



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 18910.1/×—××××

---

## 液晶显示器件 第 1-×部分：术语和符号

Liquid crystal display devices—  
Part 1-×: Terms and symbols

(IEC 61747-1: 2003, MOD)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

---

国家质量监督检验检疫总局 发布



## 目 次

前 言.....	错误! 未定义书签。
1 范围.....	错误! 未定义书签。
2 规范性引用文件.....	错误! 未定义书签。
3 术语.....	错误! 未定义书签。
3.1 物理概念.....	错误! 未定义书签。
3.2 通用术语.....	错误! 未定义书签。
3.3 关于参数和特性方面的术语.....	错误! 未定义书签。
4 单位和符号.....	错误! 未定义书签。
中文索引.....	错误! 未定义书签。
英文索引.....	错误! 未定义书签。

## 前 言

《液晶显示器件 第1-×部分：术语和符号》是有关液晶显示器件的国家标准的一部分。《液晶显示器件》的预计结构如下：

GB/T 18910.1 《液晶显示器件 第1部分：总规范》

GB/T 18910.1/× 《液晶显示器件 第1-×部分：术语和符号》

GB/T 18910.2 《液晶显示器件 第2部分：液晶显示模块 分规范》

GB/T 18910.2/1 《液晶显示器件 第2-1部分：无源矩阵单色液晶显示模块 空白详细规范》

GB/T 18910.2/2 《液晶显示器件 第2-2部分：彩色矩阵液晶显示模块 空白详细规范》

GB/T 18910.3 《液晶显示器件 第3部分：液晶显示屏 分规范》

GB/T 18910.3/1 《液晶显示器件 第3-1部分：液晶显示屏 空白详细规范》

GB/T 18910.4 《液晶显示器件 第4部分：液晶显示模块和屏 基本额定值和特性》

GB/T 18910.4/1 《液晶显示器件 第4-1部分：彩色矩阵液晶显示模块 基本额定值和特性》

GB/T 18910.5 《液晶显示器件 第5部分：环境、耐久性和机械试验方法》

GB/T 18910.6/1 《液晶显示器件 第6部分：透射型液晶显示模块测试方法》

GB/T 18910的本部分参考采用了IEC 61747-1:2003《液晶和固态显示器件 第1部分：总规范》（英文版）中的术语和符号部分内容。

本部分由中华人民共和国信息产业部提出。

本部分由中国电子技术标准化研究所（CESI）归口。

本部分起草单位：长春联信光电子有限责任公司、

本部分主要起草人：陈 兰、马仁祥、凌志华、鲁 兰、

# 液晶显示器件 第 1-×部分：

## 术语和符号

### 1 范围

GB/T 18910.1的本部分界定了液晶显示器件的物理概念、通用术语以及参数和特性方面的术语和符号。

本标准适用于字段型、无源或有源矩阵、彩色或非彩色液晶显示屏和液晶显示模块。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

IEC 61747-1: 2003-05 液晶和固态显示器件——第1部分：总规范（参考采用第3章、第4章4.2）

### 3 术语

#### 3.1 物理概念

##### 3.1.1

基板 substrate 基板

一种由玻璃或塑料制成的平板，通常是透明的，覆盖有几层膜（电极、密封层、表面定向层），是构成液晶盒的基本结构。

##### 3.1.2

液晶 liquid crystal 液晶

在一定的条件下，具有液体的流动性和晶体的各向异性的化合物。

##### 3.1.3

热致液晶 thermotropic liquid crystal

在一定的温度范围内呈现液晶相的材料称为热致液晶，其相态随温度的变化而发生变化。

##### 3.1.4

二色性液晶 dichroic liquid crystal 双色性液晶

液晶具有二色性，即对光的吸收各向异性。

##### 3.1.5

指向矢 director 指向矢

代表液晶分子的易取向方向的单位矢量。

##### 3.1.6

取向层 alignment layer 配向层

为使液晶分子在基板表面形成固定的取向方向而在基板上制做的一层诱导材料薄层，该层可使液晶分子形成定向排列。液晶分子在基板表面可以形成垂面排列（见3.1.8）和沿面排列（见3.1.9）。

