



2011<sup>3</sup> COLOUR & TEXTILE  
4月 色彩与纺织

总第3刊

ISSUE No. 3



色无界

2011年4月刊

主办：

清华大学科学与艺术研究中心色彩研究所

顾问：

艺术与amp;设计专家委员会：（按汉语拼音排序）

何洁 李当岐 李莉婷 刘振生 刘志国 鲁晓波

马泉 苏丹 苏华 肖文陵 张雷 郑宁 左恒峰

编委：

主编：邵治安

副主编：严扬 宋文雯

责任编辑：傅晨阳

编辑：郑宝海 车江宁 吕赐寿 王玮 邱春来

张凯萍 李明 国虹 马芳娟

海外编辑：Vien Cheung

美术编辑：K3 Studio

联系方式：

地址：北京市海淀区清华大学美术学院C211A

Room C211A, Academy of Art & Design,

Tsinghua University, Haidian District,

Beijing, P. R. China 100084

电话：010 – 62795967

传真：010 – 62795321

网站：www.tascii.org

E-mail：info@tascii.org

网上阅读：www.tascii.org

版权声明：未经本刊书面许可，不得以任何目的、任何形式或手段复制、翻印、传播以及使用其他任何方式使用本刊的任何图文。

# 卷首语

## FORWARD

# Stay Hungry. Stay Foolish

对于孟子而言，得天下英才而教育之，是人生一大乐事，对于学子来说，游学于高等学府，亲炙名师教泽，也是人生善缘。身处清华大学，最近感受最深的应该就是日益升温的清华大学百年校庆的气息。因这个百年一遇的盛事，我们放慢了平时匆匆的脚步，放远了在校园中的目光。同样是出自美国建筑师墨菲（Henry K. Murphy）的作品，一中一西，形成了中国最重要的两所大学：清华大学和北京大学的不同风格。有人说，理性刻板的清华人生活在中式、美式、德式、希腊式、罗马式、苏联式的多元自由的建筑环境里，而自由不羁的北大人看似自由，却生活于千篇一律的中国式大屋顶之下。然而不论在哪个屋檐下，大学都早已没有了围墙，他们每天都在和一个日益均质化、高科技化、不断流动和变化的全球文化共存。那么，在瞬息万变的今天，我们的知识天堂是否搭建一个能够迅速灵活地共同寻找未来方向的平台？是否能够真正形成让全球追随的文化影响力？是否能够成为各个产业界科技兴国的坚实后盾？

同样拥有悠久历史的中国纺织产业，我们通过看到上海、青岛、天津等地，纷纷展开的百年纺织业的回顾，透过一根纱一匹布，看到中国的工业和商业发展的缩影。就像教育界面对的问题一样，对于纺织服装这个传统产业，如何借助科学的力量，应对复杂的竞争和共生的环境，是一个新的课题。颜色，无疑是纺织服装产品最直接的代言人，色彩因此成为这个产业无论从设计还是生产、销售最重要的元素。作为新鲜血液的颜色科学，如何助力这个产业的提升，也是值得每一个企业思考的课题。中国纺织工业协会副会长孙瑞哲先生在为本期杂志所撰写的文章中提到，“在纺织业腾飞的过程中，兼具艺术与科技特质的色彩管理，会助力于中国纺织服装产业成为世界时尚经济体系中最亮丽的一道风景”。我们知道，新思维、新科技，是两个最有力的武器，而思维的创新，即认同产业供应链上的色彩管理的理念，是最根本的原动力。对于技术创新，《Wired》杂志的创始主编凯文凯利Kevin Kelly在其著作《失控》中如此阐述：创新的复杂系统跟生物进化是一样的，当你想做得越来越好，尤其做到极致的时候，那你就被困到极点上，很难退回去。就像现在的大企业做大后，就不得不考虑利润的最大化、股东权益的最大化等问题，不可能容忍“不完美的状态”，而创新偏偏是在不完美的状态下发生的。因此，从我们的高等学府开始，是不是就应该鼓励创新的思维，我们每一个企业家，是不是就可以“容忍”现状的突变，让科技真正令自身永续进步。

守护这份理念恐怕是一种坚韧的执着。

书写历史，改变未来，需要的就是这种像清华知识人士一样近乎“迂”的执着，以及追求进步的渴望。如同史蒂夫乔布斯 Steve Jobs 在拥有一百二十六年历史的美国斯坦福大学的一次毕业典礼上鼓励即将走上社会的学子的一句话：

Stay Hungry. Stay Foolish.

是的，执着与渴望，让我们共勉。

## 艺术与科技：色彩的混搭之魅

孙瑞哲

中国纺织工业协会副会长

黑格尔在《美学》中这样写道：“颜色感应该是艺术家特有的一种品质，是他们所特有的掌握色调和就色调构图的一种能力，所以也是再现想象力和创造力的一个基本因素。”从最初对自然的简单临摹，到成为工业经济高度化的一个技术体系，色彩带着艺术与技术的双重印记，渐渐成为了纺织服装产业由“汗水经济”向“时尚产业”华丽转身的符号。

对于现如今的纺织服装产业而言，单一色调的记忆已经一去不复返。带着络绎不绝的色调，时尚浸润到了这个时代的表象与内在，折射着审美倾向多元化与价值评判多元化的时代特质。从某种意义上来说，色彩揭示着纺织服装产业的性格——在物质匮乏与精神保守的年代里，色彩遵循着内向、沉重的清规戒律，产业也如同清汤挂面一般无色无味。而当产业性格不断趋于成熟与包容之时，从个体艺术到工业经济，色彩的预测、研发与应用也渐入佳境，它与时尚的风潮一同裂变、细分、再生，令产业开始拥有各色表情与鲜活脉搏。

在这个过程中，色彩成为了联结产业与流行趋势的天然纽带。流行色成为了对社会心理与共同审美最直观的视觉凝练。产业新陈代谢的节奏在不断加快，“快时尚”成为产业发展的主旋律，也令纺织服装的流行色在传播范围、传播载体与传播节奏上表现出前所未有的活力——研究表明：纺织服装产业的流行色范围越来越广，传播越来越快；色彩流行的地域差、时间差越来越小；色彩流行的消费品构成也越来越复杂；色彩流行持续的时间越来越短，更替也越来越快。

当流行色以如此嬗变的面目诠释着纺织服装的产业活力之时，对流行色预测，也成为了流行趋势专业预测中最重要的一部分内容。纺织服装产业是典型的“信息产业”，设计师与专业的流行趋势预测机构，无一不承担着流行情报的分析师职责。一款流行色的出炉，汇聚了对经济气候、技术风潮、时尚生活方式与消费理念等各个领域的信息研究，需要对不同的季节、年龄、尺寸、价格、阶层、性别与性格做细致入微的观察与归纳。同时，正如Hershey巧克力公司行销总裁麦奎德(Gary W. Mcquaid)的观察结果：“发展商品如同猎鸭一般，你不能开枪打它出现的地方，而要瞄准它会到达的下一个地点。”流行色的预测与研究，需要调整与现实之间的焦

距，具备适度超前的敏感性与前瞻力，这令流行色的研究很大程度上像是一个有趣的猜谜游戏，只不过，这个猜谜游戏同时指导着工业化的生产，以消费者的最终买单作为基本赌注。

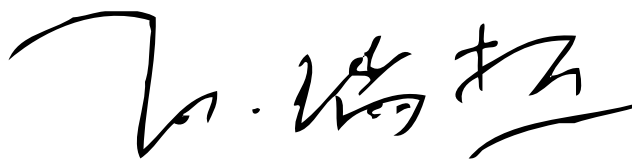
话说回来，时尚的进化，远不仅是一个轻松自在的无规则游戏。流行色的预测，同样是一项严谨、严密和严肃的科学活动。作为一项重要的质量参数，色彩管理在整个纺织服装质量供应链管理体系中的重要性不言而喻。色彩把趋势预测和色彩管理连接起来，它贯穿于纺织品从设计到成品的每一个环节：趋势预测、色彩设计、面料采购、染色打样、制作成品，欧美日的一些西方发达国家，已经把色彩作为一条供应链从纺织服装供应链中单列了出来。

与此同时，色彩实现问题困扰着面料供应商和染整企业。由于缺乏良好的管理控制，不同批次、同一色彩的面料往往存在色差，因此而导致样品退回和订单丧失的现象时有发生。而此时业界的一个普遍现象则是，国外色卡几乎“垄断”了国际贸易的色彩沟通语言，并自信地认为中国没有必要建立自己的色彩标准体系，“复制”将是最简便的解决方案。

在有识之士看来，中国纺织服装产业若想要从单纯的制造产业，转型为“时尚产业的重要推动力量”，就必须塑造属于自身的“色彩竞争力”与“色彩话语权”。2001年起，中国纺织信息中心承担了科技部“中国应用色彩研究项目”，建立了CNCS颜色体系。经过近10年的研发与市场化运用，从灵感、色彩选定到采购面料、染色复现，CNCS时尚色卡和CNCS色彩供应链解决方案都已经能够确保色彩准确、快速地实现。CNCS颜色体系对纺织服装色彩供应链管理的战略意义，一方面是基于流行趋势本土化的现实市场需求，另一方面也是纺织服装产业打通艺术与技术“任督二脉”的核心所在。

根据对世界纺织产业经济的研究，美国北卡大学Peter Kilduff 教授将纺织产业的发展合并归纳为维生阶段、起飞快速增长阶段、多样化和整合阶段、大规模生产向高附加值转化阶段、创意整合阶段等五个发展阶段。目前我国纺织服装产业正处于第三阶段向第四阶段的转变期，即处于大规模生产向高附加值转化期。我相信，在这个腾飞的过程中，兼具艺术与科技特质的色彩管理，会助力于中国纺织服装产业成为世界时尚经济体系中最亮丽的一道风景。

今年正值清华大学百年校庆，这所中国最著名的高等学府，为各个产业领域输送了大量的艺术人才与科技人才，也为这个时代增添了青春、智慧与昂扬的色彩。潜心治学是一种信仰，用心生活是一种激情，虔心报国是一种胸怀。纺织服装产业为着时尚复兴的梦想步履不息，也愿每个清华学子为中国的明日强大自强不息！

A large, stylized handwritten signature in black ink, reading "Li Ruiqi" (李瑞琪). The signature is fluid and expressive, with a prominent loop at the beginning and a long, sweeping tail.

# 目录

## CONTENTS



### 学术新知 PERISCOPE (05-12)

05. DigiEye 数慧眼——从颜色到影像的飞跃  
(全新的数字沟通技术助力纺织产业) 马芳娟

### 技术应用 MODEM (13-28)

13. 色彩学在品牌建设中的应用与发展 马涛  
16. 简析全球纺织供应链中的色彩确认流程  
——纺织颜色数据沟通的实践 闫世成  
20. 纺织供应链中的色彩管理 黄冠华  
22. 纺织行业色彩与影像沟通及资源共享 吕赐寿  
25. 以“色”制胜  
——纺织服装企业提高时尚竞争力的新出路 赵淑玲

### 跨界视点 PERSPECTIVE (29-41)

29. 色彩是设计作品的灵魂 李超德  
32. 色彩设计中的“白开水与咖啡” 李莉婷  
36. 颜色的沟通和管理 张子诺  
39. 让色彩成为创新的芯 云成章

### 经验分享 INSPIRATION (42-47)

42. 计算机测配色技术与纺织印染(二) 李戎

### 新闻焦点 COLOUR NOW (48-51)

### 互动空间 COMMUNITY (52)

# DigiEye 数慧眼——从颜色到影像的飞跃 / 全新的数字沟通技术助力纺织产业 \

马芳娟

## 一. DigiEye 数慧眼系统简介

DigiEye 数慧眼颜色图像处理系统由英国VeriVide公司推出，该系统包括：配有Diffuse/Angled两种光源照射方式的密封式图像摄取器、高性能数码相机、标准校正色卡、经过颜色校准的显示器和电脑主机，以及先进的图像处理与评估软件，是业界首例非接触式颜色及影像测量与沟通系统。可在精心设计的标准日光环境下，以特殊的非接触式颜色测量方法与图像摄取技术，结合屏幕校正方法，使样品以尽量真实的面貌呈现在屏幕上，实现从颜色的真实还原到影像真实还原的技术飞跃。

DigiEye数慧眼还带来了崭新的颜色管理工具，可结合图像的视觉效果，及色差数据，以应对复杂的产品颜色。即提供了新的管理工具，用以提高颜色产品的质量。

其中用于褪变色及沾色评估的DigiGrade 数慧阶灰尺评级 (Grey Scale)功能，不仅包含数据评定，还提供图像作为参考，现已成为制订复杂颜色规格的工具之一，并已获得ISO认可。



图1 DigiEye 数慧眼颜色图像处理系统



图2 用于相机颜色校准的DigiTizer标准彩色校准色卡



图3 绒面织物的毛圈朝向造成不同的颜色效果

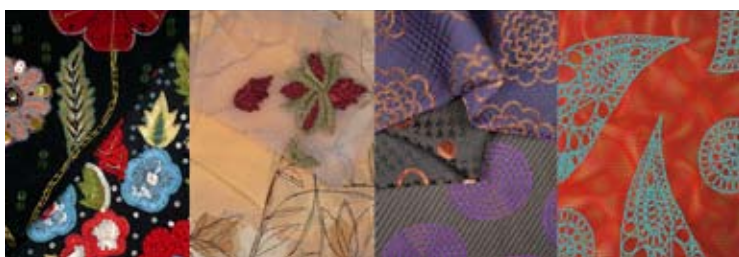


图4 印花绣花纺织品面料

## 二. DigiEye数慧眼系统在纺织服装上的应用

DigiEye 数慧眼颜色图像处理系统实现了前所未有的突破，在服装、纺织品及各种辅料，电子产品，玩具，食品饮料及包装设计，塑料或陶瓷制品等众多领域都有着广泛的应用。

一直以来，人们依赖于分光光度计测量纺织品颜色，然而分光光度计的测量受限于其孔径的大小，不能测量微小尺寸或不规则形状的物品。例如弯曲的或质地粗糙的织物、有绒面朝向与色泽相关问题的绒面织物（图3）、以及花色复杂的印花面料和色织面料（图4）等。分光光度计还无法辨别织物的外观差异，如起毛织物和平织棉布的差别，而DigiEye数慧眼非接触式测量系统则可以解决此类问题。

### （一）DigiPix System——DigiEye数慧眼颜色测量和管理系统

#### 1. 颜色测量

DigiEye数慧眼系统设有Diffuse和Angled两种测色方式，使用Diffuse测量方式，可消除物体表面外观特征对颜色的影响，能够准确测量样品的真实颜色；使用Angled测量方式，则能真实反映物体的外观特征，例如可反映出样品的光泽度和质地特征，这样更能模拟人眼所见物体的面貌。如图5所示，DigiEye数慧眼分别在两种测色方式下所撷取的图像显示效果。

在测量纺织品颜色时，一般使用Diffuse测量方式。使用DigiPix功能，根据情况选取一种取色工具（有四种可选：自动择色的魔术棒选色、不规则区域、方框以及圆圈工具区域选色），除魔术棒选色可以自动搜索图片里在某允许范围内的相似颜色并提取出来，另外三种取色工具都是以所选区域内的平均颜色作为一个提取颜色



图5 两种测量方式效果

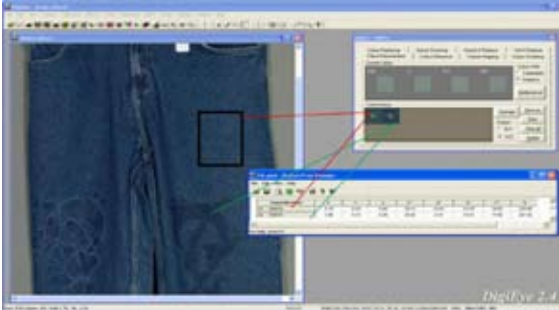


图6 对任意部分颜色测量并得到色度坐标值



图7 测量不规则花型颜色的反射率值

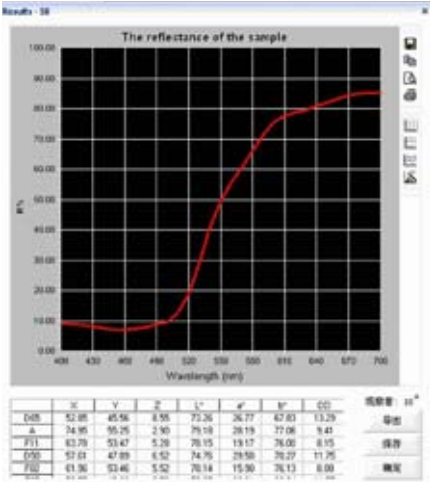


图8 橙黄色颜色数据

的数据。面料上的颜色可以用方框工具来提取，差异性颜色的深色印花颜色，则可以用魔术棒工具取出（图6）。在DigiPix的颜色测量功能页上，会显示颜色以及在不同光源下颜色的变化。如图7所示，我们可以看到在测量印花面料上的花朵上的红色时，所显示的色度坐标值以及在不同光源条件下的反射率曲线和颜色数据。图8则更详尽地显示了所测量的一个橙黄色织物的颜色数据和反射率曲线。同时，颜色还可以被存储为数字化的颜色数据，这样就可以轻松测量印花面料中渐变色的反射率值（图9）

