
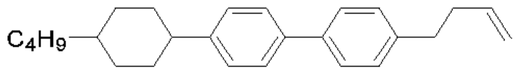
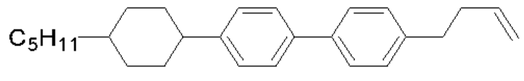
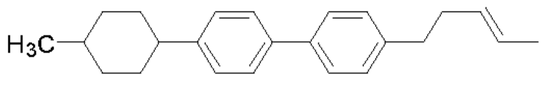
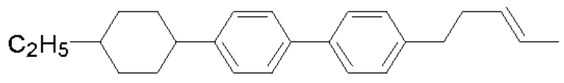
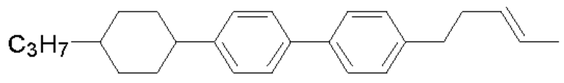
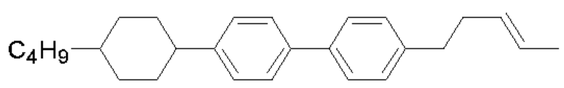
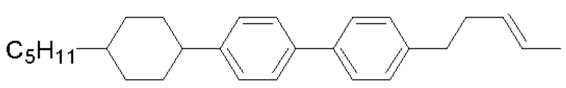
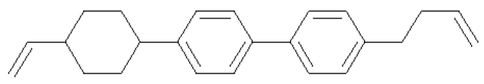
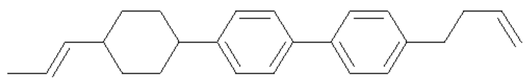
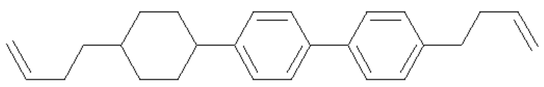
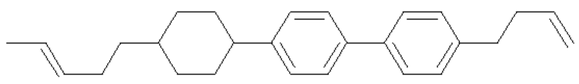
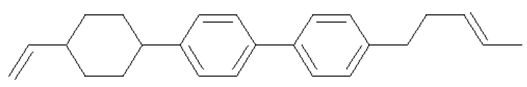
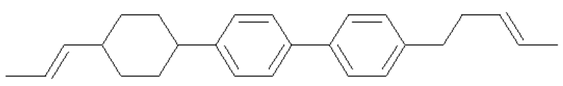
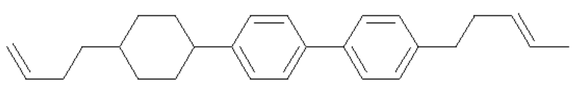
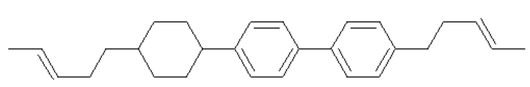
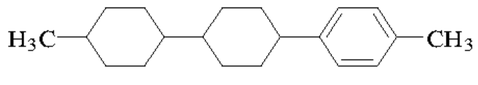
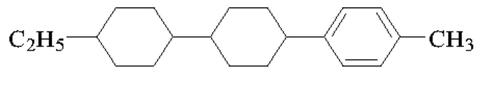
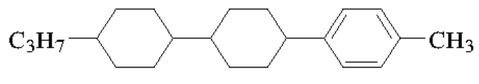
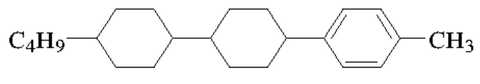
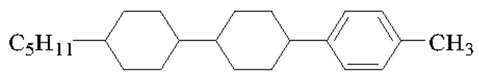
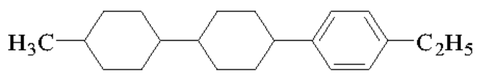
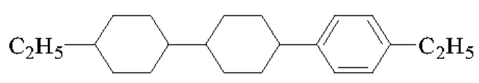
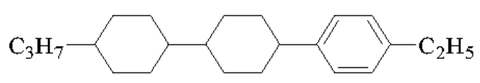
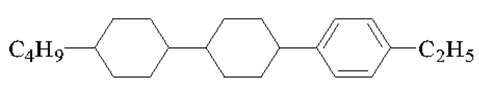
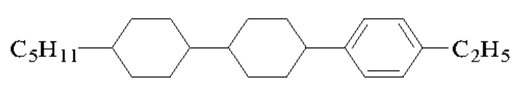
优选的，通式IV所代表的化合物选自IVA~IVB中的一种或多种：

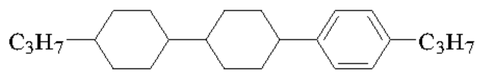
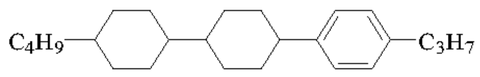
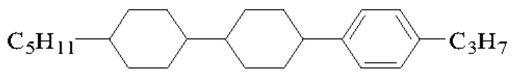
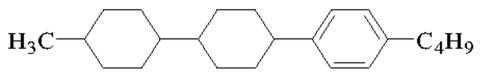
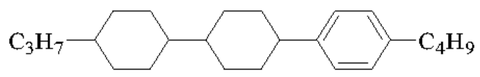
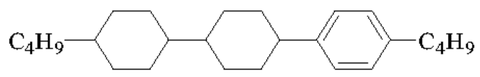
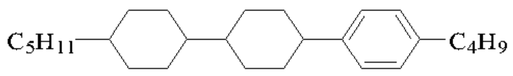
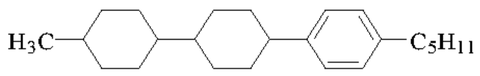
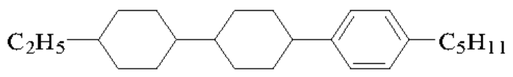
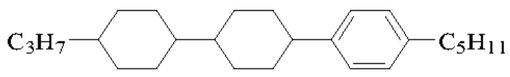
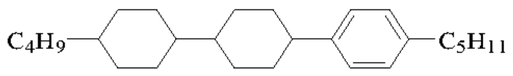
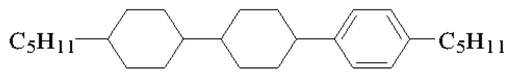
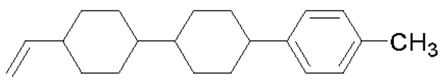
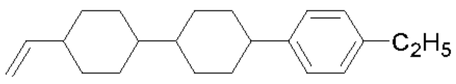
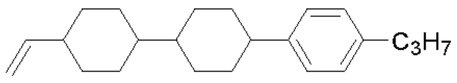
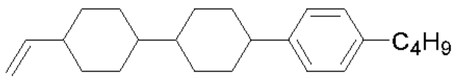
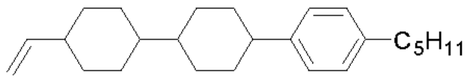
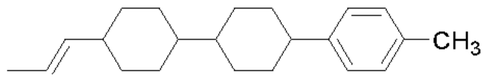
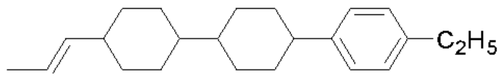
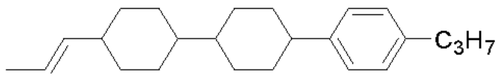
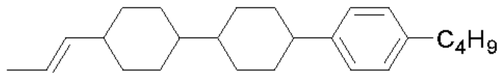
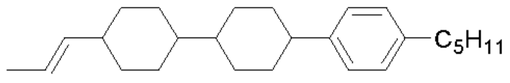
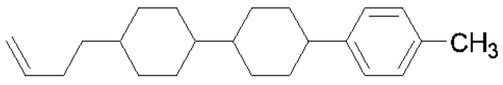
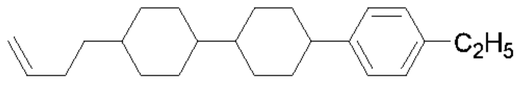
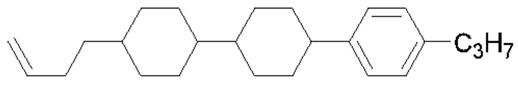
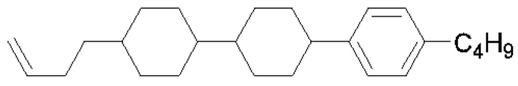
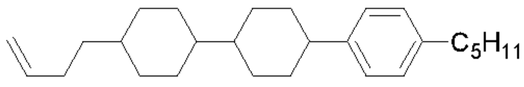
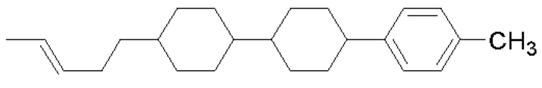
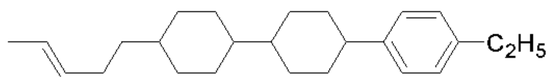
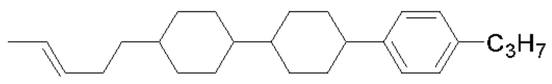
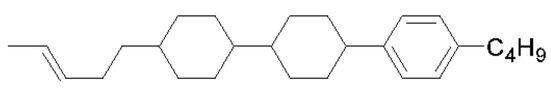
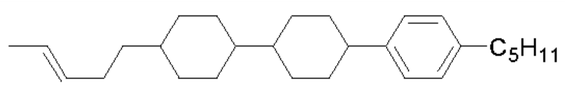
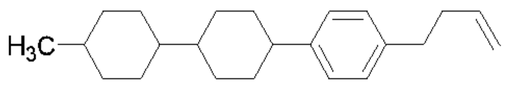
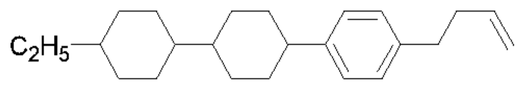
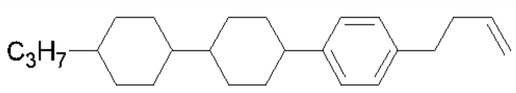
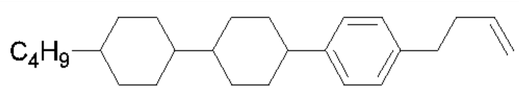
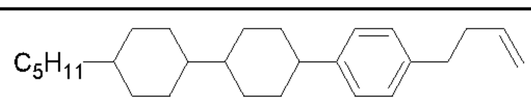
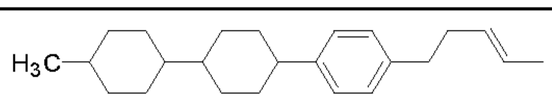
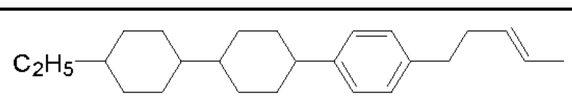
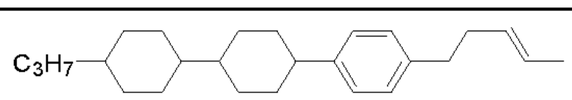
	IVA		IVB

其中，其中，R_6、R_7各自独立地代表C_1~C_7的直链烷基、直链烷氧基或C_2~C_7的直链烯基。

优选地，通式IV所代表的化合物选自IVA1~IVB62中的一种或多种：

	IVA1		IVA2
	IVA3		IVA4
	IVA5		IVA6
	IVA7		IVA8
	IVA9		IVA10
	IVA11		IVA12
	IVA13		IVA14
	IVA15		IVA16
	IVA17		IVA18
	IVA19		IVA20
	IVA21		IVA22
	IVA23		IVA24
	IVA25		
	IVA26		IVA27
	IVA28		IVA29
	IVA30		IVA31
	IVA32		IVA33

	IVA34		IVA35
	IVA36		IVA37
	IVA38		IVA39
	IVA40		IVA41
	IVA42		IVA43
	IVA44		IVA45
	IVA46		IVA47
	IVA48		IVA49
	IVA50		IVA51
	IVA52		IVA53
	IVA54		IVA55
	IVA56		IVA57
	IVA58		IVA59
	IVA60		IVA61
	IVA62		IVA63
	IVB1		IVB2
	IVB3		IVB4
	IVB5		IVB6
	IVB7		IVB8
	IVB9		IVB10
	IVB11		IVB12

	IVB13		IVB14
	IVB15		IVB16
	IVB17		IVB18
	IVB19		IVB20
	IVB21		IVB22
	IVB23		IVB24
	IVB25		IVB26
	IVB27		IVB28
	IVB29		IVB30
	IVB31		IVB32
	IVB33		IVB34
	IVB35		IVB36
	IVB37		IVB38
	IVB39		IVB40
	IVB41		IVB42
	IVB43		IVB44
	IVB45		IVB46
	IVB47		IVB48
	IVB49		IVB50
	IVB51		IVB52
	IVB53		IVB54
	IVB55		IVB56
	IVB57		IVB58
	IVB59		IVB60
	IVB61		IVB62

更优选地，通式IV所代表的化合物选自IVA3、IVA5、IVA8、IVA10、IVA26、IVA31、IVA33、IVA53、IVB3、IVB5、IVB8、IVB10、IVB13、IVB25、IVB30、IVB35中的一

种或多种；

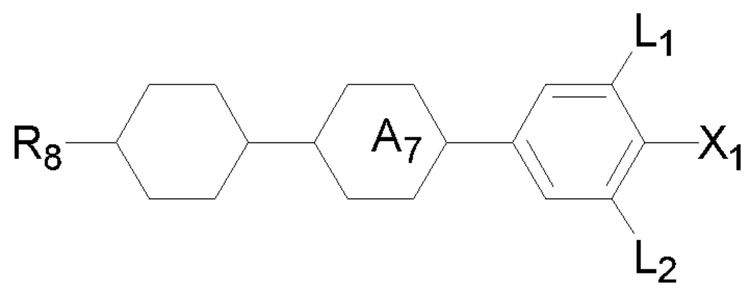
特别优选地，本发明所提供的通式IV的化合物选自IVA3、IVA8、IVA10、IVA26、IVA31、IVA33、IVA53、IVB3、IVB8、IVB13、IVB25、IVB30、IVB35中的一种或多种；

优选的，所述正性液晶组合物包含0~35%的通式IV所代表的化合物；

更优选地，所述正性液晶组合物包含0~25%，0~21%，0~20%，1~25%，0~22%，0~18%的通式IV所代表的化合物；

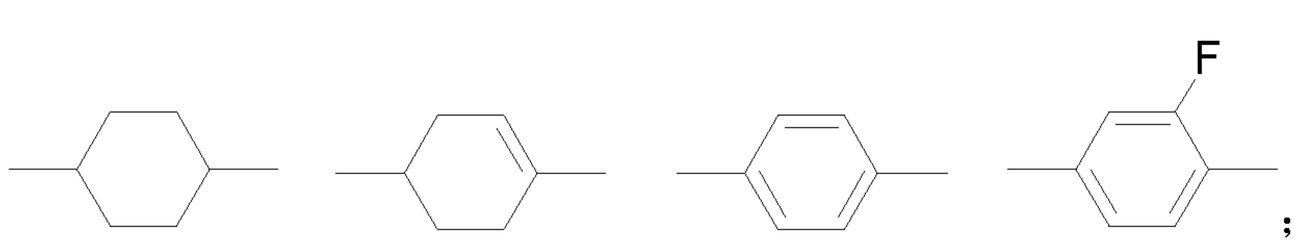
特别优选地，所述正性液晶组合物包含3~21%，6~21%，3~18%的通式IV所代表的化合物。

作为优选的方案，本发明所述正性液晶组合物中还包括一种或多种的通式V所代表的化合物：



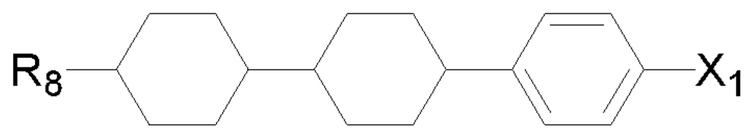
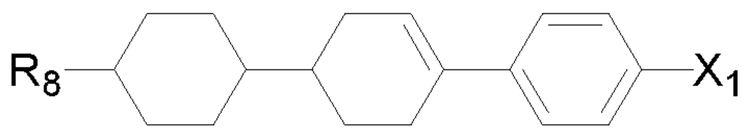
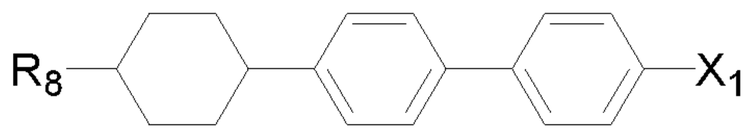
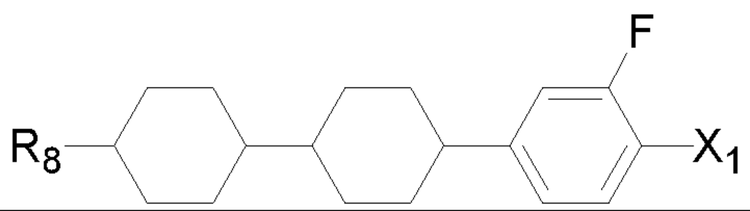
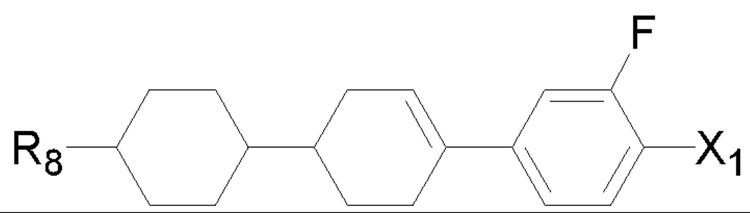
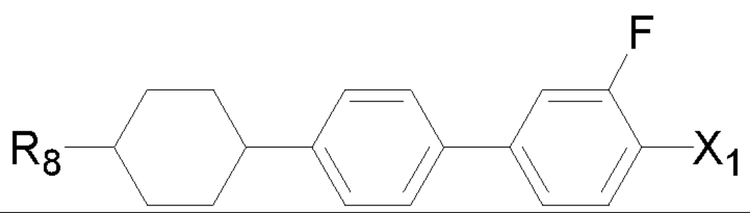
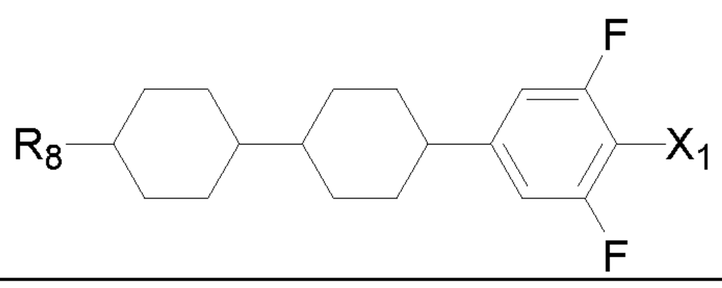
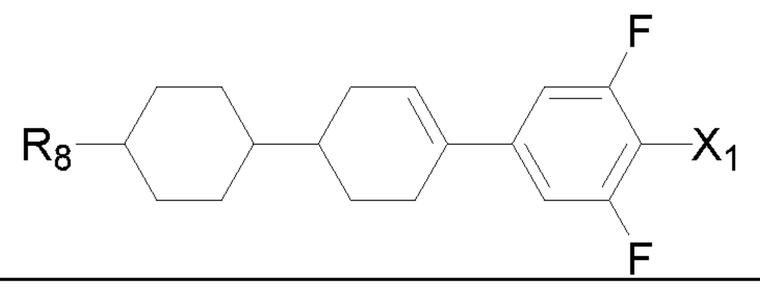
V

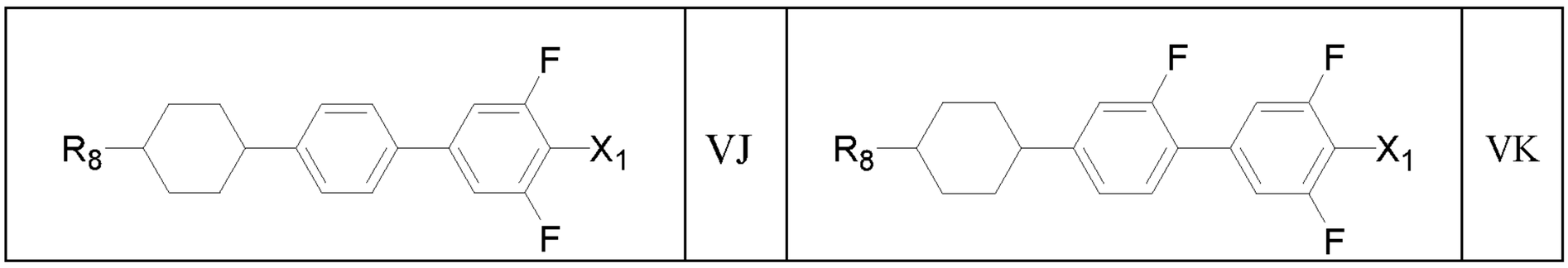
其中，R_8各自独立地代表C_1~C_{12}的直链烷基、直链烷氧基或C_2~C_{12}的直链烯基；X_1各自独立地代表F、CF_3、OCF_3；L_1、L_2各自独立地代表H或F；A_7各自独立地代表：



；

优选的，通式V所代表的化合物选自VA~VK中的一种或多种：

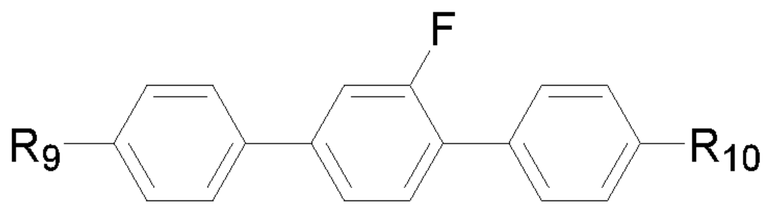
	VA		VB
	VC		VD
	VE		VF
	VG		VH



进一步优选的，R_8各自独立地代表C_1~C_7的直链烷基或C_2~C_7的直链烯基；X1各自独立地代表F、CF_3 或 OCF_3；

更进一步优选的，R_8各自独立地代表C_1~C_5的直链烷基或C_2~C_5的直链烯基；X1各自独立地代表F、CF_3 或 OCF_3。

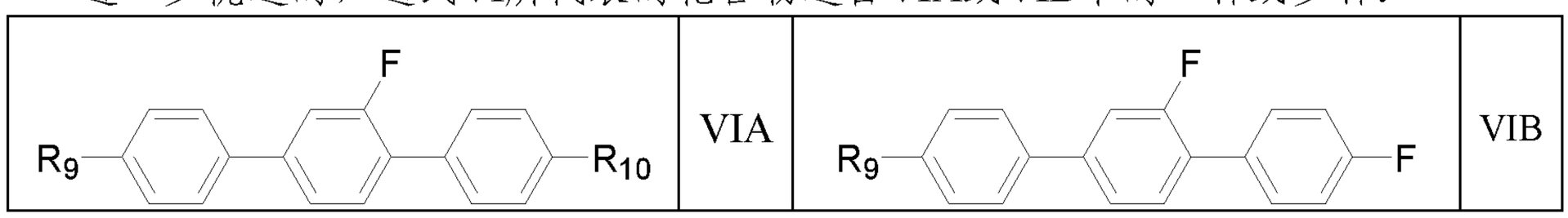
优选的，所述正性液晶组合物中还包括一种或多种的通式VI所代表的化合物：



VI

其中，R_9、R_{10}各自独立地代表F、C_1~C_{12}的直链烷基或C_2~C_{12}的直链烯基；

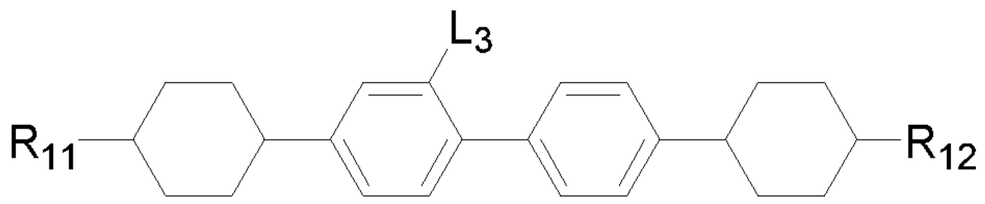
进一步优选的，通式VI所代表的化合物选自VIA或VIB中的一种或多种：



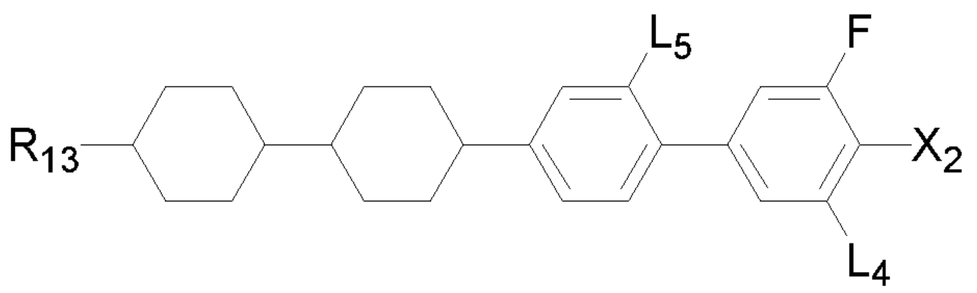
其中，R_9、R_{10}各自独立地代表C_1~C_7的直链烷基或C_4~C_5的直链烯基；

进一步优选地，R_9、R_{10}各自独立地代表C_1~C_5的直链烷基或C_4~C_5的直链烯基。

作为优选的方案，本发明所述正性液晶组合物中还包括一种通式VII或通式VIII所代表的化合物：



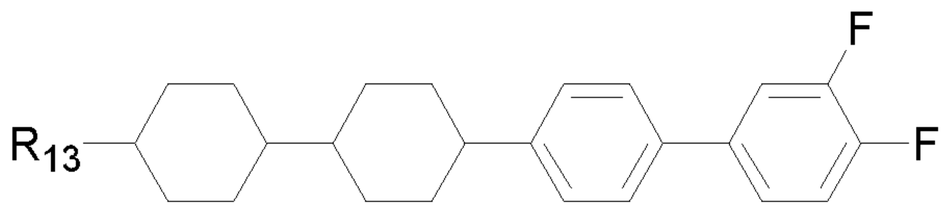
VII



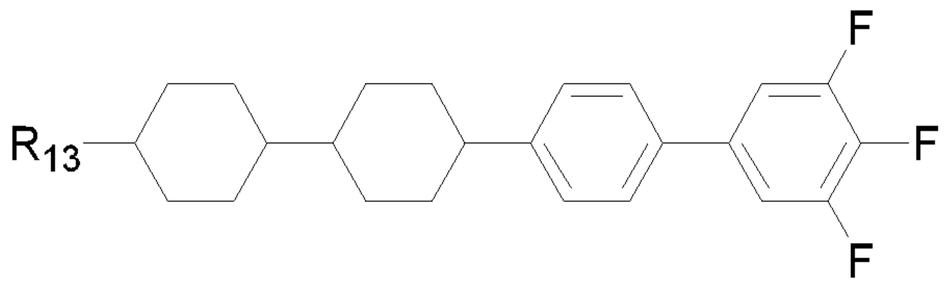
VIII

其中，R_{11}、R_{12}、R_{13}各自独立地代表C_1~C_{12}的直链烷基；L_3、L_4、L_5各自独立地代表H或F；X_2各自独立地代表F、CF_3、OCF_3；

