

世界超高清视频产业联盟标准

T/UWA 051—2026

平板显示防眩性能技术规范

Technical Specification for Anti-Glare performance of flat panel display

2026 - 09 - 21 发布

2026 - 09 - 21 实施

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 缩略语 2

5 分级要求 2

6 测试方法 2

 6.1 测试仪器 2

 6.2 测试条件 2

 6.3 测试步骤 3

附录 A（规范性）显示产品眩光斑平均亮度计算方法 5

附录 B（规范性）立体角的计算方法 6

附录 C（规范性）位置指数表 7

参考文献 8

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由世界超高清视频产业联盟提出并归口。

本文件起草单位：京东方科技集团股份有限公司、海信视像科技股份有限公司、深圳创维显示科技有限公司、中国电子技术标准化研究院、通标标准技术服务(上海)有限公司、中国信息通信研究院、TCL华星光电技术有限公司、广州视源电子科技股份有限公司、利亚德光电股份有限公司。

本文件主要起草人：陈东川、马璨、肖俊莹、刘卫东、张楠楠、顿胜堡、曲莹莹、张志刚、封宾、王章涛、邵喜斌、徐耀令、孙彦竹、陈仁伟、梁倩霞、王亚军、黄卫东、陶炳俊、刘莉、薄灵丹、彭昭宇。

平板显示防眩性能技术规范

1 范围

本文件规定了采用液晶显示技术的平板显示产品防眩分级要求和性能测试方法。

本文件适用于平板显示屏及显示终端的防眩性能设计、检验和评价，适用产品包含电视机、便携式计算机、显示器、平板计算机等显示终端。

本文件不适用于曲面显示、3D显示技术，不适用于商用环境中使用的显示产品。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 5700-2023 照明测量方法

GB/T 50034-2024 建筑照明设计标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

平板显示 flat panel display

具备平坦的显示表面，整体厚度远小于其对角线尺寸，用于呈现视觉信息，其显示表面设有有效显示区，该区域由按行列排布、可电驱动改变状态的分立图像单元（像素）构成规则阵列。

3.2

眩光 glare

由于视野中的光亮度分布或亮度范围的不适宜，或存在极端的对比，以致引起不舒适感觉、降低观察细部或目标能力的视觉现象。

[来源：GB/T 50034-2024，2.0.40]

3.3

照度 illuminance

入射在表面上一点处包含该点的面微元上的光通量 $d\Phi$ 除以该面微元面积 dA 之商，单位为勒克斯（lx）。

[来源：GB/T 5700-2023，3.1]

3.4

亮度 luminance

表示光源或物体明亮程度的量，单位为坎德拉每平方米（ cd/m^2 ）。

[来源：GB/T 5700-2023，3.2]

3.5

显示眩光值 display glare rating

用于度量显示产品反射的光对人眼引起不舒适感主观反应的参量。

注：用眩光值表达。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

DGR 显示眩光值 (Display Glare Rating)

5 DGR 分级要求

DGR要求可划分为S级、A级、B级、C级。

表1 DGR 分级要求

基本参数	条件	技术要求			
		S级	A级	B级	C级
显示眩光值 (DGR)	500lx	$DGR < 7$	$7 \leq DGR < 13$	$13 \leq DGR < 25$	$DGR \geq 25$

6 测试方法

6.1 测试仪器

6.1.1 光源

使用积分球漫射光源模拟环境光照射屏幕，要求如下：

——积分球漫射光源球径应为 $\Phi 150\text{ mm}$ ，出光口尺寸为 $\Phi 60\text{ mm}$ ；

——亮度输出范围应为 $100\text{ cd/m}^2 \sim 100,000\text{ cd/m}^2$ ，出光口亮度均匀性应不小于98%，色温范围应为 $6500\text{ K} \pm 500\text{ K}$ 。

6.1.2 照度计

用于测试环境光和积分球光源出口处的照度，测量范围 $0\text{ lx} \sim 1000\text{ lx}$ ，测量误差应不超过4%。

6.1.3 成像亮度计

成像亮度计的光谱响应度应与肉眼明视觉的光谱光视效率函数 $V(\lambda)$ 相匹配，亮度范围宜不低于 $0 \sim 10,000\text{ cd/m}^2$ ，亮度测量误差不超过 $\pm 3\%$ ，阵列探测器像素不少于500万。