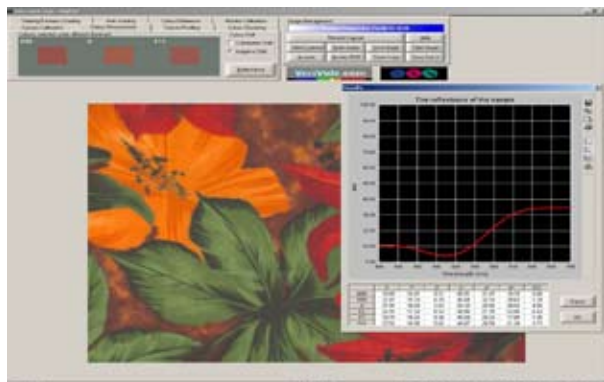


图9 印花面料的渐变色测量



图10 色差判断Pass/Fail

在样衣生产前，对缝纫线、面料、辅料的颜色核可



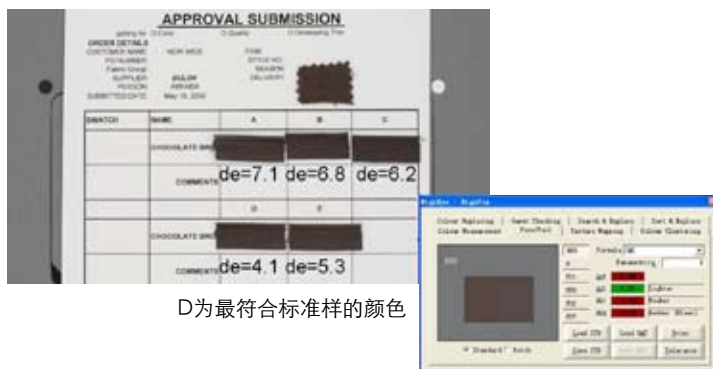
图11 生产前的颜色质检管理

## 2. 色差判断Pass/Fail

这个功能不仅让我们能轻松对标样和批样的颜色进行测量，还能够很快就得到DE，DL，DC，DH值，方便进行评估。所测量的颜色可以数字化形式保存到系统的数据库中，方便日后随时调取。而Pass/Fail评估的容差范围还可以根据具体情况，进行自行设定(图10)。

## 3. 质量管理（QC）

这是一种结合真实影像的颜色质量管理功能。在样衣生产前，人们对缝纫线、面料、辅料的颜色进行核可。如图11-12所示，使用这项功能可以一次性测量面料、缝纫线、以及商标的颜色，同时给出色差判断，以



D为最符合标准样的颜色

图12 辅料配件和标准面料颜色的测色与快速直观匹配



图13 成品的颜色核可，预防出货前的颜色错误

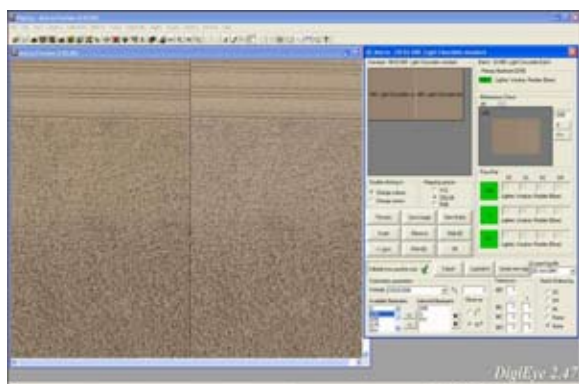


图14 QC质检

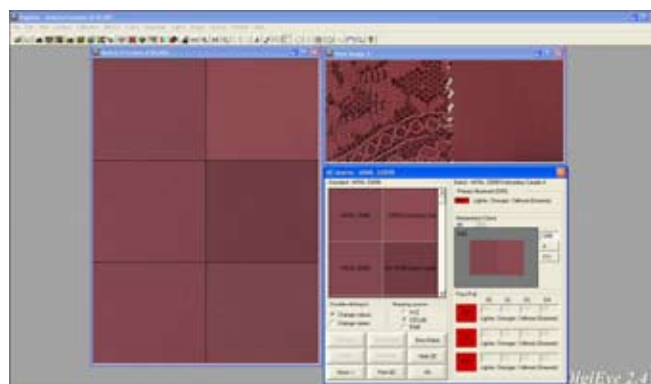


图15 蕾丝面料的测量与QC

减少成品生产完成后才发现颜色不合格而产生的损失。样品颜色是可与生产制作方面相结合的光谱值，所以此项功能并非单纯的颜色模拟，这样就避开了能够设计出来但做不出来的问题，真正地节省了试色的时间。

DigiEye数慧眼系统中的QC质检功能，可在供应链中快速而准确的进行影像沟通，并可得到颜色反射率值和色度坐标值，可以QTX文档格式，将QC检测中颜色和影像的所有信息数据，通过E-Mail轻松传输。生产中或生产后，成品的颜色与图像都可以传送予买方，买方可在第一时间了解产品的颜色与外观，以确定是否需要修改，以免出货后造成大的损失。检测人员可由屏幕图像中作出视觉判断，也可由系统算出色差数值，使用两种方法同时进行评估（图13，14）。针对纺织界较难测量颜色的蕾丝等网眼织物，DigiPix中还专门设定了测量方法（图15）。在图14中通过Export即可把QC信息输出成为QTX格式文档。

#### 4. 颜色置换

通过颜色置换功能可进行颜色及纹理的更换，可制造出虚拟样品。一般来讲，单纯的颜色测量设备和软件无法将图像与颜色在屏幕上进行一并处理，DigiEye数慧眼系统则并合了颜色与图像，样品表面的纹理就可得到完整的记录，再与真实颜色相结合，使DigiEye数慧眼系统成为制作数字样品（Digital Sample）的最佳工具之一。

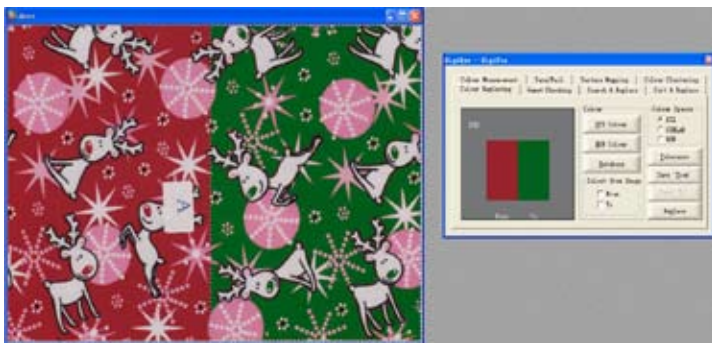


图16 印花面料的颜色置换功能为设计师添翼

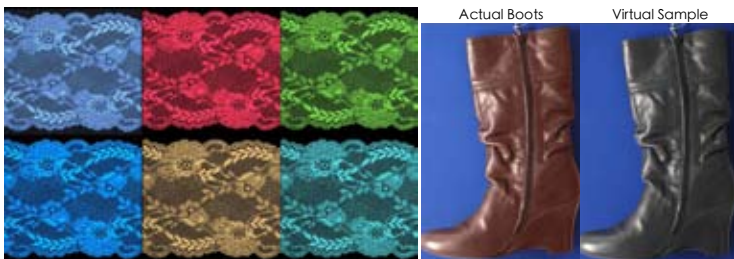


图 17 虚拟样品



图18 保留了原有的纹理效果的虚拟样品



图19(1) 内衣的虚拟样品设计



图19(2) 实际模特着装



DigiEye 数慧眼重置颜色后虚拟模特着装

以印花面料为例，如图16中所示，使用颜色置换功能，可轻松地将印花面料的底色由红色改变为绿色，而无需生产出样品，直接在屏幕上可以看到成品的效果。

DigiEye数慧眼系统能以不同的角度撷取产品的图像，之后可以迅速地改变产品的颜色与纹理，这当中颜色是有数据可依的，因此可用于生产配色，以及为质量管理上的颜色规格提供比对数据。只要有一个样品，我们就可以通过DigiEye 数慧眼系统制作出多种不同颜色效果的虚拟样品，加上DigiEye LAI 大型成像系统，还可以直接给模特虚拟置色换衣。在DigiEye数慧眼系统快速建立不同颜色或纹理的虚拟样品的同时，也可以将产品的各部件及配料的颜色和图像，连同其它规格，传送予各供货商，开始作供应链管理（图17-19）。

## （二）DigiGrade System——DigiEye数慧眼 数字化灰卡评级系统

DigiEye 数慧眼颜色图像处理系统具有世界首个数字化灰卡的评级系统（图20），其内置的DigiGrade 数慧阶灰尺评级功能(Grey Scale)，已获得ISO认可，英国马莎百货等用户已采用DigiGrade数慧阶评级系统。

传统的纺织品检测行业中，对于褪变色和沾色的评级，一般都由测试员人眼评级。而这种评级方式，需要评级



图20 DigiGrade数慧阶 数字化灰阶

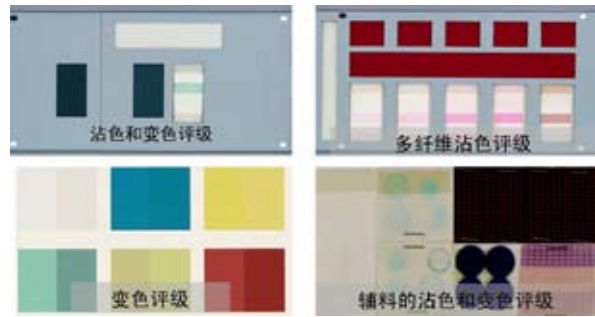


图 21 DigiGrade牢度评测

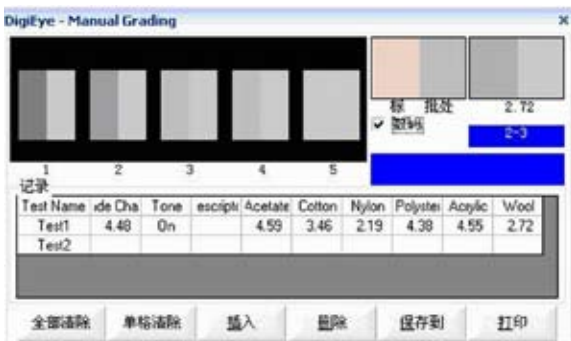


图22 快速给出准确的数值, 判断褪变色是否有色相变化

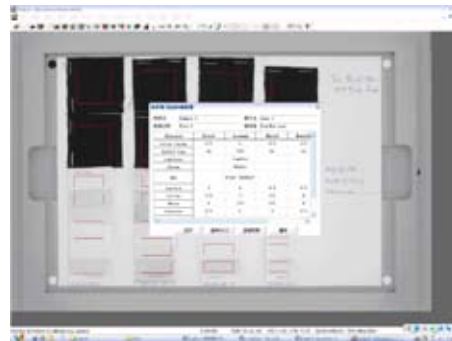


图23 自动评级界面

人员有丰富的视觉经验, 在专用的实验室观察评级区 (如暗室, 以及标准光源观察箱), 对照标准评级灰卡进行评级。这种评级主观性强, 所以一般测试室要求由3个评级员单独评级, 最终得出平均评级结果, 有时有争议的评级很难取得统一认可意见。DigiGrade数慧阶数字化评级系统内置灰尺评级, 即使评估人员是一个新手, 也能在短时间内准确快捷地完成纺织品牢度检测评级。

该系统具有两种评估模式:

### 1. 人工选择评级

可对任何形状大小的物品进行褪变色以及沾色牢度评级, 同时判断褪变色是否伴随色相变化, 并给出色相变化的描述。具有非常简易的多纤维自动取色工具, 快速地为多纤维沾色评级。选择“数值”档, 则能更精确客观地给出数字化评级结果 (图21-22)。

### 2. 自动选择评级

在有大量的样品需要评级的情况下, 用户通过设定样品模板, 并在系统中定义样品模板后, 可使用“自动选择评级”这一功能, 即可以在瞬间完成多个样品的评级。

样品模板最大不超过300\*200毫米, 而最小尺寸没有规定, 可以在一次性评级模板上排列多个样品。如图23所示, 这个有4组样品的评级样品板, 使用自动评级功能, 可在1分钟内给出评级结果。用户可以保存数字化的评级结果, 用来传送或者打印。在选项界面中, 除了选择系统中已有的几种标准纤维类型之外, 还允许用户自定义多种纤维的类型和顺序(图24)。



图24 在多纤维物管理中更改标准纤维类型

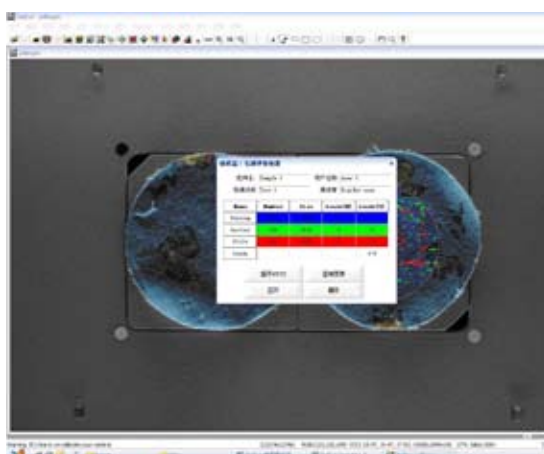


图25 自动起毛球评级

### 3. 起毛球评级

DigiGrade数慧阶中还有起毛球评级功能。放置起毛球测试样以及原样，用配置的5° 反射镜，使用Angled模式摄取图像。系统可判断出起毛球评级的结果，并提供起球、起粒、起毛的评级结果（如图25所示）。

### 三. DigiEye数慧眼系统功能总结：

1. DigiPix的应用——通过准确测量颜色、通过摄取图像和颜色数据的沟通，使虚拟样品（Digital Sample）得以实现，而有生产数据支持的虚拟颜色，则保证了颜色实现的可能性。这样就节省了大量打样制作、快递及储存空间的费用，大大缩短了沟通时间，数字样品档案可与ERP系统连结，进行各种快速搜寻与管理。
2. 颜色质量管理——进行便捷可靠的色差分析。色差可通过屏幕图像进行视觉判断，并由系统计算出数字化的色差数值，两者同时进行。既可以对比两个样品中复杂颜色的区域，也可对多个样品的颜色进行对比。
3. DigiGrade 数慧阶 灰尺评级——除了可作为各种色牢度试验结果的评定工具，更可用于一些复杂颜色的规格制订。

目前，在全球经济一体化的前提下，纺织服装产品从色纱和面料打样、各服装辅料的颜色匹配打样生产、裁剪缝纫到成衣制作以至到不同地方销售，都属于供应链的管理。其中面料规格与颜色的沟通速度至为重要，直接影响到生产周期的长短、竞争力、生产力、资金的使用率等问题。如何迅速统筹不同地方的面料和辅料（如花边、亮片、装饰珠、拉链、纽扣、织带和皮带包括运动鞋鞋面和充气垫）的生产环节，使各产品的规格、颜色与外观都符合要求，已成为纺织界成功制造颜色产品的关键因素。

DigiEye数慧眼颜色图像处理系统通过对产品的颜色与外观的真实还原，以及独特的不受孔径限制的非接触式测量方法，可以实现对镂空、粗糙表面纹路的产品，对亮光光泽的表面，对凹凸表面物体以及极细小物体的颜色测量和外观特征的显示，从而在产品的设计、样品确认、样品传递、以及生产成品的质量控制等供应链环节上提供了新的行之有效的工具。

# 色彩学在品牌建设中的应用与发展

马涛

北京棉田纺织品有限公司

在物质文明和精神文明高度发展的今天，人们大多通过视、听、嗅、味和触觉来获取信息，科学试验证明，人们获取信息量中的80%是靠视觉来实现的，而视觉学的物质基础是色彩。色彩是人们通过生理和心理反应产生的视觉效果，可见色彩学在当今人类文明社会中具有重要的作用。

品牌是人类物质文明和精神文明发展到一定阶段的产物，是人们对某一特定物质或某一特定事物集中认识的总和，是人们对品牌概念中元素的肯定或否定，从而形成了各种概念的商品品牌和服务品牌。

对品牌的认识是依赖视、听、嗅、味与触觉等手段来实现的，所以对品牌的认识与区别主要是依靠视觉来实现的。因此可以发现，色彩及色彩学在品牌建设和发展中的作用是非常重要的。

## 一. 色彩学在产品开发中的应用

产品的价值在于它是否能够基本上满足人们的心理和生理的需求。通俗的讲，一个产品能够实现自身价值，一定是“三好”产品，即“好看、好用、好卖”。好看的基础是色彩与图案，图案是靠不同层次的色彩来实现的，好看的颜色给人“先色夺人”的印象，色彩在产品应用中会给人们不同的温度、空间和情绪感觉，所以色彩对开发一个好的产品会具有至关重要的作用。

在产品设计中科学的应用色彩学会开发出适销对路的产品，反之产品则会滞销。所谓适销对路的产品一定是消费者所喜欢的，所以在产品设计和生产过程中一定要考虑到产品销售的季节性、地点、功能和特殊时间段，不同的季节、地点、用途及特殊时间段所销售的产品的色彩是不同的。如果是在冬季销售的产品，外观颜色是白色的商品，其销售情况完全不同于其它颜色的同类商品；如果是家居用品，一定要考虑到其产品的色彩对家居