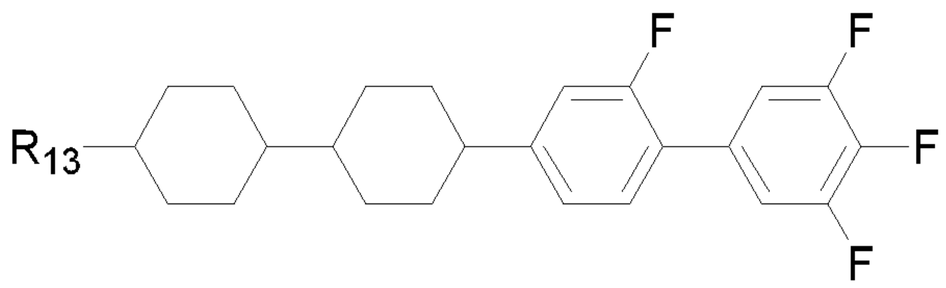
优选的，通式VIII所代表的化合物选自VIIIA~VIIIJ中的一种或多种：



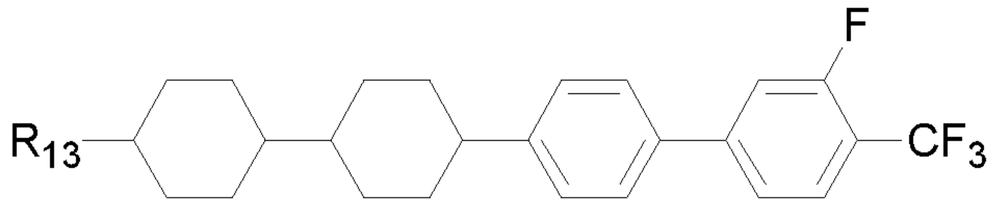
VIIIA



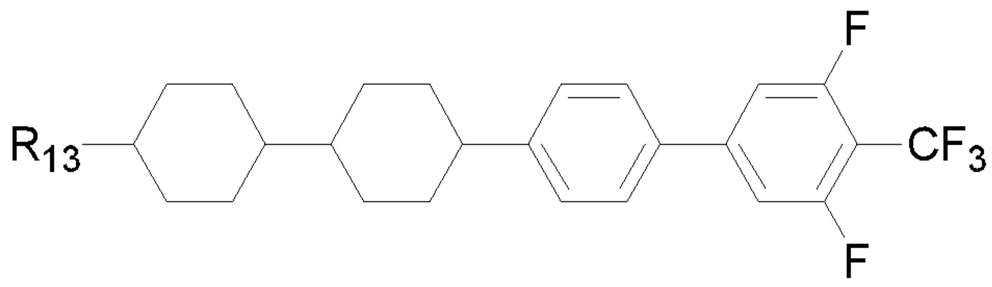
VIIIB



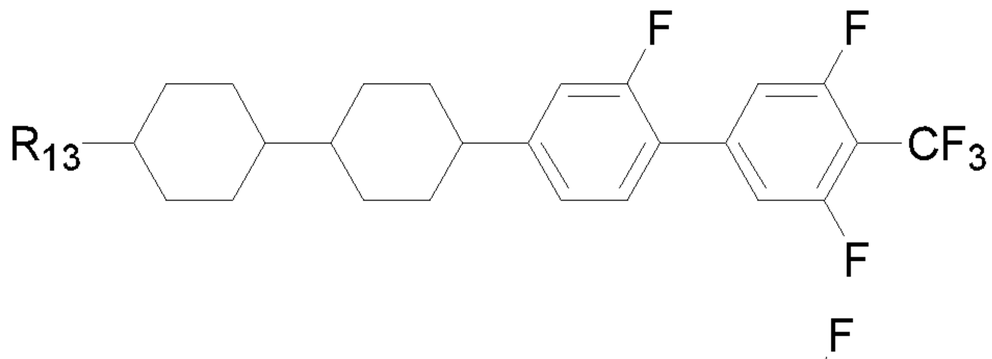
VIIIC



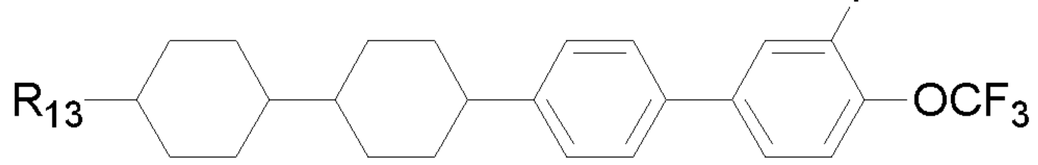
VIIID



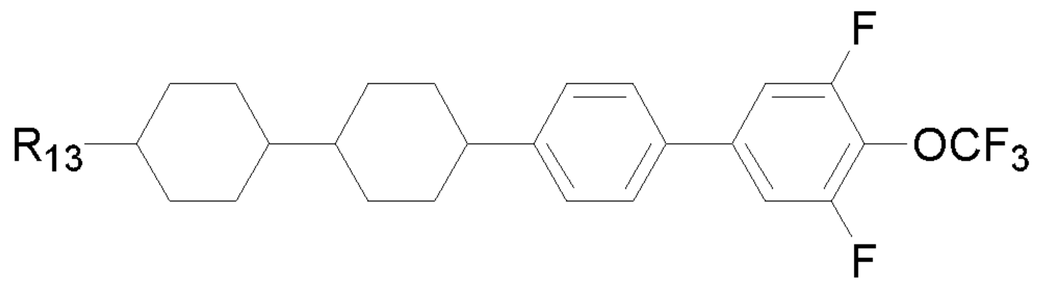
VIIIE



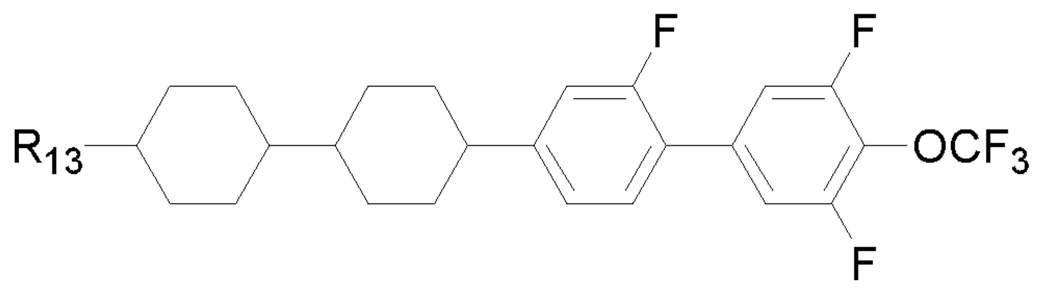
VIIIF



VIIIG



VIIIH



VIIIJ

进一步优选的，R_{13}各自独立地代表C_1~C_7的直链烷基；

更进一步优选地，R_{13}各自独立地代表C_1~C_5的直链烷基。

本发明所述液晶组合物包括如下质量百分比的组分：

(1)、1~35%的通式I所代表的化合物；

(2)、5~50%的通式II所代表的化合物；

(3)、10~75%的通式III所代表的化合物；

(4)、0~35%的通式IV所代表的化合物；

(5)、0~50%的通式V~VIII所代表的化合物。

优选地，本发明所提供的液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、2~30%的通式I所代表的化合物；

(2)、8~40%的通式II所代表的化合物；

(3)、20~70%的通式III所代表的化合物；

(4)、0~25%的通式IV所代表的化合物；

(5)、0~43%的通式V~VIII所代表的化合物。

更优选地，本发明所提供的液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、2~24%的通式I所代表的化合物；

(2)、11~34%的通式II所代表的化合物；

(3)、22~65%的通式III所代表的化合物；

(4)、0~21%的通式IV所代表的化合物；

(5)、0~37%的通式V~VIII所代表的化合物。

特别优选地，本发明所提供的液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、6~24%的通式I所代表的化合物；

(2)、11~33%的通式II所代表的化合物；

(3)、22~65%的通式III所代表的化合物；

(4)、0~21%的通式IV所代表的化合物；

(5)、0~37%的通式V~VIII所代表的化合物。

优选地，本发明所提供的液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、2~14%的通式I所代表的化合物；

(2)、8~37%的通式II所代表的化合物；

(3)、20~70%的通式III所代表的化合物；

(4)、0~25%的通式IV所代表的化合物；

(5)、0~42%的通式V~VIII所代表的化合物。

更优选地，本发明所提供的液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、2~14%的通式I所代表的化合物；

(2)、12~34%的通式II所代表的化合物；

(3)、22~65%的通式III所代表的化合物；

(4)、0~20%的通式IV所代表的化合物；

(5)、0~37%的通式V~VIII所代表的化合物。

本发明所提供的液晶组合物具有较大的弹性常数和低的旋转粘度，对于提升液晶显示器的对比度和提升响应时间非常有效。

优选地，本发明所提供的液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、10~30%的通式I所代表的化合物；

(2)、8~35%的通式II所代表的化合物；

(3)、30~70%的通式III所代表的化合物；

(4)、0~25%的通式IV所代表的化合物；

(5)、0~36%的通式V~VIII所代表的化合物。

更优选地，本发明所提供的液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、10~24%的通式I所代表的化合物；

(2)、11~30%的通式II所代表的化合物；

(3)、32~65%的通式III所代表的化合物；

(4)、0~21%的通式IV所代表的化合物；

(5)、0~34%的通式V~VIII所代表的化合物。

本发明所提供的液晶组合物具有非常大的弹性常数，对于提升液晶显示器的对比度非常有效。

优选地，本发明所提供的液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、5~18%的通式I所代表的化合物；

(2)、8~35%的通式II所代表的化合物；

(3)、20~70%的通式III所代表的化合物；

(4)、0~25%的通式IV所代表的化合物；

(5)、0~40%的通式V~VIII所代表的化合物。

更优选地，本发明所提供的液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、6~16%的通式I所代表的化合物；

(2)、11~33%的通式II所代表的化合物；

(3)、22~65%的通式III所代表的化合物；

(4)、0~20%的通式IV所代表的化合物；

(5)、0~37%的通式V~VIII所代表的化合物。

本发明所提供的液晶组合物具有大的弹性常数，以及具有非常优异的低温互溶性，对于改善液晶组合物的互溶性，改善低温工作温度范围非常有效，用于液晶显示器中可提升液晶显示器的对比度和拓宽液晶显示器的低温工作温度。

优选地，本发明所提供的液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、2~28%的通式I所代表的化合物；

(2)、15~40%的通式II所代表的化合物；

(3)、20~50%的通式III所代表的化合物；

(4)、0~25%的通式IV所代表的化合物；

(5)、0~40%的通式V~VIII所代表的化合物。

更优选地，本发明所提供的液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、2~24%的通式I所代表的化合物；

(2)、15~34%的通式II所代表的化合物；

(3)、22~47%的通式III所代表的化合物；

(4)、0~21%的通式IV所代表的化合物；

(5)、0~37%的通式V~VIII所代表的化合物。

本发明所提供的液晶组合物具有大的弹性常数和大的介电各向异性，以及具有较低的旋转粘度，所提供的液晶组合物用于液晶显示器中具有高的对比度和较低的驱动电压以及具有快速的响应时间。

优选地，本发明所提供的液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、5~28%的通式I所代表的化合物；

(2)、8~21%的通式II所代表的化合物；

(3)、30~70%的通式III所代表的化合物；

(4)、0~25%的通式IV所代表的化合物；

(5)、0~40%的通式V~VIII所代表的化合物。

更优选地，本发明所提供的液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、6~24%的通式I所代表的化合物；

(2)、11~21%的通式II所代表的化合物；

(3)、32~65%的通式III所代表的化合物；

(4)、0~21%的通式IV所代表的化合物；

(5)、0~34%的通式V~VIII所代表的化合物。

本发明所提供的液晶组合物具有大的弹性常数和低的旋转粘度，对于提升液晶显示器的对比度和降低响应时间非常有效。

优选地，本发明所提供的液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、2~28%的通式I所代表的化合物；

(2)、8~38%的通式II所代表的化合物；

(3)、30~50%的通式III所代表的化合物；

(4)、1~36%的通式V~VIII所代表的化合物。

更优选地，本发明所提供的液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、2~24%的通式I所代表的化合物；

(2)、11~34%的通式II所代表的化合物；

(3)、32~47%的通式III所代表的化合物；

(4)、5~33%的通式V~VIII所代表的化合物。

本发明所提供的液晶组合物具有大的弹性常数和大的介电各向异性，以及具有较低的旋转粘度，所提供的液晶组合物用于液晶显示器中具有高的对比度和较低的驱动

电压以及具有快速的响应时间。

优选地，本发明所提供的液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、5~25%的通式I所代表的化合物；

(2)、8~35%的通式II所代表的化合物；

(3)、20~70%的通式III所代表的化合物；

(4)、1~25%的通式IV所代表的化合物；

(5)、0~40%的通式V~VIII所代表的化合物。

更优选地，本发明所提供的液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、7~20%的通式I所代表的化合物；

(2)、11~30%的通式II所代表的化合物；

(3)、22~65%的通式III所代表的化合物；

(4)、3~21%的通式IV所代表的化合物；

(5)、0~37%的通式V~VIII所代表的化合物。

特别优选地，本发明所提供的液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、10~20%的通式I所代表的化合物；

(2)、12~27%的通式II所代表的化合物；

(3)、42~65%的通式III所代表的化合物；

(4)、6~21%的通式IV所代表的化合物。

本发明所提供的液晶组合物具有大的弹性常数和低的旋转粘度，另外该液晶组合物具有非常优异的稳定性，对于提升液晶显示器的对比度，提升响应时间和提升液晶显示器的信赖性非常有效。

特别优选地，本发明所提供的液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、7~16%的通式I所代表的化合物；

(2)、11~30%的通式II所代表的化合物；

(3)、22~62%的通式III所代表的化合物；

(4)、3~18%的通式IV所代表的化合物；

(5)、4~37%的通式V~VIII所代表的化合物。

优选地，本发明所提供的液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、2~26%的通式I所代表的化合物；

(2)、8~38%的通式II所代表的化合物；

(3)、20~65%的通式III所代表的化合物；

(4)、0~22%的通式IV所代表的化合物；

(5)、1~40%的通式V~VIII所代表的化合物。

更优选地，本发明所提供的液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、2~24%的通式I所代表的化合物；

(2)、11~34的通式II所代表的化合物；

(3)、22~62%的通式III所代表的化合物；

(4)、0~18%的通式IV所代表的化合物；

(5)、4~37%的通式V~VIII所代表的化合物。

本发明所提供的液晶组合物具有大的弹性常数和大的介电各向异性，以及具有较低的旋转粘度，所提供的液晶组合物用于液晶显示器中具有高的对比度和较低的驱动电压以及具有快速的响应时间。

本发明所述液晶组合物的制备方法无特殊限制，可采用常规方法将两种或多种化合物混合进行生产，如通过在高温下混合不同组分并彼此溶解的方法制备，其中，将液晶组合物溶解在用于该化合物的溶剂中并混合，然后在减压下蒸馏出该溶剂；或者本发明所述液晶组合物可按照常规的方法制备，如将其中含量较小的组分在较高的温度下溶解在含量较大的主要组分中，或将各所属组分在有机溶剂中溶解，如丙酮、氯仿或甲醇等，然后将溶液混合去除溶剂后得到。

本发明的另一目是保护本发明所述的的正性液晶组合物在LCD显示器中的应用；优选在IPS或FFS模式显示器中的应用。

本发明具有如下有益效果：

本发明通过添加通式I所代表的化合物增加液晶组合物的弹性常数，通过增加通式II类化合物提升液晶组合物的介电各向异性，增加通式III的化合物降低旋转粘度；本发明研究人员发现，通式I所代表的化合物具有非常大的弹性常数，同时在旋转粘度方面较低，能够起到提升液晶组合物弹性常数的同时维持旋转粘度不变，进而满足液晶显示器要求的高对比度和快速响应的目的。

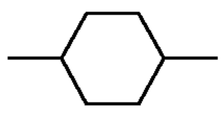
具体实施方式

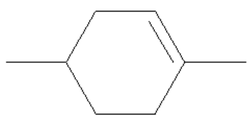
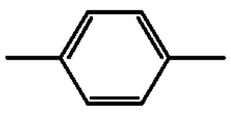
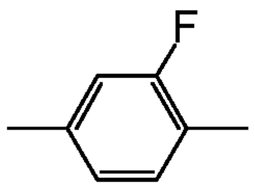
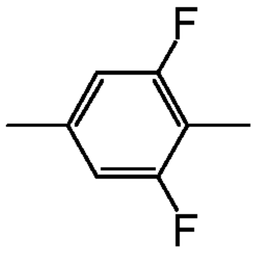
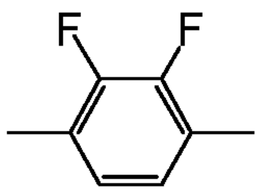
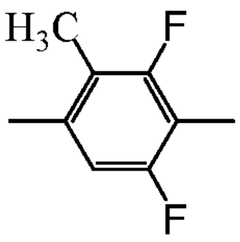
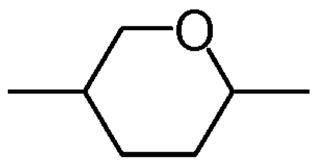
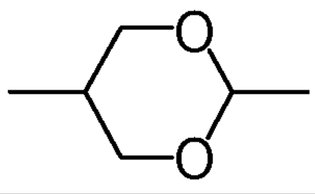
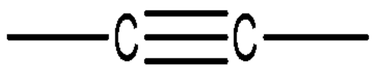
以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

除非另有说明，本发明中百分比为重量百分比；温度单位为摄氏度；Δn代表光学各向异性（25℃）；$\varepsilon_{//}$和$\varepsilon_{\perp}$分别代表平行和垂直介电常数（25℃，1000Hz）；Δε代表介电各向异性（25℃，1000Hz）；γ1代表旋转粘度（mPa.s，25℃）；Cp代表液晶组合物的清亮点（℃）；K_{11}、K_{22}、K_{33}分别代表展曲、扭曲和弯曲弹性常数（pN，25℃）；Kavg代表平均弹性常数（（K_{11}+K_{22}+K_{33}）/3）

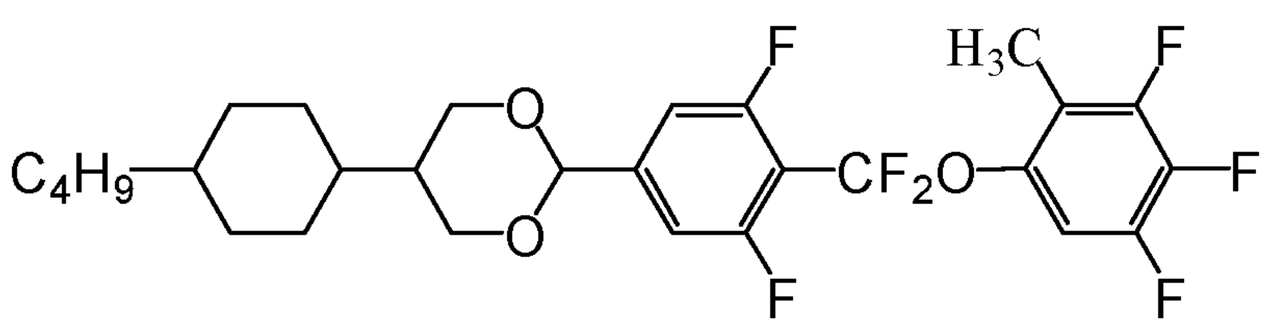
以下各实施例中，液晶化合物中基团结构用表1所示代码表示。

表1：液晶化合物的基团结构代码

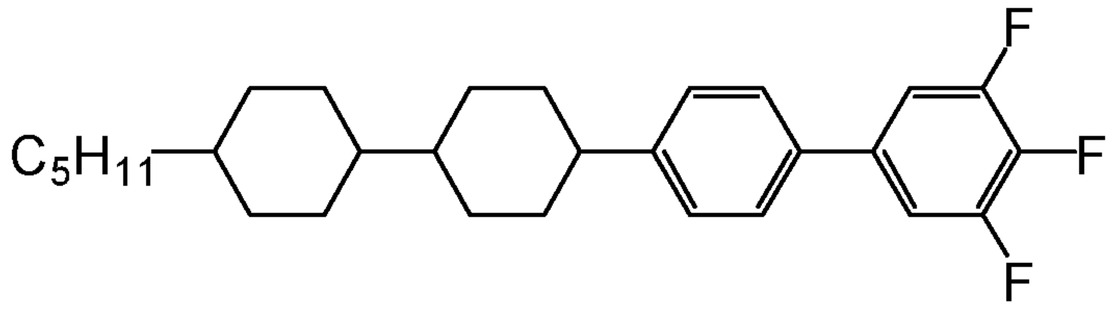
基团	代码	基团名称
	C	1,4-环己基

	L	1，4-环已烯
	P	1,4-亚苯基
	G	2-氟-1,4-亚苯基
	U	2,6-二氟-1,4 亚苯基
	W	2,3-二氟-1,4 亚苯基
	K	2,-甲基-3，5-二氟-1,4-亚苯基
-O-	O	氧取代基
-F	F	氟取代基
$-CF_3$	CF_3	三氟甲基
C_nH_{2n+1} 或 C_mH_{2m+1}	n 或 m	烷基
$-CF_2O-$	Q	二氟甲氧基桥键
$-OCF_2H$	OCF_2H	二氟甲氧基
	A	2，5-四氢吡喃
	D	2,6-二氧-1,4-双氧杂环
$-(CH_2)_n-$	n	亚烷基
	T	炔键
	V	烯基

以如下化合物结构为例：



表示为： 4CDUQKF



表示为：5CCPUF

以下各实施例中，液晶组合物的制备均采用热溶解方法，包括以下步骤：用天平按重量百分比称量液晶化合物，其中称量加入顺序无特定要求，通常以液晶化合物熔点由高到低的顺序依次称量混合，在60~100℃下加热搅拌使得各组分熔解均匀，再经过滤、旋蒸，最后封装即得目标样品。

以下各实施例中，液晶组合物中各组分的重量百分比及液晶组合物的性能参数见下述表格。

实施例1

表 2：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLP1	10	△n	0.114
II	3CPUQUF	5	△ε	+7.2
II	3PGUQUF	8	Cp	97
II	5PGUQUF	7	γ1	63
II	3DUQUF	6	K_{11}	16.8
III	3CCV	35	K_{22}	8.4
III	3CCV1	6	K_{33}	18.5
III	3CC2V1	5	K_{avg}	14.6
IV	1VCPP3	5		
IV	3CPP2V1	6		
IV	3CPP1	7		

实施例 2

表 3：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLP1	10	△n	0.110
II	3CPUQUF	5	△ε	+7.2
II	3PGUQUF	8	Cp	97
II	5PGUQUF	7	γ1	63
II	3DUQUF	6	K_{11}	15.8
III	3CCV	35	K_{22}	7.9
III	3CCV1	6	K_{33}	18.0
III	3CC2V1	5	K_{avg}	13.9
IV	3CPP2	5		
IV	3CCP1	6		
IV	3CPP1	7		

实施例 3

表 4：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLP1	10	△n	0.100
II	3CPUQUF	6	△ε	+7.1
II	3PGUQUF	8	Cp	97
II	5PGUQUF	6	γ1	62
II	3DUQUF	6	K_{11}	15.8
III	3CCV	35	K_{22}	7.9
III	3CCV1	6	K_{33}	18.5
III	3CC2V1	5	K_{avg}	14.1
IV	VCCP1	12		
IV	3CCP1	6		

实施例 4

表 5：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLP1	10	△n	0.100
II	3CPUQUF	5	△ε	+7.2
II	2APUQUF	8	Cp	97
II	3APUQUF	7	γ1	63
II	3DUQUF	6	K_{11}	16.6
III	3CCV	35	K_{22}	8.3
III	3CCV1	6	K_{33}	18.5
III	3CC2V1	5	K_{avg}	14.5
IV	3CPP2V1	8		
IV	3CCP1	3		
IV	3CPP1	7		

实施例 5

表 6：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLP1	10	△n	0.090
II	3CPUQUF	6	△ε	+7.1
II	2APUQUF	8	Cp	97
II	3APUQUF	6	γ1	62
II	3DUQUF	6	K_{11}	16.2
III	3CCV	35	K_{22}	8.1
III	3CCV1	6	K_{33}	18.5
III	3CC2V1	5	K_{avg}	14.2
IV	VCCP1	12		
IV	3CCP1	6		

实施例 6

表 7：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLP1	10	△n	0. 114
II	3CPUQUF	6	△ε	+7.2
II	3PGUQUF	8	Cp	97
II	5PGUQUF	7	γ1	64
II	3PUQUF	6	K_{11}	16.6
III	3CCV	35	K_{22}	8.3
III	3CCV1	6	K_{33}	18.4
III	3CC2V1	5	K_{avg}	14.4
IV	3CCP1	6		
IV	1VCPP3	5		
IV	3CPP2V1	6		

实施例7

表 8：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLP1	10	△n	0.109
II	3CPUQUF	6	△ε	+7.2
II	3PGUQUF	8	Cp	97
II	5PGUQUF	7	γ1	64
II	3PUQUF	6	K_{11}	15.8
III	3CCV	35	K_{22}	7.9
III	3CCV1	6	K_{33}	18.0
III	3CC2V1	5	K_{avg}	13.9
IV	3CCP1	6		
IV	3CPP1	5		
IV	VCCP1	6		

实施例 8

表 9：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLP1	10	△n	0.109
I	VCLP1	6	△ε	+7.2
II	3CPUQUF	6	Cp	97
II	3PGUQUF	8	γ1	64
II	5PGUQUF	7	K_{11}	16.4
II	3PUQUF	6	K_{22}	8.2
III	3CCV	35	K_{33}	18.3
III	3CCV1	6	K_{avg}	14.3
III	3CC2V1	5		

IV	3CCP1	6		
IV	3CPP1	5		

实施例 9

表 10：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLPO1	10	△n	0.114
II	3CPUQUF	5	△ε	+7.2
II	3PGUQUF	8	Cp	99
II	5PGUQUF	7	γ1	65
II	3DUQUF	6	K_{11}	16.6
III	3CCV	35	K_{22}	8.3
III	3CCV1	6	K_{33}	18.6
III	3CC2V1	5	K_{avg}	14.5
IV	1VCPP3	5		
IV	3CPP2V1	6		
IV	3CPP1	7		

实施例 10

表 11：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLPO2	10	△n	0.109
II	3CPUQUF	6	△ε	+7.2
II	3PGUQUF	8	Cp	97
II	5PGUQUF	7	γ1	64
II	3PUQUF	6	K_{11}	16.2
III	3CCV	35	K_{22}	8.1
III	3CCV1	6	K_{33}	18.3
III	3CC2V1	5	K_{avg}	14.2
IV	3CCP1	6		
IV	3CPP1	5		
IV	VCCP1	6		

实施例 11

表 12：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	VCLP1	11	△n	0.102
II	2APUQUF	5	△ε	+2.6
II	3PGUQUF	6	Cp	81
III	3CCV	43	γ1	50
III	3CCV1	12	K_{11}	15.4
III	1PP2V1	7	K_{22}	7.7
IV	VCCP1	10	K_{33}	17.0

VI	2PGP3	6	K_{avg}	13.4

实施例 12

表 13：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLP1	7	Δn	0.098
I	5CLP1	7	Δε	+3.0
I	3CLPO1	6	Cp	81
II	2APUQUF	6	γ1	53
II	3PGUQUF	6	K_{11}	16.4
III	3CCV	43	K_{22}	8.2
III	3CCV1	12	K_{33}	18.3
III	1PP2V1	7	K_{avg}	14.3
VI	2PGPF	6		

实施例 13

表 14：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLP1	8	Δn	0.103
I	4DGUQUF	2	Δε	+5.8
I	3CPPQUF	9	Cp	91
II	3CPUQUF	5	γ1	62
II	3PUQUF	11	K_{11}	15.4
III	3CCV1	5	K_{22}	7.7
III	3CCV	35	K_{33}	17.5
III	3CC2V1	4	K_{avg}	13.5
IV	V2CCP1	10		
IV	VCCP1	11		

实施例 14

表 15：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	VCLP1	7	Δn	0.106
II	3CUQUF	7	Δε	+9.0
II	3PUQUF	17	Cp	90
III	3CCV	22	γ1	85
IV	VCCP1	10	K_{11}	13.8
V	$3CCPOCF_3$	5	K_{22}	6.9
V	3CPUF	10	K_{33}	16.9
VI	2PGP3	6	K_{avg}	12.5
VIII	2CCPUF	4		
VIII	3CCPUF	5		
VIII	4CCPUF	4		

VIII	3CCGUF	3		

实施例 15

表 16：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	VCLP1	6	△n	0.099
II	3CDUQUF	13	△ε	12.8
II	2APUQUF	10	Cp	89
III	3APUQUF	5	γ1	63
II	3PUQUF	10	K_{11}	13.8
III	3CCV	42	K_{22}	6.9
VIII	3CCGUF	5	K_{33}	15.6
VIII	2CCPUF	5	K_{avg}	12.1
VIII	3CCPUF	4		

