

**COLOR &  
MATERIAL**

**色 · 材**

**中国建筑色 · 材趋势报告**

第一辑

CHINESE ARCHITECTURE COLOR AND  
MATERIAL TREND REPORT

(THE FIRST SERIES)

建筑色 · 材趋势研究组 编著

中国建筑工业出版社

# COLOR & MATERIAL

# 色 · 材

---

中国建筑色 · 材趋势报告

---

第一辑

CHINESE ARCHITECTURE COLOR AND  
MATERIAL TREND REPORT

(THE FIRST SERIES)

建筑色 · 材趋势研究组 编著

中国建筑工业出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

中国建筑色·材趋势报告 第一辑 / 建筑色·材趋势  
研究组编著. — 北京: 中国建筑工业出版社, 2017.2  
ISBN 978-7-112-20411-3

I. ①中… II. ①建… III. ①建筑色彩—趋势—研  
究报告—中国②建筑材料—趋势—研究报告—中国 IV.  
① TU115 ② TU5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 027450 号

本书是通过对新中国成立后 60 多年中国建筑色彩和材料的研究, 集成建筑师、室内设计师、色彩专家、材料专家跨领域整合建筑、色彩、材料的相关内容和案例, 编著而成的一本研究报告。

本书从住宅建筑、商业建筑、教育建筑和医疗建筑这些建筑的色彩和材料演变中, 探讨当代设计和人居环境的重要议题, 这是一次多角度、多维度的分析探讨, 填补目前建筑设计材料方面的空白, 适合建筑师、设计师、建筑及相关专业院校师生等参考阅读。

责任编辑: 杨 晓

责任校对: 焦 乐 李欣慰

## 中国建筑色·材趋势报告 第一辑

建筑色·材趋势研究组 编著

\*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京海淀三里河路 9 号)

各地新华书店、建筑书店经销

北京顺诚彩色印刷有限公司印刷

\*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 13 字数: 319 千字

2017 年 5 月第一版 2017 年 5 月第一次印刷

定价: 138.00 元

ISBN 978-7-112-20411-3

(29963)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

# 编委会

## 《中国建筑色·材趋势》编辑委员会

主 任：李吉祥（中国建筑文化中心副主任）

钟中林（立邦中国区总裁）

赵晓钧（CCDI 悉地国际董事长兼总经理）

主 编：尹祥哲、李岩

执 行 主 编：谢志和、钱平

执行副主编：周晴、尤斌、李会琴、米姝玮

编 写 单 位：中国建筑文化中心、CCDI 悉地国际、立邦涂料（中国）有限公司

执行编写组：傅炯、王蓉、朱莉、汪祺、乔松、莫和君、李旭鑫、郑璐佳、张全良、李蜀、

高枫、李瑞、陈广海

编 辑：林惠赐、严炯伟、乔彩霞、蔡俊、王峰、吴佳、栾天茹、张康、李扬波

美 术 设 计：姚佳

封 面 设 计：ON DESIGN 工作室

## 作者介绍

### **中国建筑文化中心：**

住房和城乡建设部直属科研事业单位，作为国家政府机构社会服务职能的深化和延伸，中国建筑文化中心自成立起就深耕建筑文化领域，将文化产业与建设行业有机结合，整合行业多方资源，创造性地构建起了科学的建筑文化产业运行模式。

### **建筑色·材趋势组：**

成立于 2013 年，由悉地国际、立邦工程和专业建筑文化论坛——新立方联合创建，趋势组由经验丰富的一线建筑师、专业成熟的室内设计师以及国内外色彩和材料方面的权威专家等多维度业内资深人士组成，中国建筑文化中心鼎力支持，凭借强有力的技术支撑和专业化设计理念，以敏锐的洞察力、前瞻的预见性和国际化的视角，共同探索了新中国成立后半半个世纪以来中国建筑色彩和材料的发展规律，总结了行业发展趋势，致力于创造更美好的城市人文环境，引领行业健康有序发展。

## ■ 序言一

这是一本轻松有趣的书，一本把建筑色彩、建筑材料与建筑类型之间关系写活了的建筑专业书，作者用简洁平实的语言辅助精美的图片，脉络清晰地阐明各个时期建筑及各种功能类型建筑在色彩和材料运用上的艺术特征、技术特点和历史背景。