主题同为“春夏秋冬”的两组不同色彩效果的产品图

环境的空间感和情绪感；如果生产军事产品，一定要考虑到产品色彩的伪装性；如果是在节假日或者是婚丧嫁娶销售的产品，消费者对其色彩的选择就更加挑剔。在发达国家，企业生产的产品非常注意色彩的应用，如美国可口可乐公司的产品“可乐”、“雪碧”、“芬达”等都科学的选用了不同的外观和内在色彩，以达到不同的诱人效果。

我国是一个消费产品生产大国，但在销售过程中存着很大风险和不确定性。这就是我们生产企业不太懂得色彩学在产品设计和生产中的应用和作用。这种风险和不确定性就是盲目生产，产品不能适销对路。因此，补上色彩学在产品开发中的应用对提高我们产品的附加值、降低产品风险是至关重要的。

## 二. 色彩学在商品品牌建设中的应用

产品与服务发展到一定的阶段就形成了各自独特的风格特点和质量要求，引导不同层次消费者的心里追求和生理满足，这就形成了产品与服务的品牌—商品品牌。不同时期的商品品牌体现了不同时期的审美观和科技水平。

产品与商品品牌的关系是，产品是商品品牌的基础，商品品牌是产品的高级表现形式。两者的不同之处是：产品是满足人们基本的心理和生理需要，而商品品牌能够引导和满足人们不同层次的心理追求和生理需求。前者是被动的，后者是主动的，产生这种被动与主动的原因就是品牌的力量。品牌就是具有一定风格的产品，构成这些风格的要素就是色彩、图案、素材、工艺和手段。图案是靠色彩来实现的，素材的好坏直接影响产品的颜色成色。因此，在品牌风格设计时一定要考虑到同一品牌商品色彩的色相、明度和饱和度。这就是色彩三属性在品牌风格设计中的应用。

一个好的名牌产品, 消费者不看LOGO只要看到商品的风格就能大致辨认出是什么品牌的商品, 这就是品牌风格的色彩视觉冲击力的结果。如Benetton(贝纳通)、Fendi(芬迪)、BURBERRY(巴巴莉)等品牌。这些成功的品牌非常重视色彩学在品牌风格中的应用和发展, 同时这些品牌在产品的不断开发中特别注意色彩属性的和谐使用和关联使用, 真正做到其产品形状在变化, 但风格不变的成功品牌。



我国目前正在由产品生产大国向品牌生产大国转变阶段, 但大部分品牌缺乏品牌风格定位, 旗下产品杂乱无章, 即使每一款产品都很优秀, 但一旦陈列在货柜上就向是个杂货铺, 不仔细看看其商标根本就不知道是什么品牌, 在消费者的心目中根本留不下一个值得记忆的概念。这就是我们在商品品牌建设中缺乏对整体色相、明度和饱和度的设计。

### 三. 色彩在商业品牌中的应用与发展

商业品牌是物质文明和精神文明发展到一定高度的产物, 它不仅向消费者提供满意的商品服务, 更要向消费者提供实现这些商品和服务的交易场所, 如百货店、购物中心、批发市场、酒店、饭店、美容院、证券交易所等。这种场所又分为不同层次, 不同定位和不同风格, 这样就形成了商业品牌。品牌是有风格的, 所以不同的商业品牌其LOGO设计、建筑风格和装修材料以及灯光运用等都具有自己的特点。LOGO外观, 建筑和装修素材, 灯光效果最终体现的还是色彩的混合效果, 这种效果对人们视觉感官的刺激与记忆是很重要的。这就是色光混合与色料混合的原理在商品品牌的具体应用。

发达国家商业品牌特别注重色彩的应用和发展。色光三原色蓝(B, 420–470nm), 绿(G, 500–570nm), 红(R, 630–700nm)在现代商业上已广泛使用, 已成为快速消费、时尚消费的代表色。如IKEA(宜家家居), Carrefour(家乐福)的LOGO、店面设计和员工工服颜色均以蓝色(B)为主; 华联精品超市、Starbucks(星巴克咖啡)的LOGO、店面设计和员工工服颜色均以绿色(G)为主; Uniqlo(优衣库)、Natural Mill(无印工坊)的LOGO、店面设计和员工工服颜色均以(R)为主。特别是现代商业品牌在产品开发、品牌设计、店面设计及装修都充分考虑到色彩的温暖感、空间感和情绪感, 色相、明度、饱和度及颜色混合使用的特殊效果形成独特的品牌效益, 如H&M, ZARA等。

我国目前尚处在商业品牌发展初级阶段, 很多商业品牌只有LOGO没有风格, 从而形成的千店一面的感觉。尤其是色彩在商业品牌的建设中尚处于模糊认识阶段, 这对于竞争国际商业品牌和连锁发展都有很大的制约作用。可喜的是在一些商业领域开始出现颜色在商业品牌应用的现象, 如一些快捷酒店、饭店、酒楼等。

综上所述, 可以发现色彩在品牌建设和发展中的重要性, 要创造和发展一个品牌首先那要从色彩设计做起。我国目前尚处在品牌建设和发展的初级阶段, 色彩在品牌中的应用也处在初级阶段, 希望在不久的将来我们在色彩理论、色彩教育、彩色应用方面能取得突破性发展, 这对提高我们商品附加值、商品功能性和全体人民的审美情趣起到积极的推动作用。



# 简析全球纺织供应链中的色彩确认流程 ——纺织颜色数据沟通的实践

闫世成  
爱色丽公司

随着国际贸易的发展，全球化生产协作越来越普遍，中国也已经成为世界工厂，出口占国民生产总值极大份额，而中国的纺织服装出口在这其中又占有很大的比重。作为纺织产品的重要品质，色彩的控制也日显重要，本文将基于纺织色彩数据全球化沟通的实际操作，对整个纺织供应链中的色彩确认流程做一个大概的介绍。

## 测配色系统

谈到电脑测配色系统（CMS），往往只是强调配色的作用，着重研究配方预测、修色的实现及配方的准确性等，品管则着重在染料行业和应用领域的扩展。实际上纺织品管功能也拥有着强大的需求，尤其是全球化色彩沟通方面，软件所起的品管功能及协作沟通功能的应用作用重大。

许多印染企业虽然已经购买了测配色设备，但是应用起来远远没有达到应尽的效果，这里有硬件的原因，也有软件的原因，更有一些人为操作方面原因。

## 采购商

如今很多大的纺织品采购商及服装品牌已经全面采用仪器进行色彩控制，比如Walmart，Target，M&S，Gap，ANN TAYLOR，adidas，PVH，JCPenney等。各公司都根据自身产品的要求对色彩控制进行了详尽的要求，这些要求主要包括下面几个方面：

### 1.测色仪器硬件要求

分光测色仪的性能是测色准确性的保证，大型采购商会根据自身产品要求选择不同的硬件精度要求和配置，仪器参数方面主要有：精度（重复性），台间差（准确性），镜面光状态，光源UV控制，仪器孔径配置，积分球大小等。

比如有采购商要求：台式机，仪器的重复性DE0.01，台间差要DE0.18以内，同时拥有包含镜面反射（SCI）和排除镜面反射（SCE）两种测量模式，拥有UV校正功能和UV过滤功能，拥有LAV孔径等。为了满足要求采购商会建议几种满足要求的分光测色仪，以上面参数为例子，选购可采用ColorEye-7000A或Colori7，不过也有采购商为了携带方便而采用较高精度的便携式测色仪配合网络版测色系统如SP64+ColorMasterWeb。



### 2.测色软件要求

分光测色仪工厂比较关心，而测配色软件往往被忽视，很多公司采购测色仪时只是说机台型号，而忘记说明软件。因为进行数据沟通仪器保证的只是测量的精度准确度，仪器其传输出来的也只是反射率数据，剩余的数据处理不同光源下参数的转换、比较、参数的调用，完全是由安装在电脑上的软件进行的。软件采用的算法不正确，会直接导致结果的错误。如果软件自带的参数不够，也会带来调不出参数的尴尬。另外，进行色彩数据沟通时候是数据的传输，必然采用一定的格式，正如WPS文件用MSWord打不开一样，如果软件的兼容性不好的话，也会给导致沟通不畅。

所以采购商都会说明所需软件需要满足的要求，测色软件名称及版本。如玛莎公司（M&S）会要求软件能提供M&S89报告，ANN TAYLOR公司则指定采用Xrite公司的iControl系列测配色软件。



### 3.测量条件要求

测量条件实际是上面软件硬件的具体要求另外加上对操作的要求，比如，采购商会规定测量时候仪器要配置什么孔径，UV校正的状态，常规校正的间隔时间，UV校正的间隔时间，软件中需要调用什么光源参数，什么视角，平均多少次测量等。对于人的操作会规定：测量时面料要折叠几层，面料测量时候的纹路方向等，人员目测的辨色能力要求，更严格要求还有测量时候给面料施加的压力大小。所有这些设置都需要操作者去严格控制，很多公司期望有仪器了，只要找一个小学毕业的来操作就可以了，这完全是一个错误，高档的仪器更需要受过高等教育的人才来操作，而且很多时候操作手册及软件都是英文版本，要深入了解也需要一定英文知识。对于操作人员目测颜色能力的要求，往往采购商会要求操作者通过FM100 蒙赛尔色觉测试。该色觉测试也是美

国试验与材料协会（ASTM）与美国纺织化学与染色家协会（AATCC）评估挑选评估辨色人员的指定测试方法。

#### 4.测量环境要求

测量的环境很多时候被忽视，环境的因素主要是：实验室的温度，湿度，浮尘情况，以及周围环境的色调布置，人员着装等。测色仪器的使用需要在一个稳定的环境下进行，这样才能保证结果的稳定和连续性。

常规的测量要求是：

70°F +/- 2°F (21°C +/- 1°C)、65% +/- 2%绝对湿度、无冷凝、无浮尘、无烟雾的环境，一般墙壁要刷成中性灰色（蒙赛尔灰N5~N7）、拥有恒温恒湿箱放置布样。

比如有的采购商要求仪器必须做绿板校正和Netprofile网络校正，这都需要有一个稳定温度环境，否则会产生偏差。还有一些布样的颜色对湿度敏感，必须在标准环境下（或恒温恒湿箱中）静置一段时间才能测色。

## 5. 递交流程要求

递交流程就是规定：何时递交数据样，何时递交实物布样，如果出现复查不合格如何处理，整个周期是多长时间，如果出现特殊情况如何沟通等。有的采购商要求只有数据样完全合格才能再递交实物布样，整个周期是1周时间，而且如果没有得到答复，必须自己电话去沟通，而不是一味等待等。另外还有一些采购商规定，如果多次递交都没有通过，可以申请BESTCANDO流程，进行复核沟通。另外许多品种还有免于数据递交的要求。

这些流程如果染厂能充分了解都可以给自己争取许多操作上的主动，免除不必要的麻烦。但许多染厂的操作是外贸人员做流程，质检人员做测试，这里就产生一个问题，就是沟通不畅，质检人员不知道是给什么公司做的测试，导致采用的测量条件错误，最终数据错误。

所以，很多流程化的东西也需要由QC进行了解，毕竟他们是直接操作人员。



其他

有些公司还与大型色彩解决方案供应商展开合作，直接通过网络传递最新要求信息，传递颜色标准数据。用户只要得到帐号密码就可以登录网站，购买所需要的标准，下载所需要的测试模板。

比如，ANN TAYLOR公司提供给客户帐号密码和登录网址，客户只要登录Xrite的网站，即可下载所需的颜色标准，和最新模板及操作手册。

## 采购商实例

综合以上信息，就形成一个标准的“色彩标准作业程序（ColorSOP）”。只有熟悉了采购商的每一个要求，染厂及贸易公司才能有的放矢随机应变。

下面表格是汇总的一部分纺织采购商的测色要求信息，供读者参考。

| 条件\ 公司        | Walmart                                                                                                                                                                                                | Target                                                                                                                 | Adidas                                                                                      | Marks & Spencer                                      |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 温度            | 22℃±2℃                                                                                                                                                                                                 | 18℃~26℃                                                                                                                | 20℃±2℃                                                                                      | 20℃±2℃                                               |
| 湿度            | 65%±5%                                                                                                                                                                                                 | 65%~70%                                                                                                                | 65%±2%                                                                                      | 65%±2%                                               |
| 测色次数          | (1).标准样：每次测必须移动不同位置并且旋转90°，分别测试不同位置与方向共4次<br>(2).批次样(透明或透光)：<br>A.每次测必须移动不同位置并且旋转90°，分别测试不同位置与方向共4点<br>B.色样折到不透光为止再进行测色，每次测必须移动不同位置并且旋转90°，分别测试不同位置与方向共4点<br>(3).批次样：每次测必须移动不同位置并且旋转90°，分别测试不同位置与方向共4点 | (1).色样进行测色前必须对折1次成2层或是折到不透光为止，测色时必须每次要移动不同的地区才可进行测色，每一块色样必须要测3点<br>(2).刷毛布或是毛巾这类布只须一层进行测色，色样必须移动不同地区才可进行测色，每一块色样必须要测3点 | (1).色样如够大块必须折2次成4层色样每次分别移动不同的地区量测3点<br>(2).色样如果小块必须折2次成4层色样每次分别移动不同的地区量测1~2点                | (1)必须采用玛莎提供的数据样作为标准，不得测量标准实物样<br>(2)色样测量时候必须折叠到不透光为止 |
| 测色方法          | 平均测色                                                                                                                                                                                                   | 平均测色                                                                                                                   | 平均测色                                                                                        | 平均测色                                                 |
| 仪器设定          | (1)镜面光包含(SCI)；<br>(2)UV不包含( UV Cutoff 400)；<br>(3)中孔径(MAV)或大孔径(LAV)                                                                                                                                    | (1)镜面光包含(SCI)；<br>(2)UV不包含( UV Cutoff 400)；(测白色用UVD65及 A T C C UV校正)<br>(3)大孔径(LAV)或小孔径(SAV)                           | (1)镜面光包含(SCI) (2)UV包含( UV Included)；<br>(3)大孔径(LAV)                                         | (1)镜面光包含(SCI) (2)UV包含( UV Included)；<br>(3)大孔径(LAV)  |
| 光源及观测视角       | (1)CWF(F2) 10Deg (主要光源)<br>(2)D65 10Deg (次要光源)                                                                                                                                                         | (1)UL3500 10Deg(主要光源)<br>(2)D65 10Deg (次要光源)                                                                           | (1)D65 10Deg(主要光源)<br>(2)TL84/CWF 10Deg (次要光源)                                              | (1)msTL84 10Deg<br>(2)msD65 10Deg<br>(3)msA 10Deg    |
| 色样储存方式        | 所有标准样及批次样不测色时必须放置在不透明的盒子中                                                                                                                                                                              |                                                                                                                        |                                                                                             |                                                      |
| 测色前准备工作       | (1).色样从不透明盒中取出必须将色样在规定标准环境中摆放30分钟才可进行测色                                                                                                                                                                |                                                                                                                        | (1)所有色样要量测前必须将色样暴露在标准实验室中之对色灯下之D65光源灯下之D65光源与空气接触至少30分钟，织物在与空气接触30分钟后必须再5分钟内完成测色动作          | (1)色样测试前必须被放置在恒温恒湿箱中至少30分钟                           |
| 色差公式          | CMC (l:c)2:1                                                                                                                                                                                           | CMC (l:c)2:1                                                                                                           | CMC (l:c)2:1                                                                                | MSDE色差公式                                             |
| DE 允差设定值      | 1.1以下                                                                                                                                                                                                  | (1).一般色样DE<1.0以下，但不可超过DH之80%；<br>(2).卡其、橄榄绿等色DE<0.8以下，但不可超过DH之80%                                                      | (1).Lab Dip : DE< 0.8、DL< 0.8、DH< 0.5、DC< 0.5；<br>(2).Bulk: DE< 1.2、DL< 0.8、DH< 0.6、DC< 0.8 | 使用MS89报告                                             |
| 色样量测尺寸        | 最少 2"x 2"                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                        |                                                                                             |                                                      |
| 使用石英玻璃孔径测色之布种 | 双刷摇粒、刷毛布、松绒织品、毛皮、起球布这类织物                                                                                                                                                                               |                                                                                                                        |                                                                                             |                                                      |
| 绿板测试          | 每个月必须要测试并要储存                                                                                                                                                                                           | 每个月必须要测试并要储存                                                                                                           |                                                                                             |                                                      |
| ColorSOP      | Walmart ColorTechManual                                                                                                                                                                                | Target ColorReview Process                                                                                             | AdiasGroup ColorManual                                                                      | M&S C41                                              |

本表格数据仅供参考，具体参数要求可能会随产品、现场要求和SOP版本而变化

# 纺织供应链中的色彩管理

黄冠华  
旭荣集团 执行董事

纺织供应链涉及从设计、采购、生产、物流到分销等多个环节，任何一个环节的失误都会影响最终产品的效果，使其偏离设计师和品牌商的初衷。色彩的应用、管控和交流贯穿于整个纺织供应链。在当今快速多变、竞争激烈的市场环境中，全球纺织供应链上各个环节的企业无不面临着色彩管理与沟通方面的挑战。



## 色彩管理现状

在整个纺织供应链中，色彩始终贯穿其中。从概念到成品，准确实现颜色与选对颜色同等重要。对于消费者来说，色彩始终带着“艺术”的味道，这意味着人们对于色彩的认可几乎是凭借直觉，而纺织供应链中的色彩却有着“科学”的光环。