实施例 16

表 17：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	VCLP1	2	△n	0.100
II	3CCQUF	15	△ε	+8.7
II	3PUQUF	5	Cp	100
II	3APUQUF	9	γ1	80
II	3PGUQUF	5	K_{11}	15.2
III	3CCV	34	K_{22}	7.6
III	3CCV1	2	K_{33}	17.6
V	3CLUF	9	K_{avg}	13.5
V	$3CLPOCF_3$	5		
VII	3CPPC3	3		
VIII	3CCGUF	5		
VIII	$3CCGUOCF_3$	6		

实施例 17

表 18：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLP1	9	△n	0.101
II	2APUQUF	10	△ε	+9.3
II	3PUQUF	15	Cp	80
II	3APUQUF	2	γ1	54
III	3CCV	42	K_{11}	13.5
V	$2CPPOCF_3$	5	K_{22}	6.7
V	$3CPPOCF_3$	5	K_{33}	16.5
VIII	3CCGUF	2	K_{avg}	12.2
VIII	$3CCGUOCF_3$	10		

实施例 18

表 19：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	VCLP1	10	△n	0.100
I	3CLP1	5	△ε	+6.7
I	3CLPO1	5	Cp	92
I	3CLPO2	4	γ1	63
II	3PUQUF	8	K_{11}	16.0
II	3PGUQUF	3	K_{22}	8.0
III	3CCV	27	K_{33}	17.8
III	3CCV1	5	K_{avg}	13.9
V	VCLGF	6		
V	3CLUF	4		
V	3CPUF	9		
V	3CGUF	7		
VIII	3CCGUF	7		

实施例 19

表 20：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLP1	7	△n	0.100
I	3CLP3	6	△ε	+6.3
I	3CLPO2	3	Cp	90
II	3PUQUF	15	γ1	71
III	3CCV	32	K_{11}	15.5
IV	3CCP1	3	K_{22}	7.8
V	2CCGF	6	K_{33}	17.3
V	3CCGF	10	K_{avg}	13.5
V	3CPGF	6		
VIII	2CCPUF	4		
VIII	3CCPUF	4		
VIII	4CCPUF	4		

实施例 20

表 21：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLPO1	6	△n	0.100
I	3CLPO2	3	△ε	+6.2
II	3PUQUF	15	Cp	90
III	3CCV	32	γ1	65
IV	VCCP1	10	K_{11}	14.4
V	VCLGF	6	K_{22}	7.2

V	$3CCPOCF_3$	10	K_{33}	16.3
V	3CPGF	6	K_{avg}	12.6
VIII	2CCPUF	4		
VIII	3CCPUF	4		
VIII	4CCPUF	4		

实施例 21

表 22：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	VCLP1	7	△n	0.098
I	3CLP1	3.5	△ε	+2.8
II	2APUQUF	5.5	Cp	81
II	3PGUQUF	7	γ1	52
III	3CCV	43	K_{11}	15.2
III	3CCV1	12	K_{22}	7.6
III	5PP1	6	K_{33}	16.4
IV	VCCP1	11	K_{avg}	13.1
VI	2PGPF	5		

实施例 22

表 23：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLPO1	6	△n	0.099
II	3PGUQUF	4	△ε	+7.8
II	3PUQUF	16	Cp	91
III	3CCV	33	γ1	70
III	3CCV1	3	K_{11}	15.0
III	5PP1	5	K_{22}	7.5
V	2CLGF	6	K_{33}	18.5
V	3CLGF	9	K_{avg}	13.7
V	$3CCPOCF_3$	6		
VIII	2CCPUF	4		
VIII	3CCPUF	4		
VIII	4CCPUF	4		

实施例 23

表 24：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLP1	9	△n	0.110
I	3CLP3	9	△ε	+7.1
II	3DPUQUF	2	Cp	91
II	3DUQUF	5	γ1	55
II	3PGUQUF	6	K_{11}	16.8

II	5PGUQUF	5	K_{22}	8.4
II	3DGUQUF	1	K_{33}	18.5
II	4DGUQUF	2	K_{avg}	14.6
III	3CCV	35		
III	3CCV1	5		
III	3CC2V1	5		
IV	3CPP1	8		
IV	VCCP1	3		
V	2PGPF	5		

实施例 24

表 25：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLPO1	9	△n	0.110
I	3CLPO2	9	△ε	+7.1
II	3DPUQUF	2	Cp	91
II	3DUQUF	5	γ1	57
II	3PGUQUF	6	K_{11}	17.0
II	5PGUQUF	5	K_{22}	8.5
II	3DGUQUF	1	K_{33}	18.5
II	4DGUQUF	2	K_{avg}	14.7
III	3CCV	35		
III	3CCV1	5		
III	3CC2V1	5		
IV	3CPP1	8		
IV	VCCP1	3		
V	2PGPF	5		

实施例 25

表 26：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLPO1	9	△n	0.110
I	3CLPO2	9	△ε	+7.1
II	3DPUQUF	2	Cp	91
II	3DUQUF	5	γ1	57
II	3PGUQUF	6	K_{11}	18.6
II	5PGUQUF	5	K_{22}	9.3
II	3DGUQUF	1	K_{33}	21.4
II	4DGUQUF	2	K_{avg}	16.4
III	3CCV	35		
III	3CCV1	5		
III	3CC2V1	5		
IV	3CPP2V1	8		

IV	1VCCP1	3		
V	2PGPF	5		

实施例26

表 27：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLP1	4.5	△n	0.100
I	3CLP3	5	△ε	+6.3
II	3PUQUF	10.5	Cp	91
II	2APUQUF	8	γ1	58
II	3APUQUF	7	K11	14.6
III	3CCV	45	K22	7.3
IV	VCCP1	10	K33	17.5
IV	3CPP1	5	Kavg	13.1
VII	3CPPC3	5		

实施例 27

表 28：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLPO2	6	△n	0.099
I	3CLPO1	5	△ε	+6.5
II	3PUQUF	10	Cp	90
II	2APUQUF	6	γ1	60
II	3APUQUF	6	K_{11}	15.4
II	4DPUQUF	3	K_{22}	7.7
III	3CCV	45	K_{33}	17.1
IV	VCCP1	10	Kavg	13.4
IV	3CPP1	5		
VII	3CPPC3	4		

实施例 28

表 29：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLP1	7	△n	0.099
I	3CLPO1	7	△ε	+6.0
II	3PUQUF	12	Cp	93
II	2APUQUF	6	γ1	62
II	4DUQUF	2	K_{11}	16.1
II	4DPUQUF	3	K_{22}	8.1
III	3CCV	38	K_{33}	18.5
III	5PP1	2	Kavg	14.2
IV	VCCP1	12		
IV	V2CCP1	6		

VII	3CPPC3	5		

实施例 29

表 30：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLP1	7	△n	0.099
I	VCLP1	7	△ε	+5.8
II	3PUQUF	11.5	Cp	92
II	2APUQUF	6	γ1	60
II	4DUQUF	2	K_{11}	15.8
II	4DPUQUF	3	K_{22}	7.9
III	3CCV	41.5	K_{33}	17.4
IV	3CPP1	5	Kavg	13.7
IV	VCCP1	12		
VII	3CPPC3	5		

实施例 30

表 31：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLPO1	4	△n	0.100
I	3CLPO2	4	△ε	+7.9
I	3CLP1	6	Cp	90
I	VCLP1	10	γ1	66
II	3PUQUF	10	K_{11}	17.0
II	2APUQUF	8	K_{22}	8.5
II	4DUQUF	2	K_{33}	18.9
II	3APUQUF	7	Kavg	14.8
II	4DPUQUF	3		
III	3CCV	41		
VII	3CPPC3	5		

实施例 31

表 32：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLPO1	8	△n	0.099
II	3PUQUF	10	△ε	+7.8
II	2APUQUF	8	Cp	93
II	3APUQUF	7	γ1	71
II	4DUQUF	2	K_{11}	14.2
II	4DPUQUF	3	K_{22}	7.1
III	3CCV	41	K_{33}	16.6
III	5PP1	2	Kavg	12.6

IV	VCCP1	11		
VII	3CGPC3	3		
VII	3CPPC3	5		

实施例 32

表 33：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLP2V	7	△n	0.100
I	3CLP1	6	△ε	+6.6
II	3PUQUF	11	Cp	93
II	2APUQUF	6	γ1	60
II	3APUQUF	5	K_{11}	15.4
II	4DPUQUF	3	K_{22}	7.7
III	3CCV	42	K_{33}	17.8
IV	3CPP1	8	Kavg	13.6
IV	3CCP1	7		
IV	3CCP3	5		

实施例33

表 34：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLP2V	10	△n	0.097
II	2APUQUF	6	△ε	+2.8
II	3APUQUF	6	Cp	75
III	3CCV	40	γ1	48
III	3CCV1	12	K_{11}	15.0
III	5PP1	6	K_{22}	7.5
III	1PP2V	7	K_{33}	17.3
IV	VCCP1	5	Kavg	13.3
IV	3CPP1	8		

实施例34

表 35：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLP2V	8	△n	0.109
I	3CLP1	6	△ε	+7.8
II	3PUQUF	10	Cp	105
II	2APUQUF	8	γ1	75
II	3APUQUF	7	K_{11}	16.6
II	4DUQUF	2	K_{22}	8.3
II	4DPUQUF	3	K_{33}	18.9
III	3CCV	41	Kavg	14.6
VII	3CGPC3	5		

VII	3CPPC3	5		
VII	3CPPC2	5		

实施例35

表 36：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLP2V	10	△n	0.114
II	3CPUQUF	5	△ε	+7.2
II	3PGUQUF	8	Cp	97
II	5PGUQUF	7	γ1	62
II	3DUQUF	6	K_{11}	17.0
III	3CCV	35	K_{22}	8.5
III	3CCV1	6	K_{33}	18.5
III	3CC2V1	5	K_{avg}	14.7
IV	1VCPP3	5		
IV	3CPP2V1	6		
IV	3CPP1	7		

实施例 36

表 37：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLP2V	10	△n	0.110
II	3CPUQUF	5	△ε	+7.2
II	3PGUQUF	8	Cp	97
II	5PGUQUF	7	γ1	61
II	3DUQUF	6	K_{11}	16.0
III	3CCV	35	K_{22}	8.0
III	3CCV1	6	K_{33}	18.0
III	3CC2V1	5	K_{avg}	14.0
IV	3CPP2	5		
IV	3CCP1	6		
IV	3CPP1	7		

实施例 37

表 38：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLP2V	10	△n	0.100
II	3CPUQUF	6	△ε	+7.1
II	3PGUQUF	8	Cp	97
II	5PGUQUF	6	γ1	62
II	3DUQUF	6	K_{11}	16.1
III	3CCV	35	K_{22}	8.0
III	3CCV1	6	K_{33}	18.6

III	3CC2V1	5	K_{avg}	14.2
IV	VCCP1	12		
IV	3CCP1	6		

实施例 38

表 39：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLP2V1	10	△n	0.100
II	3CPUQUF	5	△ε	+7.2
II	2APUQUF	8	Cp	97
II	3APUQUF	7	γ1	63
II	3DUQUF	6	K_{11}	17.6
III	3CCV	35	K_{22}	8.8
III	3CCV1	6	K_{33}	19.5
III	3CC2V1	5	K_{avg}	15.3
IV	3CPP2V1	8		
IV	3CCP1	3		
IV	3CPP1	7		

实施例 39

表 40：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLP2V1	10	△n	0.090
II	3CPUQUF	6	△ε	+7.1
II	2APUQUF	8	Cp	97
II	3APUQUF	6	γ1	64
II	3DUQUF	6	K_{11}	17.2
III	3CCV	35	K_{22}	8.6
III	3CCV1	6	K_{33}	18.6
III	3CC2V1	5	K_{avg}	14.7
IV	VCCP1	12		
IV	3CCP1	6		

实施例 40

表 41：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLPO1	10	△n	0.114
II	3CPUQUF	6	△ε	+7.2
II	3PGUQUF	8	Cp	97
II	5PGUQUF	7	γ1	65
II	3PUQUF	6	K_{11}	16.8
III	3CCV	35	K_{22}	8.4
III	3CCV1	6	K_{33}	18.4

III	3CC2V1	5	K_{avg}	14.5
IV	3CCP1	6		
IV	1VCPP3	5		
IV	3CPP2V1	6		

实施例41

表 42：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

类别	化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
I	3CLP2V	10	Δn	0.109
II	3CPUQUF	6	Δε	+7.2
II	3PGUQUF	8	Cp	97
II	5PGUQUF	7	γ1	63
II	3PUQUF	6	K_{11}	16.0
III	3CCV	35	K_{22}	8.0
III	3CCV1	6	K_{33}	18.3
III	3CC2V1	5	K_{avg}	14.1
IV	3CCP1	6		
IV	3CPP1	5		
IV	VCCP1	6		

对比例 1

与实施例 1 相比，其区别在于，不含有通式 I 所代表的环己烯类结构。

表 43：液晶组合物中各组分的重量百分比及性能参数

化合物代码	重量百分比（%）	性能参数	参数值
VCCP1	10	Δn	0.109
3CPUQUF	5	Δε	+7.1
3PGUQUF	8	Cp	97
5PGUQUF	7	γ1	63
3DUQUF	6	K_{11}	14.2
3CCV	35	K_{22}	7.1
3CCV1	6	K_{33}	15.5
3CC2V1	5	K_{avg}	12.3
3CCP1	5		
3CPP2	6		
3CPP1	7		

将实施例 1 与对比例 1 所得液晶组合物的各性能参数值进行汇总比较，参见表 44。

表 44：液晶组合物的性能参数比较

	Δn	Δε	Cp	γ1	K11	K22	K33	Kavg
实施例 1	0.114	+7.2	97	63	16.8	8.4	18.5	14.6
对比例 1	0.109	+7.1	97	63	14.2	7.1	15.5	12.3

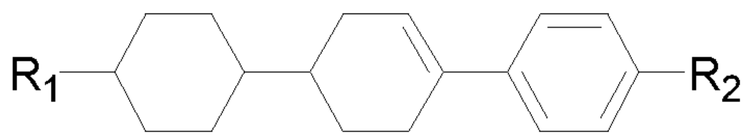
经比较可知：与对比例 1 相比，实施例 1 提供的液晶组合物具有更大的弹性常数，相对于对比例 1，实施例 1 的弹性常数提升 20%左右，即用于液晶显示器中可以增加 20%左右的对比度。

由以上实施例可知，本发明所提供的液晶组合物具有大的弹性常数，用于 IPS 和 FFS 模式显示器中可有效改善液晶显示器的对比度。因此，本发明所提供的液晶组合物适用于的 IPS 或 FFS 型 TFT 液晶显示装置，能够降低液晶显示器的暗态漏光，降低液晶显示器暗态漏光，能够明显提升液晶显示器的对比度，能够改善 IPS 或 FFS 模式液晶显示器的对比度特性。

虽然，上文中已经用一般性说明及具体实施方案对本发明作了详尽的描述，但在本发明基础上，可以对之作一些修改或改进，这对领域技术人员而言是显而易见的。因此，在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进，均属于本发明要求保护的范围。

工业实用性

本发明提供一种具有高对比度的正性液晶组合物。本发明所述正性液晶组合物包括一种或几种通式 I 所代表的化合物：

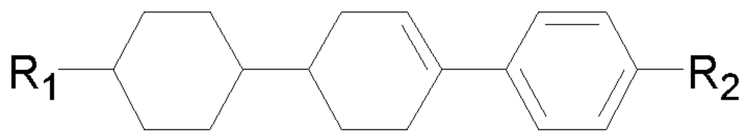


I

其中，R_1、R_2 各自独立地代表 C_1~C_{12} 的直链烷基、直链烷氧基或 C_2~C_{12} 的直链烯基。本发明发现，通式 I 所代表的化合物具有非常大的弹性常数，同时在旋转粘度方面较低，能够起到提升液晶组合物弹性常数的同时维持旋转粘度不变，进而满足液晶显示器要求的高对比度和快速响应的目的，具有较好的经济价值和应用前景。

权 利 要 求 书

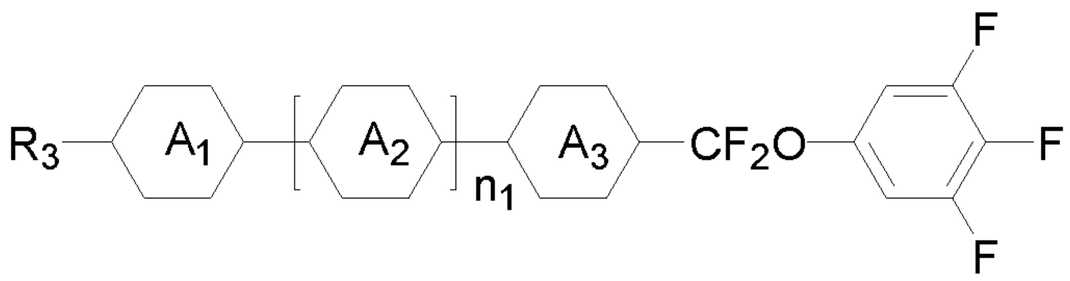
1. 一种具有高对比度的正性液晶组合物，其特征在于，所述正性液晶组合物中包括一种或几种通式I所代表的化合物：



I

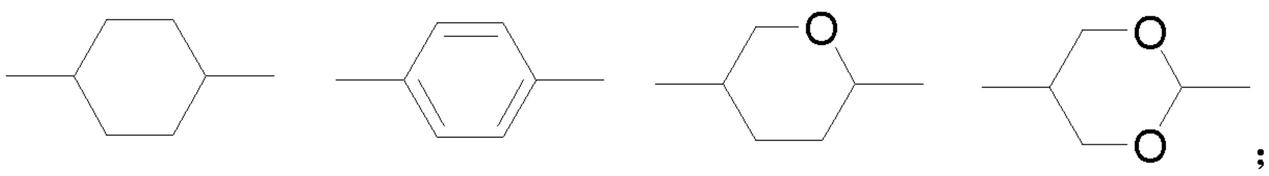
其中，R_1、R_2各自独立地代表C_1~C_{12}的直链烷基、直链烷氧基或C_2~C_{12}的直链烯基；

所述正性液晶组合物中包括一种或几种通式II所代表的化合物：



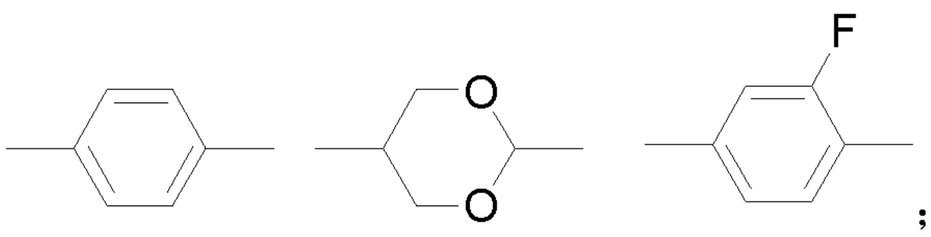
II

其中，R_3各自独立地代表C_1~C_{12}的直链烷基、直链烷氧基或C_2~C_{12}的直链烯基；n_1=0或1；A_1各自独立地代表：



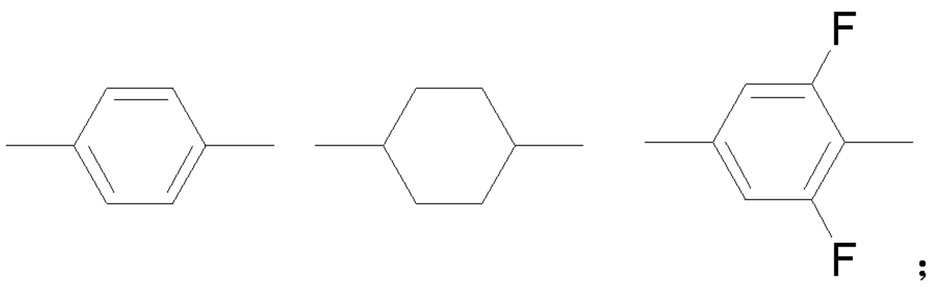
；

A_2各自独立地代表：



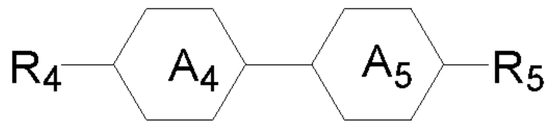
；

A_3各自独立地代表：



；

所述正性液晶组合物中至少包括一种或几种通式III所代表的化合物：

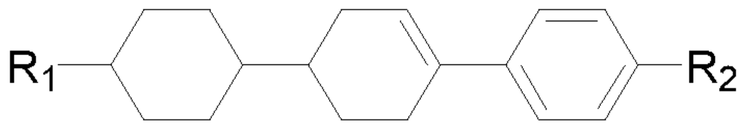


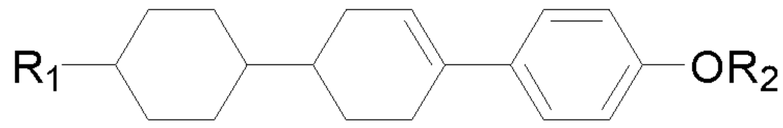
III

其中，R_4、R_5各自独立地代表C_1~C_{12}的直链烷基、直链烷氧基或C_2~C_{12}的直链烯基，A_4、A_5各自独立地代表反式1，4-环已基或1，4-亚苯基。

2. 根据权利要求1所述的正性液晶组合物，其特征在于，通式I所代表的化合物选

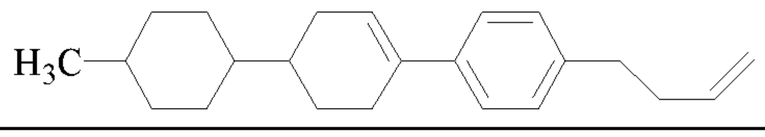
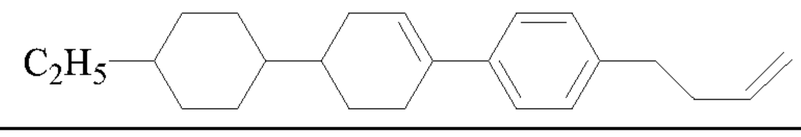
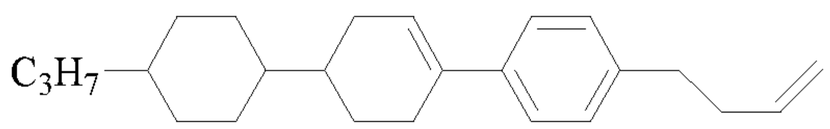
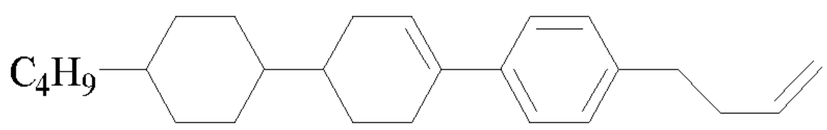
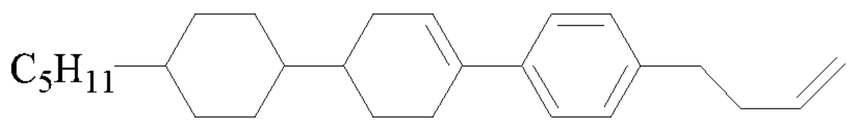
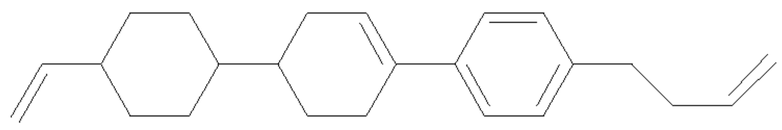
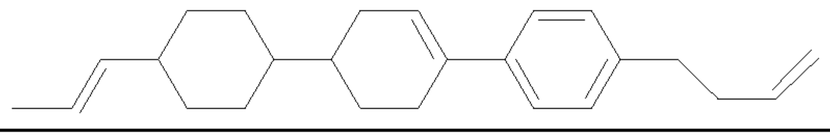
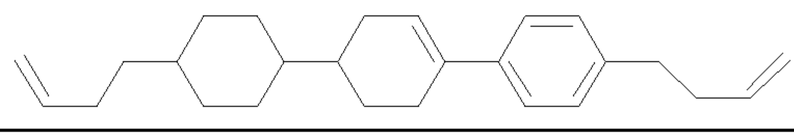
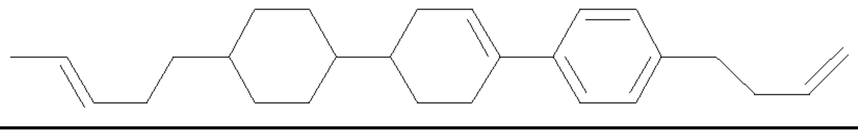
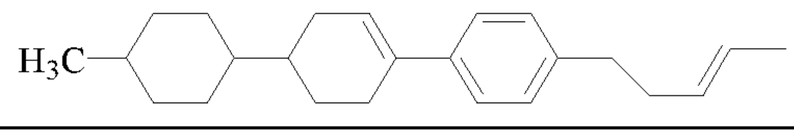
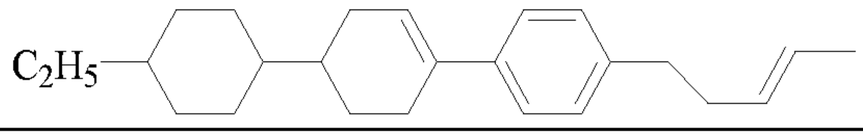
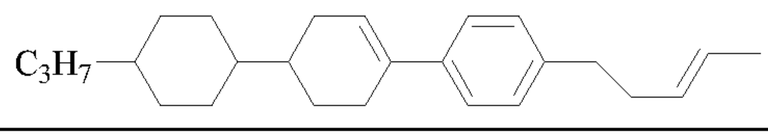
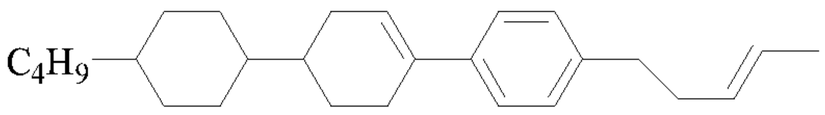
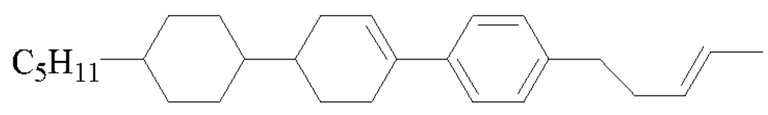
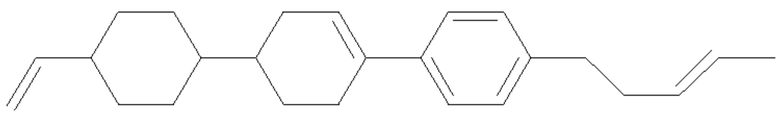
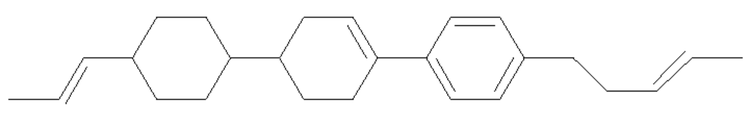
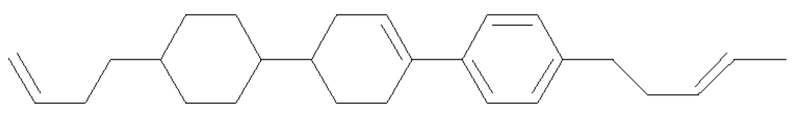
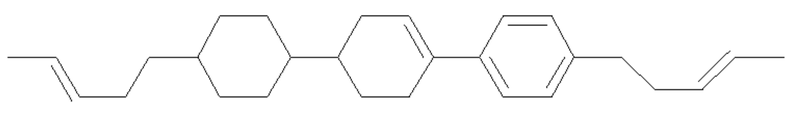
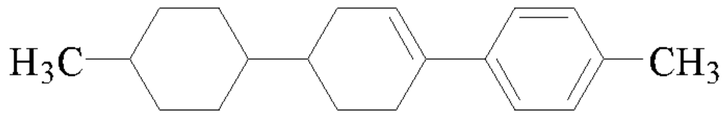
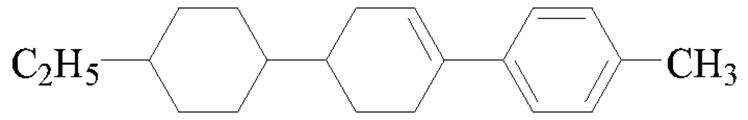
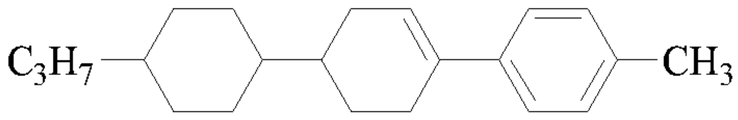
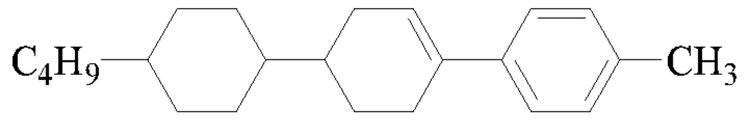
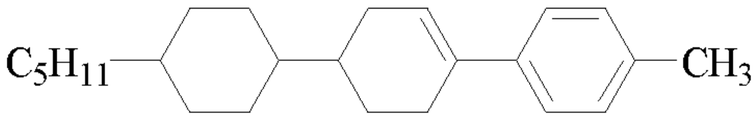
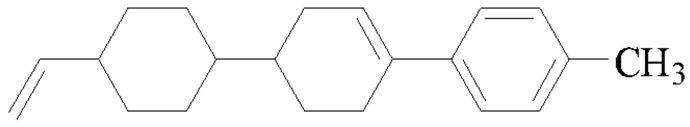
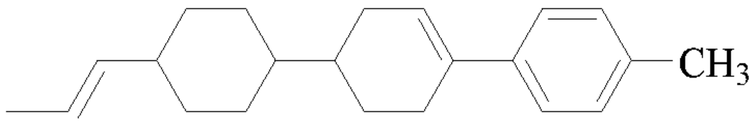
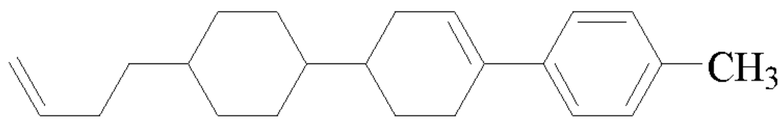
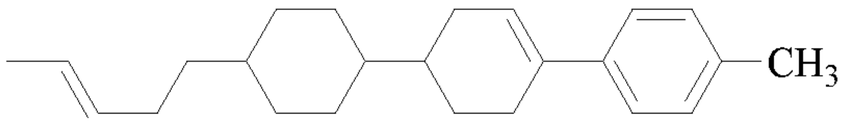
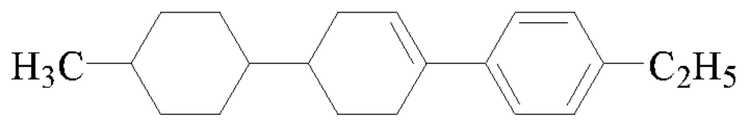
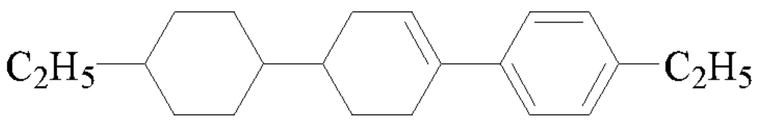
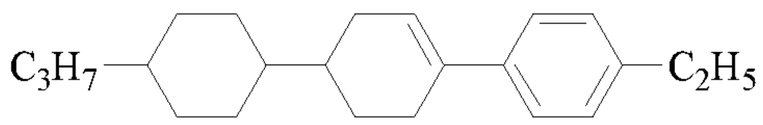
自IA~IB中的一种或多种：

