



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 41598—2022/ISO 12646:2015

---

## 印刷技术 彩色打样用显示器 性能指标

Graphic technology—Displays for colour proofing—Characteristics

(ISO 12646:2015, IDT)

2022-10-12 发布

2022-10-12 实施

---

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	I
引言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 要求 .....	2
4.1 概述 .....	2
4.2 亮度和色度均匀性 .....	3
4.2.1 概述 .....	3
4.2.2 阶调均匀性评价 .....	3
4.2.3 色阶评价(均匀性) .....	3
4.3 视锥特性 .....	3
4.4 反射特性 .....	4
5 测试方法 .....	4
5.1 概述 .....	4
5.2 准备条件和显示器设置 .....	4
5.3 观察角度相关的色阶评价(“ $\Delta\gamma$ ”) .....	4
5.4 测量条件 .....	5
5.4.1 光度和色度测量 .....	5
5.4.2 以观察方向为函数的测量 .....	7
参考文献 .....	9

## 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。

本文件等同采用 ISO 12646:2015《印刷技术 彩色打样用显示器 性能指标》。

本文件做了下列编辑性改动：

——参考文献中增加了 ISO 13406-2、CIE 69、IEC 61747。

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。

本文件由全国印刷标准化技术委员会（SAC/TC 170）提出并归口。

本文件起草单位：深圳职业技术学院、深圳市科彩印务有限公司、华新（佛山）彩色印刷有限公司、东莞职业技术学院、至远彩色印刷工业（惠州）有限公司、金鹰（福建）印刷有限公司、深圳市印刷行业协会、北京盛通印刷股份有限公司、北京尚唐印刷包装有限公司、山东万维印务有限公司、杭州电子科技大学、印工社（青岛）互联网科技有限公司。

本文件主要起草人：许向阳、陈秀兰、李跃科、张春华、张彦粉、黄蕴心、杨国强、张永东、杨勇、肖建辉、孙书玉、王强、戴俊萍、王利婕、张旭亮、王丽芬、邢鑫、李小东、贺文琼、招刚、吴丽、陈琪莎、刘志宏、陈晨、邓锡康、刘霞、刘浩学。

## 引 言

在彩色显示器上显示的彩色图像能够与使用同一数字文件通过打样和印刷系统生成的图像相互匹配(通常称为“软打样”),这种能力越来越受到人们的期待。获得这样的匹配并不容易,要达到完全准确,需要仔细控制工艺过程中的许多方面。本文件主要目的是对软打样显示器的要求提出建议,如果满足这些要求,则可以使用如 ISO 14861 中定义的软打样系统精确地将颜色与硬拷贝样张匹配。因此,本文件旨在为显示器制造商验证它们的显示器是否能够用于印刷打样系统。

彩色显示器显示的图像外貌除了受可控的环境观察条件影响外,还受许多物理因素的影响。其中最重要的有均匀性、尺寸和分辨率(为了能再现与通常样张接近的尺寸以及再现在正常观察距离下硬拷贝上可呈现的最精细细节)、随观察方向变化的电光特性、无闪烁和眩光(图像上明显的镜面反射)、显示器的光电校准,以及显示驱动软件的设置。因此,为了能够使打样系统达到合理水平的图像质量,显示器的上述性能需达到一个可接受的质量要求。

需要注意的是,即使对于最高质量的显示器,显示图像的外貌仍将受到把数字文件从其编码颜色空间转换为显示所需颜色空间的颜色转换精度的限制。

本文件规定了在 ISO 14861 定义的软打样系统中使用的显示器的要求。ISO 14861 主要侧重于将显示的图像与在相邻观察箱中的硬拷贝进行比较的应用,或者在专门包含显示器的观察箱中与硬拷贝进行比较的应用。此外,为了满足软打样应用案例的不同需求,本文件将定义两种不同的符合性级别(A 级和 B 级)。

然而,在某些实际情况下,屏幕上的图像是在没有硬拷贝的情况下进行评价,本文件规定可作为参考但不作要求。本文件的用户还将受益于 CIE 出版物 122,该出版物概述了数字和色度数据之间的关系。那些不熟悉显示器评价的用户也将发现阅读 IEC 61223-2-5 很有帮助,它包含了许多关于图像显示设备评价和测试有用的详细信息。

# 印刷技术 彩色打样用显示器 性能指标

## 1 范围

本文件为用于彩色图像软打样显示器的特性规定了两个符合性级别的要求,包括不同驱动信号下的均匀性和随观察方向变化的电光特性要求。

## 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。

ISO 13655 印刷技术 印刷图像的光谱测量和色度计算(Graphic technology—Spectral measurement and colorimetric computation for graphic arts images)

注: GB/T 19437—2004 印刷技术 印刷图像的光谱测量和色度计算(ISO 13655:1996, IDT)

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 校准 calibration

在给定的条件下,建立由测量仪器或测量系统显示的量值,或由某种参考材料材料度量表示的值,与对应标准所实现的相应量值之间的一组操作关系。

[来源:ISO 国际计量基本术语和通用术语表]

注:然而在典型的印刷生产中,根据实际应用对显示器或印刷机进行调整使其达到规定的目标值,是积极可行的方法。

### 3.2

#### 色度计 colorimeter

测量颜色值,如颜色的三刺激值的仪器。

[来源:ISO 12637-2:2008, 2.18]

### 3.3

#### 设计观察方向 design viewing direction; DVD

对显示器特定的电光特性进行过优化的方向。

注:重要的电光特性的示例是在特定方向上有最大亮度和最大对比度。

### 3.4

#### 伽马 gamma

$\gamma$

最佳拟合参数,该参数将归一化的输出亮度,与呈现给显示系统的归一化输入数字值关联起来,其中显示系统包括软硬件系统,由下列公式表示: