

颜色测量仪器的几何结构—— 0°/45° 测量结构及其特点的考虑

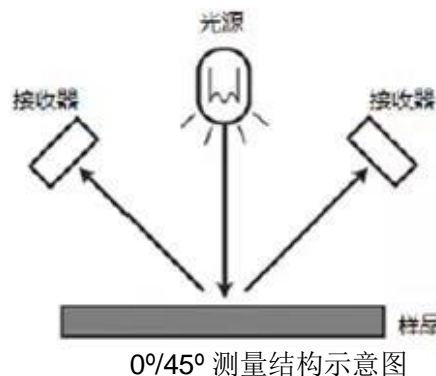
色彩在我们生活中越来越重要，无论选购服装，挑选家庭装潢，满意的色彩都是我们重要的选项。在各个工业行业中，色彩成为最受重视的要素之一，从而颜色检测成为产品研发、生产、应用等环节中的必备项目。颜色测量仪器俗称色差仪，是专门对产品颜色进行数据化和标准化的工具，在颜色生产应用中扮演着越来越重要的角色，现在多数采用分光技术来实现颜色的数据化，采用这种技术的颜色测量仪器称为分光光度仪。

颜色测量仪器常用的测量结构、特点和应用

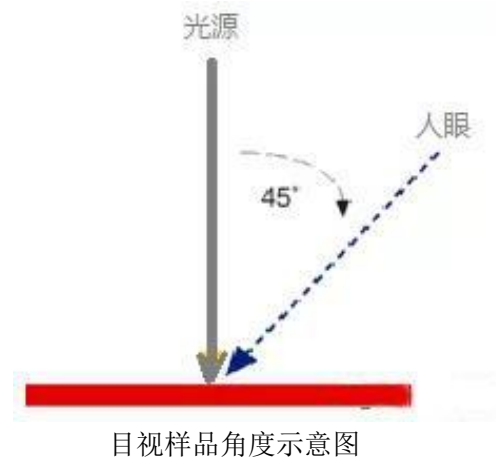
物体色的产生需要三个要素，它们是光源、物体和观察者，颜色测量仪器的几何结构也是模拟这种颜色产生过程来设计的，其中包括光源和色光接收器等。在国际标准中，按照光源位置和接收器位置，反射模式颜色测量仪器的测量结构类型有：垂直/45°、45°/垂直、垂直/漫射、漫射/垂直、45°/多角度等。其中现在市面上应用比较广泛的三种结构分别是 0°/45°、d/8° 和 45°/多角度，我们将逐一介绍。

0°/45° 测量结构及其特点

这种测量结构以被测样品表面的法线为基准，光源在 0° 位置，即入射光垂直于物体表面；接收器在与法线呈 45° 位置，即接收器接收 45° 位置的反射光。可见由于光源垂直入射，此时镜面反射光与入射光重叠逆向返回；其它散射光中只有 45° 位置的散射光被接收。所以 0°/45° 测量结构仪器测量的是特定角度的物体散射光。为了减少样品表面的不均匀性反射对测量稳定性的影响，一般会有多个接收器在 45° 位置环形排列。



0°/45° 测量结构示意图



目视样品角度示意图

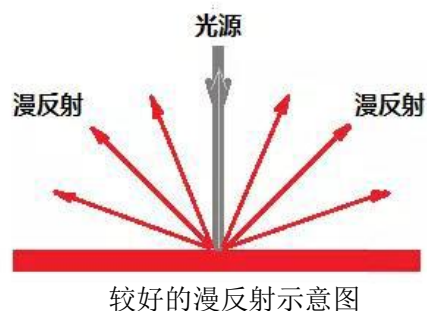
这是最早的颜色测量仪器结构，测量结构相对比较简单，它模拟的是诸如我们日常看书、太阳光下观测物体、光源灯箱内评判色样的情景。因此这种结构的分光光度仪测量数据与人眼目视观察的结果很接近，即测量数据与目视结果匹配性高。

这种结构可以应用在散射性能较好的材料的检测，比如纸张印刷品、建筑涂料、实色的工业涂料、汽车内饰材料，主要原因是这类材料的光泽不强并且有较好的漫反射性能，不同方向光的反射差异较小，单个角度即可反映这种材料的颜色特性。

由于这种结构的仪器只测量特定角度的反射光的数据，所以结果除了受材料的吸收性能和散射性能的影响外，还会

受到材料表面的物理状况（比如光泽、纹理）的影响。对于高反射材料和特殊效果颜色，比如金银卡、电镀产品、金色银色、金属漆、珠光漆等，由于其各个方向的反射差异很大， $0^{\circ}/45^{\circ}$ 结构无法完整测量其外观效果，不适合使用。

由于光具有可逆的特性，所以 $0^{\circ}/45^{\circ}$ 结构的仪器与 $45^{\circ}/0^{\circ}$ 结构的仪器数据兼容。这两种结构的仪器结构简单、价格经济、应用广泛、便于维护，所以在生产中被广泛应用。



罗中科技产品推荐



[便携式分光光度仪 exact](#)



[非接触式成像分光光度仪 VS3200](#)

[上海罗中科技发展有限公司](#)

地址：上海市江场西路 299 弄中铁中环 4 号楼 906B

Tel: +86-21-61485255 Fax: +86-21-61485258

E-mail: info@roachelab.com www.roachelab.com

RoacheLab
TEST EQUIPMENT SOLUTIONS