##### 3.1.7

电极层 electrode layer 电极层

覆盖在基板上的导电层（如由氧化铟锡制成，通常表述为“ITO”），并能实现图形显示和加电功能的结构。

3.1.8

**垂面排列** homeotropic alignment 垂直配向  
液晶层的一种定向状态，指向矢垂直于基板表面。

3.1.9

**沿面排列** planar alignment 平行配向  
液晶层的一种定向状态，指向矢平行于基板表面。

3.1.10

**手征相** chiral phase 旋光相  
呈现自然扭曲的液晶相。

3.1.11

**胆甾相** cholesteric phase 胆固醇相  
呈现平面相列相结构的液晶相，各层指向矢形成一个螺旋轴垂直于自然排序平面的螺旋体。

3.1.12

**向列相** nematic phase 向列相  
在液晶相中的分子，具有一个分子轴（单轴向列液晶）或两个分子轴（双轴向列液晶）的长程有序排列。

3.1.13

**中介相** mesophase (mesomorphic phase) 中间相  
一种存在于晶相和液相之间的有序态，具有相邻相的某些特点，例如流动性和双折射特性。

3.1.14

**盘状中介相** discotic mesophase 盘状中间相  
具有盘状分子形状的液晶相，相对于短分子轴方向呈现长程有序排列。

3.1.15

**近晶相** smectic phase 层列相  
分子至少在一个方向呈层状有序排列，并且相对于一个分子轴有长程有序排列的液晶相。

3.1.16

**自发极化** spontaneous polarization 自发极化  
无外电场作用时材料中由电偶极子排列的有序性而产生的极化。

3.1.17

**铁电液晶** Ferroelectric liquid crystal 铁电性液晶  
具有铁电特性的液晶材料。  
注：这种效应一般存在于手征性近晶相液晶。

3.1.18

**反铁电液晶** anti-ferroelectric liquid crystal 反铁电性液晶  
AFLC  
具有反铁电特性的液晶材料。

注：这种液晶，在无外电场作用时，呈现相反排列电极层而使液晶盒的宏观自发极化强度为零；在有外电场作用时，可向相同排列的铁电状态转换而呈现铁电性。

3.1.19

**液晶相变** phase transition 相变  
液晶由一个相态变到另一个相态的现象。例如：从近晶相变化到向列相、从固态变化到近晶态、或从向列相变化到各相同性液体。

- 3.1.20  
清亮点 clearing point 清亮点  
液晶转为各向同性相时的温度。
- 3.1.21  
熔点 melting point 熔点  
由结晶（或固态）转变为液态时的温度。
- 3.1.22  
动态散射 dynamic scattering 动态散射  
一种电光效应，由电流引起的液晶层湍流而导致的光散射。
- 3.1.23  
电控双折射 Electrically controlled birefringence 电控性双折射  
由电场调制（改变）液晶层的双折射引起的电光效应，也叫“可调双折射”。
- 3.1.24  
宾主效应 guest-host effect 宾主效应  
将二向色性染料（宾）溶解在低分子显示用液晶（主）中形成的均匀的混合液晶中发生的各向异性光吸收效应。
- 3.1.25  
预倾角 Pretilt angle 预倾角  
基板的表面和相邻液晶指向矢之间的夹角。
- 3.1.26  
扭曲角 twist angle 扭曲角  
在扭曲向列相液晶盒中，基板表面临近两个液晶分子指向矢在基板上投影之间的夹角。
- 3.1.27  
扭曲向列相结构 twisted nematic structure 扭转向列型结构  
具有扭曲特征的向列相结构。
- 3.1.28  
扭曲向列相液晶 twisted nematic liquid crystal 扭转向列液晶相  
TN  
两基板之间具有90° 扭曲角结构的向列相液晶。
- 3.1.29  
超扭曲向列相液晶 super twisted nematic liquid crystal 超扭转向列液晶相  
STN  
两基板之间具有180° 到270° 之间扭曲角结构的向列相液晶。
- 3.1.30  
高扭曲向列相液晶 high twisted nematic liquid crystal 高扭转向列液晶相  
HTN  
两基板之间具有90° 到180° 之间扭曲角结构的向列相液晶。
- 3.1.31  
补偿膜超扭曲向列相液晶显示 film compensated super twisted nematic liquid crystal display 补偿膜超扭转向列相液晶显示  
FSTN  
通过一层特殊处理的补偿膜，改变STN-LCD背景色成为黑白显示，所以也可以称FSTN-LCD为黑白模式的STN-LCD。
- 3.1.32