成像亮度计的视场角应覆盖整个显示产品的显示区域或者配合转动平台实现整个显示区域的拍摄与测试。

6.1.4 测试支架

测试支架按下列规定：

——测试平台：水平测试台面或水平地面，放置测试设备；

——固定架：固定待测显示产品，支架在水平和竖直方向均可调，平稳无晃动；

——可移动支架：光源和亮度计的固定与角度调节。

6.2 测试条件

6.2.1 环境条件

试验环境应符合下列要求：

——温度： $15^\circ\text{C} \sim 35^\circ\text{C}$ ；

——相对湿度： $25\% \sim 85\%$ ；

——气压： $86\text{ kPa} \sim 106\text{ kPa}$ 。

6.2.2 测试场地

测试应在暗室中进行，屏幕表面杂散光照度小 1 lx。

6.2.3 电源

测试应在额定电源电压条件下进行，电源电压、频率范围应满足 AC 220，50Hz±2%。

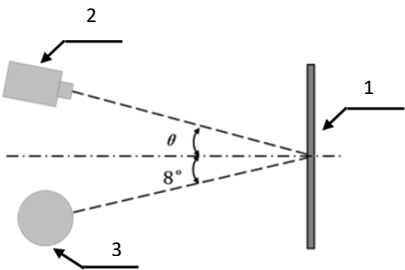
6.3 测试步骤

DGR的测试步骤应符合以下规定：

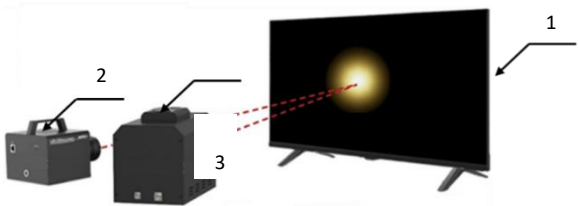
- a) 将待测显示产品关机，屏幕垂直地面并固定摆放；
- b) 将光源预热至光输出稳定，照度误差应不超过±1%。调节光源的高度和入射角度，光源入射光轴与待测显示产品垂直法线呈 8°，光斑位于显示产品屏幕中心，使用照度计测量待测显示产品表面光斑中心照度，调节光源与待测显示产品间距，光斑中心照度保持在 500 lx±10%，记录照度值；
- c) 调节成像亮度计至待测显示产品的推荐观看距离，见表 2，同时使其光轴中心与光源出光面中心等高、共面，成像亮度计光轴与待测显示产品垂直法线方向呈 8°，见图 1 所示，此时显示产品光斑中心位于成像亮度计视场中心；

表2 显示产品测试距离推荐表

类型	尺寸范围（寸）	测试距离（m）
电视机	50	1.5
	50~75	2~2.5
	75~100	2.5~3
便携式计算机	-	0.5
显示器	-	0.5
平板计算机	-	0.4



a) DGR 测试俯视图



b) DGR 测试场景示意图

标引序号说明：

1—待测显示产品；

2—亮度计；

3—积分球光源。

注：

θ —成像亮度计光轴与待测显示产品垂直法线方向角度。

图1 DGR 测试布局及测试装置示意图

- d) 利用成像式亮度计进行测试，分别测试并记录眩光斑的平均亮度 L_a 、视野内背景平均亮度 L_b 、光斑立体角 ω 、位置指数 P 四个参数；

e) 按公式（1）计算显示眩光值 DGR:

$$DGR=81g\frac{0.25}{L_b}\times\frac{\omega\cdot L_a^2}{P^2}\dots\dots\dots (1)$$

式中:

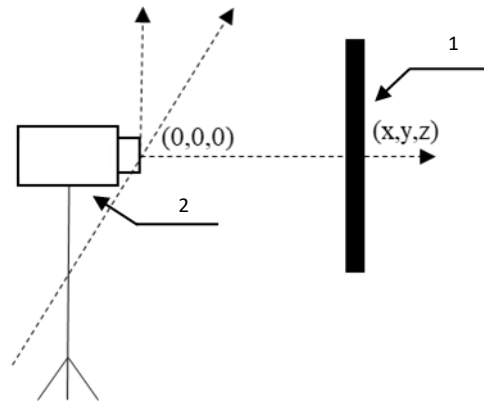
L_a ——显示产品眩光斑的平均亮度 (cd/m^2), 按附录 A 规定的方法计算;

L_b ——成像亮度计测试扣除掉眩光斑的背景平均亮度 (cd/m^2), 测试视野要包含整个待测显示产品显示面积, 如有必要, 可旋转亮度计进行测试, 拼接后计算平均亮度;

ω ——光斑相对成像亮度计 (观察者眼睛) 所形成的立体角 (sr), 按附录 B 规定的方法计算;

P ——位置指数, 模拟观察者位置的成像亮度计相对于待测显示产品的位置指数 (X 、 Y 、 Z)。

P 按照附录 C 的规定取值, 计算方法见 GB/T 50034-2024, 其中 X 、 Y 、 Z 分别为屏幕中心相对于成像亮度计位置的三个直角坐标方向的距离, 如图 2 所示。