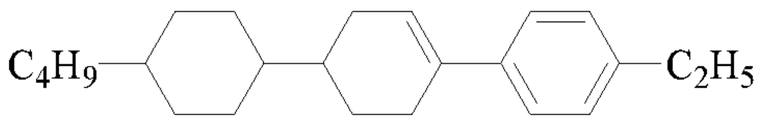
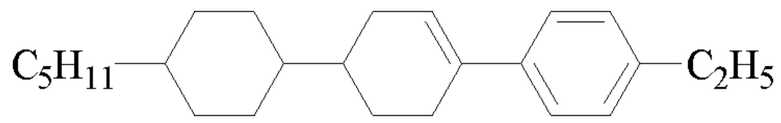
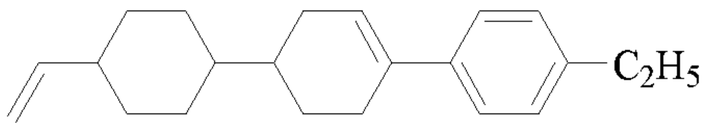
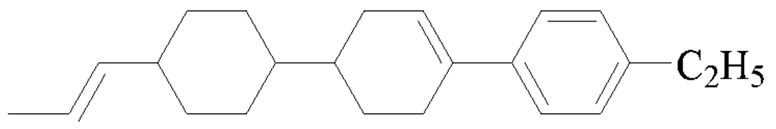
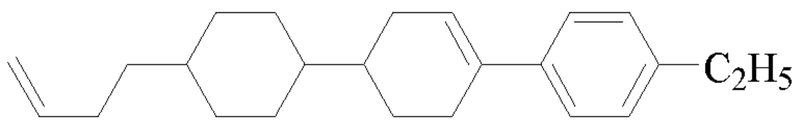
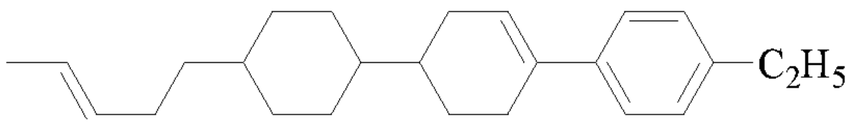
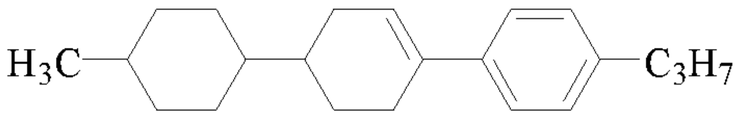
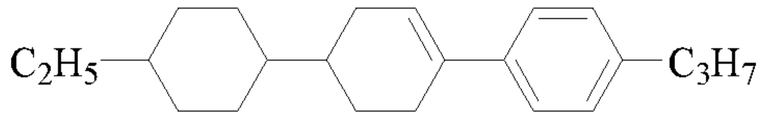
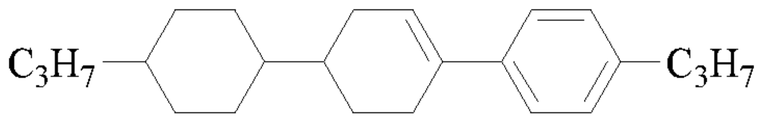
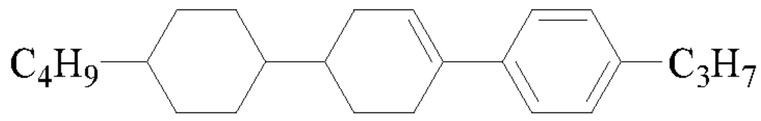
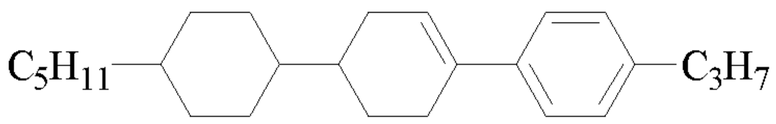
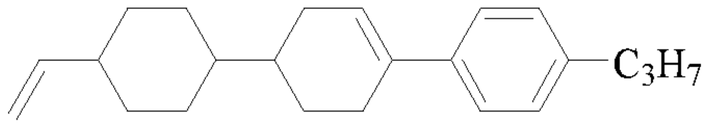
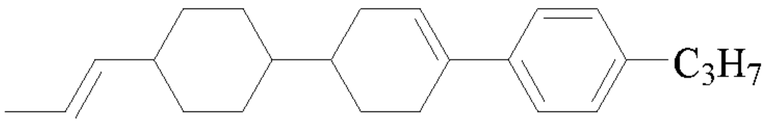
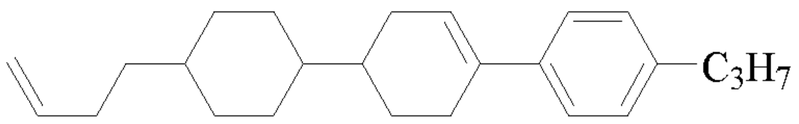
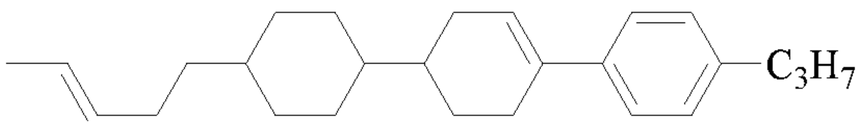
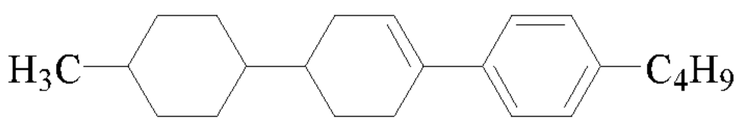
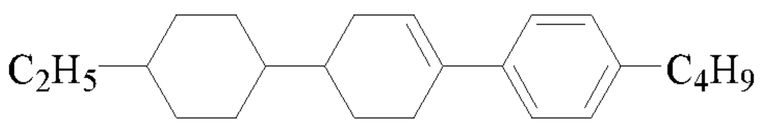
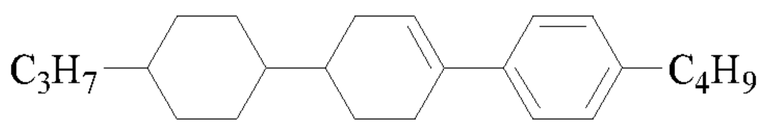
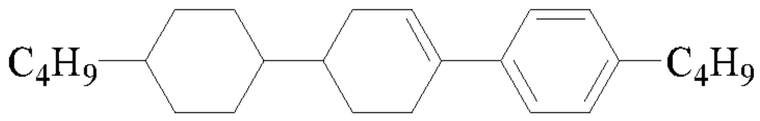
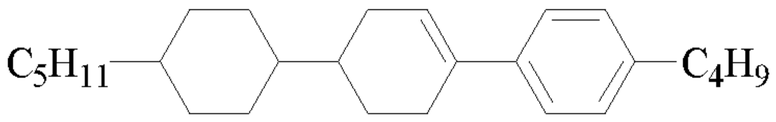
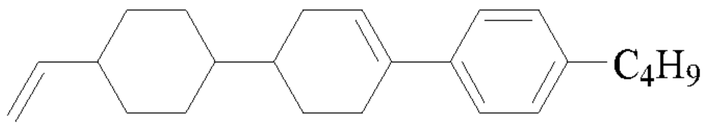
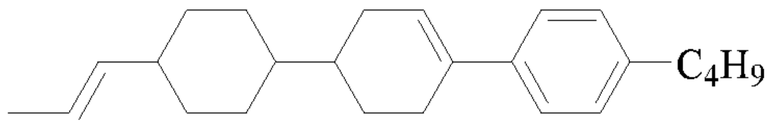
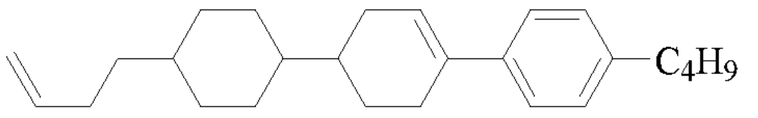
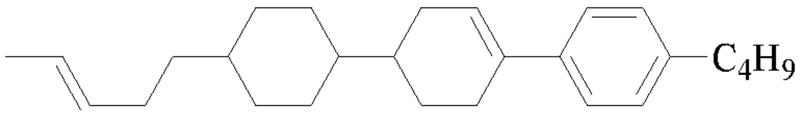
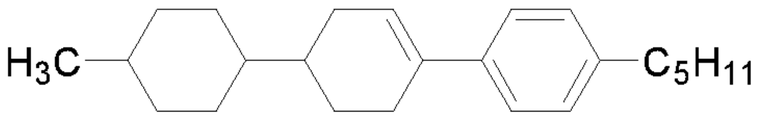
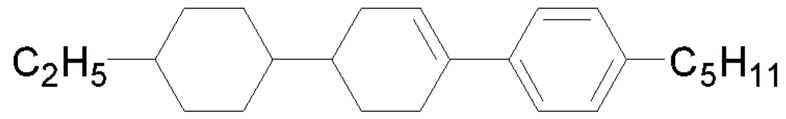
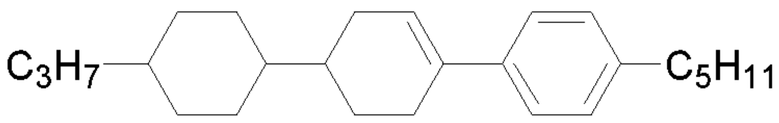
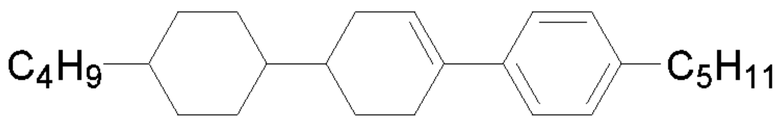
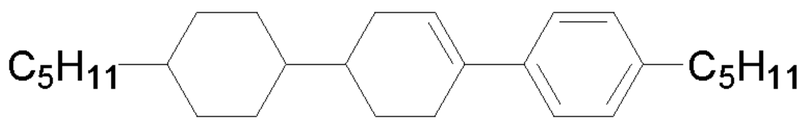
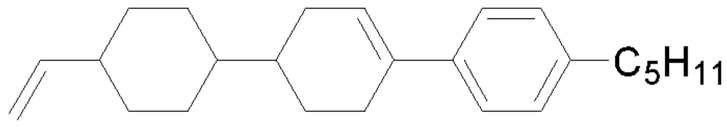
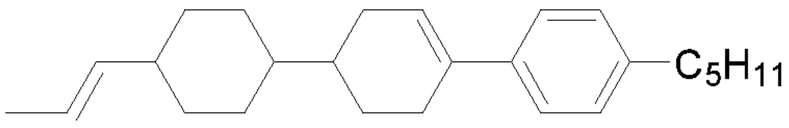
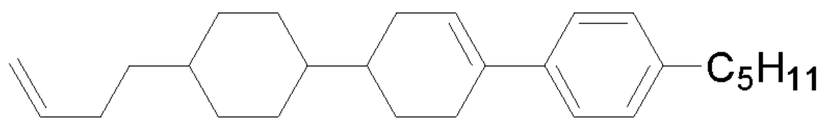
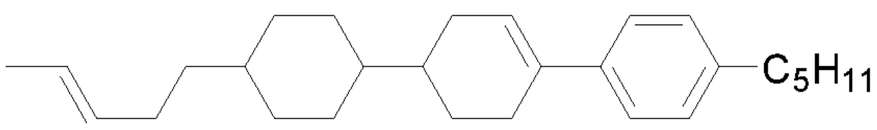
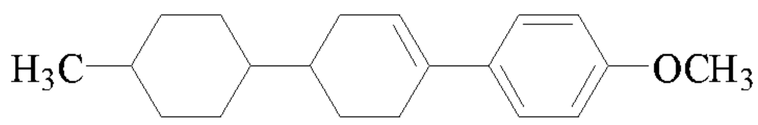

IA

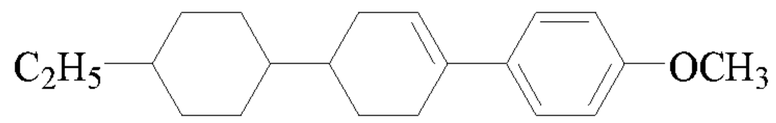
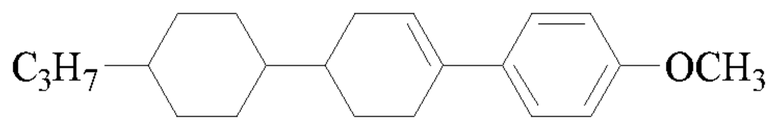
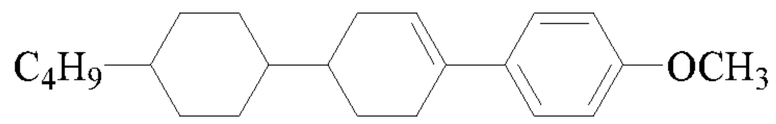
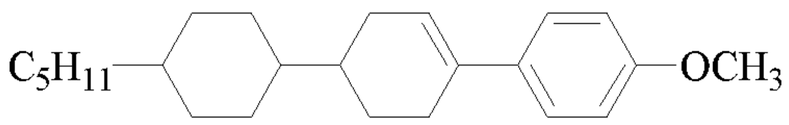
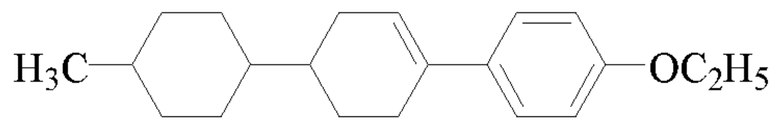
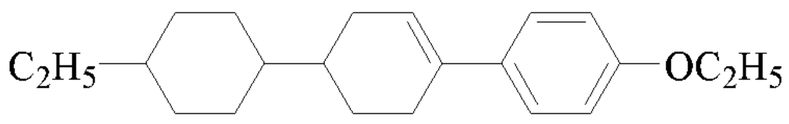
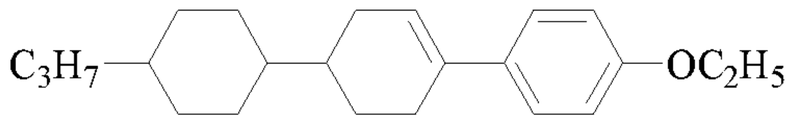
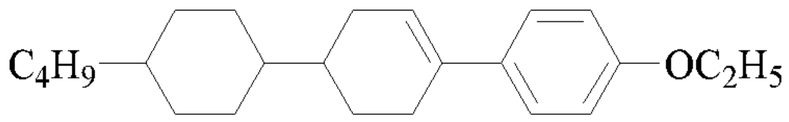
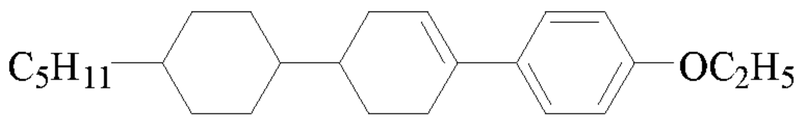
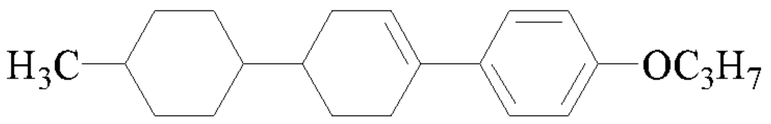
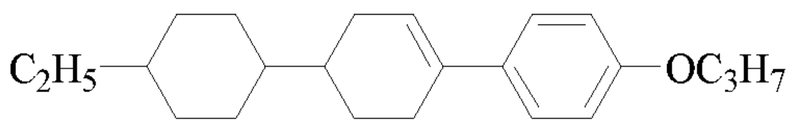
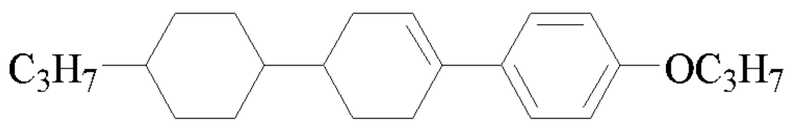
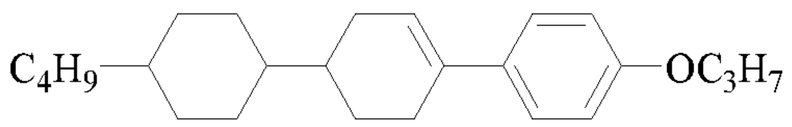
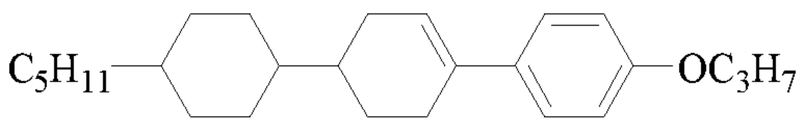
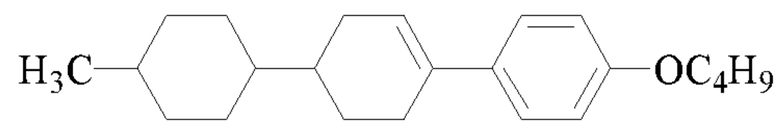
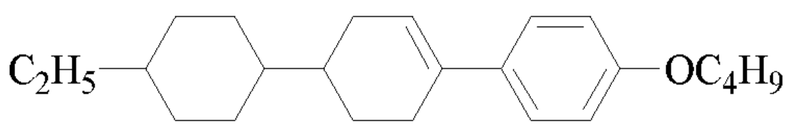
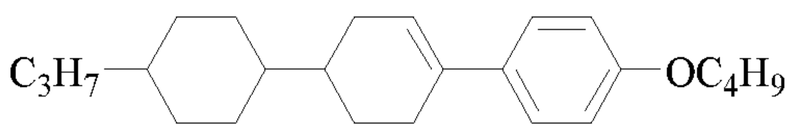
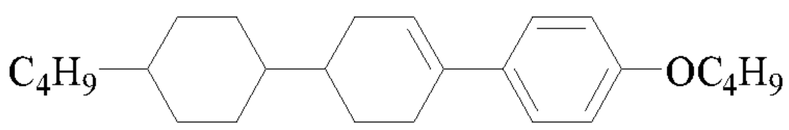
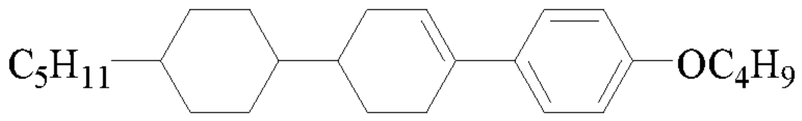
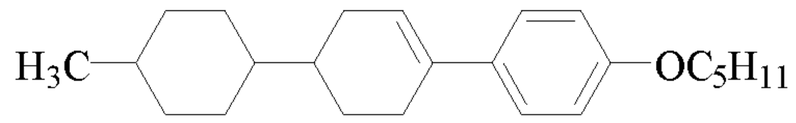
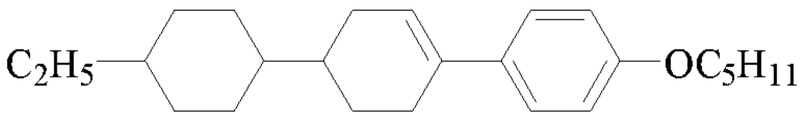
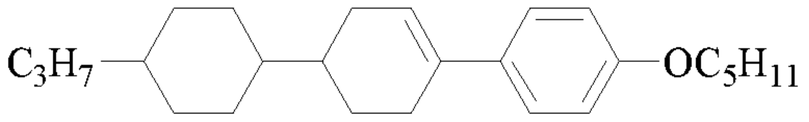
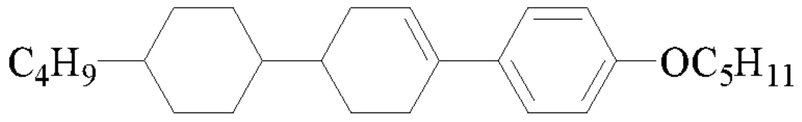
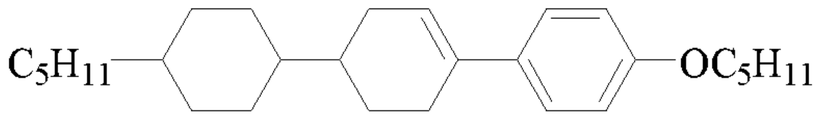
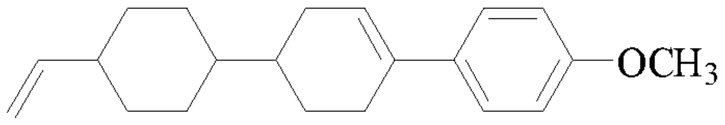
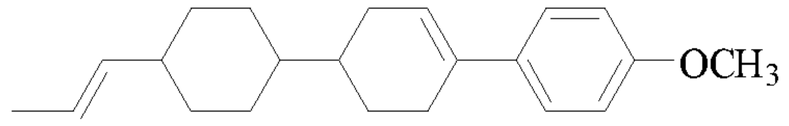
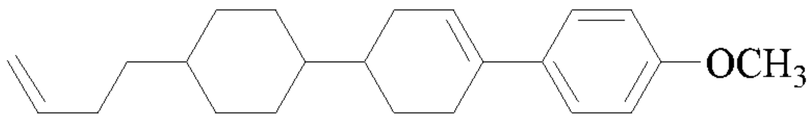
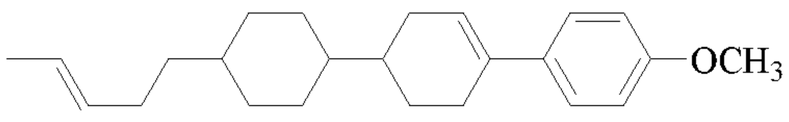
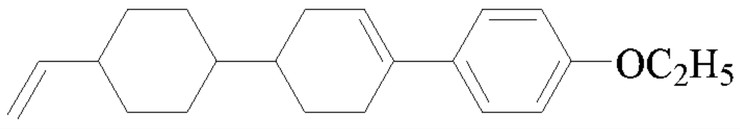
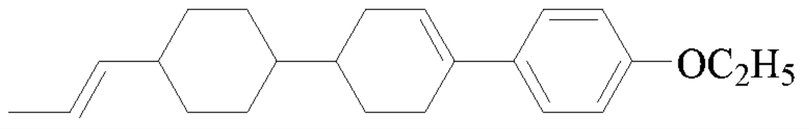
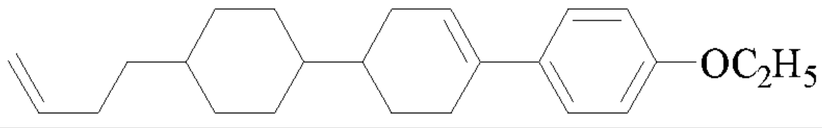
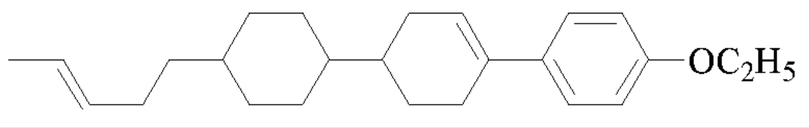
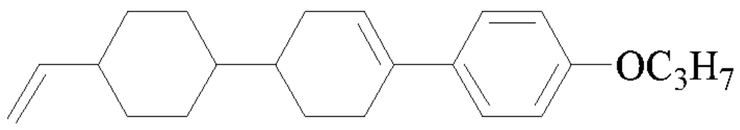
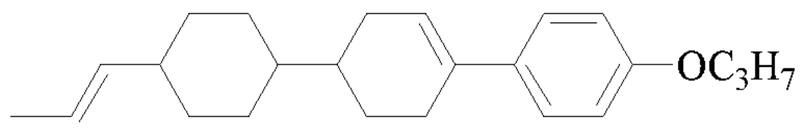