畴 domain 晶域

具有明确边界的区域，在这个区域内的液晶分子具有相同的长轴取向。

### 3.1.33

螺距 helical pitch 螺距

手征节距 chiral pitch

在螺旋状结构液晶中长轴旋转360°时的周期性层间距。

### 3.1.34

聚合物分散液晶 polymer dispersed liquid crystal 聚合物分散液晶

将一种液晶与聚合物充分混合，使液晶微珠分布在聚合物薄膜上，形成一个个聚合体，液晶分子在聚合体中呈现自身的各向异性特性，当外部电场作用下，液晶分子可以有序排列。

### 3.1.35

摩擦方向 rubbing direction 配向

摩擦轴 rubbing axis

为了确定液晶分子取向层的摩擦方向。

### 3.1.36

向错 disclination 向错

由于液晶分子的取向（或指向矢）在空间的变化不连续，造成两种区域颜色差异的现象。

### 3.1.37

电压保持率 voltage holding ratio 电压保持率

液晶盒中相对画面电极的初始信号电压的保持率。

### 3.1.38

液晶盒 liquid crystal cell 液晶盒

具有一定间隔的两基板之间充满液晶的平板结构，两板通常间隔几微米。

### 3.1.39

盒厚 cell gap 盒厚

两基板间液晶层的厚度。

### 3.1.40

密封层 sealing layer 封合层

在两基板之间围绕液晶的以保证液晶盒的密封与完整的层。

### 3.1.41

衬垫料 spacer 间隙子

一种为控制两基板之间的距离，而在液晶盒内所垫用的材料（如球形或圆柱形）。

## 3.2 通用术语

### 3.2.1

液晶显示器件 liquid crystal display device 液晶显示器组件

利用液晶光学效应实现显示的器件。

注：常用术语为液晶显示屏和液晶显示模块。

### 3.2.2

液晶显示屏 liquid crystal display cell 液晶显示器盒

通过调制光显示信息的液晶屏。

### 3.2.3

液晶显示模块 liquid crystal display module 液晶显示器模块

由驱动电路和液晶显示屏组成的显示单元。还可含有背光源、安装附件等。

### 3.2.4



- 薄膜二极管 thin film diode 薄膜二极管  
TFD  
在基片表面形成的薄膜结构的二极管。
- 3.2.5  
薄膜晶体管 thin film transistor 薄膜晶体管  
TFT  
在基片表面形成的薄膜结构的晶体管。
- 3.2.6  
TFT液晶显示 thin film transistor liquid crystal display 薄膜晶体管液晶显示器  
TFT-LCD  
带有薄膜晶体管的有源矩阵寻址液晶显示，每个像素都由一个（或多个）薄膜晶体管开关来控制。
- 3.2.7  
金属-绝缘体-金属结构 metal insulator metal 金属-绝缘层-金属结构  
MIM  
金属膜间夹有绝缘膜的具有非线性传导率的薄膜二极管结构。
- 3.2.8  
像素 pixel 像素  
能实现独立显示功能的最小单元。
- 3.2.9  
显示区 active area 有效显示区  
显示屏上由图形像素限定的区域。
- 3.2.10  
可视区 viewing area 可视区  
显示区（见3.2.9）和邻近的显示永久视觉信息或背景的区域。
- 3.2.11  
视角范围 viewing angle range 视角范围  
达到视觉规范要求的可视范围。
- 3.2.12  
视角方向 viewing direction 观察方向  
观察液晶显示器件的方向或角度。  
注：由倾角 $\theta$ 和方位角 $\varphi$ 定义。
- 3.2.13  
设计视角方向 designed viewing direction 设计观察方向  
LCD器件的设计显示特性，以便为器件的使用提供依据。
- 3.2.14  
推荐视角方向 preferred viewing direction 最佳观察方向  
为使图像显示有最好的视觉效果而规定的观察方向。
- 3.2.15  
灰度级 grey scale 灰阶  
表征显示具有两个以上亮度级图像的能力，称为灰度级。
- 3.2.16  
矩阵显示 matrix display 矩阵显示器  
由含有规则分布的行和列像素组成的显示器件。
- 3.2.17

**有源矩阵显示** active matrix-addressed display [主动矩阵寻址显示器](#)

每个像素含有开关组件（例如二极管或晶体管）的矩阵寻址显示。

3.2.18

**无源矩阵显示** passive matrix (addressed) display [被动矩阵寻址显示器](#)

针对每一个像素，通过施加信号在扫描线和数据线上直接寻址的矩阵显示器件。

3.2.19

**字母数字显示** alphanumeric display [字母数字显示器](#)

能够显示有限的字符包括字母和数字的显示器件。

3.2.20

**字段显示** segment display [区段显示器](#)

显示器件只表达文字数字特征和（或）固定图案，这种图案可以由不同大小和方向的字段电极做成。

3.2.21

**单色显示** monochrome display [单色显示器](#)

只有一种颜色或黑白对照的显示。

3.2.22

**多色显示** multicolour display [多色显示器](#)

具有两种或更多种颜色显示，但是颜色的数量是有限的。

3.2.23

**非彩色显示** achromatic display [非彩色显示器](#)

无色彩图像的显示。

3.2.24

**发光显示** emissive display [自发光显示器](#)

像素点自身发光的显示。

3.2.25

**反射型显示** reflective display [反射式显示器](#)

通过采用反射式结构调制外部光源的显示。

3.2.26

**透反射型显示** transflective display [半穿透反射式显示器](#)

显示器通过一个半透式反射板，采用反射和（或）透射调制外部光源。

3.2.27

**透射型显示** transmissive display [穿透式显示器](#)

显示器采用透射式结构调制外部光源的显示。

3.2.28

**常黑模式** normally black (mode) [常黑模式](#)

像素的亮度在关闭信号状态比开启信号状态暗的模式。

3.2.29

**常白模式** normally white (mode) [常白模式](#)

像素的亮度在关闭信号状态比开启信号状态亮的模式。

3.2.30

**黑矩阵** black matrix [黑色矩阵](#)

矩阵显示中，能够遮盖点电极间的无用光的膜层结构。

注：通常在感光胶片上形成一个金属或有机的膜层结构。

3.2.31

**投影显示** projection display [投影显示器](#)

通过光学系统将显示图像投影到屏幕上的显示。

### 3.2.32

背投影显示 rear projection display [背投影显示器](#)

投影显示的一种方式，光学投影束位于显示屏的背面。

### 3.2.33

前投影显示 front projection display [前投影显示器](#)

投影显示的一种方式，光学投影束位于显示屏的正面。

### 3.2.34

字段 segment [区段](#)

字段是一个特定的像素。例如字码数字符号的一部分或其本身。

### 3.2.35

记忆效应 storage effect [记忆效应](#)

图形元素的特性，当驱动取消后可视信息能够继续保持。

### 3.2.36

彩色滤光器 colour filter [彩色滤光片](#) [待讨论](#)

在彩色液晶显示器件中，能够选择性透过规定波长范围光的滤光膜。

注：一般，在感光胶片上做成三种原色（红、绿、兰）的滤光膜。

### 3.2.37

公共电极 common electrode [公用电极](#)

#### 3.2.37.1 字段显示中的字段公共电极。

#### 3.2.37.2 无源矩阵显示的扫描公共电极。

#### 3.2.37.3 在有源矩阵显示中，与配有晶体管的像素电极相对的公共电极。

### 3.2.38

数据电极 data electrode [资料电极](#)

信号电极 signal electrode

在复合显示中，被施加同步扫描的数据信号电压的电极。

### 3.2.39

扫描电极 scanning electrode [扫描电极](#)

矩阵显示器件中，被施加扫描信号电压的电极。

### 3.2.40

字段电极 segment electrode [区段电极](#)

#### 3.2.40.1 字段显示中体现文字数字和（或）固定图案部分的电极。

#### 3.2.40.2 无源矩阵显示中的数据或信号电极。

### 3.2.41

散光板 diffusing plate [扩散板](#)

光散射器 diffuser

在背光源中，利用漫射作用使出射光的亮度变得更均匀的光学膜片。

### 3.2.42

背光 backlight [背光](#)

来自背面的能够通过并均匀的照射到液晶盒上的光源系统。

### 3.2.43

直接背光 direct backlight [直下式背光](#) [（一般叫直下式背光）](#)