标引序号说明:

1—待测显示产品;

2—亮度计。

图 2 以成像亮度计位置为原点的位置指数坐标示意图

f) 改变成像亮度计光轴与待测显示产品垂直法线的角度, θ 分别为 30° 、 60° , 重复上述测试, 按公式（1）计算各角度下的 DGR, 选取最大值作为待测显示产品的 DGR 最终测试值。

附录 A

(规范性)

显示产品眩光斑平均亮度计算方法

A.1 显示产品眩光斑平均亮度计算方法

按公式 (A.1) 计算显示产品眩光斑的平均亮度。

$$L_a = \frac{L}{M} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

L_a ——显示产品眩光斑的平均亮度 (cd/m²)；

L ——成像亮度计测试的显示产品上眩光斑的总亮度 (cd/m²)；

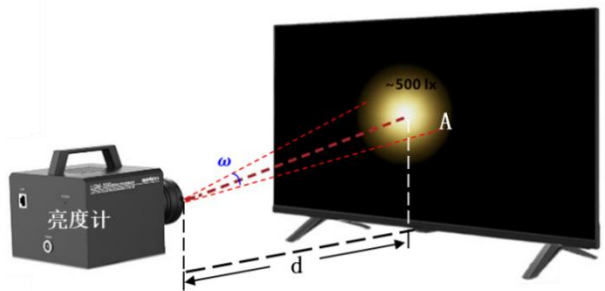
M ——显示产品眩光斑亮度 ≥ 100 cd/m² 的像素个数。

注：通过判定成像亮度计 CCD 面的像素亮度 ≥ 100 cd/m² 的像素点，找出对应显示产品屏幕的成像区域，统计所有像素点的个数 M ，并计算所有像素点的亮度和，得到眩光斑的总亮度 L 。