传统的颜色生产流程首先是纺织品设计人员将选定的颜色及相应的面料寄给染厂。染厂收到标准色样后，安排化验室配色。配色人员根据经验预估配方，打小样，目测色样，调整配方。小样和标样接近时，将小样寄给客户。客户收到寄来的小样，提出修改意见并告知染厂。染厂根据客户意见继续打样，直到客户确认为止。当客户确认色样后，染厂生产头缸，并将头缸码布寄给客户确认。客户再度确认通过后，才能进行大货生产。这个过程需要至少3个月时间，不管是染厂还是客户，都觉得订单交期非常紧张。整个过程中，工作量大、费时、费料，同时还受到配色人员的心理、生理因素变化的影响，因此配色重现性差。而且这些环节中，参与的人员很多，各自对色彩的理解程度不同，致使目前的色彩管理中掺杂了过多的主观因素，容易发生不正确的决定和代价高昂的错误。

## 色彩管理的重要意义

目前，全球纺织生产基地更加分散，沟通管道更加复杂。如何在全球纺织供应链中使色彩管理更有效率，实现色彩的准确性、重现性和一致性？答案便是进行色彩的数字化智能化系统化管理。数字化色彩信息管理系统具有高效、快速、准确、灵活的优势，能够精确测量颜色，提供合理配方，减少成品颜色的不合格率。能够准确描述从小样到成品织物一系列生产过程中颜色的性质及变化，由此调整配方及生产工艺条件，从而保证对纺织品颜色的控制，帮助企业加快颜色开发速度、缩短产品上市时间、提升质量并降低成本。

## 色彩管理的发展趋势

目前全球领先的色彩管理技术专家都致力于改进或开发可以使色彩管理和沟通变得更为轻松的系统。数字化色彩信息管理系统是伴随着颜色科学、计算机科学、材料科学而发展起来的新型色彩管理系统。它将实际的色样转化成一组数据（反射率或者三刺激值数据），设计师或客户将颜色数据通过电子邮件发送给染厂，化验室用专业配色软件根据得到的标准色样的数据（包括颜色、面料成分和组织结构等），执行配色程序，给出配方，再综合考虑成本、色差、跳灯等情况选择合适的配方，可减少近50%打样次数，提高一次打样成功率，避免在订单交期的最后关头再考虑在颜色方面的妥协。数字化色彩信息管理系统的开发和应用，大大优化了纺织供应链中的色彩管理系统。这些数据标准能够在整个供应链传递，便于各方及时沟通，而且不像织物标样那样容易发生变化，节省了邮寄的时间和费用。

为提高色彩管理水平，由北京中国纺织工业协会自主研发的CNCS色彩体系，填补了国内色彩领域的空白，尤其为纺织服装行业提供符合中国人审美标准的色彩参考体系。

## 旭荣集团的色彩管理系统

快速的趋势跟随能力和高效的供应链管理是企业赢得市场的关键。我们深刻体会到生产成本的提高，物流成本的增加，苛刻的库存控制，以及人们对环境的关注，使改善沟通，完善供应链管理变得相当紧迫。

在整个色彩管理中，我们要求与色彩相关的人员必须广泛地理解颜色的自然属性，深度解读颜色的原理，具备高度的颜色敏感性，并通过辨色力测试，具有准确判断颜色和描述颜色的能力。实践中我们发现测配色设备在一些中性色，如米色、灰色、卡其色，还有一些蕾丝、起绒面料及印花面料的颜色分析上存在缺陷，因此目光对色仍在颜色管理中担当重要角色。建立起目光对色与计算机测配色相结合的色彩信息管理系统，可在较短时间内找到最经济的染色配方，降低生产成本，提高生产效率。与客户进行数字化色彩沟通，能有效地避免由于个体对颜色的解读差异而造成的沟通问题。另外客户可以进入我们的样品管理系统挑选布种、颜色，为客户提供方便快捷的服务。

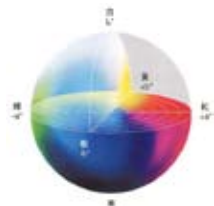
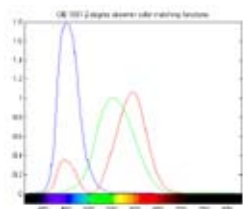
未来的市场竞争将是整个供应链的竞争，谁的供应链管理更优化，谁就能在市场竞争中保持优势地位。将色彩一致性融入色彩供应链，以确保最终产品色彩的精准度和稳定性为主旨，不断创新和完善色彩测量、分析、调配和控制的技术软件和仪器设备，形成能根据不同需要灵活配置的各种色彩管理解决方案，力求满足供应链上下游所需是旭荣集团不断努力的目标。

# 纺织行业色彩与影像沟通及资源共享

吕赐寿

邵氏数位颜色有限公司 副总经理

色彩感觉是主观的，色彩的描述更是五花八门。人们可以很容易以通俗用语来描述色彩如红色、黄色、蓝色等，但是要精确描述一个色彩如在太阳光底下看到的一个红色或是在日光灯底下看到的一个黄色，却不是那么容易。色彩会随着环境光源、物体对光的反射角度、人们对于色彩的辨别而有所变化，甚至周围背景都会影响所看到的色彩。为了使色彩描述有共通语言，世界各地科学家、艺术家致力于色彩计算、色彩命名等工作，产生了很多表色系统如CIE、Munsell、NCS等等。大自然存在数以百万计的色彩，人们又很难去记得所看过的色彩。为了帮助人们记得正确的色彩，色卡如Pantone、Munsell就因应而生。在纺织生产色彩差异评估，传统是靠肉眼目视来实现，如前面所说，色彩受到很多因素影响而改变。要做色彩差异评估必须在标准的条件下进行，才可以达到一致性。早期开始有对色光源箱，提供标准的中灰色背景及不同光源，色彩评估有了科学化的方法达到一致性。然而，目视的色彩评估还是存在人为主观辨别，必须有客观的方法来帮忙减少差异。于是，分光光度计诞生了，它将色彩经过标准的光源及反射角度测量后，经过色彩软件计算而数字化。色彩有了描述的表色系统，加上目视色彩评估灯箱以及色彩测量的仪器及软件，纺织行业色彩沟通可以借着电子邮件、光盘等IT技术快速的沟通。

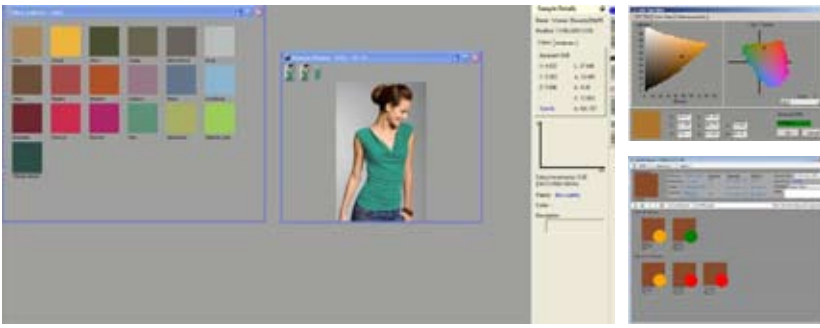


在纺织行业色彩是产品质量之一，除了款式、材质，产品色彩也会吸引消费者购买。色彩沟通确认往往在产品生产过程占了很多时间，有时会因为交期的逼近，采取妥协退步而牺牲色彩质量。观看整个供应链，设计师与布料(面料)供货商在设计阶段经常要花很多时间确认色彩，布料商依照设计师选中的布料及指定色彩去制作样品，往往结果都不是设计师所想象的。问题的发生原因可能要从色彩的沟通谈起，设计师指定色彩是用什么方式，是口述还是提供色卡还是给类似色样。纺织产品包含很多材质，如棉、聚酯纤维(涤纶)、尼龙等，纹理又有梭织、针织、提花等。设计师可能指定一个



Pantone红色纸张色卡，要求在选定的布料上染这个红色。由于色卡与布料材质纹理不一样，布商有可能要制作很多色样才能让设计师接受。还有设计师可能使用计算机软件帮助设计，以计算机屏幕上看到的色彩或打印的图稿来要求布商，同样地布商还是要制作很多色样才能让设计师接受。这种情况也同时发生在布商与染整厂(印染厂)之间，虽然染整厂都有对色光源箱，都有分光测色仪及色彩计算机软件，但是还是无法快速的做出设计师要的色彩。专家研究出来，分光测色仪的数字化数据并不包含材质纹理数据，只能描述色彩，无法描述因材质纹理产生的色彩变化。

在纺织行业从有色彩灵感到把实际产品制造出来推广到市场，传统方法以实体来确认色彩已经过时了，前面所说色彩数字化的计算机软件问世后，缩短了一些沟通时间，但是还是无法满足快速反应的市场要求。新一代的计算机软件如清华大学艺术与科学研究中心色彩研究所使用的ChromaShare软件，除了原有的色彩数字化数据外，还提供了色彩影像数据。解决了前面所说的问题，设计师可以在彩色屏幕上预览所指定色彩在选定的布料制作出来的色彩外观。如果设计师觉得不是想象中的效果，可以利用软件调色工具调整到满意为止，再把调整后的色彩数据交给布商制作。或者布商先以电子邮件把制作好的布料色彩数据传给设计师，在计算机屏幕先预览与色卡比对是否可以接受。甚至布商在设计师开始设计的时候，提供已经生产过的色彩及布料，让设计师选择或者依照需要属性搜寻，这样一来就可以大幅缩短沟通时间，而且是过去做过的布料，在技术上是生产出来的，在后续生产方面也会比较稳定。更进一步，该系统是架构在同一服务器上，供应链生产的色彩及影像数据都可以共享，不需要各自投资数据储存设备，厂家专业的服务器管理，用户数据安全性也有保障。



ChromaShare是一个桌面操作色彩管理软件，所有用户使用相同光源、色差公式、色彩规范及色彩决策工具。使所有储存的资料及所有做出的色彩决策，全球随时都可以取用，不会延迟。它包含几个模块，色彩共享模块，提供色彩测量、储存、搜寻及数据库之编辑。影像共享，提供影像分色、色彩置换及色彩分析。工作流程管理，提供启动及管理整个产品供应链的色彩管理。

纺织行业要应付快速反应的市场需求，藉由科技的帮助，传统制造行业也可以蜕变成科技服务行业。拜互联网快速发展之赐，网络传输速度及数据储存设备容量的进步，让数据传递与共享变得更容易。ChromaShare软件已经可以达到这样的目的，不需要使用本地数据库、电子邮件及光盘，做到全球数据之连结，瞬间即可撷取想要的信息。它提供纺织行业供应链直观的色彩选择评估，整合设计与生产的色彩沟通及连结生产追踪报告与提升商业机会。纺织行业过去做过的色彩及产品即为行业资产，若能够重复使用，减少色彩试验及实体色样制作是环保的表现，即可顺应当前国际间提倡地节能减排的声浪，借助先进的软件，实现纺织行业真正的数字化。

# 以“色”制胜 ——纺织服装企业提高时尚竞争力的新出路

赵淑玲  
中国纺织信息中心



## 开掘25%的色彩附加值

如何让产品特别是新面市的产品更吸引消费者的注意并唤起他们的购买欲望？色彩界总结出了“7秒定律”——消费者会在7秒内决定其购买意愿。而在这短短7秒内，色彩印象是占67%的决定性因素。

国际流行色协会调查数据表明：在不增加成本的基础上，合适的色彩设计，可以给产品带来10%—25%的附加值。

同样，色彩作为服装最重要的外部特征之一，往往决定着服装在消费者脑海中的去留命运，而它所创造的低成本、高附加值的竞争力是更为强大的。同一款衣服，因色彩不同，有的热销，有的滞销，色彩上的差别往往决定了服装的受欢迎程度。

纺织服装产业在我国国民经济中占重要地位。尤其是近年来，随着行业的迅速发展，我国已成为世界纺织服装生产、销售、出口大国。时下，纺织行业已进入产业结构调整升级的新时期，纺织服装企业越来越注重提高产品品质和核心竞争力，力求逐步从低附加值的产业链低端转向高附加值领域。而高附加值需要高新技术和创意，因此，提高我国纺织服装行业的创新能力就显得尤为重要。

色彩是点亮服装的灵魂，也是影响消费者对服装感官判断的第一要素，科学地管理应用色彩是纺织服装行业提高创新能力的一个切入口。

敏感的零售商已经感觉到了色彩的高附加值。目前，不少零售商（尤其是国际买家）已经根据色彩创意的时尚性、色彩实现的精确度和速度，来确定生产线上的产品是否具有高附加值。

对处于行业拐点处的纺织服装行业来说，色彩制胜的时代已经来临。

### 色彩管理——需要认真面对的挑战

我国的纺织服装企业对色彩时代的来临显然准备不足，色彩应用和管理的瓶颈制约着企业的发展。

在色彩应用层面，我国纺织服装行业一直没有统一的标准，这就使零售商和制造商必须花费大量时间进行色样评估和核准，由于色样不准导致产品推迟上市，或是直接被退回样品和丧失订单的现象屡有发生。一前一后，一方面提高了再造成本，另一方面降低了生产效率，造成了大量的生产资源损耗及时间、人力的浪费。

不仅如此，由于对色彩缺乏科学的管理，纺织品色彩在设计、生产、采购、销售及消费等环节之间的沟通通常依靠主观解释，不但制约设计者的色彩创新能力，还会导致产品研发过程冗长，成本高，且不准确，严重阻碍企业产品开发能力和竞争力的提升。

因此，设计师和纺织服装企业，除了需要对色彩进行感性的认识，以激发创作灵感，更需要将对色彩的认知上升到理性的高度，上升到色彩的有效应用和管理的层面上来。

巴黎、米兰、纽约、伦敦……面对每一季权威机构纷繁的流行色彩发布，设计师该如何捕捉那微妙的变化讯息？捕捉到的每一个时尚色彩创意，又该如何在不同面料上准确还原？

一件时装，从色彩创意到成衣，色彩沟通往往需要多个反复过程，上货架的时间却又如此之短……每一季的设计与生产，多家供应商需要协同，确保它们间色彩一致，又如何做到？

色彩是时尚，但对于设计师和纺织服装企业，色彩更需敏锐的灵感、精确的管理，和快速的实现。

中国纺织信息中心于2003年开始，开展了中国应用色彩项目的研究，经过5年的精心调研和开发，建立了中国国家标准色彩体系——CNCS色彩体系。CNCS色彩体系的出炉，填补了我国色彩领域的空白，也为色彩应用部门和行业，尤其是纺织服装行业，提供了符合我国实际需要的标准色彩参考体系。目前，CNCS色彩体系已



被确立为中国纺织行业标准色彩体系。

基于纺织服装行业色彩应用的现状，中国纺织信息中心在CNCS标准色彩体系的基础上，开发出简洁实用的色彩工具——CNCS时尚色卡，结合数字化色彩管理技术，免费在线提供色彩的染色配方，在此基础上2010年将色彩库增加到3000色，除之前的分散染料配方，又增加了活性染料配方的支持。并推出纺织服装行业的色彩供应链管理解决方法，包含色彩理论体系、色彩趋势研究、染色制定、企业色彩体系管理、测配色及检测认证、染色技术支持等，为颜色应用、培训到设计、生产、流通各色彩链环节可在同一颜色语言中顺畅沟通提供快速实现途径。

### CNCS色彩供应链解决方案——快速实现时尚色彩

每年，专业的趋势研究机构都会分春夏和秋冬两季发布色彩流行趋势，服装制造商和设计师会参考流行趋势信息进行设计和生产。欧洲、日本等占据世界高端纺织服装市场的国家多年来形成的纺织服装生产链表明，色彩——面料——款式是纺织服装产品开发的成功思路，色彩的研发、管理以及交流贯穿于整个纺织服装供应链。

灵感是纺织服装供应链的源头。

当灵感迸射时，保证色彩的准确，无疑极为重要。从流行色彩开始，CNCS时尚色卡系列产品为设计师和企业提供正确的工具。不但设计师可以从CNCS时尚色卡上轻易找到最接近灵感的色彩，而且因为有标准而实用的色卡作为色彩沟通工具，设计师和采购员、采购员和不同面料商、面料染色实验室的技术人员等一系列工作人员之间的沟通就变的轻松、准确、快速。采用标准而且实用的色彩沟通工具，是有效进行色彩供应链管理的起点，也是确保色彩准确的关键。

纺织品行业的推陈出新越来越快，产品周期已经由每年两季变为三季、四季甚至更多，这对整个供应链的快速

反应提出了很高的要求。CNCS色彩供应链解决方案制定了相应的快速染色方案，只要到CNCS网站（[www.cnscolor.com](http://www.cnscolor.com)）查询相应色彩的染色配方数据，在化验室经过简单修正，就能实现色彩的重现，迅速完成产品的染色加工过程，从而极大地提高企业的市场反应能力。CNCS技术支持实验室也在不断完善“色彩配方数据库”，满足不同材质、不同应用环境的多种染色需求。