发光体位于显示屏背面的光源系统。

### 3.2.44

导光板 light guide plate 导光板

具有导光作用的板状光学组件。

3.2.45

端面光 edge light 侧光源

边光源 side light

发光体被装在显示器件或导光板的侧面的光源系统。

3.2.46

LCD 控制器 LCD controller LCD 控制器

在LCD显示中为驱动电路施加控制信号的电路。

3.2.47

同片驱动 monolithic driver 同片驱动器

内置驱动 built-in driver 内建驱动器

在有源矩阵LCD中，IC电路与有源组件被制作在同一基板上。

3.2.48

直接集成连接 chip on glass 芯片玻璃封装

COG

将IC芯片直接压接到液晶盒玻璃基板上的一种LCD模块连接方式。

3.2.49

PCB集成连接 chip on board 芯片电路板封装

COB

将IC芯片直接压接到PCB电路板上。

3.2.50

带载自动焊 tape automated bonding 卷带式芯片接合技术

TAB

将带有驱动IC的软带逐个贴装到PCB和热压在LCD屏引线端的连接技术。

3.2.51

偏振片 polarizer 偏光片

只允许透过一种特定偏振光的光学组件。

3.2.52

反射器 reflector 反射板

3.2.52.1 在反射式 LCD 中产生反射光的光学组合。

3.2.52.2 在背光系统中，利用反射光增强光亮度的光学组合。

3.2.53

透反射器 transflector 半穿透反射板

在半反射半透射型LCD中，产生部分反射光和部分透射光的光学组合。

3.2.54

延迟膜 retardation film 位相差膜

呈现单光轴或双光轴的光学各向异性聚合物薄膜。

3.2.55

存储电容器 storage capacitor 储存电容器

有源矩阵显示中，能够保持施加在每一个像素或点的电压信号的液晶单元并联电容。

3.2.56

带状式封装 tape carrier package 带状载体封装技术

TCP

将芯片封装在柔性带式印刷电路板上的一种集成电路封装形式。

### 3.2.57

透明导电层 transparent conductive layer 透明导电层

透明电极 transparent electrode

具有双面导电性并能够透射可见光的层或电极。

注：典型材料是ITO（氧化铟锡）。

### 3.3 关于参数和特性方面的术语

#### 3.3.1

寻址 addressing 寻址

为了驱动或消除驱动，在空间和（或）时间上选择像素。

#### 3.3.2

直接寻址 direct addressing 直接寻址

直接在与一个像素关联的电极上施加信号的一种寻址方法，从而所有的像素可以分别、成组或同时被寻址。

#### 3.3.3

矩阵寻址 matrix addressing 矩阵寻址

一种寻址的方法，通过施加在连接着列和行的电极上的信号选择像素，从而在时间上和空间上一个单独像素被寻址。

注：典型例子是具有行和列电极相互垂直的平板显示屏。

#### 3.3.4

对比 contrast [IEV 45-25-265] 对比

同时或持续观看视场的两部分的表观差异。

#### 3.3.5

对比度 contrast ratio 对比度

高亮度 $L_H$ 和低亮度 $L_L$ 的比率定义为对比度 $CR$ ，公式为：

$$CR = \frac{L_H}{L_L}$$

（见ISO 9241-3的2.22）

#### 3.3.6

占空比 duty ratio 占空率

在多路寻址方式中寻址的像素组数的倒数。（例如矩阵寻址中逐行扫描的行数的倒数）

#### 3.3.7

开口率 aperture ratio 开口率

调制有用光的像素区域与总像素区域之比。

#### 3.3.8

子像素 subpixel 子像素

点 dot

一个像素中能够分别寻址的内部结构，它能扩展像素的作用。

注：显示工程师常常称为“点”。

#### 3.3.9

图像极性 image polarity 图像极性

背景亮度和图像亮度之间的关系，暗底亮图像的型式称为负性，亮底暗图像的型式称为正性。

#### 3.3.10

**分辨率 resolution** 分辨率

有效区内水平和垂直方向上像素数。

3.3.11

**帧频 frame frequency** 图框频率

每秒选择的图像帧数。

3.3.12

**帧速率控制 frame rate control** 图框速率控制

利用人的视觉系统对时间积分的效应实现灰度控制的方法。

注：不同的帧具有不同的亮度，达到人眼能够观察到的亮度变化，使不同光学强度在一段时间内的平均亮度构成某一灰度级。

3.3.13

**电光特性 electro-optic characteristic** 电光特性

光特性（例如亮度或对比度等）随电驱动量变化（电压或电流）的函数。

3.3.14

**透射率 transmittance** 穿透率

透射型LCD中外部光的光通量比率。

3.3.15

**反射率 reflectance** 反射率

反射型LCD中反射光的光通量比率。

3.3.16

**漫射照明法 diffused light method** 漫射光源法

对被测器件进行电光特性测量时采用漫射光照的方法。

注：照到测量点上的所有方向的光是均匀的，这种光照可以由积分球、漫射半球等实现。

3.3.17

**直射照明法 direct beam method** 直射光源法

对被测器件进行电光特性测量时采用直射光照的方法。

注：照到测量点上的光是一个方向的光束。

3.3.18

**驱动器 driver** 驱动器

把寻址信息转换成驱动信号的器件，该信号可以选择一个像素也可以驱动这个像素。

3.3.19

**多路驱动 multiplex driving** 多任务驱动

时间分割驱动方式，根据要显示的图形，第一组像素在一个时间段内被选择，同时，第二组垂直的像素组也被选择。

注：典型例子是具有行和列电极互相垂直的液晶盒，其中一行在同一时间被选择。

3.3.20

**静态驱动 static driving** 静态驱动

所有像素同时且持续地被寻址的驱动方式。

3.3.21

**LCD 驱动电压 LCD driving voltage** LCD 驱动电压

液晶显示盒的驱动电压（见图1）。

3.3.22

**逻辑驱动电压 logic(drive)voltage** 逻辑驱动电压

在LCD模块中逻辑电路输出的电压（见图1）。

## 3.3.23

**阈值电压** optical threshold voltage **光学起始电压**

从0 V下的初始亮度变化到最大亮度的10 % 时所需要的电压有效值。

## 3.3.24

**饱和电压** optical saturation voltage **光学饱和电压**

从0 V 下的初始亮度变化到最大亮度的90 % 时所需要的电压有效值。

## 3.3.25

**响应时间** response time **反应时间**

“开启时间”和“关闭时间”的通用术语（见图2）。

## 3.3.26

**关闭时间** turn-off time **关闭时间**

显示开关从开启状态到关闭状态过程中，液晶显示器件的亮度变化值达到总亮度变化值的90 %（常白模式）的时间间隔或亮度变化值达到总亮度变化值的10 %（常黑模式）的时间间隔。