IB

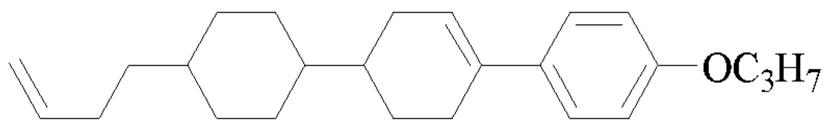
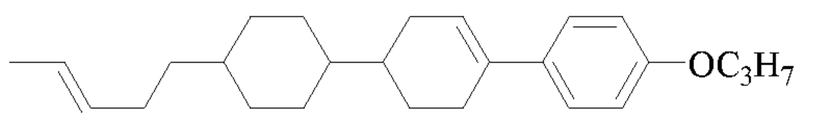
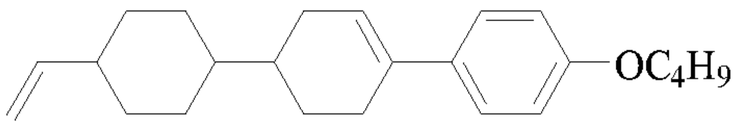
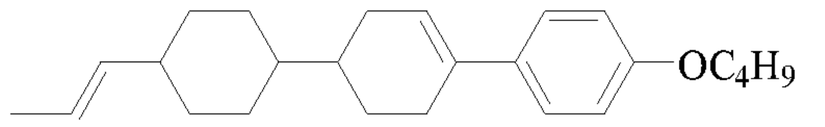
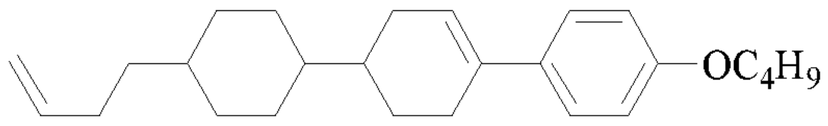
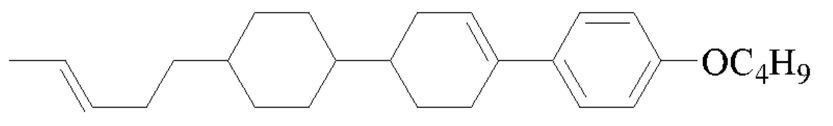
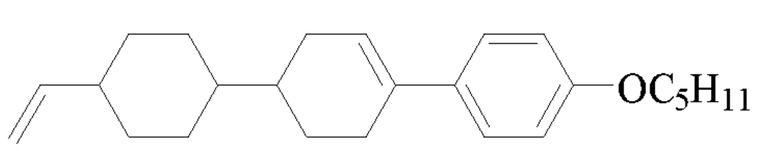
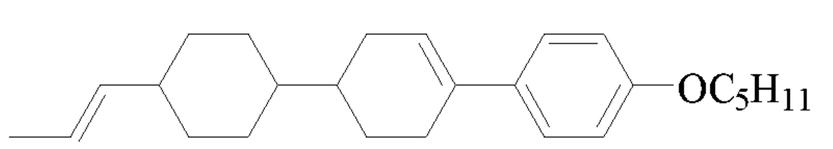
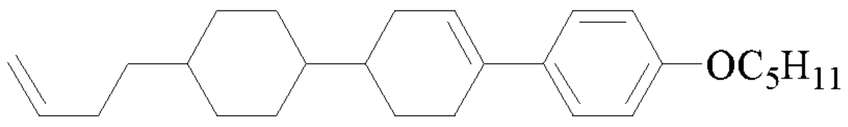
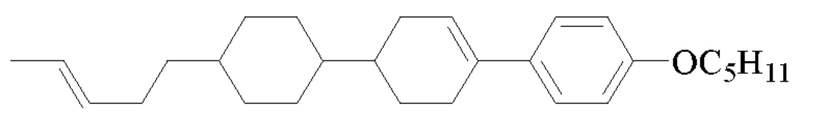
其中，R_1、R_2各自独立地代表C_1~C_7的直链烷基或C_2~C_7的直链烯基；

优选地，通式I所代表的化合物选自式IA1~IB45中的一种或多种：

	IA1		IA2
	IA3		IA4
	IA5		IA6
	IA7		IA8
	IA9		IA10
	IA11		IA12
	IA13		IA14
	IA15		IA16
	IA17		IA18
	IA19		IA20
	IA21		IA22
	IA23		IA24
	IA25		IA26
	IA27		IA28
	IA29		IA30

	IA31		IA32
	IA33		IA34
	IA35		IA36
	IA37		IA38
	IA39		IA40
	IA41		IA42
	IA43		IA44
	IA45		IA46
	IA47		IA48
	IA49		IA50
	IA51		IA52
	IA53		IA54
	IA55		IA56
	IA57		IA58
	IA59		IA60
	IA61		IA62
	IA63		IB1

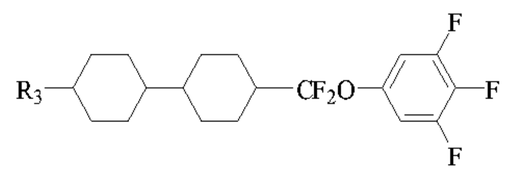
	IB2		IB3
	IB4		IB5
	IB6		IB7
	IB8		IB9
	IB10		IB11
	IB12		IB13
	IB14		IB15
	IB16		IB17
	IB18		IB19
	IB20		IB21
	IB22		IB23
	IB24		IB25
	IB26		IB27
	IB28		IB29
	IB30		IB31
	IB32		IB33
	IB34		IB35

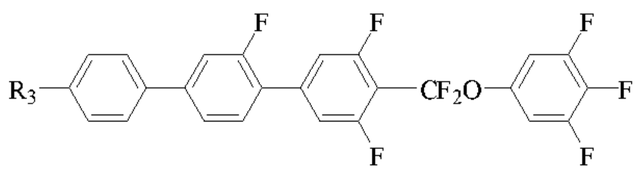
	IB36		IB37
	IB38		IB39
	IB40		IB41
	IB42		IB43
	IB44		IB45

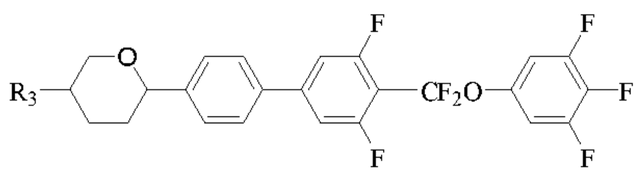
更优选地，通式I所述化合物选自IA3、IA12、IA21、IA23、IA24、IA25、IA39、IA43、IB3、IB5、IB8、IB10、IB26、IB27、IB30、IB31中的一种或多种；特别优选地，通式I所述化合物选自IA3、IA21、IA23、IA24、IA25、IA39、IA43、IB3、IB5、IB8、IB10、IB26、IB27、IB30、IB31中的一种或多种；最优选地，通式I所述化合物选自IA3、IA21、IA23、IA39、IB3、IB5、IB8、IB10、IB26、IB27、IB30、IB31中的一种或多种；

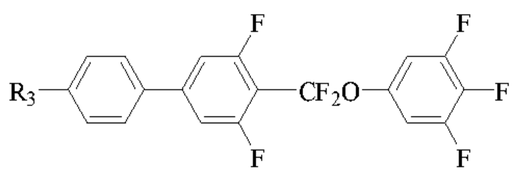
和/或，所述正性液晶组合物包含质量百分比为1~35%的通式I的化合物；优选质量百分比为2~30%，2~14%，10~30%，5~18%，2~28%，5~28%，5~25%或2~26%的通式I的化合物；更优选质量百分比为2~24%，7~20%，7~16%，6~24%，6~16%，10~24%或2~14%的通式I所代表的化合物。

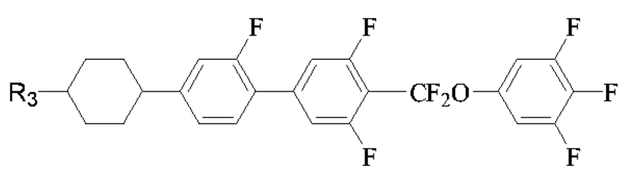
3. 根据权利要求1或2的述的正性液晶组合物，其特征在于，通式II所述化合物选自IIA~IIM中的一种或多种：

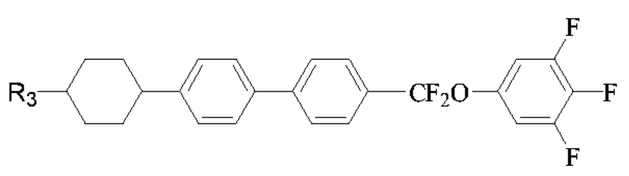

IIA

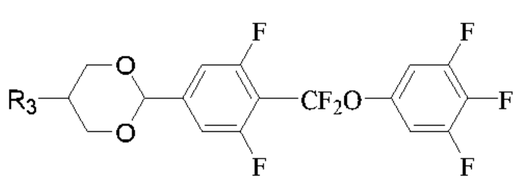

IIB

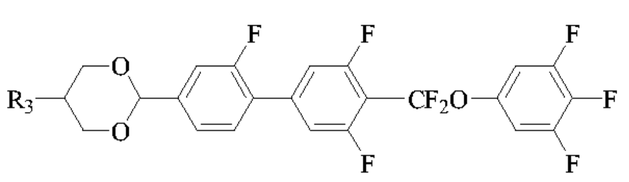

IIC

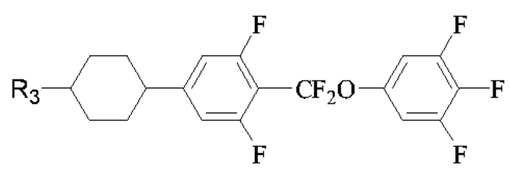

IID

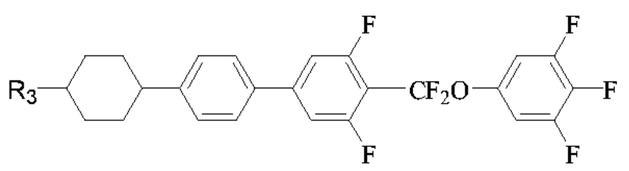

IIE

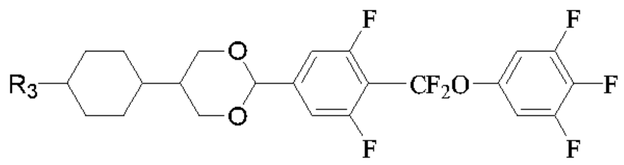

IIF


IIG

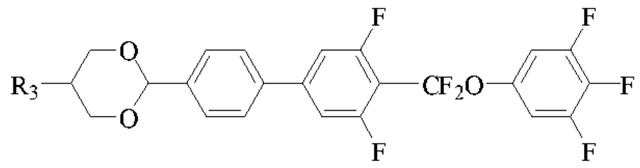

IIH


IIJ


IIK

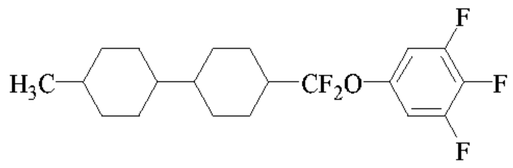
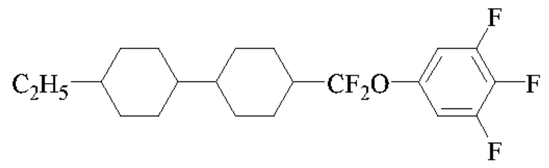
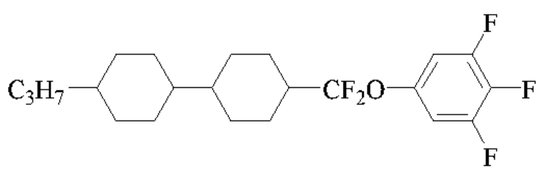
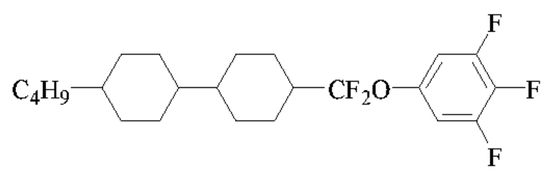
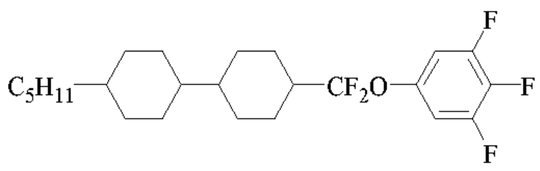
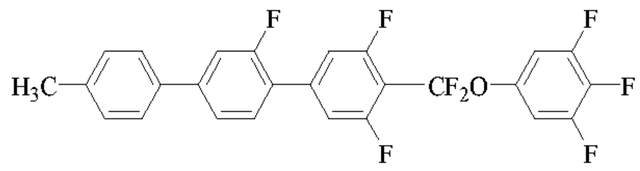
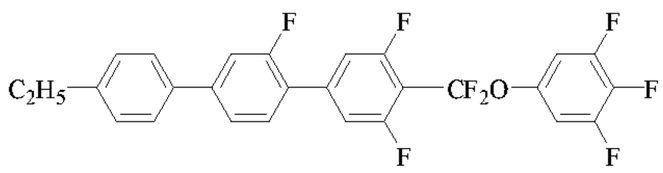
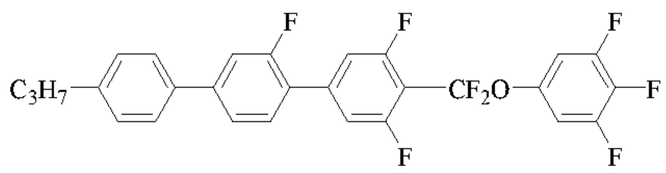
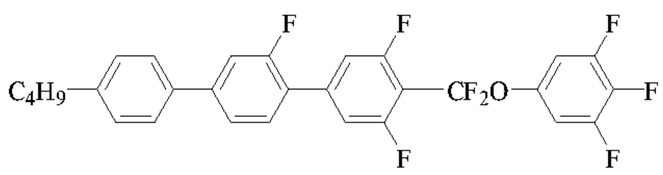
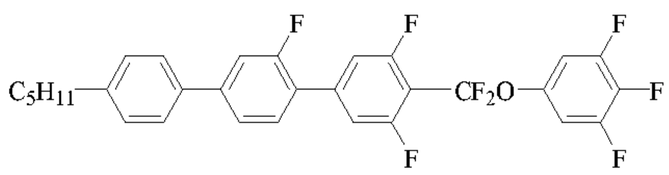
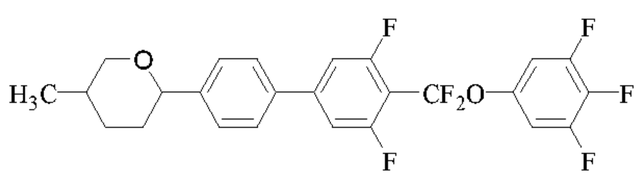
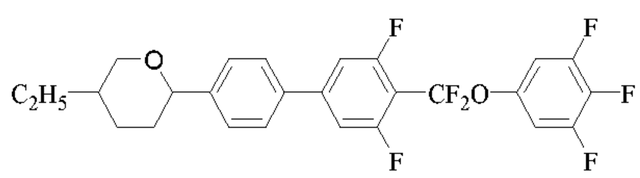
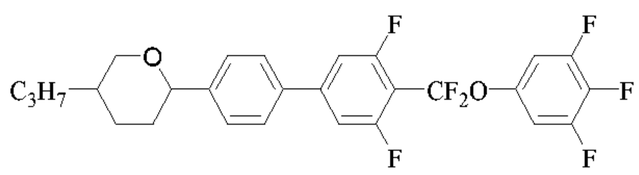
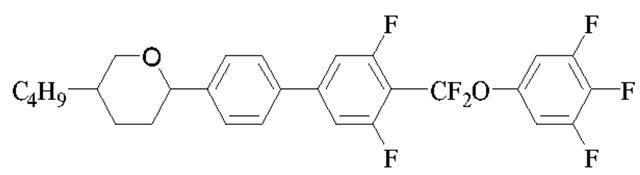
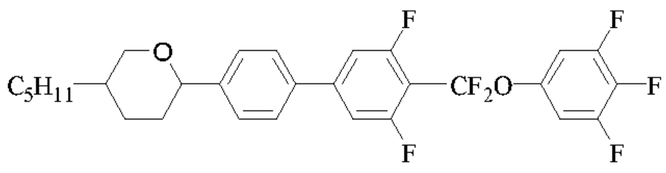
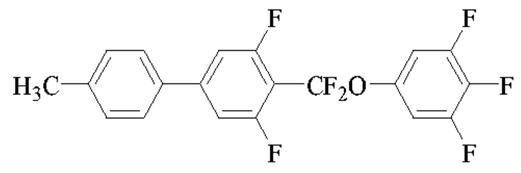
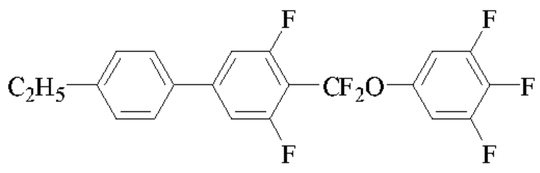
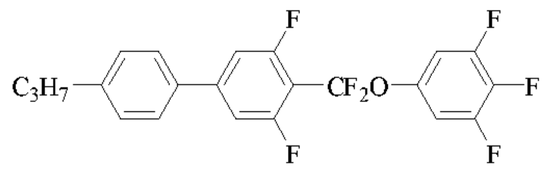
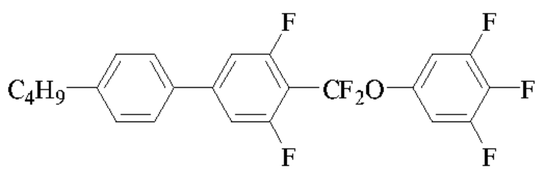
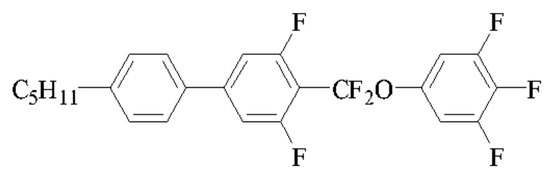
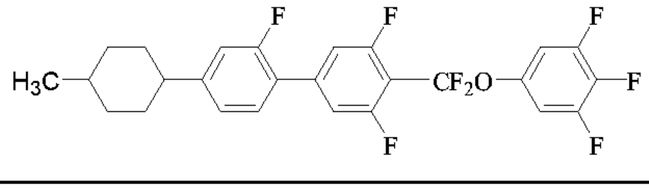
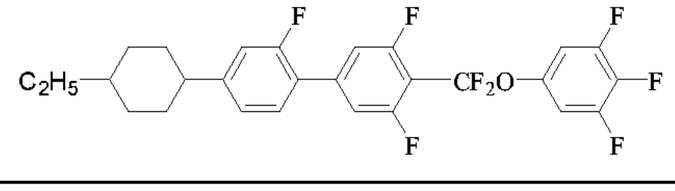
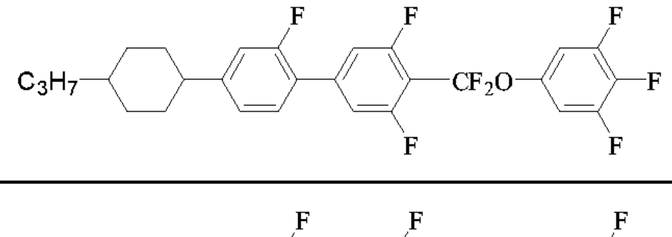
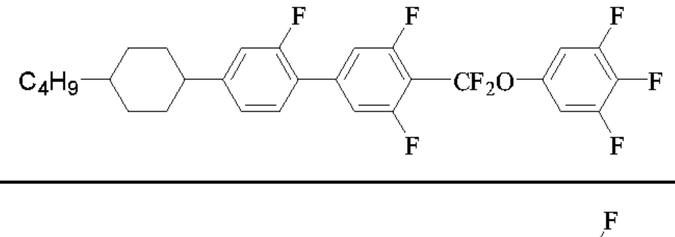
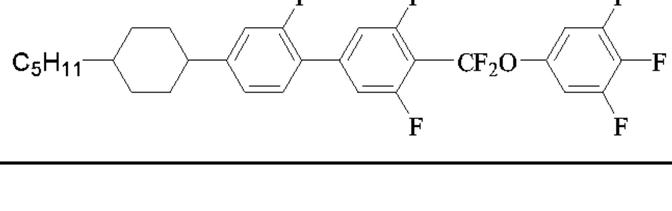
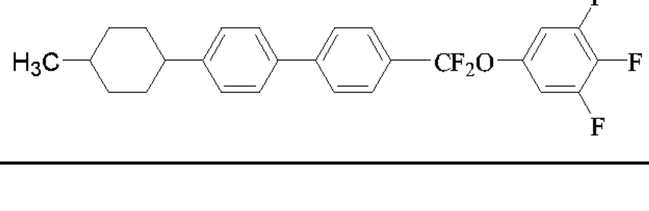


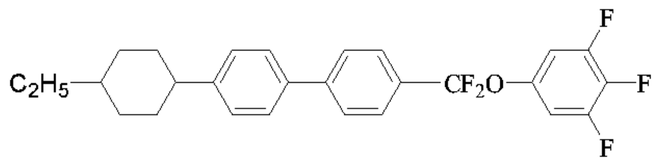
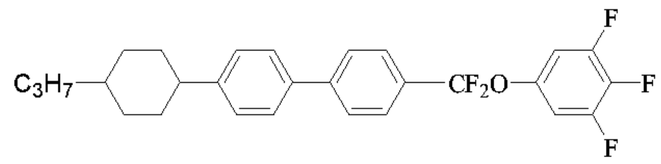
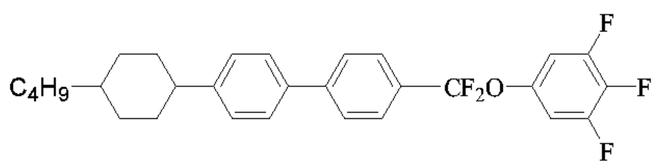
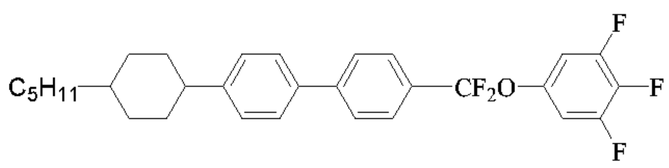
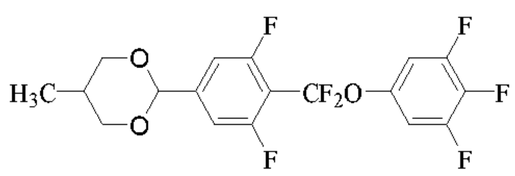
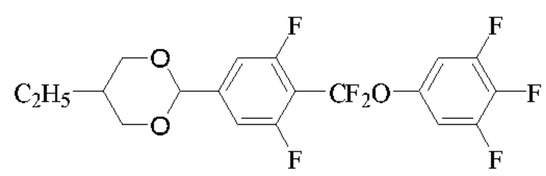
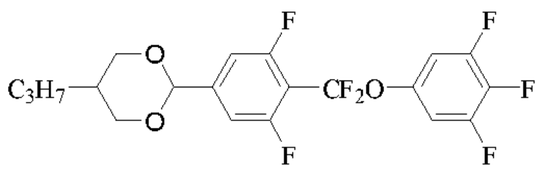
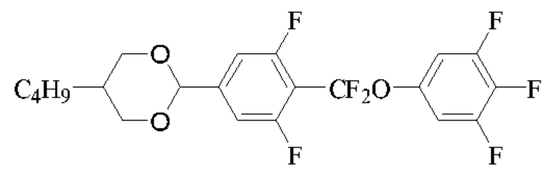
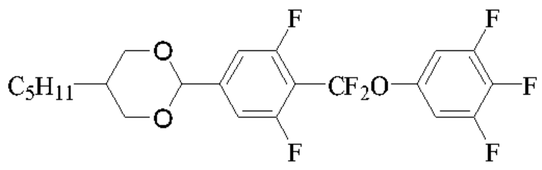
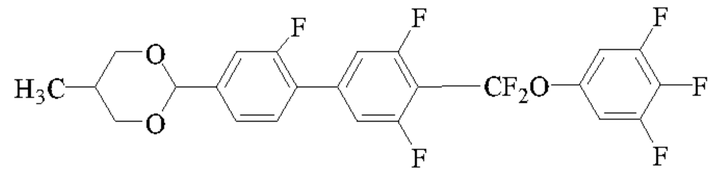
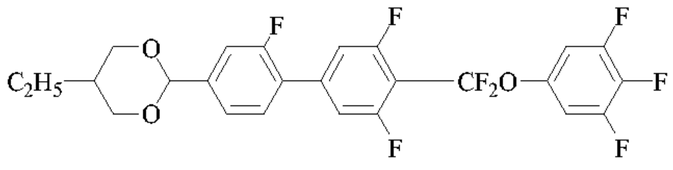
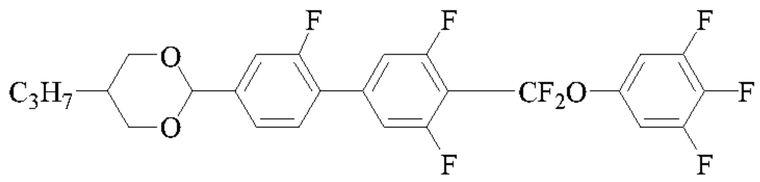
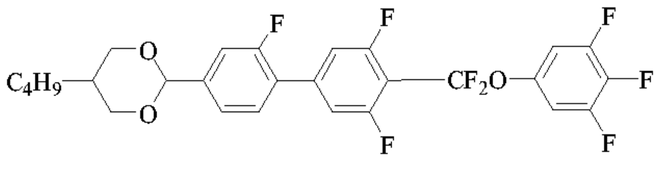
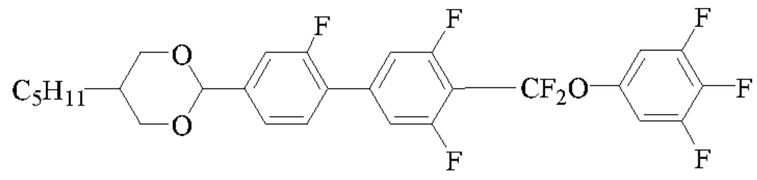
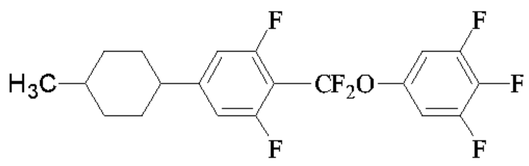
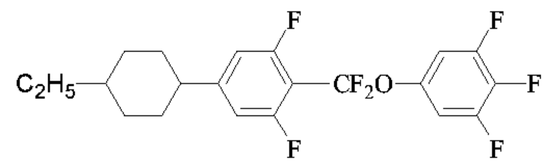
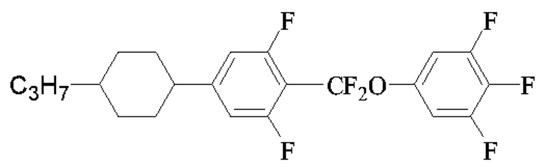
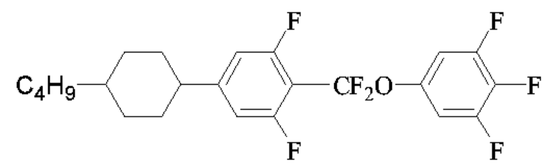
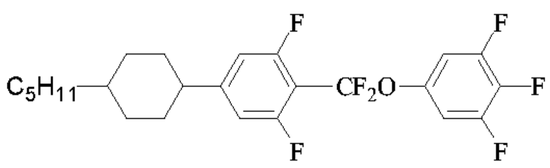
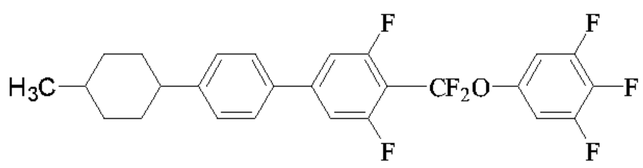
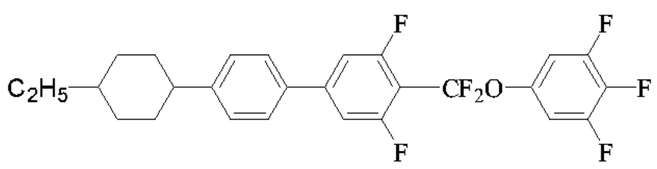
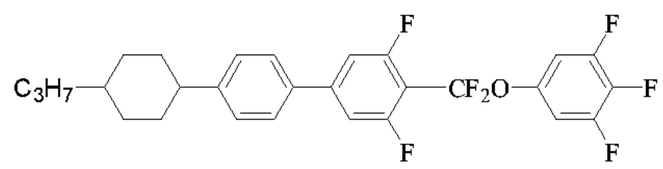
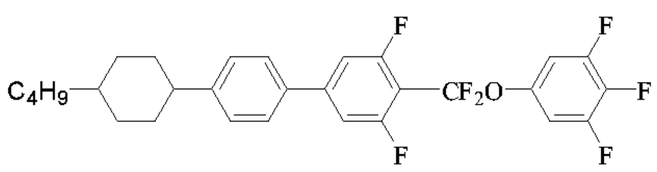
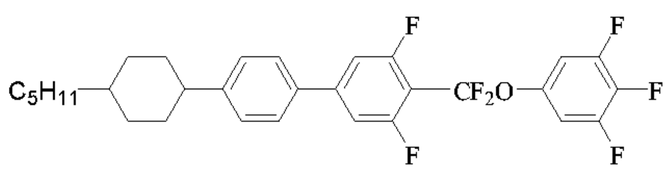
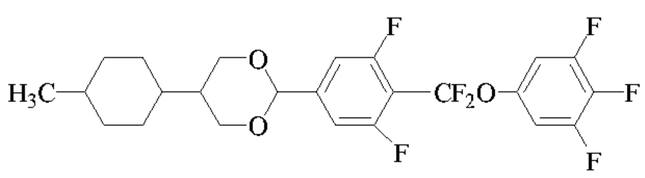
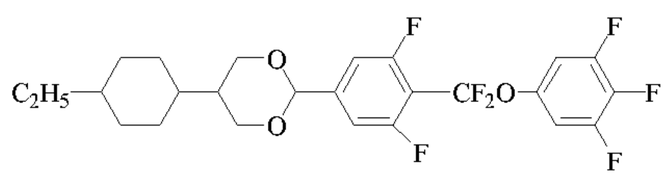
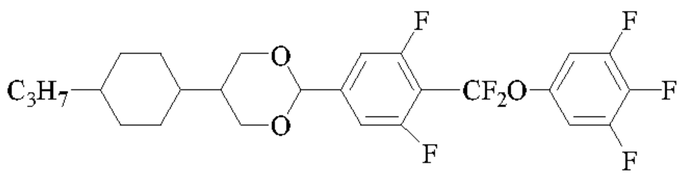
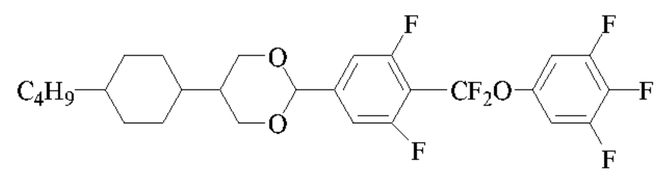
IIL