附录 B
(规范性)
立体角的计算方法

B.1 眩光斑相对成像亮度计（观察者眼睛）所形成的立体角的计算方法

眩光斑相对成像亮度计（观察者眼睛）所形成的立体角 ω （sr），如图B.1所示：



说明：

A——眩光斑的面积；

d——成像亮度计测试距离；

图 B.1 屏幕上光斑对亮度计所形成的的立体角 ω 示意图

按公式（B.1）计算立体角 ω ：

$$\omega = \frac{A}{d^2} \dots\dots\dots (B.1)$$

通过判定成像亮度计CCD面的像素亮度 $\geq 100 \text{ cd/m}^2$ 的像素点找出对应显示产品屏幕的成像区域进行面积求和得到眩光斑的面积A。

附录 C
(规范性)
位置指数表

位置指数的取值按照表C.1 的规定。

表 C. 1 位置指数表

Y/X	Z/X																			
	0.00	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50	1.60	1.70	1.80	1.90
0.00	1.00	1.26	1.53	1.90	2.35	2.86	3.50	4.20	5.00	6.00	7.00	8.10	9.25	10.35	11.70	13.15	14.70	16.20	-	-
0.10	1.05	1.22	1.45	1.80	2.20	2.75	3.40	4.10	4.80	5.80	6.80	8.00	9.10	10.30	11.60	13.00	14.60	16.10	-	-
0.20	1.12	1.30	1.50	1.80	2.20	2.66	3.18	3.88	4.60	5.50	6.50	7.60	8.75	9.85	11.20	12.70	14.00	15.70	-	-
0.30	1.22	1.38	1.60	1.87	2.25	2.70	3.25	3.90	4.60	5.45	6.45	7.40	8.40	9.50	10.85	12.10	13.70	15.00	-	-
0.40	1.32	1.47	1.70	1.96	2.35	2.80	3.30	3.90	4.60	5.40	6.40	7.30	8.30	9.40	10.60	11.90	13.20	14.60	16.00	-
0.50	1.43	1.60	1.82	2.10	2.48	2.91	3.40	3.98	4.70	5.50	6.40	7.30	8.30	9.40	10.50	11.75	13.00	14.40	15.70	-
0.60	1.55	1.72	1.98	2.30	2.65	3.10	3.60	4.10	4.80	5.50	6.40	7.35	8.40	9.40	10.50	11.70	13.00	14.10	15.40	-
0.70	1.70	1.88	2.12	2.48	2.87	3.30	3.78	4.30	4.88	5.60	6.50	7.40	8.50	9.50	10.50	11.70	12.85	14.00	15.20	-
0.80	1.82	2.00	2.32	2.70	3.08	3.50	3.92	4.50	5.10	5.75	6.60	7.50	8.60	9.50	10.60	11.75	12.80	14.00	15.10	-
0.90	1.95	2.20	2.54	2.90	3.30	3.70	4.20	4.75	5.30	6.00	6.75	7.70	8.70	9.65	10.75	11.80	12.90	14.00	15.00	16.00
1.00	2.11	2.40	2.75	3.10	3.50	3.91	4.40	5.00	5.60	6.20	7.00	7.90	8.80	9.75	10.80	11.90	12.95	14.00	15.00	16.00
1.10	2.30	2.55	2.92	3.30	3.72	4.20	4.70	5.25	5.80	6.55	7.20	8.15	9.00	9.90	10.95	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00
1.20	2.40	2.75	3.12	3.50	3.90	4.35	4.85	5.50	6.05	6.70	7.50	8.30	9.20	10.00	11.02	12.10	13.10	14.00	15.00	16.00
1.30	2.55	2.90	3.30	3.70	4.20	4.65	5.20	5.70	6.30	7.00	7.70	8.55	9.35	10.20	11.20	12.25	13.20	14.00	15.00	16.00
1.40	2.70	3.10	3.50	3.90	4.35	4.85	5.35	5.85	6.50	7.25	8.00	8.70	9.50	10.40	11.40	12.40	13.25	14.05	15.00	16.00
1.50	2.85	3.15	3.65	4.10	4.55	5.00	5.50	6.20	6.80	7.50	8.20	8.85	9.70	10.55	11.50	12.50	13.30	14.05	15.02	16.00
1.60	2.95	3.40	3.80	4.25	4.75	5.20	5.75	6.30	7.00	7.65	8.40	9.00	9.80	10.80	11.75	12.60	13.40	14.20	15.10	16.00
1.70	3.10	3.55	4.00	4.50	4.90	5.40	5.95	6.50	7.20	7.80	8.50	9.20	10.00	10.85	11.85	12.75	13.45	14.20	15.10	16.00
1.80	3.25	3.70	4.20	4.65	5.10	5.60	6.10	6.75	7.40	8.00	8.65	9.35	10.10	11.00	11.90	12.80	13.50	14.20	15.20	16.00
1.90	3.43	3.86	4.30	4.75	5.20	5.70	6.30	6.90	7.50	8.17	8.80	9.50	10.20	11.00	12.00	12.82	13.55	14.20	15.20	16.00
2.00	3.50	4.00	4.50	4.90	5.35	5.80	6.40	7.10	7.70	8.30	8.90	9.60	10.40	11.10	12.00	12.85	13.60	14.30	15.10	16.00
2.10	3.60	4.17	4.65	5.05	5.50	6.00	6.60	7.20	7.82	8.45	9.00	9.75	10.50	11.20	12.10	12.90	13.70	14.35	15.10	16.00
2.20	3.75	4.25	4.72	5.20	5.60	6.10	6.70	7.35	8.00	8.55	9.15	9.85	10.60	11.30	12.10	12.90	13.70	14.40	15.15	16.00
2.30	3.85	4.35	4.80	5.25	5.70	6.22	6.80	7.40	8.10	8.65	9.30	9.90	10.70	11.40	12.20	12.95	13.70	14.40	15.20	16.00
2.40	3.95	4.40	4.90	5.35	5.80	6.30	6.90	7.50	8.20	8.80	9.40	10.00	10.80	11.50	12.25	13.00	13.75	14.45	15.20	16.00
2.50	4.00	4.50	4.95	5.40	5.85	6.40	6.95	7.55	8.25	8.85	9.50	10.05	10.85	11.55	12.30	13.00	13.80	14.50	15.25	16.00
2.60	4.07	4.55	5.05	5.47	5.95	6.45	7.00	7.65	8.35	8.95	9.55	10.10	10.90	11.60	12.32	13.00	13.80	14.50	15.25	16.00
2.70	4.10	4.60	5.10	5.53	6.00	6.50	7.05	7.70	8.40	9.00	9.60	10.16	10.92	11.63	12.35	13.00	13.80	14.50	15.25	16.00
2.80	4.15	4.62	5.15	5.56	6.05	6.55	7.08	7.73	8.45	9.05	9.65	10.20	10.95	11.65	12.35	13.00	13.80	14.50	15.25	16.00
2.90	4.20	4.65	5.17	5.60	6.07	6.57	7.12	7.75	8.50	9.10	9.70	10.23	10.95	11.65	12.35	13.00	13.80	14.50	15.25	16.00
3.00	4.22	4.67	5.20	5.65	6.12	6.60	7.15	7.80	8.55	9.12	9.70	10.23	10.95	11.65	12.35	13.00	13.80	14.50	15.25	16.00

参 考 文 献

- [1] GB/T 50034-2024 建筑照明设计标准
-