注：0 % 是亮度变化的最小比值，100 % 是亮度变化的最大比值，关闭时间是延迟时间和下降时间之和（见图2）。

## 3.3.27

**开启时间** turn-on time **开启时间**

显示开关从关闭状态到开启状态过程中，液晶显示器件的亮度变化值达到总亮度变化值的10 %（常白模式）的时间间隔或亮度变化值达到总亮度变化值的90 %（常黑模式）的时间间隔。

注：0 % 是亮度变化的最小比值，100 % 是亮度变化的最大比值，开启时间是延迟时间和上升时间之和（见图2）。

## 3.3.28

**上升时间** rise time **上升时间**

LCD驱动电压开关由关闭状态到开启状态过程中，亮度变化值由总亮度变化值的90 % 变化到10 % 的时间间隔（常白模式）；或亮度变化值由总亮度变化值的10 % 变化到90 % 的时间间隔（常黑模式）。（见图2）。

## 3.3.29

**下降时间** fall time **下降时间**

LCD驱动电压开关由开启状态到关闭状态过程中，亮度变化值由总亮度变化值的10 % 变化到90 % 的时间间隔（常白模式）；或亮度变化值由总亮度变化值的90 % 变化到10 % 的时间间隔（常黑模式）。（见图2）。

## 3.3.30

**延迟时间** delay time **延迟时间**

显示开关从关闭状态到开启状态或从开启状态到关闭状态过程中，液晶显示器件的亮度变化值达到总亮度变化值的10%时的时间间隔（见图2）。

应增加：

Grey to grey response time, 灰阶响应时间。

Colour gamut 色域

Display colours or colour depth

## 3.3.31

**瞬态残像** after image **瞬时残影**

实际图像被移除后，该图像在屏幕上仍有短时间停留的现象。

## 3.3.32

**残像** image sticking **残影**

实际图像被移除后，该图像在屏幕上仍有长时间停留的现象。

3.3.33

交叉串扰 cross-talk 串扰

阴影 shadowing 阴影

在多路驱动条件下，选择像素显示的同时，非选择像素也产生部分显示的现象。

3.3.34

闪烁 flicker 闪烁

显示画面亮度在一定时间内（通常很短）的变化可以被人的感官所分辨的一种现象，其波动的时间性在视觉上的观察，通常涉及到光源的亮度、颜色以及观察方向等诸多复杂因素。

3.3.35

? mura 云纹

非均匀性 non-uniformity

视觉上亮度或色度的不一致性。

3.3.36

气泡 bubble 气泡

由于液晶材料或偏光片粘贴或反射膜引起的空洞缺陷。

3.3.37

针孔 pinhole 针孔

一个像素电极上明显缺少的部分、黑色矩阵、等等。

3.3.38

点缺陷 point defect 点缺陷

图像缺陷的常规术语，例如亮点、半亮点、暗点、连接点、针孔、气泡和异物等等。

3.3.39

线缺陷 line defect 线缺陷

垂直/水平线缺陷 vertical/horizontal line defect

类似线形状的显示缺陷。

3.3.40

擦伤缺陷 scratch defect 刮伤缺陷

玻璃或偏光片表面被擦伤的缺陷。

3.3.41

疵点 stain 瑕疵点

缺陷形状大于一个像素和难辨边界的缺陷为疵点。

4 单位和符号

见表1。

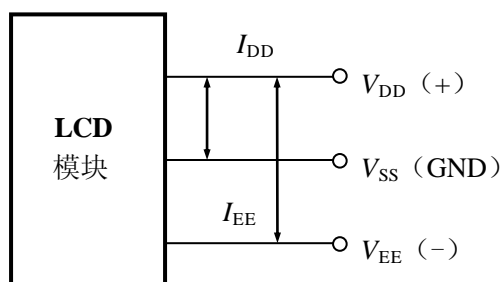
表1 字母符号

编号	名称	符号	单位	注释
001	水平像素间距( <u>水平像素间距</u> )	$H_{pitch}$	mm	
002	垂直像素间距( <u>垂直像素间距</u> )	$V_{pitch}$	mm	
003	工作显示亮度( <u>亮度</u> )	$L$	cd/m <sup>2</sup>	
004	对比度（漫射光） <u>对比度(漫射光)</u>	$CR_{diff}$	—	
005	对比度（直射光） <u>对比度(直射光)</u>	$CR_{dir}$	—	