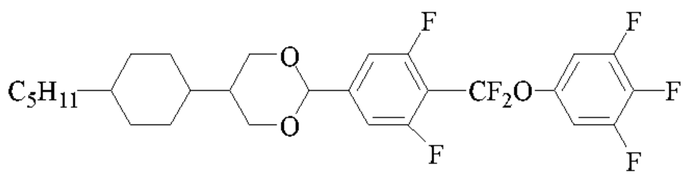
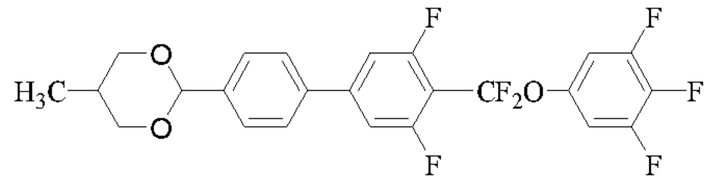
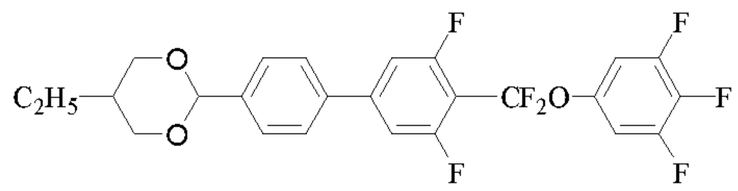
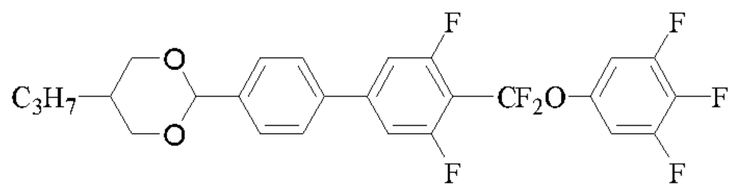
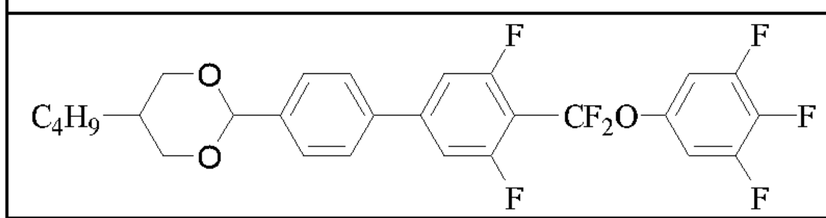
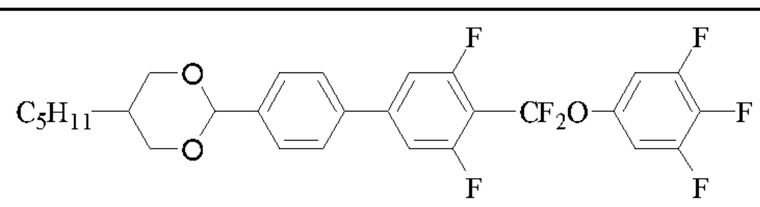


IIM

优选地，通式II所代表的化合物选自式IIA1~IIM5中的一种或多种：

	IIA1		IIA2
	IIA3		IIA4
	IIA5		IIB1
	IIB2		IIB3
	IIB4		IIB5
	IIC1		IIC2
	IIC3		IIC4
	IIC5		IID1
	IID2		IID3
	IID4		IID5
	IIE1		IIE2
	IIE3		IIE4
	IIE5		IIF1

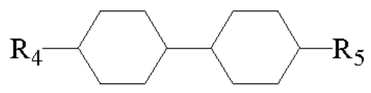
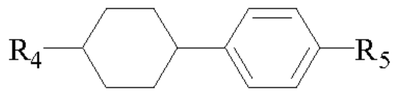
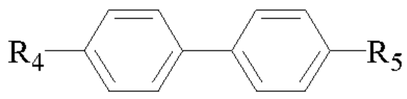
	IIF2		IIF3
	IIF4		IIF5
	IIG1		IIG2
	IIG3		IIG4
	IIG5		IIH1
	IIH2		IIH3
	IIH4		IIH5
	IIJ1		IIJ2
	IIJ3		IIJ4
	IIJ5		IIK1
	IIK2		IIK3
	IIK4		IIK5
	IIL1		IIL2
	IIL3		IIL4

	IIL5		IIM1
	IIM2		IIM3
	IIM4		IIM5

更优选地，通式II所述化合物选自式IIA3、IIB2、IIB3、IIC2、IIC3、IID2、IID3、IIF3、IIG3、IIG4、IIH3、IIH4、IIH5、IIJ3、IIK2、IIK3、IIL3、IIM3、IIM4中的一种或多种；特别优选地，通式II所述化合物选自式IIB3、IIC2、IIC3、IID3、IIF3、IIG3、IIG4、IIH3、IIH4、IIH5、IIK3、IIL3、IIM3、IIM4中的一种或多种；最优选地，通式II所述化合物选自式IIB3、IIC2、IIC3、IID3、IIG3、IIG4、IIH3、IIH4、IIH5、IIL3、IIM3、IIM4中的一种或多种；

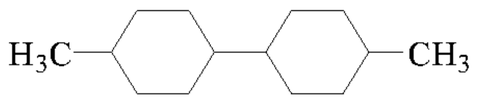
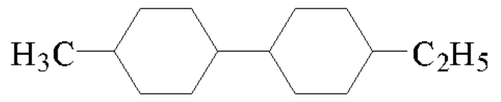
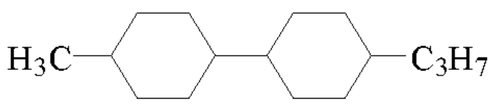
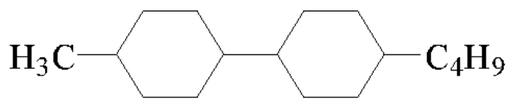
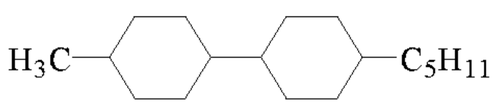
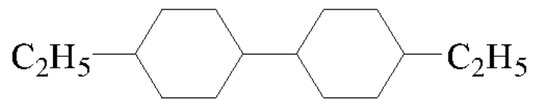
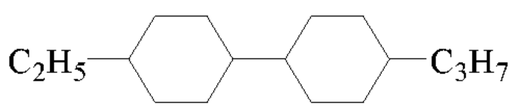
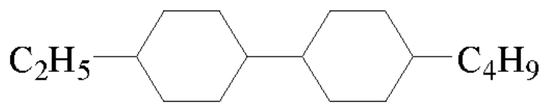
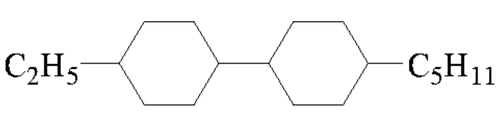
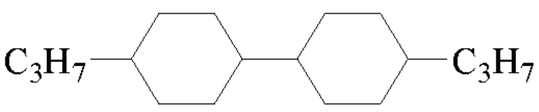
和/或，所述正性液晶组合物中包含5~50%的通式II所代表的化合物；更优选地，所述正性液晶组合物中包含8~37%，8~40%，8~35%，15~40%，8~21%，8~38%的通式II所代表的化合物；特别优选地，所述正性液晶组合物包含11~34%，11~30%，12~27%，11~30%，11~34%，11~21%，15~34%，11~33%，12~34%的通式II所代表的化合物。

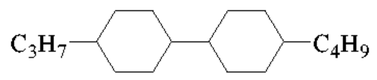
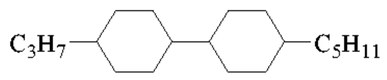
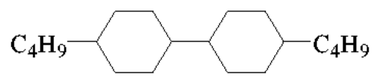
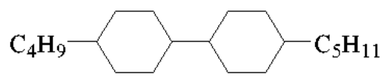
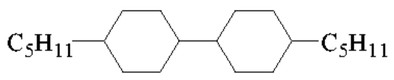
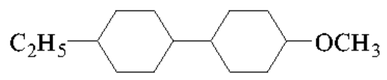
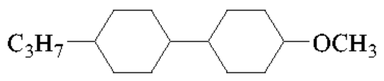
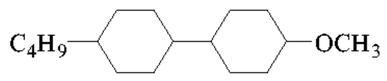
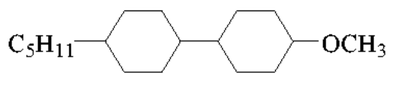
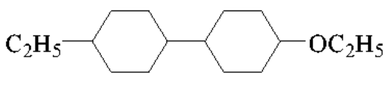
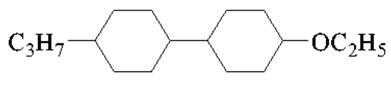
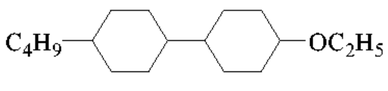
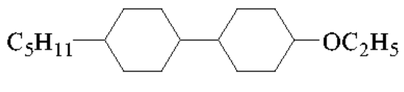
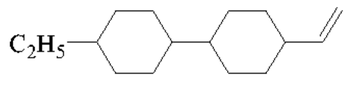
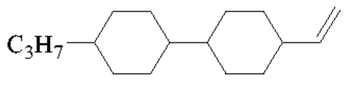
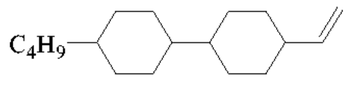
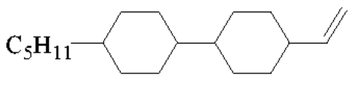
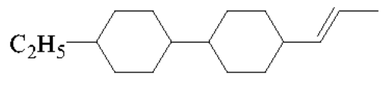
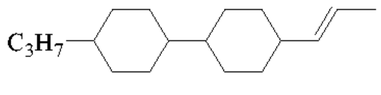
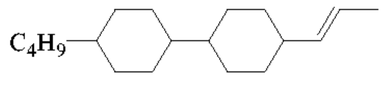
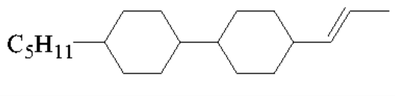
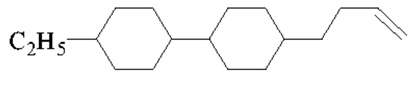
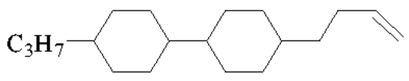
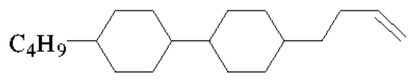
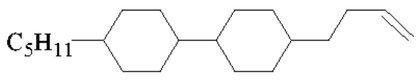
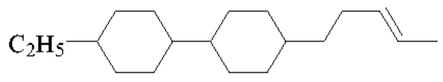
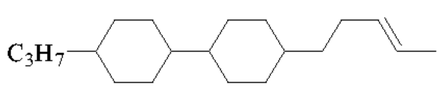
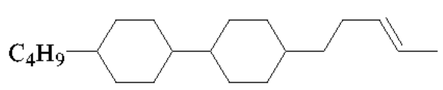
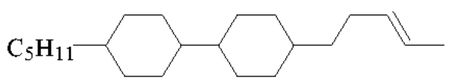
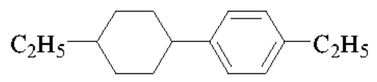
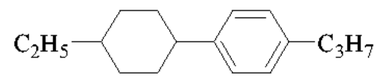
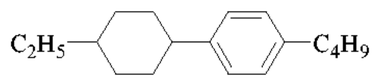
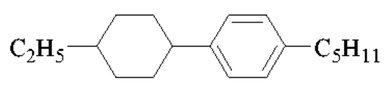
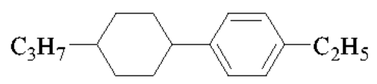
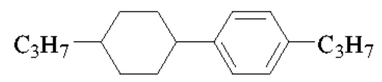
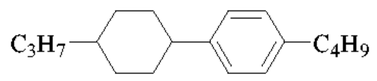
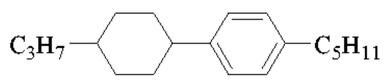
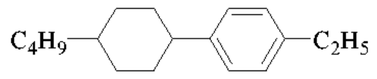
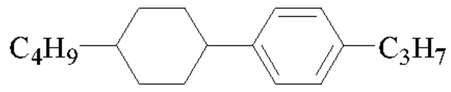
4. 根据权利要求1~3任一项所述的正性液晶组合物，其特征在于，通式III所代表的化合物选自式IIIA~IIIC中的一种或多种：

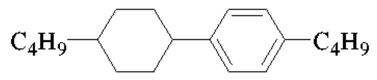
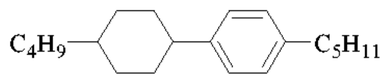
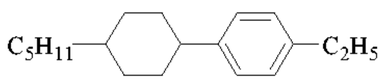
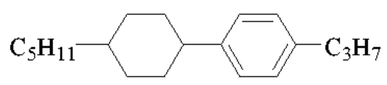
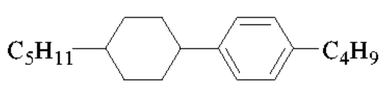
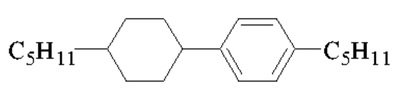
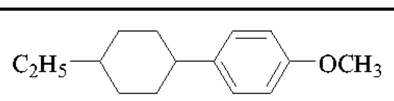
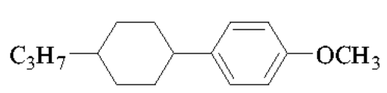
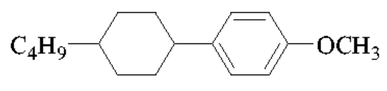
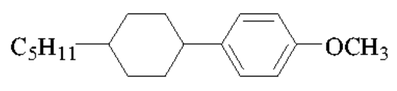
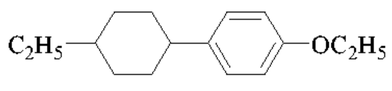
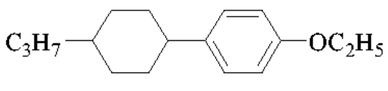
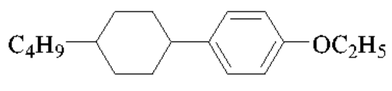
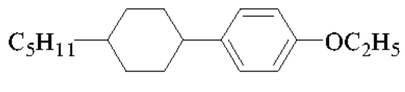
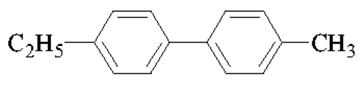
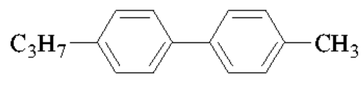
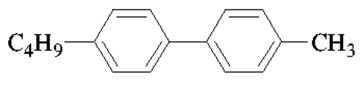
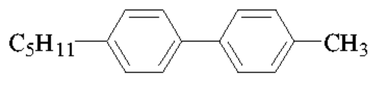
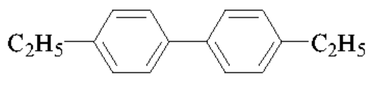
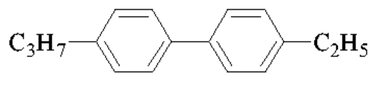
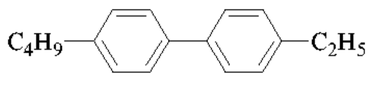
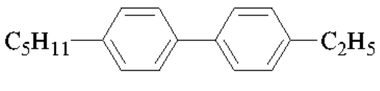
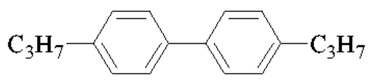
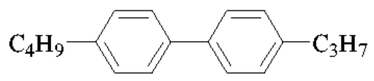
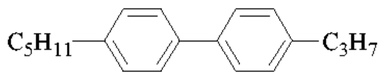
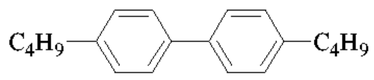
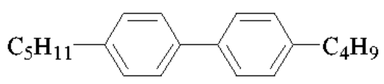
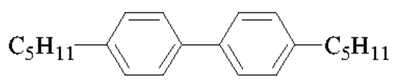
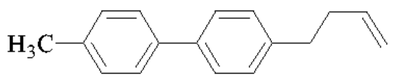
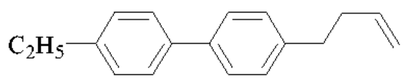
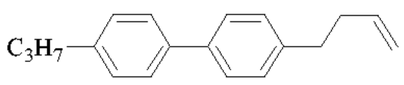
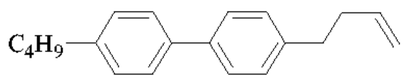
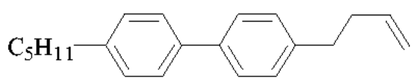
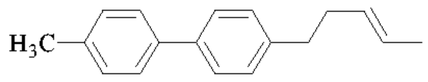
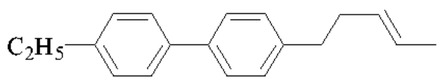
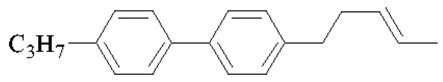
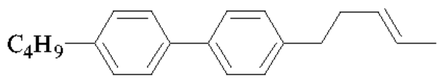
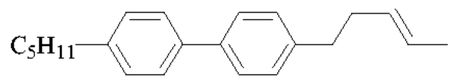
	IIIA		IIIB
	IIIC		

其中，R_4各自独立地代表C_1~C_7的直链烷基；R_5各自独立地代表C_1~C_7的直链烷基、直链烷氧基或C_2~C_7的直链烯基；

优选地，通式III所代表的化合物选自式IIIA1~IIIC24中的一种或多种：

	IIIA1		IIIA2
	IIIA3		IIIA4
	IIIA5		IIIA6
	IIIA7		IIIA8
	IIIA9		IIIA10

	IIIA11		IIIA12
	IIIA13		IIIA14
	IIIA15		IIIA16
	IIIA17		IIIA18
	IIIA19		IIIA20
	IIIA21		IIIA22
	IIIA23		IIIA24
	IIIA25		IIIA26
	IIIA27		IIIA28
	IIIA29		IIIA30
	IIIA31		IIIA32
	IIIA33		IIIA34
	IIIA35		IIIA36
	IIIA37		IIIA38
	IIIA39		
	IIIB1		IIIB2
	IIIB3		IIIB4
	IIIB5		IIIB6
	IIIB7		IIIB8
	IIIB9		IIIB10

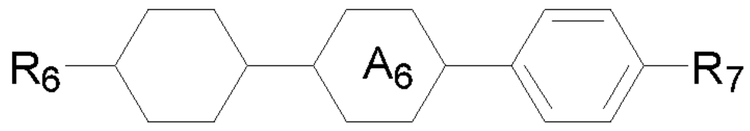
	IIIB11		IIIB12
	IIIB13		IIIB14
	IIIB15		IIIB16
	IIIB17		IIIB18
	IIIB19		IIIB20
	IIIB21		IIIB22
	IIIB23		IIIB24
	IIIC1		IIIC2
	IIIC3		IIIC4
	IIIC5		IIIC6
	IIIC7		IIIC8
	IIIC9		IIIC10
	IIIC11		IIIC12
	IIIC13		IIIC14
	IIIC15		IIIC16
	IIIC17		IIIC18
	IIIC19		IIIC20
	IIIC21		IIIC22
	IIIC23		IIIC24

更优选地，通式III所代表的化合物选自IIIA3、IIIA7、IIIA11、IIIA12、IIIA25、IIIA29、IIIA31、IIIA37、IIIB18、IIIB22、IIIC2、IIIC4、IIIC15、IIIC20中的一种或多种；特别优选地，通式III所代表的化合物选自IIIA25、IIIA29、IIIA37、IIIB18、IIIB22、IIIC2、

IIIC4、IIIC15、IIIC20中的一种或多种；

和/或，所述正性液晶组合物包含10~75%的通式III所代表的化合物；更优选地，所述正性液晶组合物包含20~70%，30~70%，20~50%，30~50%，20~65%的通式III所代表的化合物；特别优选地，所述正性液晶组合物包含22~62%，42~65%，22~65%，32~47%，32~65%，22~47%的通式III所代表的化合物。

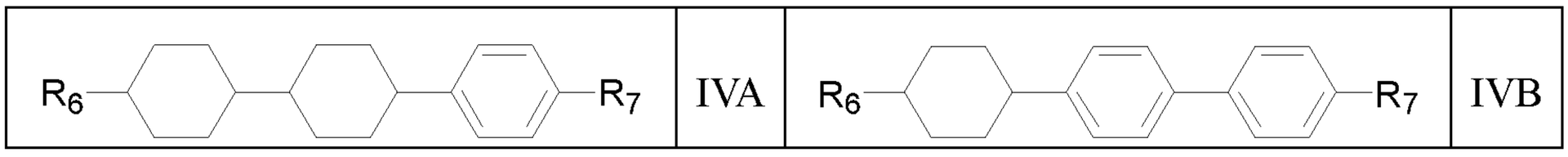
5. 根据权利要求1~4任一项所述的正性液晶组合物，其特征在于，所述正性液晶组合物中还包括一种或多种的通式IV所代表的化合物：



IV

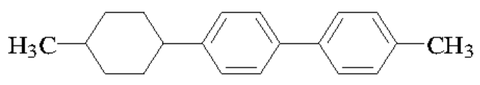
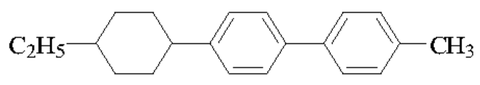
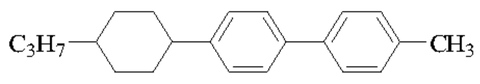
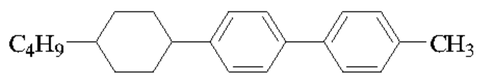
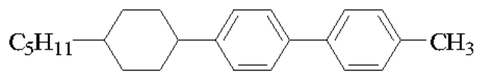
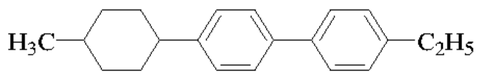
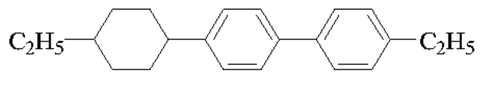
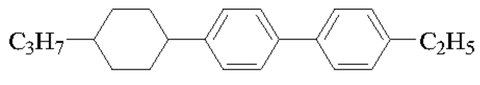
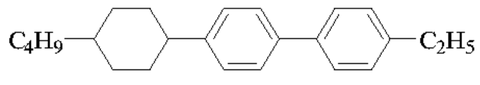
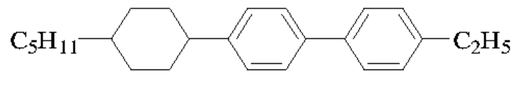
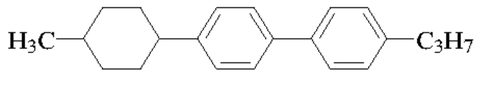
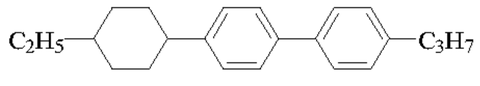
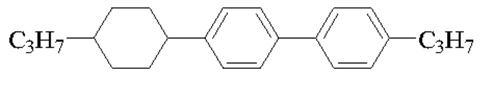
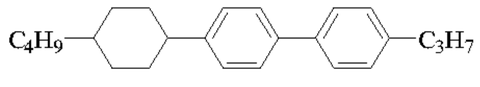
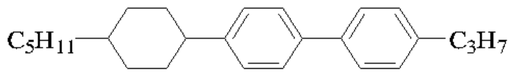
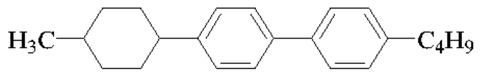
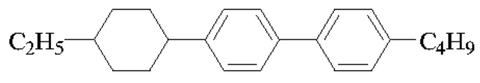
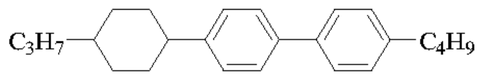
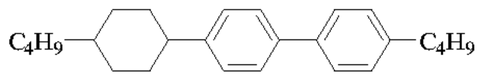
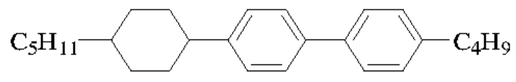
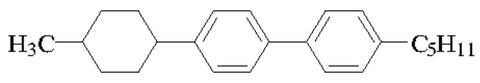
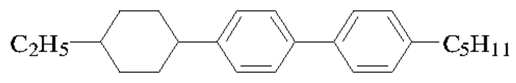
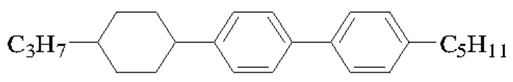
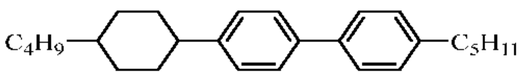
其中，R_6、R_7各自独立地代表C_1~C_{12}的直链烷基、直链烷氧基或C_2~C_{12}的直链烯基；A_6各自独立地代表反式1，4-环己基或1，4-亚苯基；