“工欲善其事，必先利其器”，在纺织服装企业新一轮的时尚竞争中，谁拥有了先进的色彩管理工具，谁就拥有了克敌制胜、占领时尚高地的法宝。

### 背景资料：

#### CNCS色彩体系简介

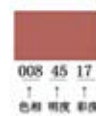
CNCS色彩体系科学严谨，简洁实用。每个色彩均有唯一的七位数字编码，色彩按色相、明度、彩度三属性变化编排，清晰反映各色彩间关系，符合人们对色彩的直观认识，构建清晰的色彩空间观。CNCS色样的色相细分达160个，明度跨度从15—90，开放式的彩度可以包容未来新技术可能达到的新彩度。



CNCS色相环



CNCS色立体具有开放式的彩度



CNCS色彩的七位编号

#### CNCS时尚色卡简介

- 1、CNCS时尚色卡精选近十年来国际国内流行的 900多个色样，色谱齐全。
- 2、根据市场变化，不定期持续增加新色彩。
- 3、为满足不同工作需要而设计了多种类型。



## 色彩是设计作品的灵魂

李超德 教授

苏州大学艺术学院院长 博士生导师

东方卫视曾经采访某著名建筑专家问及建筑的色彩设计问题，被这位专家斥责为“雕虫小技”。他说这话的本意，我理解为建筑设计的功能、样式、色彩是三位一体的，相互之间是不可分离的。作为一名建筑师，他为建筑设计的所有方面负责。然而，中国建筑设计教育存在的硬伤，使得许多建筑师并不具备全面素质。以工科院校模式培养出来的建筑师，缺失大美术的审美修养。即便在后天的课程中加入建筑速写、水彩画、美术作品欣赏以及建筑史等课程，但对于建筑学生整体审美修养而言还是杯水车薪。除少量建筑学生自身艺术素养较高以外，大量不合格的建筑师走向社会，直接导致中国建筑师色彩修养普遍不高。“建筑色彩设计”由此应运而生，宋建明等新一代色彩专家，洞察到中国建筑色彩的缺失，将在国外学习到的某些新观念和新方法介绍到中国，进而推动中国色彩研究及应用设计的进步。因此，我又不同意那位建筑专家的斥责。建筑色彩设计是建筑师的责任，这毋庸置疑。但在当今中国建筑界普遍不重视建筑色彩和建筑师色彩修养不足的情况下，相当长一段时间，建筑色彩的规划与设计，作为一项独立的应用设计艺术将长期存在，并具有学理认知上的合理性。

论述这一问题，是想说明色彩在设计活动中的重要性。当下设计教育的优劣显而易见，一所优秀的美术与设计院系，反映出的正是这种综合艺术修养的全面性。2009年中央美术学院承办了“世界设计大会”，我应邀参与了他们的前期筹备会议，并参与了后来的工作坊、展览、论坛等工作。我深切地认识到色彩作为设计形式在设计实践中所起到的灵魂作用。在“世界设计大会”的相关展览中，色彩设计问题被置于重要地位。我至今在课堂上常常拿出中央美术学院本科毕业生的一件作品(见图1)，以此来说明色彩在设计中的灵魂作用。我举这个事例，并不是拿不出其他成熟的设计作品来说明问题，我想表达的是同样作为一名设计学生，因为有中央美术学院这样的美术大背景，以及一流设计学生的色彩修养，铸就了这件设计作品的成功。这是一组系列服装设计作品，坦率地讲，就款式而言，这件作品存在着重大缺憾，制作工艺也可以说没有值得夸耀的地方。但是从衫、裙，甚至鞋，以及装饰小件，组合形成了一种色彩关系。而且这种关系是在色彩对比中所形成的。这件作品色彩含灰度较高，但色相明确，高级灰色系表现出独特的色彩倾向。在色彩对比中，形成了有格调的色彩关系。无独有偶，2011年春天，我应邀去中央美术学院参加国家重大攻关项目的开题评审工作，在中央美术学院美术馆参观了一个设计基础的汇报展，我又被其中一组综合材料和玻璃器皿设计所吸引(见图2)。同样是它们的色彩设计吸引了我。同样是含有高级灰的色彩在对比中显统一，色彩明度比较高，称得上是高调的设计。色彩作为



图1 中央美术学院学生毕业作品  
(系列服装设计作品)



图2 中央美术学院学生作品  
(综合材料和玻璃器皿设计)



图3 无印良品

设计形式中最引人注目的要素，它的作用不仅体现在设计师和应用者的心理，更重要的是显现出设计师的色彩修养与审美格调。

色彩在设计中是有性格的。色彩的性格不仅反映出设计师的色彩修养，更反映出地区和民族的性格。我和日本武藏野大学的原研哉教授有过数次交往，他甚至两次送了我同一本日文版的《设计中的设计》。2010年秋天，他为国内某一个城市的重要文化建筑项目规划来华出差，我们在苏州平江路礼耕堂会所小酌。席罢，我们长谈到深夜，用手提电脑向我展示了他在“威尼斯双年展”上的设计作品。原研哉作为一名广泛意义上的设计师，已经不仅仅停留在平面设计上。他的设计已经成为一种设计观念，在多个领域实践着自己的设计理想。建筑、展场、汽车、景观以及其它商业空间等等。本世纪初由原研哉策展的“RE-DESIGN”（21世纪日常用品再设计），对日本设计产生了巨大影响，他实际上已经成为了日本设计革新运动的领导者。有原研哉担任设计总监的日本著名品牌“无印良品”，秉承了原研哉一贯的简洁、明快、高格调设计风格。很多情况下“无印良品”甚至可以说得上是没有色彩的无设计“（见图3）：黑、白、灰，正是这样一种格调，凸显了这一品牌的性格，同时又和日本民族色彩的纯净结合起来。从细小的吊牌，到大商场的展陈空间，隐约中我体会到一种色彩意蕴。

世界化的设计，在原研哉心目中是不存在的，也是不合逻辑的。原研哉认为“日本的设计永远就是日本的设计。就以MUJI(无印良品)为例，永远都不会由一个日本品牌变为世界品牌。”“作为一个有悠久设计历史的国家，我们并不热衷于成为全球化的一分子，过分单纯化的普及是我们必须努力避免的。”

我对日本设计的民族化表达是推崇的，同样作为东方的民族，文化上有密切的关联性，甚至可以说是同源。日本早期设计受中国文化影响，从京都、奈良到九州的鹿儿岛，从建筑、器皿、乃至服饰，你能从日本古代文化中看到中国唐宋文化的遗韵。2010年夏天，当我踏进鹿儿岛仙岩园的那一刻，我的这种感受再一次被激发出来。这是一处浸染着唐宋高古遗风的园林，它的空寂与素静，古木修竹与亭台楼榭，构成了一幅宋元山水画。它让我们仿佛看到了古人们临风把盏和凭栏远眺，颇具高古情志。特别是园林前的海湾，相隔着依然每天喷发



图4 苏州大学艺术学院学生作品



图5 苏州大学艺术学院学生作品

的火山，这是一番大景象。当仙岩园的岛津家族，打败幕府将军，推动明治维新，日本由此走上了近代化和现代化之路，可以说它也是间接推动日本现代设计生成与发展之地。作为地缘政治意义上的西方国家，日本的设计契合了西方设计潮流，顺应了现代设计思潮的简洁明了。然而，除了它契合与设计流行之外，无论是服装设计、工业产品设计，还是平面招贴设计，一眼便知是日本设计。日本民族化的设计已经不是初级意义上的形式外显，而是在形式和图形表象下，渗透着一种民族品格。以色彩为例，日本设计常常运用抹茶色、蓝灰色等灰色系。即便是红色，也是用一种冷艳的颜色表达。从中我们可以看到这些富有特点的色彩，蕴含着寂静和禅悟的精神品质。

不同地域和民族往往借助于色彩表达某种民族性格。苏州大学艺术学院2010届染织艺术专业的毕业设计，是由雍自鸿和范伟琰等几位教师指导的。由于指导教师当中有从法国归来的老师，流行色彩的把握，则受到了南部法兰西式活泼跳跃色彩影响。可以看得出这些毕业设计有法国设计的影子，同时又有中国文化元素的融合(见图4-5)。德国人常常用一种金属灰来表达德意志民族的冷峻和理性。来自于土耳其的色彩，有伊斯兰民族喜欢的绿色成分，而偏重于土黄。美国人喜欢的兰色是偏冷的海军兰，而且常用玫红与此形成对比。而来自于中国的红，却由于中国地域辽阔，红的色相又随着地域的变化而变化。中原地区的红绿对比比较强烈，其中红色更倾向于暖红。西南少数民族的红则常用粉色系列，有时甚至是玫红。

随着时代的进步，反映地域性格的民族色彩，实则也在发生着巨大变化。上海作为国际化大都市，受欧美文化的影响，设计师用色多倾向于暖灰色系列中寻找色彩。而大连、哈尔滨等北方时尚城市比较喜欢用冷灰系列的颜色。当然这种变化并不绝对，有时会受到流行因素的影响。

全球化大背景下，人类生活方式和审美意识越来越趋同，虽然民族色彩因素仍然在发挥着巨大作用，但欧美流行设计主导下的色彩流行，越来越感受到人们“普世性”的认同。人们追赶时尚，随时尚变化而追求新的流行。因此，研究设计流行，不仅可以从人类文化史和艺术流变史的角度，还有可以从人类行为动机的角度，更可以从人类文化心理和设计伦理的角度，对流行色展开科学研究。

# 色彩设计中的 白开水与咖啡

李莉婷 教授

清华大学美术学院染织服装艺术设计系

白开水与咖啡都属饮品。白开水在这里泛指那些无色无味的能够饮用的水。它普通得不能再普通，像空气一样随处可以得到，廉价到几乎不要钱，以至于被人忽略了它的可贵与不易。白开水是每天必须的，因为它有益于健康。我们常说人可三天不吃饭，但不可一日不喝水。亚太国际功能水协作组织专家委员专家提示：“我国成年人要维持正常健康的新陈代谢，平均每日应补充2升左右的水，大约为7-8杯水”。也正因为是每天惯常行为，人们很少关注，更谈不上重视它的价值。咖啡就不同了，咖啡是品味、是时尚、是生活中的符号，它和都市阶层生活紧密相连。一杯白开水充其量是维持我们的健康，一杯咖啡却要体现品出优雅、惬意、格调等人生百味。咖啡品种五花八门，什么蓝山咖啡、哥伦比亚咖啡、巴西咖啡、意大利咖啡、爱尔兰咖啡、曼特宁咖啡等。人们喝咖啡的举动已远远超出了咖啡的价值本身。



白开水是生活必须的，健康的白开水应该符合以下要求：首先是干净的，不含致病菌、重金属和有害化学物质；其次应含有适量的矿物质和微量元素，含有新鲜适量的溶解氧；还应该是偏碱性的，水的分子团要小，活性要强。一个简单的白水并非没有标准和要求，只是不那么明显、不那么强烈而已。

咖啡的主要成分是咖啡因和可可碱，另含蛋白质、脂肪、粗纤维、蔗糖以及多种维生素和多种矿物质；性温味甘苦。咖啡属于碱性饮料，有一定的利尿强心、帮助消化和促进新陈代谢的作用。咖啡的口味有卡布其诺、拿铁、摩卡、炭烧等，每一种口味从外观到味道都有明显的不同，如摩卡的制作，需要1/3的浓缩咖啡，1/3的热巧克力和1/3的牛奶泡沫，最后再撒上巧克力粉。喝咖啡的举动是连同外部环境如咖啡馆一起考虑的，如室内布置、沙发、光线、背景音乐、书籍和杂志品种等。

本文并不是要研究白开水和咖啡，只是想通过二者对比指出一个事实，生活中我们既需要白开水，也需要咖啡，而对白开水的需要比咖啡更多。同样，作为色彩设计领域而言，日常生活中无所不在的色彩现象就如同白开水，专业领域倾心打造色彩作品就如同咖啡，两者互相补充，有着不同的需求和功效。



每天清晨，一睁开惺忪的双眼，各种物件和色彩就扑进你的眼帘，淡黄色的睡衣、乳白色的墙面、米棕色的窗帘、棕红色的地板、自然景观中的蓝天白云、红花绿叶等等，色彩的事实像空气一样包围着你，无处不在。卧室的颜色是否令你感觉温馨和安静？今天出行是上班还是逛街？选择怎样的服饰，怎样的妆容？有关我们出行所需的公共设施、交通工具是否清晰明了？工作、学习和家庭的空间色彩是否有序？是否觉得街道两边的商业广告、店铺标牌凌乱？对日常随手可触及到的印刷媒体和不断渗透的各类多媒体色彩是否满意？那些更大范围的色彩现象如建筑、园林、景观和城市是否协调？这些平常发生在我们身边的色彩现象是否关注过它们？哪些给我们带来了愉悦，哪些带来了烦恼？可能我们都认为这些现象司空见惯理所应当，就像一杯白开水。而一想到所谓色彩问题就很宏大，就强调它应该如何捕捉人们眼球，刺激消费欲望，或者是它如何流行和时尚。这里，我们忽略了色彩的一个最基本的功能和作用，即区分事物、认识事物、平和心境。

色彩的作用并非是专业人士强调时它才存在，没有专业人士的介入它就没有。在我们日常生活中，色彩每时每刻都渗透、呈现、表达着。这种常态的色彩现象不是一句流行和时尚理论分析得出来的（尽管里面会有流行的因素），而是基于事物本身的功能、性质以及人们的喜好，基于这个民族和国家的气质与风貌。在这个社会大舞台上汇集了万事万物，是杂乱无章你争我抢，还是层次分明主次有序，这是一项需要宽广视野、通力合作和有规可循的工作。如此说来，城市中不同行业、区域、层次的色彩规划就显得尤其重要了。色彩专业设计师就不能只钟情于咖啡的浓香，还要会欣赏白开水的清淡。只有将视角聚焦在生活的细节上，重视它们、研究它们、设计它们，哪怕是一个茶杯、一个果皮箱、一个建筑围栏……。表面看这些东西或地方的设计痕迹不怎么明显，色彩也不会很张扬，但实质上对设计师的要求并不低。这里不是简单的只求颜色的好看与不好看，而是还要考虑色彩的工学原理。色彩工学“这门学科是研究人在工作环境中解剖学、生理学、心理学等诸方面的因素，研究人——机器——环境系统中交互作用着的各组成部分（效率、健康、安全、舒适等）在工作条件下、在家庭中、在休假的环境里，如何最优化的问题。”

也就是说，色彩设计不能仅仅简化为一个美观问题，许多实验都已证明，由色彩产生的视觉生理心理作用会直接影响人们的情绪和工作效率。设计中强调色彩工学理论，就是为了避免设计师过于偏重色彩的艺术效果而忽略了色彩的功能作用。如色彩的视认性和识别性。视认性指从远处就可以进行辨认的性质，它直接关系到我们每天的出行、工作等生活是否能轻松和方便，如公路上的指示牌、大楼里的各种指示标识、书籍和杂志中的文字等，要想使他们清晰的传递信息，色彩间的视认度是一个基本保障。识别性指一眼看上去就可对事物进行区分和辨认的性质。一般多用于工厂、工地、交通要道等危险性较高的地点，利用色



彩的识别性以示警告。为此，日本的工业规格规定了“安全色”（JISZ9101），红——表示防火、停止、禁止，如紧急电铃、消火栓、灭火器；橙——表示危险、保安设施，多用于直接危险部位如活动爪、齿轮、裁剪机的刀刃；黄——表示注意，如起重机、升降机、搬运车、有坠落性的地方；绿——表示安全、卫生和进行，如急救箱、急救设施；蓝——表示用心，如开关箱、不可移动的工事中机械、工事中的踏脚地；紫红——表示放射能；白——表示通路、整顿，还常用于标志的文字、符号和箭头；黑——起补助色的作用，常作为橙、黄、白的辅助色，使之更醒目。这是运用色彩、发挥色彩特性的最好的使用方面。

色彩作为视觉语言要素，今天，它的识别性已渗透和体现在与我们日常生活更近的方方面面。例如我国的气象行业，“经全国气象行业标准化技术委员会技术审查，并经中国气象局审议通过，将《气象服务影视产品图形》列入2008年气象行业标准制修订项目……。”（资料：《气象服务影视产品图形》征求意见稿，百度网）目的是提高公共服务的质量和水平，使天气信息传播的更有效、更准确、更快捷。标准中对常用的气象服务产品图形如降雨区、降雪区、气温等的颜色进行了规范，如以冷色调为主的降雨分布图，对特大暴雨用反差较大的紫色来表示，具有醒目、警示的作用；用暖色调颜色表示热带气旋的强度等级，对超强台风用紫色表示，具有醒目、警示的作用。这里，就紫色的运用是这样解释的：“由于蓝色在四个层次以上已很难区分，所以选择了紫色作为第5个冷色调，同时参考国内外很多网站和气象专业图形的配色方案，决定同时将紫色设为警戒色。”还有大型车库、公园里运用色彩进行的区域性划分，在很大程度上方便了人们的生活，提高了生活的品质。尤其是在一些大的公共场所，色彩的区域性划分是一个很有效的识别方法。这些例子告诉我们，生活中作为常态发生在其中和周边的色彩现象首先应该是能方便生活的，应该是有秩序的；其次应该是环保的、美化环境和取悦人心的，使我们的生理和心理更趋于健康。色彩设计要程序化，色彩的样本要标准化，色彩设计工作在“社会和谐”中担当着重要角色。