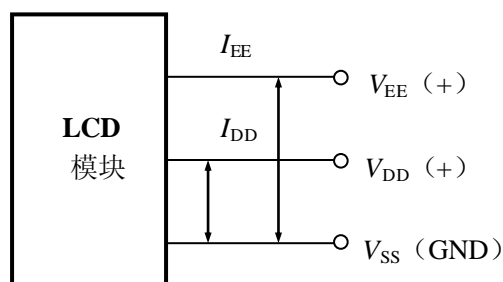


006	水平视角(水平视角)	$\theta_H$	°	
007	垂直视角(垂直视角)	$\theta_V$	°	
008	反射率(镜面反射) 反射率(镜面反射)	$\rho_r$	%	
009	反射率(漫反射) 反射率(漫反射)	$\rho_d$	%	
010	透射率(镜面反射) <u>透射率</u>	$\tau_r$	%	
011	透射率(漫反射) <u>透射率</u>	$\tau_d$	%	
012	开启时间(开启时间)	$t_{on}$	ms	见图2
013	上升时间(上升时间)	$t_r$	ms	见图2
014	关闭时间(关闭时间)	$t_{off}$	ms	见图2
015	下降时间(下降时间)	$t_f$	ms	见图2
016	阈值电压 <u>(起始电压)</u>	$V_{th}$	V	
017	饱和电压	$V_{sat}$	V	
018	振荡频率	$f_{OSC}$	Hz	
019	帧频( <u>图框频率</u> )	$f_{FRM}$	Hz	
020	工作频率( <u>操作频率</u> )	$f_{op}$	Hz	
021	电源逻辑驱动电压	$V_{DD}-V_{SS}$	V	
022 023 024 025	LCD驱动电压	$V_{DD}-V_{EE}$ $V_{EE}-V_{SS}$ $V_O-V_{SS}$ $V_{DD}-V_O$	V	见图1
026 027	电源电流	$I_{DD}$ $I_{EE}$	mA	见图1
028	LCD工作电压	$V_{op}$	V	
029	背光电源电压	$V_{BL}$	V	
030	背光电源电流	$I_{BL}$	mA	
031	输入信号电压	$V_{IN}$	V	
032	高电平( <u>高电位</u> )输入信号电压	$V_{INH}$	V	
033	低电平( <u>低电位</u> )输入信号电压	$V_{INL}$	V	
034	总耗散功率( <u>总消耗功率</u> )	$P_{tot}$	W	
035	总耗散电流( <u>总消耗电流</u> )	$I_{tot}$	mA	
036	总并联字段电阻	$R_{tot}$	$\Omega$	

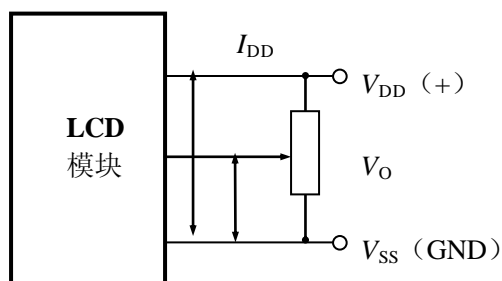
037	总并联字段电容	$C_{tot}$	F	
038	高电平(高电位)输入信号电流	$I_{INH}$	mA	
039	低电平(低电位)输入信号电流	$I_{INL}$	mA	
040	工作温度	$T_{op}$	°C	
041	贮存温度	$T_{stg}$	°C	
042	焊接温度	$T_{slid}$	°C	



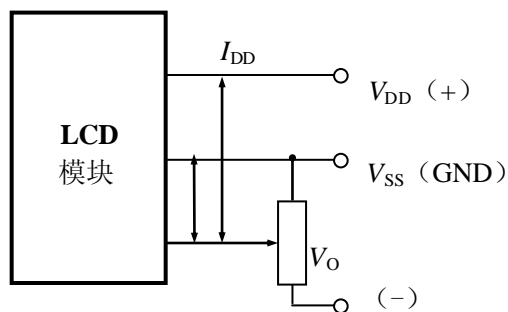
LCD驱动电压:  $V_{DD} - V_{EE}$   
 逻辑驱动电压:  $V_{DD} - V_{SS}$



LCD驱动电压:  $V_{EE} - V_{SS}$   
 逻辑驱动电压:  $V_{DD} - V_{SS}$

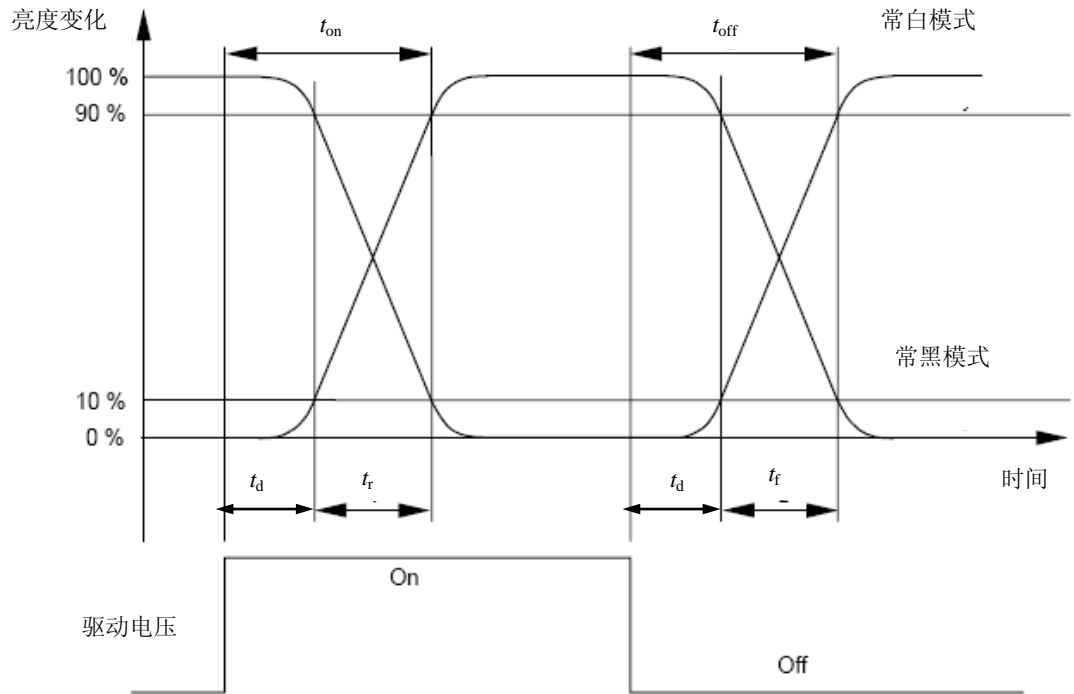


LCD驱动电压:  $V_O - V_{SS}$   
 逻辑驱动电压:  $V_{DD} - V_{SS}$



LCD驱动电压:  $V_{DD} - V_O$   
 逻辑驱动电压:  $V_{DD} - V_{SS}$

图1 电源电压说明方框图



其中：

$t_{on}$  ——开启时间

$t_{off}$  ——关闭时间

$t_d$  ——延迟时间

$t_r$  ——上升时间

$t_f$  ——下降时间

图2 响应时间时序图

中文索引

B

宾主效应·····3. 1. 24  
 补偿膜超扭曲向列相液晶显示·····3. 1. 31  
 薄膜二极管·····3. 2. 4  
 薄膜晶体管·····3. 2. 5  
 背投影显示·····3. 2. 32  
 背光·····3. 2. 42  
 饱和电压·····3. 3. 24