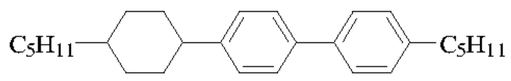
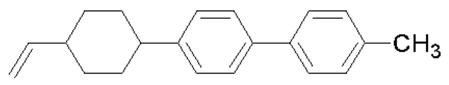
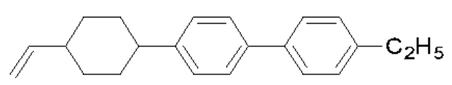
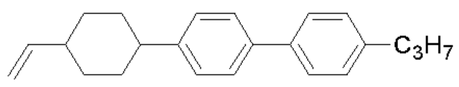
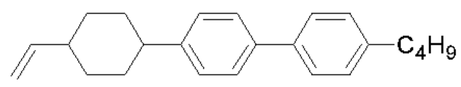
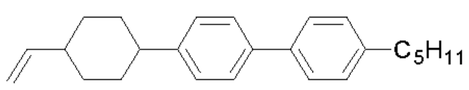
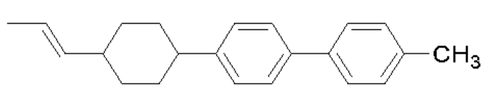
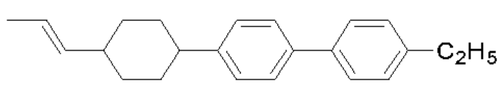
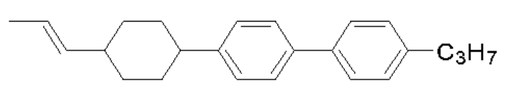
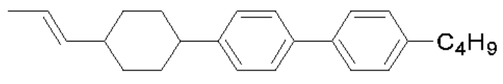
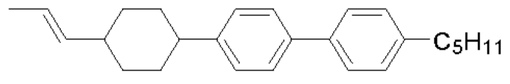
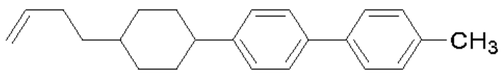
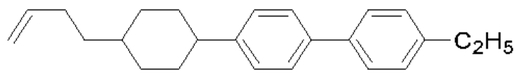
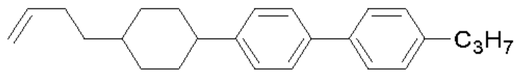
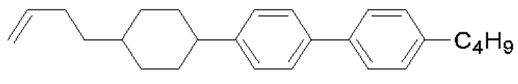
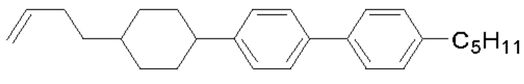
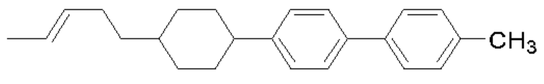
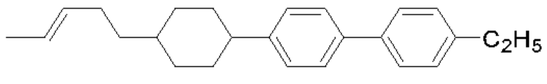
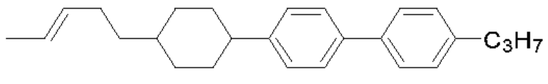
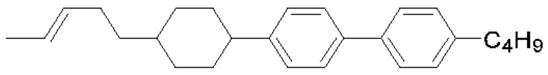
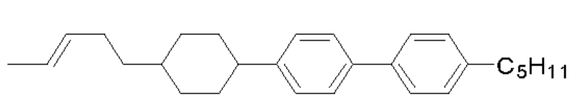
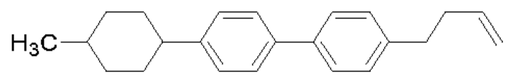
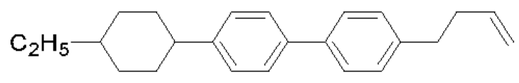
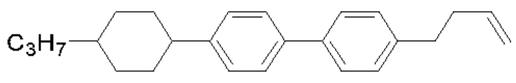
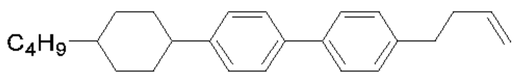
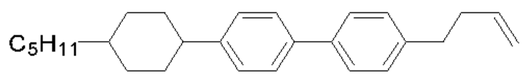
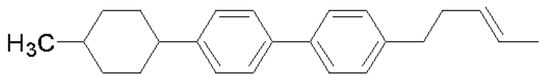
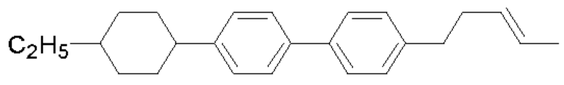
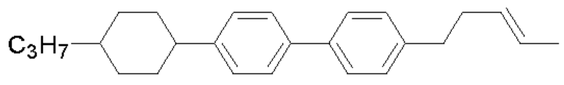
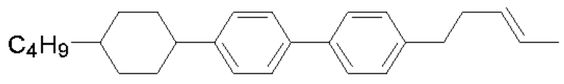
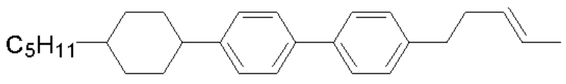
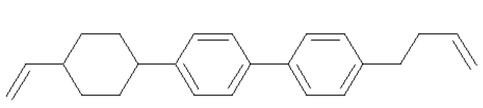
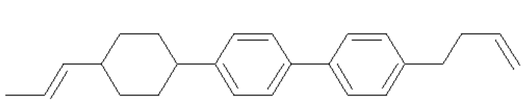
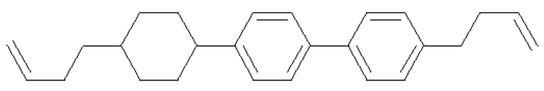
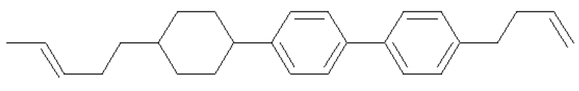
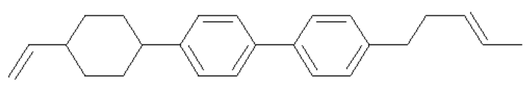
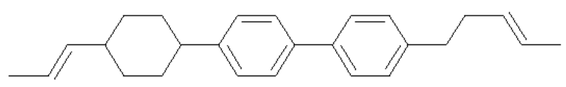
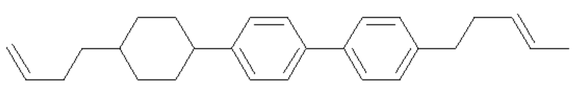
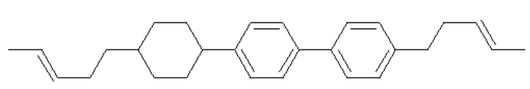
优选的，通式IV所代表的化合物选自IVA~IVB中的一种或多种：

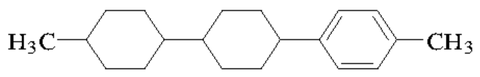
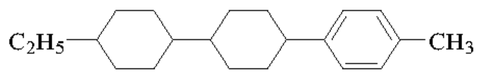
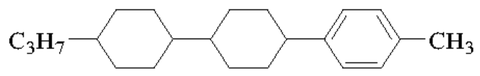
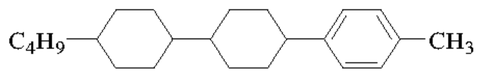
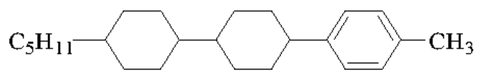
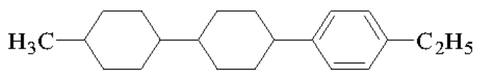
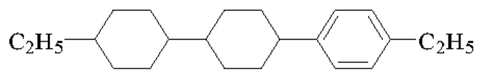
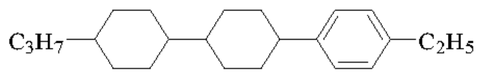
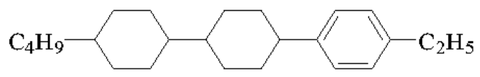
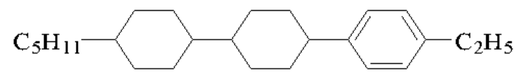
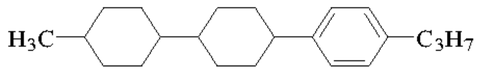
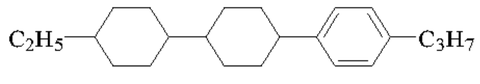
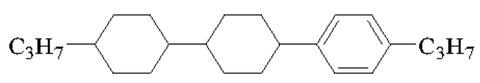
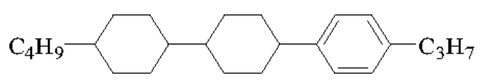
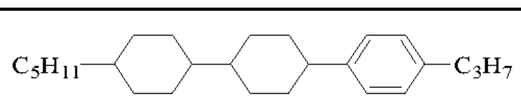
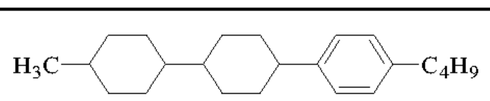
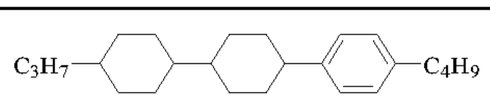
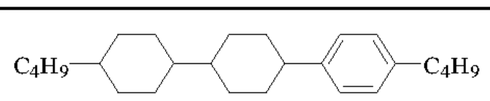
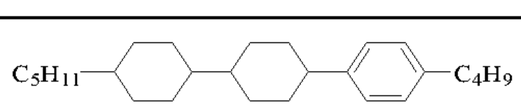
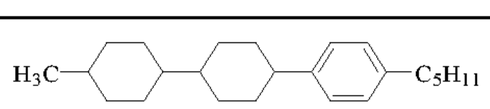
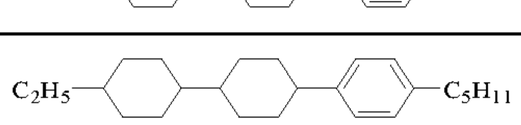
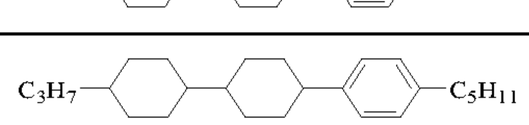
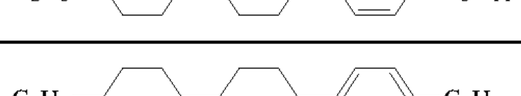
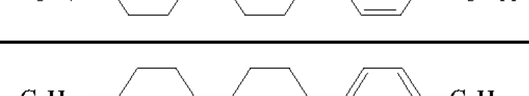
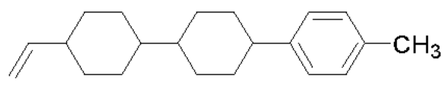
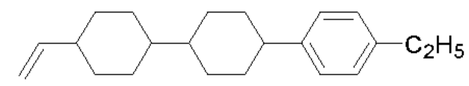
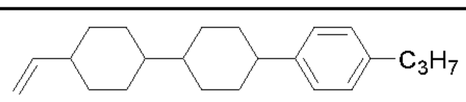
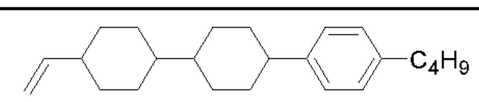
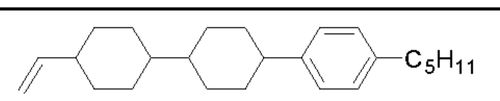
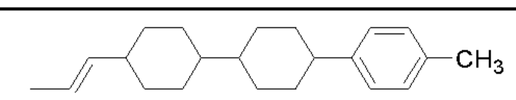
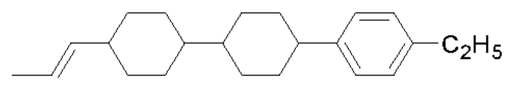
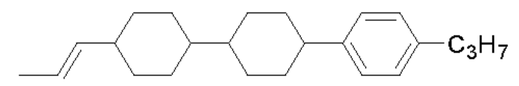
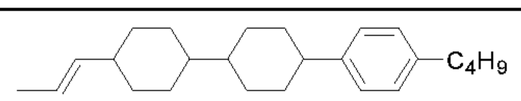
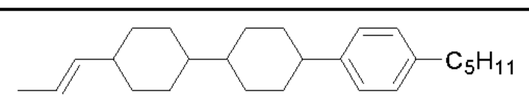
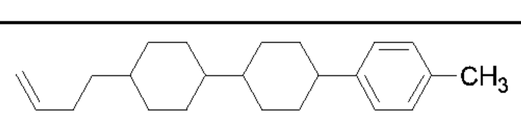
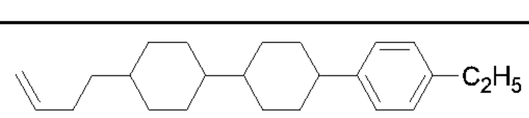
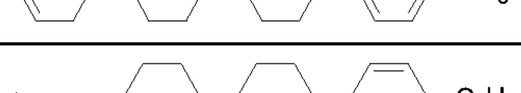
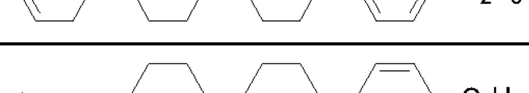


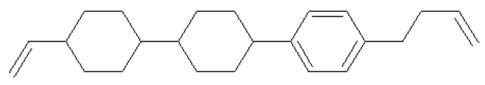
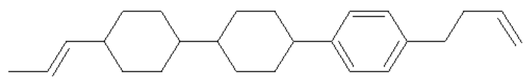
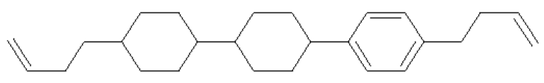
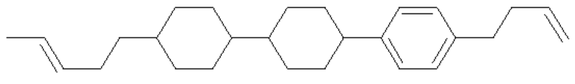
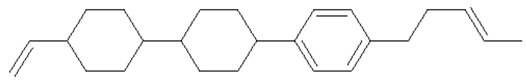
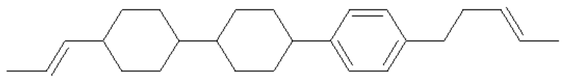
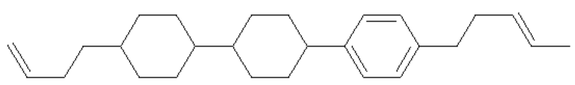
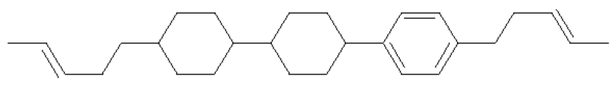
其中，其中，R_6、R_7各自独立地代表C_1~C_7的直链烷基、直链烷氧基或C_2~C_7的直链烯基；

优选地，通式IV所代表的化合物选自IVA1~IVB62中的一种或多种：

	IVA1		IVA2
	IVA3		IVA4
	IVA5		IVA6
	IVA7		IVA8
	IVA9		IVA10
	IVA11		IVA12
	IVA13		IVA14
	IVA15		IVA16
	IVA17		IVA18
	IVA19		IVA20
	IVA21		IVA22
	IVA23		IVA24

	IVA25		
	IVA26		IVA27
	IVA28		IVA29
	IVA30		IVA31
	IVA32		IVA33
	IVA34		IVA35
	IVA36		IVA37
	IVA38		IVA39
	IVA40		IVA41
	IVA42		IVA43
	IVA44		IVA45
	IVA46		IVA47
	IVA48		IVA49
	IVA50		IVA51
	IVA52		IVA53
	IVA54		IVA55
	IVA56		IVA57
	IVA58		IVA59
	IVA60		IVA61
	IVA62		IVA63

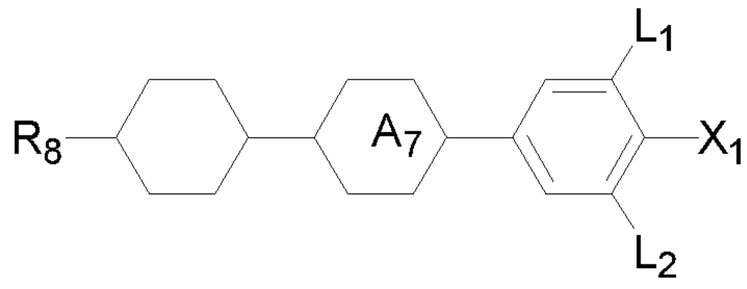
	IVB1		IVB2
	IVB3		IVB4
	IVB5		IVB6
	IVB7		IVB8
	IVB9		IVB10
	IVB11		IVB12
	IVB13		IVB14
	IVB15		IVB16
	IVB17		IVB18
	IVB19		IVB20
	IVB21		IVB22
	IVB23		IVB24
	IVB25		IVB26
	IVB27		IVB28
	IVB29		IVB30
	IVB31		IVB32
	IVB33		IVB34
	IVB35		IVB36
	IVB37		IVB38
	IVB39		IVB40
	IVB41		IVB42
	IVB43		IVB44
	IVB45		IVB46
	IVB47		IVB48
	IVB49		IVB50
	IVB51		IVB52
	IVB53		IVB54

	IVB55		IVB56
	IVB57		IVB58
	IVB59		IVB60
	IVB61		IVB62

更优选地，通式IV所代表的化合物选自IVA3、IVA5、IVA8、IVA10、IVA26、IVA31、IVA33、IVA53、IVB3、IVB5、IVB8、IVB10、IVB13、IVB25、IVB30、IVB35中的一种或多种；特别优选地，本发明所提供的通式IV的化合物选自IVA3、IVA8、IVA10、IVA26、IVA31、IVA33、IVA53、IVB3、IVB8、IVB13、IVB25、IVB30、IVB35中的一种或多种；

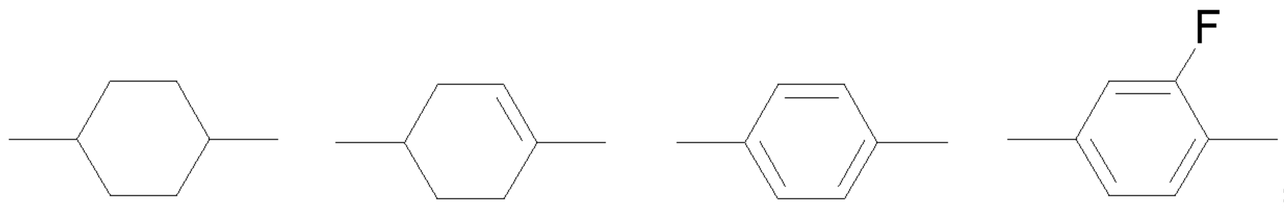
和/或，所述正性液晶组合物包含0~35%的通式IV所代表的化合物；更优选地，所述正性液晶组合物包含0~25%，0~21%，0~20%，1~25%，0~22%，0~18%的通式IV所代表的化合物；特别优选地，所述正性液晶组合物包含3~21%，6~21%，3~18%的通式IV所代表的化合物。

6. 根据权利要求1~5任一项所述的正性液晶组合物，其特征在于，所述正性液晶组合物中还包括一种或多种的通式V所代表的化合物：



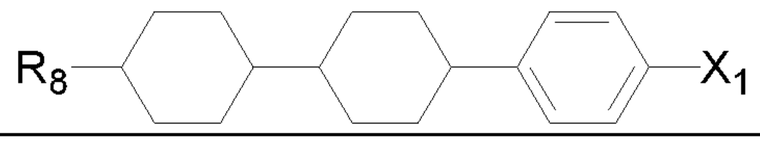
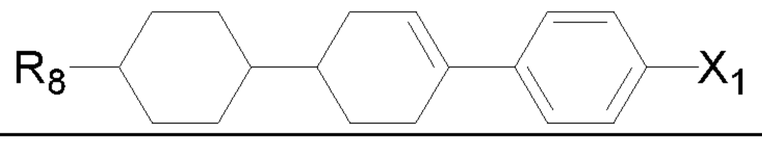
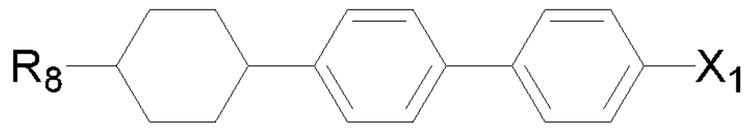
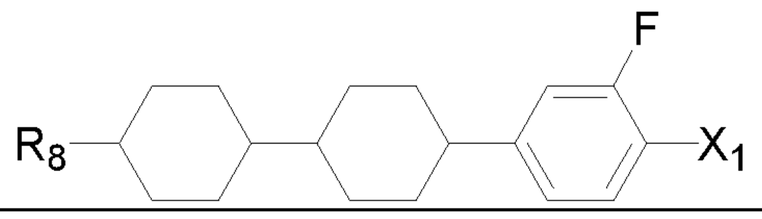
V

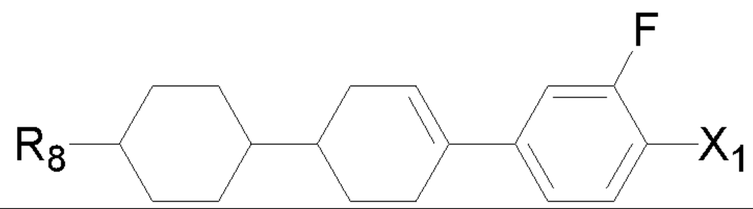
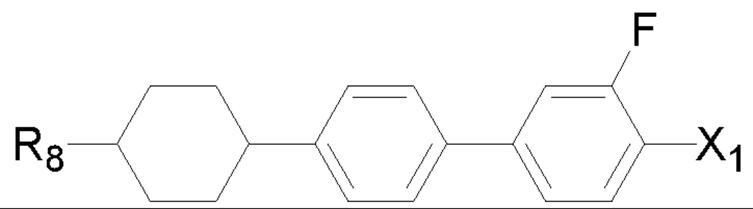
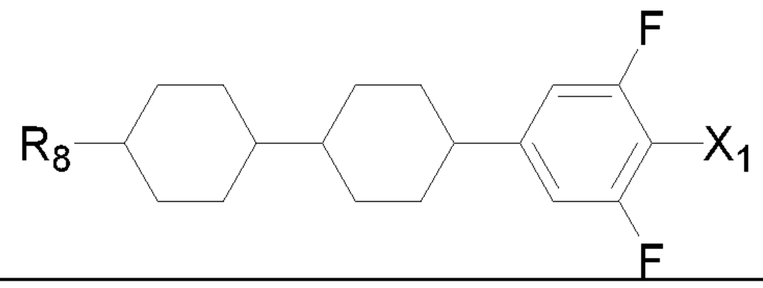
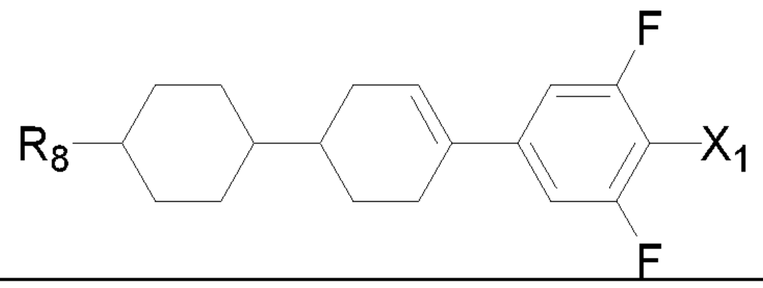
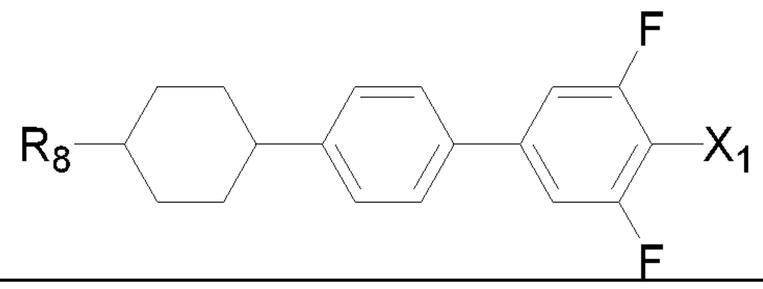
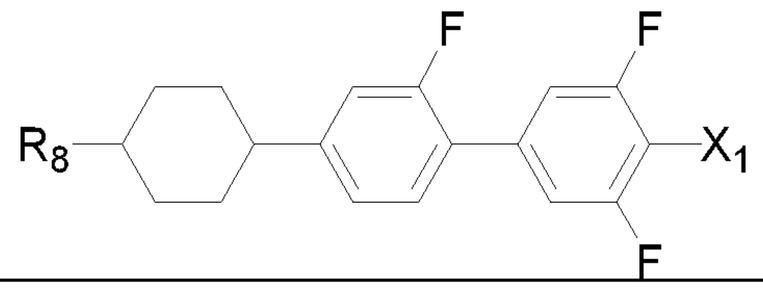
其中，R_8各自独立地代表C_1~C_{12}的直链烷基、直链烷氧基或C_2~C_{12}的直链烯基；X_1各自独立地代表F、CF_3、OCF_3；L_1、L_2各自独立地代表H或F；A_7各自独立地代表：



；

优选的，通式V所代表的化合物选自VA~VK中的一种或多种：

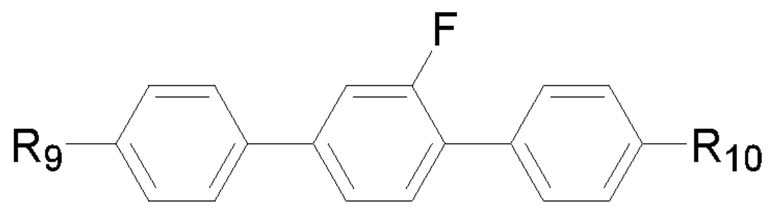
	VA		VB
	VC		VD

	VE		VF
	VG		VH
	VJ		VK

进一步优选的，R_8各自独立地代表C_1~C_7的直链烷基或C_2~C_7的直链烯基；X_1各自独立地代表F、CF_3 或 OCF_3;

更进一步优选的，R_8各自独立地代表C_1~C_5的直链烷基或C_2~C_5的直链烯基；X_1各自独立地代表F、CF_3 或 OCF_3。

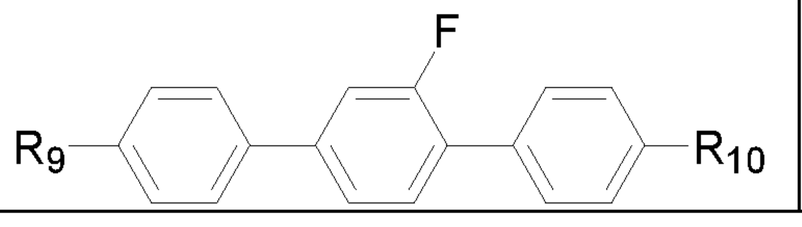
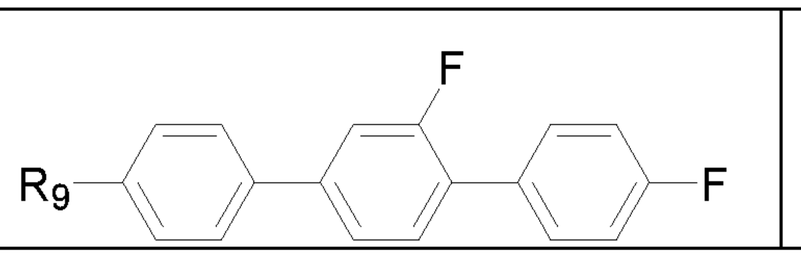
7. 根据权利要求1~6任一项所述的正性液晶组合物，其特征在于，所述正性液晶组合物中还包括一种或多种的通式VI所代表的化合物：



VI

其中，R_9、R_{10}各自独立地代表F、C_1~C_{12}的直链烷基或C_2~C_{12}的直链烯基;

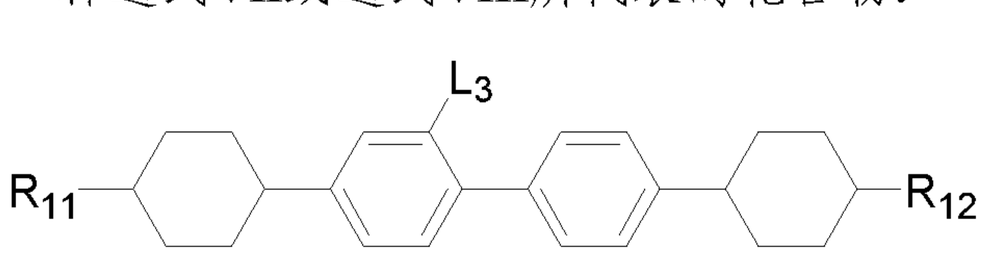
优选的，通式VI所代表的化合物选自VIA或VIB中的一种或多种：

	VIA		VIB

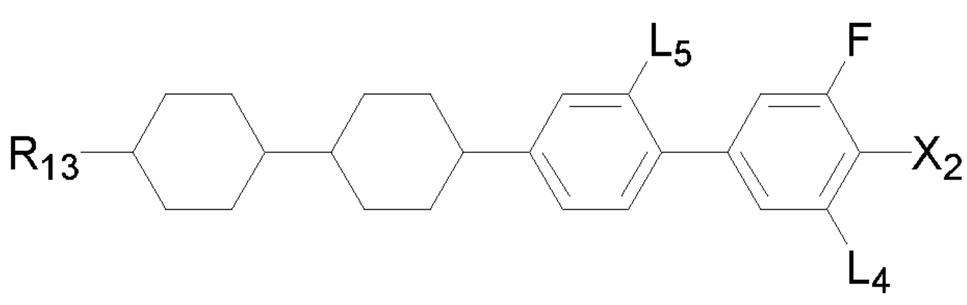
其中，R_9、R_{10}各自独立地代表C_1~C_7的直链烷基或C_4~C_5的直链烯基;

