

目视色彩评估指南



科学的目视色彩 评估方法

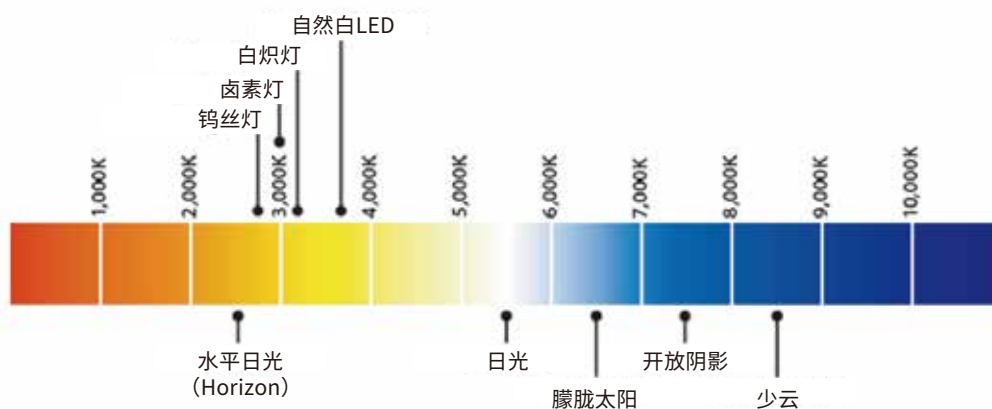
当色彩不符合规范时，生产部门就会面临持续不断的不合格品和返工问题，这不仅会提高成本，还会延缓产品上市时间。为了确保色彩在从定标、生产到最终交付的整个过程中都处于公差范围内，需要在标准照明条件下评估色彩。

标准化照明对目视色彩评估的重要性

白光包括可见光谱内的所有颜色。当光的类型变化时，色彩的外观也可能变化。

不同光源包含的各种光谱颜色的成分也不同，这会影响到我们对被照明物体的色彩感知。

光源的色温越低，其就会越暖或越红。反之，色温越高，其就会越冷或越蓝。例如，对于蓝色的球，其在户外少云的情况下会显得比在室内使用钨丝灯照明时更蓝，因为钨丝灯产生的蓝色光谱范围的光能更少。



虽然很多公司了解色彩测量的重要性，但却忽略了目视评估的需求

分光光度仪可辨别色彩是否在公差范围内，但其测量和评估表面的方式与人眼不同。例如，对于塑料支腿、织物座套的座椅，虽然分光光度仪可以分别测量纤维和塑料的色彩，确保它们都在公差范围内，但将它们组装好后发货时，仍可能出现织物和塑料色彩不能在所有光源条件下匹配的问题。

这就是所谓的同色异谱现象，即两种色彩在某种照明条件下匹配而在其他照明条件下不匹配。同色异谱现象尤其在灰色、白色和黑色等近中性色上非常常见。此外，荧光增白剂也是造成纸张、织物和液体发生这种现象的常见原因。在该过程中，通过添加化学剂来吸收波长小于可见光谱的紫外线能量，并重新发射波长更长的能量，从而使其色彩显得更白。OBA管理较难，经常会导致同色异谱问题。

服装生产商尤其要处理包含荧光增白剂的白色服装的同色异谱问题。若衣领和袖子使用了不同批次的织物或染料，它们就有可能在某种光照下匹配而在其他光照下不匹配。

汽车生产商同样需要克服同色异谱问题。例如车身漆使用与保险杠和后视镜不同的颜料制成，内饰使用染料着色，而塑料仪表盘和操作台使用塑料母粒模压而成。此外，这些组件都由不同的供应商生产，进一步提高了组装时色彩不一致的可能。

每个行业都可能存在同色异谱问题。通过在多个不同光源下评估产品，可以确保组装的部件在不同照明条件下保持一致。

目视色彩 评估工具





受控照明

光源箱可模拟日光、家用灯、商店灯等许多不同类型的光，展现产品在不同照明条件下的效果。通过将产品放在光源箱内或灯具的下方，然后更改光源，可以判定其色彩是否会在光源变化后发生偏差。这是目视比较样品与标准品的色彩并评估所组装的相邻部件在产品被购买后可能遇到的各种光照条件下的外观的理想方法。

根据行业不同，爱色丽光源箱内部的颜色为Munsell N7或N8，它们都是便于人眼专注观察产品的中性色。



实体色彩参考

实体色彩参考是许多行业沟通色彩的一种准确方法，这些行业包括纺织、印刷、汽车、油漆、食品、化工、包装、塑料等。此外，实体参考也可用于与光源箱内的生产样品相比较，确保样品色彩在视觉上可接受。

当制作实体参考时，使用与生产过程中所要使用的相同材料和着色剂非常重要，因为材料在使用不同的颜料、油墨或染料后表现各异。换言之，不能将织物样品与塑料材质的实体参考相比较。

许多企业依赖彩通或Munsell Color这样的专家来协助完成这项关键任务。

彩通创造了两种色彩系统——彩通配色系统（PMS）和彩通服装、家居+室内装潢（FHI）系统。两个系统都包含特定市场的相关色彩，有助于确保这些色彩能利用相应的材料实现和再现。