回到白开水与咖啡的话题，适量的饮用咖啡对身体健康是有一定好处的。咖啡的魅力还在于它精细的制作、及时享用、慢慢品尝的过程。当一杯热腾腾的现制咖啡端到你的面前时，色、香、味的诱惑使视觉、味觉、嗅觉的感觉顿时达到了最高点。咖啡的饮用总是与好心情相关联。

当色彩与时尚相碰，我们感受到了新鲜和刺激、差异与反叛，无名的冲动夹杂着一丝丝惬意，很像是对一杯咖啡的渴望。时尚给那些冲锋陷阵的设计师们搭建了舞台，反过来，时尚也回报给我们活力与生命。时尚的特性在于变；而色彩要素在某种程度上恰恰符合于这个“变”字，并站在了变换的前沿。色彩永远为变幻莫测的时尚打点着万变衣装。关注时尚离不开色彩；反过来说，关注色彩等于关注时尚。

时代的脚步加快着一切变化的速度，商品的流行、各式的展会与发布会、期刊杂志、多媒体的传播，东西方交融，国际化；不断翻修的店面、时尚菜肴（俏江南、麻辣香锅、陈阿婆鱼火锅等）、健康饮品（果汁、玉米汁、乳酸菌、水果茶、豆浆等）、多样的休闲方式（旅游、看电影、游泳、骑马、滑雪、唱歌、跳舞等），等等。这里讲究的是概念新、有创意、有风格、有文化、有差异、流行色、混搭、包装、整合，玫瑰花可以是蓝色的，因为可以表现出“蓝色妖姬”的与众不同；教室的墙面可以是黑的，因为是要体现时尚气息；大学的建筑和环境可以是粉红色的，因为它要体现设计学院的前卫性；设计中标新立异，指鹿为马，走前人没走过的路，用前人没用过的颜色；做到创新与讲究、概念与细节共存。今天的非常态也可能不久就会成为常态，人类也在不断的向极限挑战。



白开水是平淡的，但白开水不“白”，我们需要它的平静、清热和排毒。等我们的生活再好些，其生活节奏逐渐变慢时，我们就会有心情去慢慢的喝水、细细的品水；到时一定能感受到一股微微的甘甜。咖啡是香浓的，但要纯而不腻，我们希望它带来神采、创意和活力。生活中我们离不开白开水，但也非常需要咖啡的滋润，就像色彩设计活动中的“静”与“动”。

#### 参考文献：

1. 黄国松：《色彩设计学》，北京：中国纺织出版社，2001年6月
2. 南云治嘉编著，刘彤扬：《商业推广设计手册——色彩设计》，北京：中国青年出版社，2006年11月
3. “百度” (www.baidu.com)

同见于《2010年第十届全国纺织品设计大赛暨国际理论研讨会论文集》

# 颜色的沟通和管理

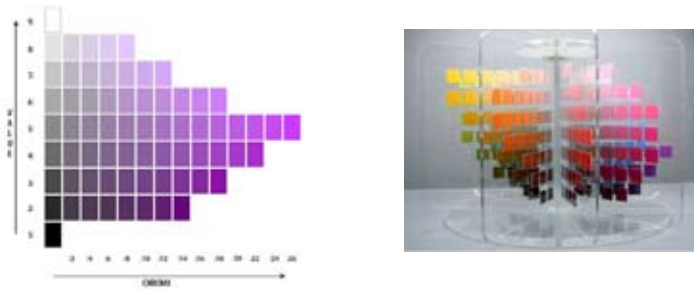
张子诺 博士 ( Dr Vien Cheung )  
英国利兹大学设计学院



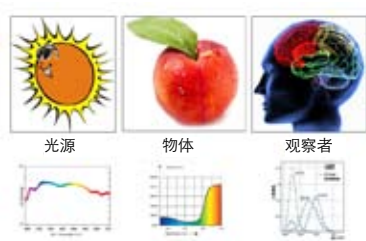
在颜色的沟通过程中，人们至少需要三个典型的术语来描述颜色。以我们常用的感知颜色空间为例来说，颜色空间通常是由视明度(明度)，视彩度(色度、饱和度、纯度)和色相这三个维度来确立的。所以，举例来说，我们可能会将一个特别的颜色描述为一个暗的，强烈的红色。然而，用来描述颜色的词汇是有限的。根据估计，沿光谱波长的维度，我们能区分出约200个不同的色相和大约200万种颜色(考虑到不同的视明度和视彩度)。非常明显，针对人们能够识别的颜色来说，语言是有限的。

作为一种辅助颜色沟通的方法，颜色体系的使用相当广泛。这些颜色体系通常以书册形式存在，其中包括了大量的色样，这些色样按照某种逻辑顺序进行排列。例如孟塞尔表色系统在建立颜色体系时，就将相同色相的颜色排列在同一页纸上，(沿着页面的纵向方向，色样的明度逐渐变化；沿着页面的横向方向，色样的彩度逐渐变化)。每个样本都有唯一的号码与之对应，例如5R 6/14 (对应于一个红色的色相，明度值等于6，彩度值等于14)。虽然颜色体系是非常有用的，但他们也是有局限性的，因为他们通常只能包含大约2000个的样品，这与我们可以看到的颜色数量相比，其数量值是非常小的。而且也经常会见到以书册形式存在的颜色体系中的样品，随时间变得残缺和被(指纹等)污损。

国际照明委员会在1931年介绍了一种对颜色进行测量的方法(即CIE系统)。严格地说，CIE系统与其说是颜色测量的方法，不如说这是一种颜色规范的方法。该系统可基于任何颜色样品的测量进行三个数字的计算。

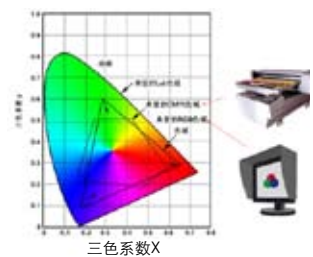


CIE系统的建立基于对颜色规范的理解,即要求控制至少三个要素:光源、物体和观察者。光源可以很容易地由光谱能量输出所确立,物体特性可以由光谱反射率决定(一个物体反射了多少比例的能量),困难的事情是如何确定观察者的颜色感知,其中一个问题就是,即使在所谓的拥有“正常视觉”的观察者之间,也会在颜色视觉上存在差异。为此,有必要对一群人的颜色感知进行测量,并得到他们的平均水平。在1931年,CIE就这样做了并公布了标准颜色匹配函数(CMFs)。颜色匹配函数,是以观察者用来匹配单一波长光颜色的三种原色光的数量形式,描述了人类颜色视觉方面的平均行为。使用颜色匹配函数CMFs(与光源和物体的光谱测量值一同)可进行三个数值的计算——简称三刺激值——即为X、Y和Z。如果观察者被要求匹配的一个物体的颜色,这些三刺激值就能够确立观察者所使用的三种原色光的数量。从而,在考虑到了光源、物体和观察者的前提下,XYZ值提供了颜色的规范。如果两个颜色样本具有相同的XYZ值,那么对于人类的标准观察者来说,他们看起来会是一样的颜色。



CIE系统作为国际认可的颜色测量系统,现已在工业中获得了广泛的应用,以帮助确保成批的材料(纺织品、印刷品、油漆、塑料等)都具有相同的颜色,或能够稳定地生产出同样颜色的产品来。CIE的系统还处于颜色管理过程中的核心位置,以帮助确保电脑显示器、照相机、扫描仪和打印机都能够同样的方式下描述颜色。

国际颜色联盟(ICC)已为颜色管理系统建立起了一个框架结构,用CIE XYZ值对各种设备(打印机、显示器等)进行特性化处理。现在颜色管理系统作为标准已经内置在许多计算机系统中,然而,这些颜色管理系统通常使用默认设置和测量值,而这些是远远不够的。因此,用户经常有这样的经历,他们在硬拷贝上看到的颜色看起来与在屏幕上看到的颜色不同,这很是让人失望。而有经验的用户,因为他们理解颜色的特性,就可以解决这个问题。然而,颜色管理只是一个近乎完美的处理过程(其亦具有一定的局限性),原因之一就是,对于打印机和显示器,它们所能表达的颜色是有限的(这被称为色域)。虽然不同设备中的色域里有许多部分是重叠的,但还是有一些的颜色,虽然可以出现在显示器上,但是无法被一个典型的低端打印机所复制。反之亦然,有的颜色可以被印刷的出来,但用户不能在屏幕上看到这些颜色。



# Colour communication and management

Dr Vien Cheung

School of Design, University of Leeds, Leeds (UK)

The communication of colour typically requires at least three terms. Our perceptual colour space, for example, consists of dimensions of brightness (lightness), colourfulness (chroma, saturation, purity) and hue. So, for example, we might describe a particular colour as a dark, strong red. However, the number of words that exist to describe colour is limited. It has been estimated that we can distinguish about 200 different hues along the spectral-wavelength dimension and (taking into account differences in brightness and colourfulness) about 2,000,000 colours in all. It is clear that language is limited with respect to colour.

The use of colour-order systems is quite widespread as an aid to colour communication. These systems typically exist as books that contain a large number of colour samples arranged in some logical order. The Munsell colour system, for example, arranges samples of the same hue on one page (with the lightness of the samples varying up the page and the chroma of the samples varying across the page). Each sample can be identified by a unique number, e.g. 5R 6/14 (corresponds to a red hue with value equals 6 and chroma equals 14). Although colour-order systems are useful they are limited because they typically contain only about 2,000 samples which is a small number when compared with the number of colours that we can see. It is also often the case that the samples in the books become damaged or soiled over time (greasy fingerprints etc).

The Commission Internationale l'Éclairage introduced a method (known as the CIE system) in 1931 for the actual measurement of colour. Strictly, the CIE system is a method for colour specification rather than measurement. This system allows three numbers to be calculated based upon measurements of any sample. The CIE system is based upon the understanding that colour specification requires the control of at least three factors: the light source, the object, and the observer. The light source can easily be specified in terms of spectral power output and the object can be specified in terms of the spectral reflectance factors (the proportion of light that an object reflects). The difficult thing to specify is the observer. One of the problems is that there is variation in colour vision even between so-called 'normal' observers. It was therefore necessary to measure properties of a group of people and to average them; in 1931 the CIE did this and published the standard colour-matching functions (CMFs). The CMFs describe the average behaviour of human colour vision in terms of the amounts of three primaries that an observer would use to additively match single wavelengths of light. The CMFs (in conjunction with illuminant and object spectral measurements) allow the calculation of three numbers – referred to as tristimulus values – known as X, Y and Z. These tristimulus values specify the amounts of the three primaries that an observer would use if they were asked to match the colour of an object. The XYZ values thus provide a specification of colour that takes into account the light source, the object and the observer. If two samples have the same XYZ values then they would look the same to the average human observer. This internationally recognised system of colour measurement has widespread application in industry to help ensure that batches of material (textiles, prints, paints, plastics etc) are all of the same colour or can consistently be manufactured to be the same colour. The CIE system is also at the heart of the colour-management procedures that help to ensure that computer monitors, cameras, scanners and printers are all able to represent colour in the same way.

The International Color Consortium (ICC) has developed a framework for colour management that characterizes each device (printer, monitor, etc) in terms of CIE XYZ values. Colour management is now built-in as standard for many computer systems. However, typically it uses default settings and measurements and these are inadequate. Consequently, users often experience disappointment that, for example, the colours of their prints in hard copy look different to the images on screen. Experienced users who understand colour are able to rectify this situation. However, colour management is an approximate process at best. One reason for this is that printers and monitors are limited in terms of the colours that they can show (this is called the gamut). Although there is much overlap there are certain colours that can appear on a monitor that a typical low-end printer cannot reproduce and, vice versa, there are printed colours that the user cannot achieve on screen.

## 让色彩成为创新的芯

云成章

多年来，创新，一直是围绕在面料企业和设计师周围的两个字。于是，对流行趋势的关注、各种针对新纤维新原料应用的尝试、设计师通过国内国际专业展会获取设计来源，以及层出不穷的相关研讨会、设计竞赛等等，汇集成为创新施展的平台。

在这个产业链上，从设计之初，到最终的消费，颜色起到了决定性的作用。而各条创新通途之交会点——色彩，势必高调地成为一切创新的可能与灵感源。

在英文中，创新Innovation一词起源于拉丁语。它原意有三层含义，第一，更新；第二，创造新的东西；第三，改变。因而，我们在这里要强调色彩对于面料企业以及整个产业链的重要性。

面对每一季流行色彩发布，设计师该如何对其中的变化讯息作出判断？对于各种灵感物的色彩，又该如何萃取如何在不同面料上准确还原，化概念为真实？每一季的设计与生产，多家供应商需要协同，如何确保它们间色彩一致性？色彩实现的问题同样困扰着面料供应商和染整企业，如何管理和控制不同批次、同一色彩的面料中存在的色差问题？而对于产业链上任何一个环节，最终买单的都是终端消费者，作为消费动机的视觉影响，颜色又是首要的因素——而这些颜色又是不是真实还原了设计师最初的创新之作呢？





## 颜色核可技术的创新

多年以来，颜色一直是纺织产业链中最基本，又需要不断提高意识和解决能力的核心环节。对于设计师来说，色彩不仅是时尚范畴的产物，更需要了解颜色精确的管理与快速准确的沟通，以求实现最初的创意精神。那么对于颜色管理中最基本的核可技术，也同样走过了一段创新之路。

最初的颜色核可，都是通过肉眼的判断，既没有固定的光源，也没有固定的观察方法，这样势必造成完全主观的、缺乏恒定性的颜色判断。在渐渐完善了颜色科学培训教育的基础下，开始了在灯箱下观测颜色的时代。人们认识到，要实现颜色的准确沟通，需要相应的固定的光源。然而尽管这种进步解决了一些生产中的颜色问题，但这仍然只能归于主观判定的范畴。

分光光度计和比色仪的诞生让颜色测量从主观阶段迈向了客观判定。其遵循色彩科学的作业守法以及对颜色反射率值的测定，让颜色沟通更加准确。然而随着行业的发展以及不断增加的技术需求，分光光度计在应用中的局限性又给颜色沟通提出了新的要求：如何测量多色的产品？如何测量在不同材质下的颜色？如何让不论是设计师还是质检人员看到直观的最准确的颜色而不只是一组代表颜色的数据？

随着色貌学理论的提出和发展，人们迫切需要有一种专业系统可以在测量颜色的同时考虑到环境色、背景色、质地和光泽度等等，于是VeriVide公司联手英国知名颜色产品专业研发团队和标准制定机构，适时地推出DigiEye数慧眼，一经问世，便得到了众多英国本土和欧洲公司的青睐。

目前，DigiEye数慧眼颜色测量和沟通系统可在标准光源环境的图像撷取器中，获取任意产品的影像，得到包含了材质、光泽度等物体外观特征因素的准确的颜色，还可以将测量结果通过文档进行传递，极大地缩短了产业链上颜色和影像的沟通时间。应该说，实现了颜色数据化到影像数据化的创新和飞跃，补充

了以往颜色测量工具分光光度计的不足，成为各个领域产品创新的技术后盾。

可以说，DigiEye数慧眼首次实现了产品颜色和外观同时在屏幕核可，首次实现了颜色从外观到测量数据的双重核可，其强大的DigiPix软件功能，首次实现了让设计师在屏幕上进行置色、换色，并同时测量和保存这些颜色数据，以备进行生产的技术沟通。

纺织品行业的推陈出新越来越快，产品周期已经由每年两季变为多季，这对整个供应链的快速反应提出了很高的要求。面料企业与上游原料供应商、下游采购商和品牌用户进行迅速准确的沟通交流，所有的颜色数据与影像文件都可以在各个环节上通过QTX文档实时传递，由此，对于产品外观的确认和修改，对颜色的要求等等，都可以通过网络快捷地实现。这不仅节约了沟通的时间和金钱，更加节约了产品上市前的试样成本，所有的设计包括材质和颜色，都可以通过屏幕在上下游各环节之间进行传递沟通，为产品实现个性化、多品种的目标提供了最有力的技术支持。

创新首先是一个观念上的更新，对于新技术的了解和认同，同样需要更新了的颜色测量和沟通的观念。创新是发展的原动力，产品技术创新、产品设计创新、产品工艺创新、营销创新、商业模式创新和管理创新，所有这些新的精神造就进步的企业，成就科学与实践相结合的成功案例。