进一步优选地，R_9、R_{10}各自独立地代表C_1~C_5的直链烷基或C_4~C_5的直链烯基。

8. 根据权利要求1~6任一项所述的正性液晶组合物，其特征在于，所述正性液晶组合物中还包括一种通式VII或通式VIII所代表的化合物：



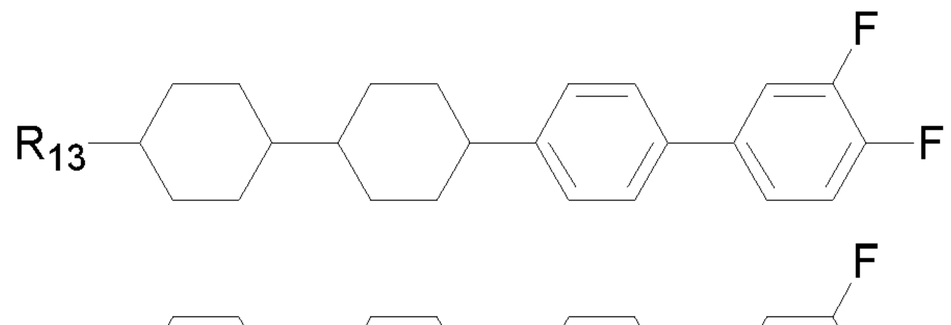
VII



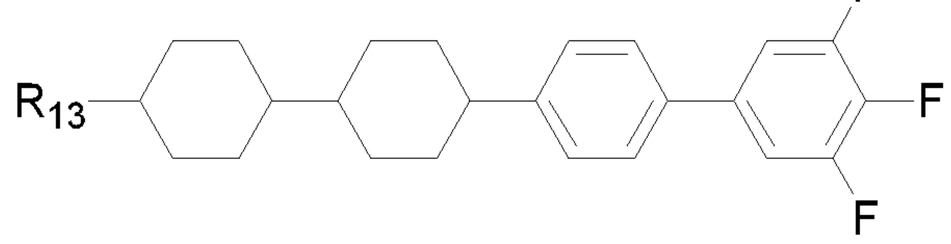
VIII

其中，R_{11}、R_{12}、R_{13}各自独立地代表C_1~C_{12}的直链烷基；L_3、L_4、L_5各自独立地代表H或F；X_2各自独立地代表F、CF_3、OCF_3；

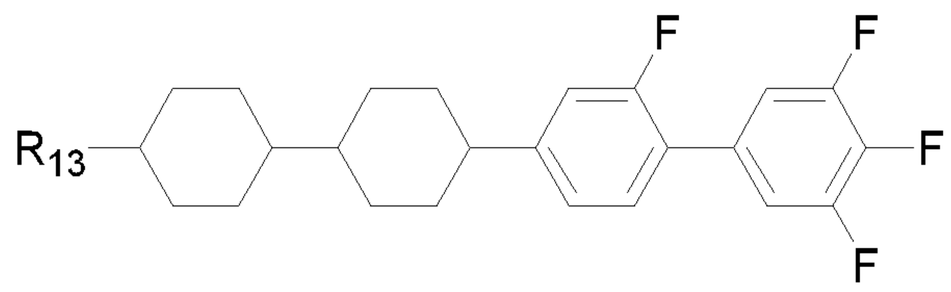
优选的，通式VIII所代表的化合物选自VIIIA~VIIIJ中的一种或多种：



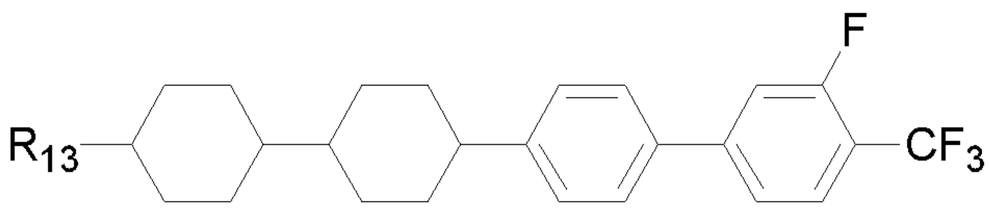
VIIIA



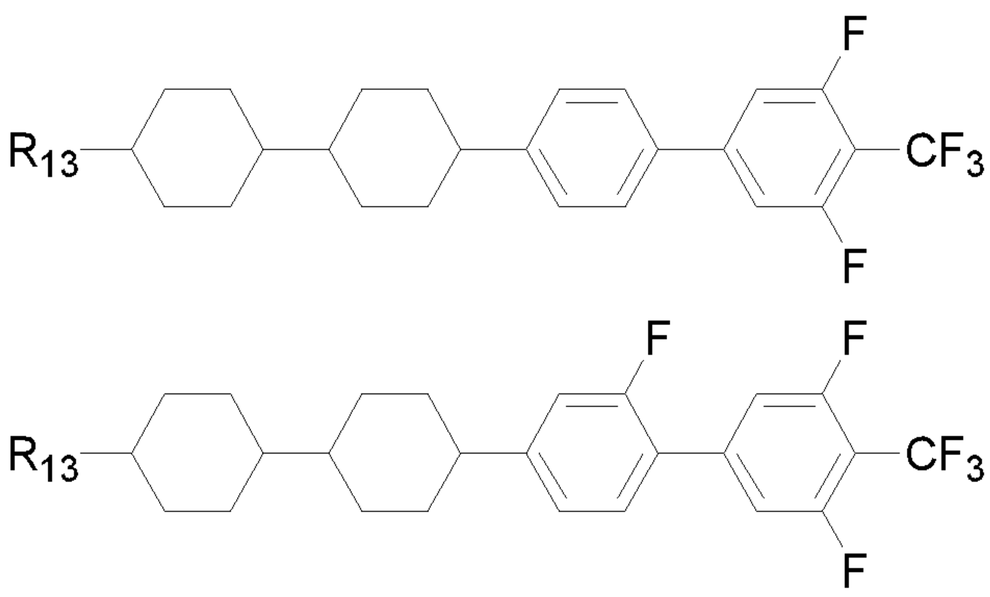
VIIIB



VIIIC

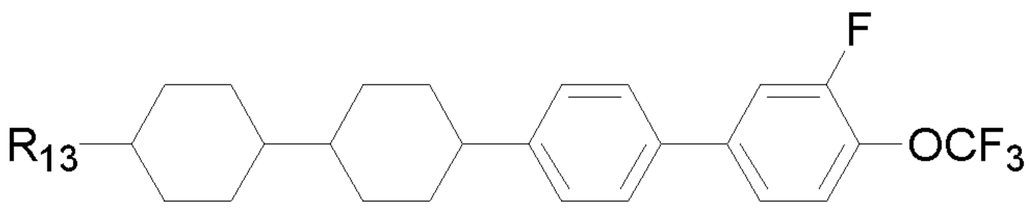


VIIID

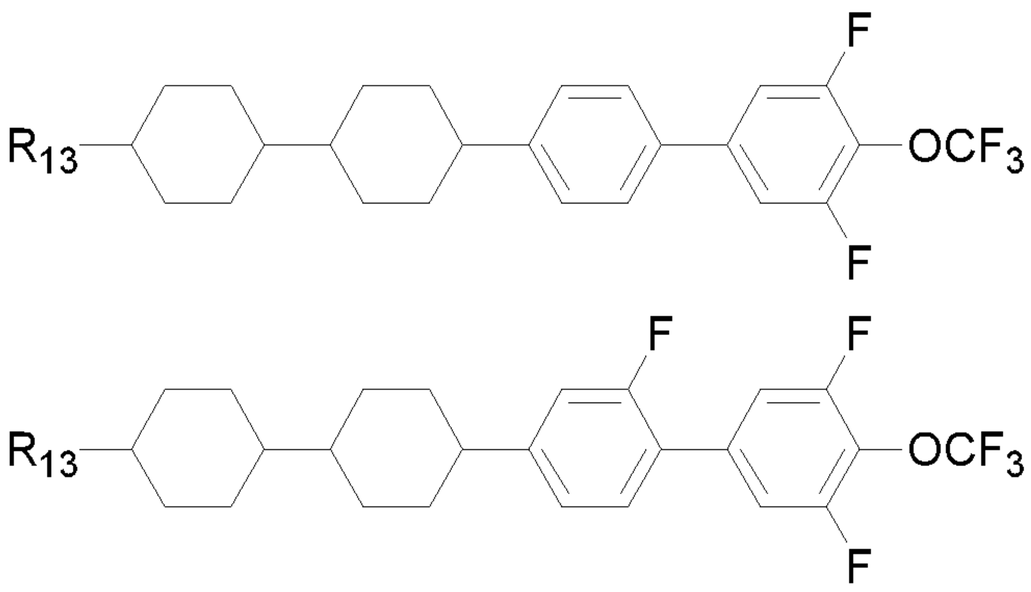


VIIIE

VIIIF



VIIIG



VIIIH

VIIIJ

进一步优选的，R_{13}各自独立地代表C_1~C_7的直链烷基；

更进一步优选地，R_{13}各自独立地代表C_1~C_5的直链烷基。

9. 根据权利要求1~8任一项所述的正性液晶组合物，其特征在于，包括如下质量百分比的组分:

(1)、1~35%的通式I所代表的化合物;

(2)、5~50%的通式II所代表的化合物;

(3)、10~75%的通式III所代表的化合物;

(4)、0~35%的通式IV所代表的化合物;

(5)、0~50%的通式V~VIII所代表的化合物;

优选地，所述正性液晶化合物包含以下质量百分比的组分:

(1)、2~30%的通式I所代表的化合物;

(2)、8~40%的通式II所代表的化合物;

(3)、20~70%的通式III所代表的化合物;

(4)、0~25%的通式IV所代表的化合物;

(5)、0~43%的通式V~VIII所代表的化合物;

更优选地，所述正性液晶化合物包含以下质量百分比的组分:

(1)、2~24%的通式I所代表的化合物;

(2)、11~34%的通式II所代表的化合物;

(3)、22~65%的通式III所代表的化合物;

(4)、0~21%的通式IV所代表的化合物;

(5)、0~37%的通式V~VIII所代表的化合物;

特别优选地，所述正性液晶化合物包含以下质量百分比的组分:

(1)、6~24%的通式I所代表的化合物;

(2)、11~33%的通式II所代表的化合物;

(3)、22~65%的通式III所代表的化合物;

(4)、0~21%的通式IV所代表的化合物;

(5)、0~37%的通式V~VIII所代表的化合物;

优选地，所述正性液晶化合物包含以下质量百分比的组分:

(1)、2~14%的通式I所代表的化合物;

(2)、8~37%的通式II所代表的化合物;

(3)、20~70%的通式III所代表的化合物;

(4)、0~25%的通式IV所代表的化合物;

(5)、0~42%的通式V~VIII所代表的化合物;

更优选地，所述正性液晶化合物包含以下质量百分比的组分:

(1)、2~14%的通式I所代表的化合物;

(2)、12~34%的通式II所代表的化合物;

(3)、22~65%的通式III所代表的化合物；

(4)、0~20%的通式IV所代表的化合物；

(5)、0~37%的通式V~VIII所代表的化合物；

优选地，所述正性液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、10~30%的通式I所代表的化合物；

(2)、8~35%的通式II所代表的化合物；

(3)、30~70%的通式III所代表的化合物；

(4)、0~25%的通式IV所代表的化合物；

(5)、0~36%的通式V~VIII所代表的化合物；

更优选地，所述正性液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、10~24%的通式I所代表的化合物；

(2)、11~30%的通式II所代表的化合物；

(3)、32~65%的通式III所代表的化合物；

(4)、0~21%的通式IV所代表的化合物；

(5)、0~34%的通式V~VIII所代表的化合物；

优选地，所述正性液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、5~18%的通式I所代表的化合物；

(2)、8~35%的通式II所代表的化合物；

(3)、20~70%的通式III所代表的化合物；

(4)、0~25%的通式IV所代表的化合物；

(5)、0~40%的通式V~VIII所代表的化合物；

更优选地，所述正性液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、6~16%的通式I所代表的化合物；

(2)、11~33%的通式II所代表的化合物；

(3)、22~65%的通式III所代表的化合物；

(4)、0~20%的通式IV所代表的化合物；

(5)、0~37%的通式V~VIII所代表的化合物；

优选地，所述正性液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、2~28%的通式I所代表的化合物；

(2)、15~40%的通式II所代表的化合物；

(3)、20~50%的通式III所代表的化合物；

(4)、0~25%的通式IV所代表的化合物；

(5)、0~40%的通式V~VIII所代表的化合物；

更优选地，所述正性液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、2~24%的通式I所代表的化合物；

(2)、15~34%的通式II所代表的化合物；

(3)、22~47%的通式III所代表的化合物；

(4)、0~21%的通式IV所代表的化合物；

(5)、0~37%的通式V~VIII所代表的化合物；

优选地，所述正性液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、5~28%的通式I所代表的化合物；

(2)、8~21%的通式II所代表的化合物；

(3)、30~70%的通式III所代表的化合物；

(4)、0~25%的通式IV所代表的化合物；

(5)、0~40%的通式V~VIII所代表的化合物；

更优选地，所述正性液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、6~24%的通式I所代表的化合物；

(2)、11~21%的通式II所代表的化合物；

(3)、32~65%的通式III所代表的化合物；

(4)、0~21%的通式IV所代表的化合物；

(5)、0~34%的通式V~VIII所代表的化合物；

优选地，所述正性液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、2~28%的通式I所代表的化合物；

(2)、8~38%的通式II所代表的化合物；

(3)、30~50%的通式III所代表的化合物；

(4)、1~36%的通式V~VIII所代表的化合物；

更优选地，所述正性液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、2~24%的通式I所代表的化合物；

(2)、11~34%的通式II所代表的化合物；

(3)、32~47%的通式III所代表的化合物；

(4)、5~33%的通式V~VIII所代表的化合物；

优选地，所述正性液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、5~25%的通式I所代表的化合物；

(2)、8~35%的通式II所代表的化合物；

(3)、20~70%的通式III所代表的化合物；

(4)、1~25%的通式IV所代表的化合物；

(5)、0~40%的通式V~VIII所代表的化合物；

更优选地，所述正性液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、7~20%的通式I所代表的化合物；

(2)、11~30%的通式II所代表的化合物；

(3)、22~65%的通式III所代表的化合物；

(4)、3~21%的通式IV所代表的化合物；

(5)、0~37%的通式V~VIII所代表的化合物；

特别优选地，所述正性液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、10~20%的通式I所代表的化合物；

(2)、12~27%的通式II所代表的化合物；

(3)、42~65%的通式III所代表的化合物；

(4)、6~21%的通式IV所代表的化合物；

特别优选地，所述正性液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、7~16%的通式I所代表的化合物；

(2)、11~30%的通式II所代表的化合物；

(3)、22~62%的通式III所代表的化合物；

(4)、3~18%的通式IV所代表的化合物；

(5)、4~37%的通式V~VIII所代表的化合物；

优选地，所述正性液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、2~26%的通式I所代表的化合物；

(2)、8~38%的通式II所代表的化合物；

(3)、20~65%的通式III所代表的化合物；

(4)、0~22%的通式IV所代表的化合物；

(5)、1~40%的通式V~VIII所代表的化合物；

更优选地，所述正性液晶化合物包含以下质量百分比的组分：

(1)、2~24%的通式I所代表的化合物；

(2)、11~34的通式II所代表的化合物；

(3)、22~62%的通式III所代表的化合物；

(4)、0~18%的通式IV所代表的化合物；

(5)、4~37%的通式V~VIII所代表的化合物。

10. 权利要求1~9任一项所述的正性液晶组合物在LCD显示器中的应用；优选在IPS或FFS模式显示器中的应用。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/077001

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09K 19/44(2006.01)i; G02F 1/1333(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C09K; G02F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT; EPODOC; WPI; CNTXT; USTXT; REGISTRY(STN); CAPLUS(STN): 八亿时空, 陈卯先, 储士红, 陈海光, 姜天孟, 耒欣, 液晶, 组合物, 苯, 环己烷, 环己烯, liquid, crystal, composition, benzene, phenyl, cyclohexyl, cyclohexen

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106281357 A (MERCK PATENT GMBH) 04 January 2017 (2017-01-04) claim 11, and description, pages 5-11, 17-70 and 91-105	1-10
X	CN 106479513 A (MERCK PATENT GMBH) 08 March 2017 (2017-03-08) claims 1-26, and embodiment	1-10
X	CN 107267155 A (MERCK PATENT GMBH) 20 October 2017 (2017-10-20) embodiments 9, 13, 14, 21 and 23, and claims 1-15	1-10
X	CN 107868667 A (MERCK PATENT GMBH) 03 April 2018 (2018-04-03) claims 1-14	1-10
X	CN 110062801 A (MERCK PATENT GMBH) 26 July 2019 (2019-07-26) claims 1-14	1-10
X	CN 109207161 A (MERCK PATENT GMBH) 15 January 2019 (2019-01-15) claims 1-17	1-10
X	WO 2019048444 A1 (MERCK PATENT GMBH) 14 March 2019 (2019-03-14) claims 1-17, and embodiment	1-10
X	CN 109554181 A (MERCK PATENT GMBH) 02 April 2019 (2019-04-02) claims 1-15	1-10

☑ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
17 September 2020	**10 October 2020**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088** **China**	Authorized officer
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/077001

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2019076899 A1 (MERCK PATENT GMBH) 25 April 2019 (2019-04-25) embodiments	1-10
X	WO 2020002401 A1 (MERCK PATENT GMBH) 02 January 2020 (2020-01-02) embodiments 1-7	1-10
X	CN 107384439 A (MERCK PATENT GMBH) 24 November 2017 (2017-11-24) claims 1-15, and embodiment	1-10
PX	CN 110713837 A (MERCK PATENT GMBH) 21 January 2020 (2020-01-21) embodiments 1, 2, 5, 7 and 8	1-10
E	WO 2020094535 A1 (MERCK PATENT GMBH) 14 May 2020 (2020-05-14) embodiments 1-3, 5, 6, 10-13, 15-17 and 22	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/077001

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 106281357 A	04 January 2017	EP 3095834 B1	07 November 2018
		KR 20160137393 A	30 November 2016
		JP 2016216718 A	22 December 2016
		EP 3095834 B9	04 September 2019
		US 10364392 B2	30 July 2019
		EP 3095834 A3	30 November 2016
		TW 201704450 A	01 February 2017
		EP 3095834 A2	23 November 2016
		US 2017335190 A1	23 November 2017
CN 106479513 A	08 March 2017	KR 20170017805 A	15 February 2017
		EP 3127991 B1	15 April 2020
		JP 2017088852 A	25 May 2017
		US 2017037316 A1	09 February 2017
		TW 201715023 A	01 May 2017
		DE 102016009412 A1	09 February 2017
		EP 3127991 A1	08 February 2017
CN 107267155 A	20 October 2017	US 2017292072 A1	12 October 2017
		EP 3228681 B1	14 November 2018
		JP 2017214549 A	07 December 2017
		KR 20170115447 A	17 October 2017
		EP 3228681 A1	11 October 2017
		TW 201738365 A	01 November 2017
CN 107868667 A	03 April 2018	KR 20180033089 A	02 April 2018
		TW 201825652 A	16 July 2018
		US 2018086980 A1	29 March 2018
		EP 3299438 B1	15 January 2020
		JP 2018065986 A	26 April 2018
		EP 3299438 A1	28 March 2018
CN 110062801 A	26 July 2019	WO 2018104285 A2	14 June 2018
		WO 2018104285 A3	02 August 2018
		KR 20190092463 A	07 August 2019
		EP 3551723 A2	16 October 2019
		DE 102017010942 A1	14 June 2018
		JP 2020500992 A	16 January 2020
		US 2019300791 A1	03 October 2019
		TW 201829750 A	16 August 2018
CN 109207161 A	15 January 2019	EP 3421570 A1	02 January 2019
		JP 2019011468 A	24 January 2019
		US 2019002430 A1	03 January 2019
		KR 20190003393 A	09 January 2019
		TW 201905174 A	01 February 2019
WO 2019048444 A1	14 March 2019	CN 111094512 A	01 May 2020
		TW 201920617 A	01 June 2019
		EP 3679111 A1	15 July 2020
		KR 20200051741 A	13 May 2020
CN 109554181 A	02 April 2019	US 2019093013 A1	28 March 2019
		TW 201920625 A	01 June 2019
		EP 3460025 B1	17 June 2020
		JP 2019059929 A	18 April 2019

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/077001

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
				KR	20190035545	A	03 April 2019
				EP	3460025	A1	27 March 2019
WO	2019076899	A1	25 April 2019	TW	201928024	A	16 July 2019
				CN	111315847	A	19 June 2020
WO	2020002401	A1	02 January 2020	TW	202012385	A	01 April 2020
CN	107384439	A	24 November 2017	CN	109306268	A	05 February 2019
				TW	201920623	A	01 June 2019
				JP	2019048969	A	28 March 2019
				EP	3434751	A1	30 January 2019
				KR	20190013577	A	11 February 2019
				US	2019031958	A1	31 January 2019
CN	110713837	A	21 January 2020	TW	202010827	A	16 March 2020
				JP	2020055997	A	09 April 2020
				KR	20200007697	A	22 January 2020
				US	2020017767	A1	16 January 2020
WO	2020094535	A1	14 May 2020	None			

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/077001

A. 主题的分类

C09K 19/44(2006.01)i; G02F 1/1333(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

C09K; G02F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNPAT;EPODOC;WPI;CNTXT;USTXT;REGISTRY(STN);CAPLUS(STN):八亿时空，陈卯先，储士红，陈海光，姜天孟，未欣，液晶，组合物，苯，环己烷，环己烯，liquid,crystal,composition,benzene,phenyl,cyclohexyl,cyclohexen

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 106281357 A (默克专利股份有限公司) 2017年 1月 4日 (2017-01-04) 权利要求11，说明书第5-11，17-70，91-105页	1-10
X	CN 106479513 A (默克专利股份有限公司) 2017年 3月 8日 (2017-03-08) 权利要求1-26，实施例	1-10
X	CN 107267155 A (默克专利股份有限公司) 2017年 10月 20日 (2017-10-20) 实施例9，13-14，21，23，权利要求1-15	1-10
X	CN 107868667 A (默克专利股份有限公司) 2018年 4月 3日 (2018-04-03) 权利要求1-14	1-10
X	CN 110062801 A (默克专利股份有限公司) 2019年 7月 26日 (2019-07-26) 权利要求1-14	1-10
X	CN 109207161 A (默克专利股份有限公司) 2019年 1月 15日 (2019-01-15) 权利要求1-17	1-10
X	WO 2019048444 A1 (MERCK PATENT GMBH) 2019年 3月 14日 (2019-03-14) 权利要求1-17，实施例	1-10
X	CN 109554181 A (默克专利股份有限公司) 2019年 4月 2日 (2019-04-02) 权利要求1-15	1-10

☑ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2020年 9月 17日	2020年 10月 10日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 金英 电话号码 86-(10)-53962308

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/077001

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	WO 2019076899 A1 (MERCK PATENT GMBH) 2019年 4月 25日 (2019-04-25) 实施例	1-10
X	WO 2020002401 A1 (MERCK PATENT GMBH) 2020年 1月 2日 (2020-01-02) 实施例1-7	1-10
X	CN 107384439 A (默克专利股份有限公司) 2017年 11月 24日 (2017-11-24) 权利要求1-15，实施例	1-10
PX	CN 110713837 A (默克专利股份有限公司) 2020年 1月 21日 (2020-01-21) 实施例1-2，5，7-8	1-10
E	WO 2020094535 A1 (MERCK PATENT GMBH) 2020年 5月 14日 (2020-05-14) 实施例1-3，5-6，10-13，15-17，22	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/077001

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	106281357	A	2017年 1月 4日	EP	3095834	B1	2018年 11月 7日
				KR	20160137393	A	2016年 11月 30日
				JP	2016216718	A	2016年 12月 22日
				EP	3095834	B9	2019年 9月 4日
				US	10364392	B2	2019年 7月 30日
				EP	3095834	A3	2016年 11月 30日
				TW	201704450	A	2017年 2月 1日
				EP	3095834	A2	2016年 11月 23日
				US	2017335190	A1	2017年 11月 23日
CN	106479513	A	2017年 3月 8日	KR	20170017805	A	2017年 2月 15日
				EP	3127991	B1	2020年 4月 15日
				JP	2017088852	A	2017年 5月 25日
				US	2017037316	A1	2017年 2月 9日
				TW	201715023	A	2017年 5月 1日
				DE	102016009412	A1	2017年 2月 9日
				EP	3127991	A1	2017年 2月 8日
CN	107267155	A	2017年 10月 20日	US	2017292072	A1	2017年 10月 12日
				EP	3228681	B1	2018年 11月 14日
				JP	2017214549	A	2017年 12月 7日
				KR	20170115447	A	2017年 10月 17日
				EP	3228681	A1	2017年 10月 11日
				TW	201738365	A	2017年 11月 1日
CN	107868667	A	2018年 4月 3日	KR	20180033089	A	2018年 4月 2日
				TW	201825652	A	2018年 7月 16日
				US	2018086980	A1	2018年 3月 29日
				EP	3299438	B1	2020年 1月 15日
				JP	2018065986	A	2018年 4月 26日
				EP	3299438	A1	2018年 3月 28日
CN	110062801	A	2019年 7月 26日	WO	2018104285	A2	2018年 6月 14日
				WO	2018104285	A3	2018年 8月 2日
				KR	20190092463	A	2019年 8月 7日
				EP	3551723	A2	2019年 10月 16日
				DE	102017010942	A1	2018年 6月 14日
				JP	2020500992	A	2020年 1月 16日
				US	2019300791	A1	2019年 10月 3日
				TW	201829750	A	2018年 8月 16日
CN	109207161	A	2019年 1月 15日	EP	3421570	A1	2019年 1月 2日
				JP	2019011468	A	2019年 1月 24日
				US	2019002430	A1	2019年 1月 3日
				KR	20190003393	A	2019年 1月 9日
				TW	201905174	A	2019年 2月 1日
WO	2019048444	A1	2019年 3月 14日	CN	111094512	A	2020年 5月 1日
				TW	201920617	A	2019年 6月 1日
				EP	3679111	A1	2020年 7月 15日
				KR	20200051741	A	2020年 5月 13日
CN	109554181	A	2019年 4月 2日	US	2019093013	A1	2019年 3月 28日
				TW	201920625	A	2019年 6月 1日
				EP	3460025	B1	2020年 6月 17日
				JP	2019059929	A	2019年 4月 18日

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/077001

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
				KR	20190035545	A	2019年 4月 3日
				EP	3460025	A1	2019年 3月 27日
WO	2019076899	A1	2019年 4月 25日	TW	201928024	A	2019年 7月 16日
				CN	111315847	A	2020年 6月 19日
WO	2020002401	A1	2020年 1月 2日	TW	202012385	A	2020年 4月 1日
CN	107384439	A	2017年 11月 24日	CN	109306268	A	2019年 2月 5日
				TW	201920623	A	2019年 6月 1日
				JP	2019048969	A	2019年 3月 28日
				EP	3434751	A1	2019年 1月 30日
				KR	20190013577	A	2019年 2月 11日
				US	2019031958	A1	2019年 1月 31日
CN	110713837	A	2020年 1月 21日	TW	202010827	A	2020年 3月 16日
				JP	2020055997	A	2020年 4月 9日
				KR	20200007697	A	2020年 1月 22日
				US	2020017767	A1	2020年 1月 16日
WO	2020094535	A1	2020年 5月 14日	无			