C

垂面排列·····3. 1. 8  
 超扭曲向列相液晶·····3. 1. 29  
 畴·····3. 1. 32  
 衬垫料·····3. 1. 41  
 常黑模式·····3. 2. 28  
 常白模式·····3. 2. 29  
 彩色滤光器·····3. 2. 36  
 存贮电容器·····3. 2. 55  
 残像·····3. 3. 32  
 擦伤缺陷·····3. 3. 40  
 疵点·····3. 3. 41

D

电极层·····3. 1. 7  
 胆甾相·····3. 1. 11  
 动态散射·····3. 1. 22  
 电控双折射·····3. 1. 23  
 电压保持率·····3. 1. 37  
 单色显示·····3. 2. 21  
 多色显示·····3. 2. 22  
 导光板·····3. 2. 44  
 端面光·····3. 2. 45  
 带载自动焊·····3. 2. 50  
 带载式封装·····3. 2. 56  
 对比·····3. 3. 4  
 对比度·····3. 3. 5  
 电光特性·····3. 3. 13  
 多路驱动·····3. 3. 19  
 点缺陷·····3. 3. 38

E

二色性液晶·····3. 1. 4

F

反铁电液晶·····3. 1. 18

非彩色显示·····3. 2. 23  
 发光显示·····3. 2. 24  
 反射型显示·····3. 2. 25  
 反射器·····3. 2. 52  
 分辨率·····3. 3. 10  
 反射率·····3. 3. 15

G

高扭曲向列相液晶·····3. 1. 30  
 公共电极·····3. 2. 37  
 关闭时间·····3. 3. 26

H

盒厚·····3. 1. 39  
 灰度级·····3. 2. 15  
 黑矩阵·····3. 2. 30

J

基板·····3. 1. 1  
 近晶相·····3. 1. 15  
 聚合物色散液晶·····3. 1. 34  
 金属-绝缘体-金属结构·····3. 2. 7  
 矩阵显示·····3. 2. 16  
 记忆效应·····3. 2. 35  
 矩阵寻址·····3. 3. 3  
 静态驱动·····3. 3. 20  
 交叉串扰·····3. 3. 33

K

可视区·····3. 2. 10  
 开口率·····3. 3. 7  
 开启时间·····3. 3. 27

L

螺距·····3. 1. 33  
 LCD 控制器·····3. 2. 46  
 LCD 驱动电压·····3. 3. 21  
 逻辑驱动电压·····3. 3. 22

M

摩擦方向·····3. 1. 35  
 密封层·····3. 1. 40  
 漫射照明法·····3. 3. 16

N

扭曲角·····3. 1. 26  
 扭曲向列相结构·····3. 1. 27  
 扭曲向列相液晶·····3. 1. 28

P

盘状中介相·····3. 1. 14

PCB 集成连接	3. 2. 49
偏光片	3. 2. 51
Q	
取向层	3. 1. 6
清亮点	3. 1. 20
前投影显示	3. 2. 33
驱动器	3. 3. 18
气泡	3. 3. 36
R	
热致液晶	3. 1. 3
熔点	3. 1. 21
S	
手征相	3. 1. 10
视角范围	3. 2. 11
视角方向	3. 2. 12
设计视角方向	3. 2. 13
数据电极	3. 2. 38
扫描电极	3. 2. 39
散光板	3. 2. 41
上升时间	3. 3. 28
瞬态残像	3. 3. 31
闪烁	3. 3. 34
T	
铁电液晶	3. 1. 17
TFT 液晶显示	3. 2. 6
推荐视角方向	3. 2. 14
透反射型显示	3. 2. 26
透射型显示	3. 2. 27
投影显示	3. 2. 31
同片驱动	3. 2. 47
透反射器	3. 2. 53
透明导电层	3. 2. 57
图像极性	3. 3. 9
透射率	3. 3. 14
W	
无源矩阵显示	3. 2. 18
X	
向列相	3. 1. 12
向错	3. 1. 36
像素	3. 2. 8
显示区	3. 2. 9
寻址	3. 3. 1
响应时间	3. 3. 25

下降时间·····	3. 3. 29
线缺陷·····	3. 3. 39

## Y

液晶·····	3. 1. 2
沿面排列·····	3. 1. 9
液晶相变·····	3. 1. 19
预倾角·····	3. 1. 25
液晶盒·····	3. 1. 38
液晶显示器件·····	3. 2. 1
液晶显示盒·····	3. 2. 2
液晶显示模块·····	3. 2. 3
有源矩阵显示·····	3. 2. 17
延迟膜·····	3. 2. 54
阈值电压·····	3. 3. 23
延迟时间·····	3. 3. 30

## Z

指向矢·····	3. 1. 5
中介相·····	3. 1. 13
自发极化·····	3. 1. 16
字母数字显示·····	3. 2. 19
字段显示·····	3. 2. 20
字段·····	3. 2. 34
字段电极·····	3. 2. 40
直接背光·····	3. 2. 43
直接集成连接·····	3. 2. 48
直接寻址·····	3. 3. 2
占空比·····	3. 3. 6
子像素·····	3. 3. 8
帧频·····	3. 3. 11
帧速率控制·····	3. 3. 12
直射照明法·····	3. 3. 17
针孔·····	3. 3. 37