# 计算机测配色技术与纺织印染（二）

李戎

国家染整工程技术研究中心

计算机测配色技术与纺织印染（一）见本刊第2期

## 三、测配色系统硬件软件介绍

先进的工厂化验室一般都配有计算机测配色系统。所配用的硬件，即分光光度计一般为高精度型分光光度计。

### <一>.硬件

表1显示了几种高精度的分光光度计的主要规格。新型号的高精度分光光度计的短期测量重复性已达

表1 相同精度分光光度计主要规格

| 主要规格          | X-Rite Color Premier 8400 | GretagMacbeth C-E 7000A    | Huntlab UltraScan XE       | Datacolor 650              |
|---------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 测量方式          | 立式和卧式                     | 只有卧式                       | 只有卧式                       | 立式或卧式(任选1种)                |
| 光源            | 脉冲氙灯                      | 脉冲氙灯                       | 脉冲氙灯                       | 脉冲氙灯                       |
| D/8积分球        | Spectralon/ 152mm直径       | BaSO <sub>4</sub> /152mm直径 | BaSO <sub>4</sub> /152mm直径 | BaSO <sub>4</sub> /152mm直径 |
| 镜面组成<br>光谱检测器 | 自动-SCI/SCE                | 自动-SCI/SCE                 | 自动-SCI/ SCE                | 自动-SCI/SCE<br>双排256个光电二极管  |
| 测量面积          | 自动-3种孔径                   | 自动-4种孔径                    | 自动-2种孔径                    | 自动-5种孔径                    |
| LAV-照射/测色     | 25.4mm/19mm               | 26.4mm/26.4mm              | 25.4mm/19mm                | 30mm/26mm                  |
| MAV-照射/测色     | 12.7mm/8mm                | 15mm/15mm                  | 无                          | 20mm/16mm                  |
| SAV-照射/测色     | 无                         | 7.5×10mm/7.5×10mm          | 9.5mm/6mm                  | 9mm/5mm                    |
| USAV照射/测色     | 6.5mm/4mm                 | 3×8mm/3×8mm                | 无                          | 6.5mm/2.5mm                |
| XUSAV照射/测色    | 无                         | 无                          | 无                          | 3mm/2.5mm                  |
| 可重复性 (白板)     |                           | 0.01                       |                            | 0.01                       |
| 同型号仪器间的一致性    | 0.08 Δ E (CIELAB)         | 0.08 Δ E (CIELAB)          | 0.08 Δ E (CIELAB)          | 0.08 Δ E (CIELAB)          |
| UV调节装置        | 自动-连续                     | 自动-连续                      | 自动-连续                      | 自动-连续                      |
| UV截止滤光片       | 400nm/420nm               | 400nm                      | 420nm/460nm                | 400nm / 420nm / 460nm      |
| 波长单色仪         | 全息光栅                      | 全息光栅                       | 全息光栅                       | 全息光栅                       |
| 波长范围          | 360-740nm                 | 360-750nm                  | 360-750nm                  | 360-700nm                  |
| 波长输出间隔        | 10nm (报告)                 | 10nm (报告)                  | 10nm (报告)                  | 10nm 或 5nm (报告)            |
| 真双光束          | 是                         | 是                          | 是                          | 是                          |
| 光度范围          | 0-200%                    | 0-200%                     | 0-200%                     | 0-200%                     |
| 样品支架 %R       | 全部范围                      | 全部范围                       | 全部范围                       | 全部范围                       |
| 样品定位          | CCD数码定位                   | 人工观测                       | 人工观测                       | 人工观测                       |

到  $\Delta E \leq 0.01$  (CIE LAB), 其代表机型是GretagMacbeth CE7000系列、X-Rite Color Premier 8000系列和DatacolorSF600系列。

### 1. X-Rite 8000系列分光光度计

此系列的分光光度计可以按样品性质水平或垂直放置。使用CCD数码定位系统，确定样品位置，用户可直接方便地通过电脑屏幕预览所测样品位置。内置积分球采用Spectralon材料制成。Spectralon是一种非涂层的耐用与高反射材料，不会随时间腐蚀、剥落或发黄，因此免除了重新涂布所需时间和费用，同时能得到最佳的反射和测量数据。它是第一台采用USB接口的分光光度计，可即插即用并可加快数据传输速度。内置光学纯玻璃片于透射测量光源部分，可防止灯泡、接收器及电子部分受损。另外可选择性的采用积分球测量保护镜，在上置测量时，防止液体或粉末溅出而损坏仪器。双光束的光学构造，三种测量孔径。测量范围从360nm—740nm；波长间隔10nm。

### 2.UltraScan XE型分光光度计

Hunterlab公司最新型的分光光度计——UltraScan XE采用高效氙灯和双电子束技术，并可进行自动的小面积镜片选择和连续的紫外滤波器调节。

### 3.Datacolor SF600 X型分光光度计

Datacolor SF600 X型分光光度计提供两种机型：水平式和垂直式。极低的线性漂移可以减低校正的频率和所需时间，长期连续使用，依然稳定。全自动的伸缩镜头和全自动镜面光补偿装置，是仪器更易操作。提供USB接口，可以与Datacolor所有的颜色管理系统相容。可以提供5nm或10nm间隔的数据。光谱区间：360—700nm。

### 4.Color-Eye 7000A型分光光度计

Color-Eye 7000A新增设的功能中添加了一个自动的可调紫外控制器，能自动将紫外线调整到D65的自然光状态。系统独特的触屏显示使用户能对仪器状态一目了然，便于对仪器进行配置。它采用双电子束设计，具有优良的稳定性，在测定量很大时能快速读数。仪器有两个光谱分析仪，并带有自动电子平衡仪。当较高的信噪比消除了外来光的干扰后，高强度的脉冲氙灯使读数更加精确，即使是暗色或高度的鲜纯色也能精确读数。新型分光光度计有一个全新的设计，即测定漫透射和正透射时采用的可拆卸式薄膜样品载体。光谱区间：360—750nm；波长间隔10nm。

## <二>.软件

化验室所配置的计算机测配色系统的软件部分，除了品质管理功能外，一般都有配色功能。软件可以在Windows98/2000、Windows XP操作系统下运行，界面色彩丰富，操作方法灵活方便。当前的软件均广泛地使用颜色仿真来让使用者直观地看到所配的颜色及其与标准之间的色差，还可以在网络上传递数据。

品质管理部分，目前市面上流行的软件，无论国产与国外产品，除了界面不同以外，功能基本一致：都能给出不同光源下不同色空间的各种色度坐标、色差、白度、黄度、灰卡等数据。它的最新进展是品管软件网络化。比如X-Rite公司Master Web Edition网络版软件就可以与全球数据库连接，进行实时数据传输，对色彩的控制实施网络化管理。GretagMacbeth公司推出了Net Profiler互联网测配色仪之间数据交换系统，可提供两大功能。不同测配色仪之间的数据交换：遍及全球的供应商、生产商、客户使用的测色仪不可能完全相同，因此它们之间数据是不能直接交换的。Net Profiler的解决方案是将需要进行数据交换的测配色仪通过因特网连接到GretagMacbeth公司服务器上，安装免费软件，所有的数据就能经由它按照一定的规则校验后安全、迅速地传

送、交换及使用。生产商、供应商及客户构成了数字化网络。这样可以确保正确的颜色管理，提高颜色审批速度，证实颜色是否在允差范围之内，减少拒收和废料，提高效率和客户满意度。常用测色仪校准：最精密的测色仪也不可能永远处于最佳状态，会存在数据偏差。Net Profiler能够自动检测、测量和校正设备，使客户、生产商、供应商达成颜色一致。

配色软件最新的进展主要是配色软件的智能化。其一方面是使配色系统具有学习和记忆的功能，可以把各种配方实际染色结果的信息记录在案，然后随时给新算出的配方提供修正系数。另一方面是，配色软件逐渐在印染厂或其它和着色加工有关的工厂，与整体生产工艺的软件解决方案相结合。比如Datacolor公司的DCIMatch软件可以分析染料特性使第一次配色更精确。一次最多输入16个浓度的染料基础数据。利用SmartMatch的专利技术，可以保存以前的染色经验数据，使下次配色修色更快，更准确，可以使化验室打样次数减少一半。界面设计一目了然，操作更方便，可以网络传递数据。配色软件可以和该公司的所有品管软件相容，可以与自动配液滴液系统相互传递数据。GretagMacbeth公司的Propalette配色软件可提供最佳电脑配色结果，多个配方可按色差、同色异谱、成本排序优选配方。修正功能确保配方精确。人工智能配色有自我学习功能，使配色更精确。可储存历史配方，方便搜寻近似色。X-Rite公司的Color Master Formulation Software软件就利用了专利配色技术，结合了光谱曲线配色法和传统的三次刺激值配色法，可以迅速得到精确的配色结果；可以为实验室及生产车间提供完整的配方工作单；有将剩余色料重新使用的功能，对印花工艺尤其有帮助。

#### 四、计算机测配色系统在纺织印染行业中的应用

##### <一>.在化验室中的应用

化验室是印染行业的关键部门。印染厂接到客户的订单，首先化验室打小样，让客户进行颜色的确认，然后投入生产。化验室可以以尽可能少的费用，获得客户对色光的认可，同时给生产提供处方，确定生产参数。化验室还需要对每批进厂的染料、助剂、纤维、织物、燃料等原材料进行化验，以便生产的顺利进行。化验室还要测定所完成的样品的各项物理指标，检测出厂样品的等级。

##### <二>.在生产中的应用

计算机测配色系统用于生产中，主要是应用于在线检测。

###### 1. TeleFlash自动在线色彩质量控制系统

X-Rite公司的TeleFlash自动在线色彩质量控制系统，可为运行的生产线提供在线色彩测量和色差评价。不同的产品表面不同光泽都能应用。它可以应用于灰尘飞扬或许要防爆的环境中。其测量距离最远可达5英尺，并允许系统与被测样品间距离发生些许变化。此系统具有热变色补偿功能，所以不需要冷却和稳定时间即可测量。安装在滑轨上的TeleFlash系统可以随机测量移动的样品，生成连续的色彩质量报告，并可在屏幕上显示与实际测量位置相关联的趋势图。当色差超过设定值，视觉图形和警告声会同时提醒。它可以感应每一批样品的移动并自动测量。当探测到产品批次发生变化后会打印完整的质量报告，同时开始下一次测量。对每批产品的测量数据都被储存，打印或通过网络自动传输。

###### 2. Spectra-Probe在线检测系统

Hunterlab公司的Spectra-Probe在线检测系统一般安装在染色设备的后部。其特别的设计使它能经受恶劣的环

境。Spectra-Probe系统能连续测定织物边一中一边的颜色变化，平均每秒可读数80次。系统还可以根据码数和时间进行趋势分析，并与中央计算机或工艺控制系统相联接。

### <三>.在贸易中的应用

计算机测配色系统应用于贸易中主要是利用便携式分光光度计进行快速测量和商业贸易货物检验。便携式分光光度计的特点是使用方便灵活，可以进行现场测量并储存测量结果，同时价格相对台式要低得多。但由于其长期稳定性和精度比台式机差，因而用于电脑配色并不是很合适。很多公司都有自己的相应的便携式产品，例如X-Rite公司SP60、SP62、SP64；GretagMacbeth公司CC545；Datacolor公司Mercury-2000、3000等。目前这几家公司的便携式产品都可以和该公司的颜色品质管理软件连接，提供各种品质管理报告和颜色数据。

X-Rite公司生产的便携式分光光度计种类较多。机身设计符合人体工学。大荧幕显示，读数方便。配置有充电电池，可携带至车间或户外，8小时内可测量1000次。积分球也是X-Rite公司的专利产品Spectralon材料。可储存1024个标准，2000个样品。可给出9种标准光源，多种常用色差公式的色差和色空间的各种指数。具备555分色功能。其中SP64及SP62可与X-Rite公司的品质管理软件及配色软件连接，并且能提供三种测量孔径。

计算机测配色系统在纺织印染行业中，从生产、质量控制和检验等各方面发挥着越来越重要的作用。面对诸多产品，印染厂应该选择产品结构系统化和售后服务口碑良好的专业厂商的产品。

## 五. 计算机配色步骤

用好计算机测配色系统，尤其是配色系统的一个基本条件是染色工艺的强化。染色是非常复杂的物理化学过程。坯布前处理质量、处理批次、染化料质量、对染化料的称量、印染机械的质量、对pH、温度和时间等参数的控制、助剂的使用、水质等都会严重影响染色结果的重现性。而染色结果重现性差，配色不可能准确。所以，强化染色工艺，是使用好计算机测配色系统的先决条件。对于具有学习功能的智能化系统，这种不重现性，将使整个系统失去准确性。

在强化了染色工艺后，准备基础数据，是成功使用计算机测配色的基础。在准备基础数据前，应先选择染料。选择染料的原则是品种尽可能少，配色范围尽可能广。染料的选择还要考虑到染料之间的染色性能是否一致，拼染时能否同步上染以及染料间的相容性如何。此外，匀染性和色牢度也不能忽略。选定染料后，要进行染料分组。比如将常用的某一公司推荐的一牌号的三原色归为一组。每批染料进厂时，都要进行品质的检验，如力份的检测等。

从式（11）可知，配色计算需要知道各种参与配色的染料单位浓度的 $(K/S)_\lambda$ 值，也就是所谓的基础数据。染料单位浓度的 $(K/S)_\lambda$ 值必须从各染料单独染色织物中通过测量计算得到。因此，必须染好单色。如果 $(K/S)_\lambda$ 与浓度呈简单线性关系，那么只需要染一个浓度即可。但由于随着浓度提高， $K/S$ 值与浓度不呈线性关系，对此，必须多染几个单色浓度来拟和 $K/S$ 值与浓度的关系。一般实际使用时，以6~8档浓度为宜。由于浓度越高，染料表现递深性下降， $K/S$ 值偏离线性越剧烈，所以深浓色的配色一直不准确。改进的方法可以在浓度较低的范围，染色的浓度范围可以略宽一些，少取几个染色浓度。浓度高的区域，选择染色的浓度点密集一些，多取几个点。

染完单色后，测量每种染料每个浓度的单色样，保存数据作为基础数据。现在的配色软件都可以观察K/S值与浓度之间的关系。如果K/S值对浓度作图得到的曲线不光滑，成为折线，说明单色染得不够好，应重做。如果个别点偏离常规，则这一点必须重染或去除。

建立完基础数据后，可以对来样进行测色，进而配色。对于不同性质形状的来样，测色时也应该区别对待。对于稀薄的标样，测色时要多次折叠，以不透光。对纱线状来样，应将其均匀地绕在硬纸板上或做成一个袜筒状来测色。绕在硬纸板上时，卷绕层数要加以限制，不能过多，也不能过少以至露出底色。应该以测定值稳定为准。有些样品面积小，可选用所配的分光光度计中最小的测色窗口。如果还不能满足需要，可由目测选择颜色最接近的其他材料代替，当然，这会引起条件等色问题，需要注意。

测定标样后，选择计算机测配色系统的软件配色功能可以限定条件，如色差最小、成本最低等，计算所需处方。一般电脑会给出若干处方，用以选择。可参考的因素有成本、染料的相容性、色牢度、匀染性和条件等色等。如果客户指定光源，则操作者应选用客户所指定光源下色差小，染料尽可能少的处方试染。

选定处方后，在化验室打小样。一般预告处方不可能一次命中，所以打小样不可省略。小样机应尽可能模仿生产设备，小样染色工艺最好与大样生产尽可能一致。

打好小样后，如果色差不合要求，需要调整处方再次染色。染出的小样进行测色，调用处方校正程序，可输出校正浓度。操作者应重新染色。一般进行一到两次小样试染可得到满意的结果。注意，把预告处方试染的结果收集起来，从中求取校正系数，可提高配色精度。

每次染色后都需要与标样对比。对比可采用目光鉴定和仪器评价两种方式。目前外销产品，客户都要求提供给定色差公式的色差，所以必须用仪器评价色差。

计算机配色速度快，经济效益高。但对操作人员要求高，染化料质量必须稳定，染色工艺重现性要好。但目前对深色、荧光样品、混纺织物的配色还不很成熟，配色精度不高，这些都需要颜色学家深入研究。