Munsell Color 拥有庞大的色彩标准库以及包括参考色彩和过浅或过深的偏差色彩的公差组合。利用这些工具，可以轻松通过目视方式评估样品是否处于公差范围内。另外，Munsell还可定制用于验证特定色彩和过程的实体标准品。



色觉敏度

大多数人都不知道自己有什么类型的色觉缺陷，但这其实非常普遍。事实上，大约每12位男性以及每200位女性中就分别有1人具有某种类型的色觉缺陷。任何制定色彩决策的负责人都应每年在受控照明条件下进行色觉敏度测试，例如Farnsworth-Munsell 100色相测试。

Farnsworth-Munsell 100色相测试包括4盒共85个横跨可见光谱的可移动色棋。为了确定色觉能力，测试人必须在标准日光条件下按照色相渐变顺序分拣色棋。

制定可靠的目视色彩 评估方案

仅使用光源箱并不足以保障可靠的目视评估方案。以下贴士有助于各行各业完善目视评估方案。



使用正确的光源

光源箱可定制设计，以再现几乎任何观察条件。光源箱内使用的光源主要包括：

- 日光光源D50（色温5000K）：浅蓝色日光光源，主要用于图形艺术与摄影
- 日光光源D65（色温6500K）：增强蓝色并减弱绿色和红色的日光光源，用于在油漆、涂料、塑料、纺织等工业应用中目视评估产品的色彩
- 白炽灯、卤素灯、钨丝灯：模拟典型的家居和零售店重点照明的黄色/红色光源；被描述为一种ISO标准，适用于需要黄红色光源的色彩匹配应用
- 冷白荧光灯（CWF，TL84，U30）：绿色宽带荧光光源，常用于北美的商业照明应用；特点是发射大量的绿色光能和很少量的红色光能
- LED：随着零售店、办公室和家居环境转向使用LED灯，在LED观察条件下评估色彩成为必需。尽管当前没有用于色彩匹配的官方LED照明标准，仍可使用LED灯来衡量产品在类似LED光源照明的环境下的可能外观。
- 紫外线（UV）：一种在自然光中存在但人眼不可见的光能。它可激发样品中的光学增白剂（OBA）、荧光染料和颜料（这些材料用于增亮清洁剂、纸张和织物等产品），使其发射可见光谱中的光（通常为蓝光）。紫外线主要用于检测材料中的光学增白剂。

为了确保产品在特定的照明环境下具有正确的外观，也可以在光源箱中添加其他光源，例如在特殊连锁店使用的特殊光源。



日光



CWF



TL 84



紫外线



Ultralume



白炽灯A



水平日光

贴士2

呈现样品和参考进行目视评估

目视评估可能出现人为错误。遵循以下指南有助于消除目视评估误差的主要原因。

- 按照合适的统一观察角度放置样品
- 请勿穿着色彩鲜艳的衣服或将无关物体放置在光源箱中，否则可能会分散视觉注意力，导致色彩感知发生变化
- 将光源箱放置在没有其他光源的昏暗房间
- 请勿佩戴有色隐形眼镜或眼镜镜片；即使眼镜镜片上有淡淡的黄色或隐形眼镜上有浅蓝色，都会影响色彩感知
- 放置时使样品和参考相接触；两者之间有任何间隙都将导致无法准确评估色彩变化
- 在数秒内完成评估，然后让眼睛休息；注视样品过长时间将导致眼睛疲劳，使其向大脑传递错误的色彩信息

贴士3

正确保存实体参考

实体参考可能脏污、出现斑点和褪色，从而影响色样的准确性。以下贴士有助于延长其使用寿命：

- 在开始时制作多份完全相同的标准品；将其中一份作为“主”标准品格外小心保存，然后在以后制作新标准品时将其取出使用
- 将其他标准品作为“作业”标准品小心保存
- 一次只使用1份标准品，当其褪色或损坏时再换用新的标准品
- 严格管理标准品；严禁无关人员访问，并安排专门的经理或领导人严加看管
- 对当前的作业标准品进行例行检查，检查方法为对其进行测量并将测量结果与主标准品的数值相比较；当偏差过大时（例如超出公差5%），需换用新的标准品

贴士4

遵循所在行业及客户的标准

除了提供标准观察条件外，国际标准化组织（ISO）还开发了针对目视评估标准观察条件及样品照明的相关标准。例如，ISO 3664标准旨在协助摄影与图形艺术行业目视评估色彩，ISO 23603标准则主要面向生产商。尽管ISO标准是制定目视评估方案的良好起点，但仍应始终与客户核实，确保使用的是正确的标准。

贴士5

在六个关键阶段评估色彩

在整个供应链中，必须在不同的光源下目视评估色彩，确保其保持处在公差范围内，并与其他组装的部件相匹配。为了确保色彩自始至终处于公差范围内，应在以下6个重要的时间点目视评估色彩。



定型和设计阶段



收到原材料时



配色期间



整个生产过程



组装后



发货前





目视评估是每个色彩控制过程中的关键步骤。

可靠的目视评估方案要求同时具备标准化照明、实体色彩参考和色觉敏度，这样才能预测色彩在多种不同光源下的外观，避免当光照发生变化时出现意外色彩。

更多信息请访问：

www.xrite.cn/categories/light-booths