## 英文索引

## A

alignment layer ·····	3. 1. 6
anti-ferroelectric liquid crystal ·····	3. 1. 18
active area ·····	3. 2. 9
active matrix-addressed display ·····	3. 2. 17
alphanumeric display ·····	3. 2. 19
achromatic display ·····	3. 2. 23

addressing .....3. 3. 1  
 aperture ratio .....3. 3. 7  
 after image.....3. 3. 31

B

black matrix .....3. 2. 30  
 backlight.....3. 2. 42  
 bubble .....3. 3. 36

C

chiral phase .....3. 1. 10  
 cholesteric phase.....3. 1. 11  
 clearing point .....3. 1. 20  
 cell gap .....3. 1. 39  
 colour filter .....3. 2. 36  
 common electrode .....3. 2. 37  
 chip on glass.....3. 2. 48  
 chip on board.....3. 2. 49  
 contrast [IEV 45-25-265] .....3. 3. 4  
 contrast ratio .....3. 3. 5

D

dichroic liquid crystal.....3. 1. 4  
 director .....3. 1. 5  
 discotic mesophase .....3. 1. 14  
 dynamic scattering .....3. 1. 22  
 domain .....3. 1. 32  
 disclination .....3. 1. 36  
 designed viewing direction .....3. 2. 13  
 data electrode .....3. 2. 38  
 diffusing plate.....3. 2. 41  
 direct backlight .....3. 2. 43  
 direct addressing.....3. 3. 2  
 duty ratio .....3. 3. 6  
 diffused light method.....3. 3. 16  
 direct beam method .....3. 3. 17  
 driver .....3. 3. 18  
 delay time .....3. 3. 30

E

electrode layer.....3. 1. 7  
 electrically controlled birefringence.....3. 1. 23  
 emissive display .....3. 2. 24  
 edge light .....3. 2. 45  
 electro-optic characteristic .....3. 3. 13

F

ferroelectric liquid crystal .....3. 1. 17



film super twisted nematic liquid crystal display	3. 1. 31
front projection display	3. 2. 33
frame frequency	3. 3. 11
frame rate control	3. 3. 12
fall time	3. 3. 29
flicker	3. 3. 34
G	
guest-host effect	3. 1. 24
grey scale	3. 2. 15
H	
homeotropic alignment	3. 1. 8
I	
image polarity	3. 3. 9
image sticking	3. 3. 32
L	
liquid crystal	3. 1. 2
liquid crystal cell	3. 1. 38
liquid crystal display device	3. 2. 1
liquid crystal display cell	3. 2. 2
liquid crystal display module	3. 2. 3
light guide plate	3. 2. 44
LCD controller	3. 2. 46
LCD driving voltage	3. 3. 21
logic(drive)voltage	3. 3. 22
line defect	3. 3. 39
M	
mesophase (mesomorphic phase)	3. 1. 13
melting point	3. 1. 21
metal insulator metal	3. 2. 7
matrix display	3. 2. 16
monochrome display	3. 2. 21
multicolour display	3. 2. 22
monolithic driver	3. 2. 47
matrix addressing	3. 3. 3
multiplex driving	3. 3. 19
mura	3. 3. 35
N	
nematic phase	3. 1. 12
normally black (mode)	3. 2. 28
normally white (mode)	3. 2. 29
O	
optical threshold voltage	3. 3. 23
optical saturation voltage	3. 3. 24

P

planar alignment .....	3. 1. 9
phase transition .....	3. 1. 19
pretilt angle.....	3. 1. 25
polymer dispersed liquid crystal .....	3. 1. 34
pixel.....	3. 2. 8
preferred viewing direction.....	3. 2. 14
passive matrix (addressed) display .....	3. 2. 18
projection display .....	3. 2. 31
polarizer.....	3. 2. 51
pinhole.....	3. 3. 37
point defect .....	3. 3. 38

R

rubbing direction.....	3. 1. 35
reflective display .....	3. 2. 25
rear projection display.....	3. 2. 32
reflector.....	3. 2. 52
retardation film .....	3. 2. 54
resolution .....	3. 3. 10
reflectance.....	3. 3. 15
response time.....	3. 3. 25
rise time.....	3. 3. 28

S

substrate.....	3. 3. 1
smectic phase.....	3. 1. 15
spontaneous polarization .....	3. 1. 16
super twisted nematic liquid crystal .....	3. 1. 29
sealing layer.....	3. 1. 40
spacer .....	3. 1. 41
segment display.....	3. 2. 20
segment.....	3. 2. 34
storage effect .....	3. 2. 35
scanning electrode .....	3. 2. 39
segment electrode.....	3. 2. 40
storage capacitor.....	3. 2. 55
subpixel .....	3. 3. 8
static driving .....	3. 3. 20
scratch defect .....	3. 3. 40
stain.....	3. 3. 41

T

thermotropic liquid crystal.....	3. 1. 3
twist angle.....	3. 1. 26
twisted nematic structure.....	3. 1. 27

twisted nematic liquid crystal .....3. 1. 28

thin film diode.....3. 2. 4

thin film transistor .....3. 2. 5

thin film transistor liquid crystal display.....3. 2. 6

transflective display.....3. 2. 26

transmissive display .....3. 2. 27

tape automated bonding .....3. 2. 50

transflector .....3. 2. 53

tape carrier package .....3. 2. 56

transparent conductive layer .....3. 2. 57

transmittance.....3. 3. 14

turn-off time.....3. 3. 26

turn-on time .....3. 3. 27

V

voltage holding ratio.....3. 1. 37

viewing area .....3. 2. 10

viewing angle range.....3. 2. 11

viewing direction.....3. 2. 12