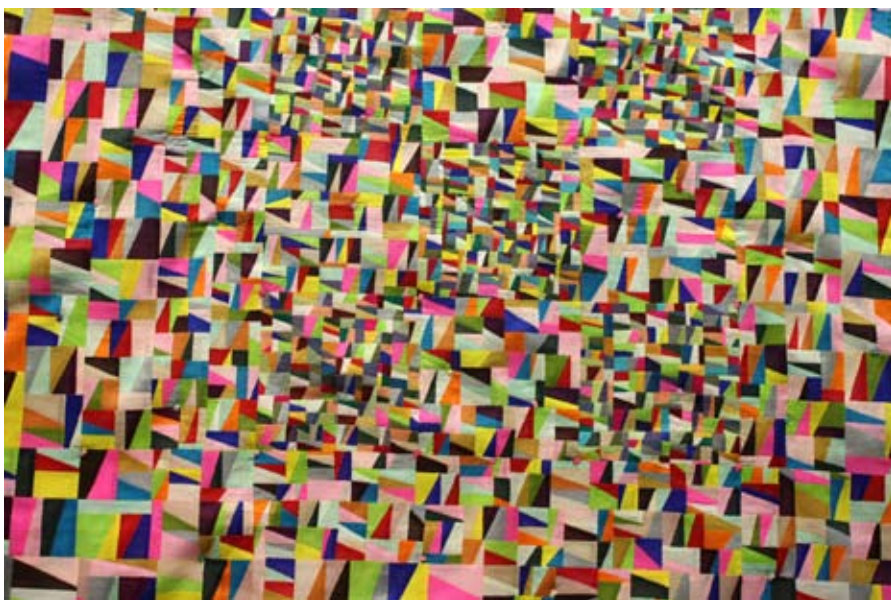
## 参考文献

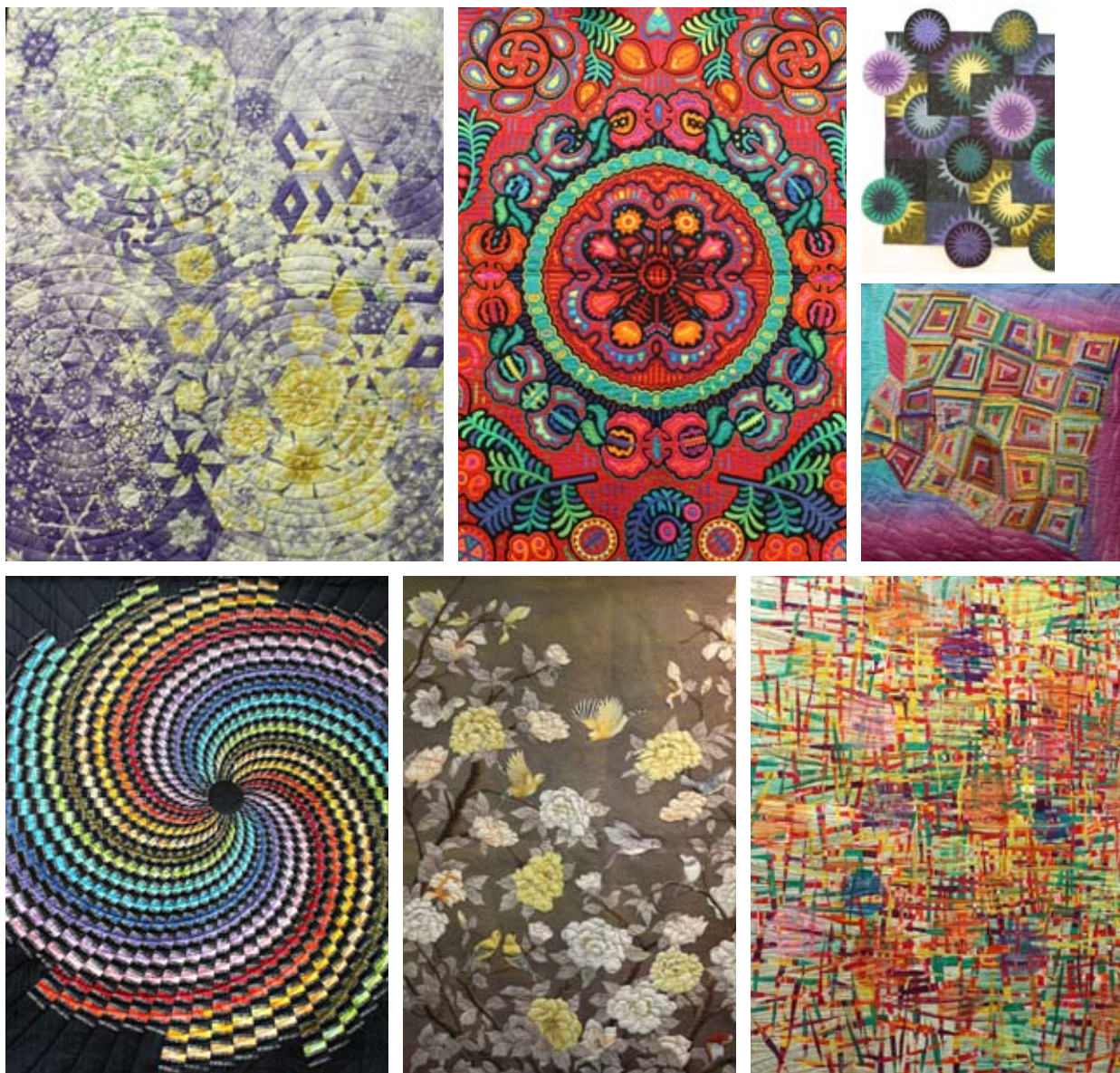
1. 李戎, 潘玮等, 计算机测配色的历史和现状, 北京纺织, 1999.2

### [1. 2011年第十一届全国纺织品设计大赛暨国际理论研讨会和2011年国际拼布艺术展](#)

第十一届全国纺织品设计大赛暨国际理论研讨会和2011年国际拼布艺术展于2011年3月28日至4月3日在清华大学美术学院举行。本届设计大赛由清华大学艺术与科学研究中心主办，由清华大学美术学院染织服装艺术设计系承办，汇集了世界各国拼布艺术家和纺织艺术设计者、学者和专家，以纺织文化为切入点，以“和”为尚，展示了多幅设计作品，让纺织文化、传统纺织工艺在当代生活中再放异彩。

（摘自清华大学美术学院）





## 2. 开张——清华大学美术学院2011届服装毕业设计作品发布

中国国际时装周期间，清华大学美术学院、韩国建国大学文化艺术学院、瑞士日内瓦大学设计与艺术学院在北京798艺术区D.PARK中央大厅，共同举办了2011届服装毕业设计作品联合发布会。

此次发布会主题为“开张”，体现了多重灵感瞬间迸发的火花在短时间内呈现出的兴奋，并表达出文化交融后热烈开张的氛围。发布会的100件作品出自中国清华大学美术学院、韩国建国大学文化艺术学院、瑞士日内瓦大学设计与艺术学院的本科毕业生之手。年轻的设计师们将时尚前沿的设计理念融入每套服装中，他们对服装实用性和功能性的思考则展现出为生活而设计的强烈意识。学生们狂放不羁、勇于创新的艺术气质和趋于成熟的理性思维，在此次发布会中得到完美的展现。（摘自清华大学美术学院）

**開張**  
개업 - OPENING



### [3. 清华大学色彩研究所与教学互动](#)

2011年3月31日，清华大学美术学院基础教研室袁佐副教授带领美术学院信息艺术设计系学生，来到清华大学艺术与科学研究中心色彩研究所进行色彩教学和交流。色彩研究所常务副所长宋文雯为同学们介绍了当前颜色科学的发展状况，颜色科学的应用前景，以及色彩与设计的关系等，研究所傅晨阳博士为同学们讲解展示了色彩研究所先进的仪器设备，同学们还兴致勃勃地参与了颜色敏感度的测试。

---

### [4. ISCC与AATCC联席会议](#)

多媒体，多材料颜色控制研讨会 / 美国北卡罗来纳州，夏洛特，希尔顿大学广场 / 2011年4月28-29日

AATCC与ISCC将联合举办一个研讨会，主题是四百万颜色管理：多媒体，多种材料颜色控制研讨会。此次会议将于2011年4月28-29日在美国北卡罗来纳州夏洛特的希尔顿大学广场举行。届时会议将侧重于在线颜色控制，多种材料颜色控制，供应链的数字化颜色管理和多种基材的外观模型的发展。

ISCC（Inter-Society Color Council）是美国颜色领域的最重要的专业委员会之一，涵盖了艺术、科学和工业等领域，其他跟颜色有关的组织一般都是其成员机构，并任命代表团参与委员会的工作。

AATCC（The American Association of Textile Chemists and Colorists）是世界领先的纺织设计、材料、加工、测试业的非盈利性机构，非营利性专业协会。



---

### [5. 数字化典藏会议](#)

美国犹他州 盐湖城 / 2011年 5月 16-19日

从第一届开始，数字化典藏会议已经持续地为影像科学家，文化遗产领域工作者（馆长，档案管理员，图书管理员等）以及在政府、工业界和学术界的人士提供一个独特的机会，一起探讨有关当前最紧迫的印刷品、音频、视频的数字化保存和管理方法。

2011年的数字化典藏会议将于今年5月在盐湖城举行，这个世界著名的大都市将提供一个绝佳的机会，让所有与会者能够相互交流有效的数字化典藏的方法、流程、过程，以及如何应对文化遗产机构正在面临的挑战。于此同时，人们还可以探索一下富含人类祖先历史宝库的美丽的盐湖城。数字化典藏会议委员会的成员们努力使此次会议不但成为一个富含行业技术的高端交流平台，同时也带来激动人心的活动和乐趣。

会议将包括12堂短课，其中有10堂课是从来没有在数字化典藏会议上讲授过的。会议将由3个主题组成，共有33个口头演讲交流，以及20个技术互动环节。大会还设置了特别职位—人们可以有机会来进行个人家族史的研究。



---

### [6. 绿洲的色彩—中亚Ikats](#)

美国纺织博物馆近期举办了“绿洲的色彩—中亚Ikats”展览。中亚ikats的特点是设计大胆而原始，采用的鲜艳色彩使得这些织物美丽而高贵。在中亚城镇的街道上，一个人的服装可以显示出他的社会地位和财富。在家庭生活或者重大仪式里，ikat纺织品都提供着豪华的点缀。如今可以看出，ikat设计正影响着当今的服装设计和家居装饰潮流。

这些纺织品的名字是从创建它们的技术中获得的，在染色前织物被扭曲捆绑若干次，其结果是产生令人眼花缭乱的醒目的色彩。Ikats显示了中亚艺术家和手工艺匠如何将设计，颜色和织造完美结合，从而创建了这些大师级的作品。（摘自美国纺织博物馆）

编者注：Ikats—伊卡工艺，是指手工艺品以扎染法及编纱所制造出设计复杂的纺织品





### 7. 2011春装：60年代主妇风格

春天就是在这里,在这个日渐温暖的季节里,在这些令人眩目的春天的衣服里。2011年的春季,人们不仅能从流行服装的色彩中看到具有冲劲与活力的珊瑚色和洋红色,也会发现一些柔和的色调,如钴蓝和湖绿,就像淡紫色的丁香,鼠尾草和大海的颜色,那经典的轻柔与微妙的调子变化更是随处可见。今年春天,人们还会毫不例外地在春装中发现黑色和白色,因为它们几乎总是最具风格的色彩。

2011春装最大的趋势之一就是50年代、60年代风格的再次轮回,就像再次见到Jackie Onassis Kennedy和50年代正式舞会上的裙子一样。60年代家庭主妇在腰部的喇叭状装扮绝对给今年春装带来了冲击,其他的影响还包括了那个时期的花边、钩边、不对称的领口和上衣前摆(服装的后摆比前摆更长)。(摘自Colourlovers)



### 8. 打印自己的彩色产品标签

现在,我们可以采用Primera最新的技术在高清晰度彩色喷墨打印机LX400、LX810和LX900上制作产品标签,标签可以是全彩色照片、插图、图表、文字和条形码,标签的基材可使用经济防水耐磨的材质,包括哑光、磨砂和高光泽度的卡纸和聚脂纤维材料。

人们可以随时随地打印所需的标签,不仅可以自由定制尺寸,还可以自由选择打印的数量,无需制版及模具费用,没有最低订单要求,也不会有过时的库存标签,让每个标签的价格都可以低于使用柔性版或胶版印刷的成本。这种经济、快速而高效的特点使其应用广泛,其中包括制作咖啡标签、红酒标签、化妆品标签、专业食品标签、矿泉水标签和更多个性化的标签,制造商和个体用户都可以用其随时打印出色彩艳丽,具有专业品质的标签。(摘自Primera公司)



### 9. 用光线控制大脑

对于大脑在足够精确的细节处理中如何工作的研究,神经科学家们一直感到力不从心,他们没想到一种解决的办法竟然来自微生物的研究领域。这种办法源自一种感光的“视蛋白”的蛋白质的存在,通过对大脑细胞的视蛋白基因的研究,科学家们发现可以通过灯光的闪烁,可以来命令出发特定的神经元放电。光电子遗传这项技术可以让研究员们进行极其精确的实验,例如在大脑中进行细胞分类实验,而传统的电极或其他方式则不能满足这样的需要。尽管光电子遗传技术尚处于起步阶段,但已经在神经科学中为治疗神经疾病提供了有用的见解。(摘自Scientific American)



### 10. 清华大学百年校庆

2011年4月24日,清华大学将迎来百年校庆,校庆日前后将举办多项纪念活动。清华大学的校庆其实并非某个具体日期,清华大学将每年四月的最后一个周日定为校庆日。百年校庆年从庆祝清华大学建校99周年开始,一直持续到2011年7月31日。百年校庆活动开展以来,各院系单位都积极行动,结合各自实际情况,注重突出学科特点,组织师生广泛参与。美术学院与英国皇家艺术学院联合举办的GOGLOBA工作坊,为老师和同学们增进交流,开阔视野打开了更多的知识之窗。师生们在校庆活动中,更加深入地了解了清华的历史文化传统,促进了院系的发展和办学水平的提高。

## 1. 请问在对丝绸染色时，用什么方法可使其颜色增深？

答：

很多人喜爱深色丝绸衣料，而丝绸的染深性能一般都较差，据相关行业专家介绍，通过各种途径，可运用几种方法来提高真丝绸的染深性能。

### (1) 硅胶法

硅胶又称氧化硅酸或硅酸凝胶，为透明或乳白色颗粒。在染浴中加入硅胶进行染色，则能将真丝绸染成深色或乌黑色，特别适用于染深蓝色、茶色和黑色。其机理为：硅胶在染浴中分散而带负电荷的微粒与水的界面所形成的双电层吸引离解的阴离子染料，能借氢键与范德华力与纤维相结合。这样微粒子状硅胶吸引染浴中的染料阴离子，并起运送染料至纤维表面的载体作用，在纤维周围的染料分子呈浓缩状态，有效地为纤维吸附。实验证实，用硅酸染色的上染率与表面染色深度都有所提高。

### (2) 稀土染色法

将混合氯化稀土加入酸性、中性或活性染料中对丝绸染色，一般可增深颜色。当用酸性染料染色时，由于染料结构中含羟基、羧基、磺酸基等活性基因，它们能与稀土离子结合成大分子络合物，这种络合物既能使染料色泽加深，还能降低染料的亲水性，提高染色牢度。如用活性染料染色，稀土与染料络合使染料带正电荷而起促染。另一方面稀土又能与丝纤维发生络合，使纤维表面负电荷密度降低而带正电荷，对染料产生电荷引力而起促染。

### (3) 纤维改性法

纤维改性又称变性处理或接枝处理。改性剂在催化剂的作用下，能与真丝纤维反应，达到纤维变性接枝的目的。它的阳离子活性基团还能替代电介质，使真丝对活性染料阴离子的吸附性大大增强。同时经变性处理后的真丝织物含有更多的活性基团与染料反应性增加。从而提高了活性染料对真丝绸的给色量。所以，改性剂也可称之为增深剂。

### (4) 硫酸钙法

用5%黑色染料直接染真丝绸时，如在染浴中加入硫酸钙2%（o、w、f），浴比1:100，在30-40分钟内升温至95℃，保温染色60分钟，取出用温水充分净洗、晾干。其上染率比用染浴中加20%元明粉要高得多。

### (5) 陶瓷加工法

据资料介绍，日本曾推出用陶瓷加工丝绸染色的方法。因为陶瓷微粒有吸收染料的性能，因此经陶瓷加工的真丝得色深、染色牢度也有所改善。

## 2. 请问什么是染色牢度？

答：

在服装及其加工处理过程中，经过染色、印花的纺织品上的染料在经受各种因素的作用后，在不同程度上能保持其原来色泽的性能叫染色牢度。

从理论上讲，染料与纤维之间的作用能赋予染色物优良的染色坚牢度，但事实上，其染色物在测试、使用、洗涤，甚至储藏过程中常会发生褪色、变色或沾色等现象。尤其是染深色时的湿摩擦牢度和皂洗沾色牢度，染浅色时的耐日晒牢度与耐氯漂牢度等常常不尽人意。

对染色牢度的要求是对染色、印花织物的质量要求，染色牢度与纤维种类、纱线结构、织物组织、印染方法、染料种类及外界作用力等有关。根据染料在织物上所受的外界因素作用的性质不同，就有各种相应的染色牢度，例如：耐光色牢度（日晒），耐洗色牢度，耐摩擦（干、湿）色牢度，耐汗渍色牢度（酸、碱），耐熨烫色牢度（热压），耐氯色牢度（游泳池水），耐唾液色牢度，耐汗光复合色牢度，以及毛织物上的耐缩绒和分散染料的升华牢度（分散染料受热升华的性质）等。



# 征稿启事

《色无界》由清华大学艺术与科学研究中心色彩研究所主办，是一本颜色领域的综合性的内部期刊。《色无界》跨越科学与艺术两大领域，架构颜色产业技术互动平台，在国内首次实现颜色科学，艺术创意与产业应用的有机结合。

《色无界》关注颜色科学界的最新研究成果，关注艺术界色彩创意设计最新动向，关注颜色产业链的有机衔接与高效运行。报道由多学科交融形成的颜色新概念，新技术，新动态，促进颜色产业在技术创新，标准体系，环境保护等方面的观念与技术进步，促进与国内外学术交流，促进实现科技向生产力的转化。

《色无界》现设有学术新知，技术应用，跨界视点，经验分享，互动空间及新闻聚焦等栏目。内容涉及颜色科学界的研究成果，理论探索，方法展示，新技术，新设备；涉及颜色应用整体解决方案，产业界的科研合作项目介绍；涉及艺术设计中的色彩研究，色彩与市场营销，艺术品的数字化典藏等内容。

## 《色无界》现向各界征稿，稿件要求如下：

1. 紧跟国内外颜色领域的发展态势，推介研究成果，先进技术，设备，标准等；
2. 内容要求论点明确，论据可靠，内容具体实用，数据准确，文字精炼易懂；
3. 综述性文章一般不超过6000字，其他文章不超过3000字；
4. 文稿包括，题目，作者姓名，摘要，作者单位，正文，参考文献；
5. 图表清晰，注明图序，图题等，图像以jpg格式发送；
6. 请在稿件中注明第一作者或通讯作者的联系信息；
7. 请作者自留底稿。

来稿请寄 E-mail: [c.fu@tascii.org](mailto:c.fu@tascii.org) 或 [info@tascii.org](mailto:info@tascii.org)