恩格斯说：“希腊式建筑使人感到明快，摩尔式建筑使人觉得忧郁，歌特式建筑神圣得令人心醉神迷。希腊式建筑风格像艳阳天，摩尔式建筑风格像星光闪烁的黄昏，哥特式建筑风格像朝霞。”这里所指除了建筑造型、内部空间，很重要的就是色彩和材料的运用所给人带来的直观感受。我们知道，不论是西方还是东方，在人类几千年建筑历史的长河中，建筑材料的运用和建筑表皮的处理始终是内外统一的，这不由得使人想起在欣赏古器物时俗称的“包浆”。瓷器、木器和玉器经过长年累月之后在表面形成一层自然的光泽，那是悠悠岁月的积淀，它滑熟可喜，幽光沉静，显露出一种温存的旧气和人文的欣喜，那恰恰是与刚出炉的新货那种刺目的“贼光”、浮躁的色彩、干涩的肌理相对照的。我们在建筑领域也有太多经典的案例，如印度白色大理石砌筑的泰姬陵、巴黎城区砂岩砌筑的暗粉色建筑群、北京大片青灰色民居烘托的黄红宫殿群、威尼斯闪烁的金色建筑贴砖，这些都显示了建筑色彩、材料和质感所构成的建筑内涵，通过时间打磨传达出的动人气息与建筑生命的升华。

建筑材料与构造技术发展到今天，已经呈现出“万花筒”般的多样性与千奇百怪的效果。在当今我国从粗放式扩张转为精细式增长和新型城镇化建设的今天，我们更有必要在城市文化营造、注重城市设计的前提之下，进一步研究建筑色彩和材料运用的整体关系，准确把握好建筑色彩和材料的实际运用与创新发展，尽量能设计创作出一些经典传世的作品，而不是经不住时间考验和大众审美的、容易“香消玉损”的、缺乏文化内涵的建筑。

潘亚元

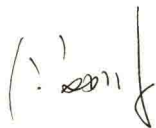
## 序言二

2013年，由悉地国际、立邦工程和专业建筑文化论坛——新立方联合创建了中国建筑色·材趋势小组，来自一线的建筑师、室内设计师和色彩专家强强联手，致力于色彩和设计趋势研究。作为阶段性成果的展示和总结，《中国建筑色·材趋势》第一辑即将付梓出版，全书以新中国成立后为时间锚点，选取住宅建筑、商业建筑、教育建筑和医疗建筑为研究对象，总结分析了中国现代建筑色彩和材料的演变和发展过程，推演了未来建筑色彩和材料的发展趋势，对行业具有一定的指导和参考意义，和立邦工程多年以来坚持色彩领域的研发创新和可持续发展不谋而合。

作为国内涂装体系的领跑者和涂装整合服务提供商，立邦一直秉持匠心精神，深耕涂装体系和色彩领域，不断研发创新，坚持可持续发展。2014年立邦开始了从供应商向服务商的升级转型，通过技术革新和自我提升，整合系统资源，为消费者提供更高效的革新产品和整体解决方案，有效地激发了设计师的创作激情，同时为开发商提供完整的产品和服务体系，极大地提升了立邦的品牌附加价值。

在社会责任方面，立邦希望积聚正能量，以正向思维去面对随时出现的问题，让社会能量正向循环。不管是对生态环保的关注、对儿童的艺术人文关怀“为爱上色”项目的持续开展，以及为年轻设计师提供展现自我的绚丽舞台的iColor设计峰会（暨iColor“未来之星”青年设计师大赛），立邦始终心怀企业责任，传递正能量和幸福感。

企业的核心竞争力来源于改变世界的热情和创造美好的内心渴望，希望本书能在建筑色彩和材料领域起到抛砖引玉的作用，引导更多的学者和业内人士，多方面、多维度分析探讨建筑设计和室内设计中色彩和材质科学性运用原则，建立起科学的色彩和材质运用体系，创造出更加美好和谐的人居环境。立邦愿意一直走在国内研究色彩和设计趋势的前沿，以工匠精神、独立创新，帮助更多人实现多彩家园的梦想。



立邦中国区总裁 钟中林

## 前言

《中国建筑色·材趋势》（第一辑）通过对新中国成立后中国建筑色彩和材料的发展趋势潜心研究总结，提取典型建筑案例的色彩和材料要素，综合分析编著而成。

全书由建筑师、室内设计师、色彩专家和材料专家跨领域精耕细作，历经4年多，汇总典型案例100多个，以住宅建筑、商业建筑、教育建筑和医疗建筑四种建筑类型为横轴，以每种类型的建筑色彩和材料演变为纵轴，分为若干阶段，从政策导向和行业背景入手，深入探讨每一阶段建筑色彩和材料的发展规律，挖掘其背后的深层次时代特征和精神意义，深刻反思建筑色彩和材料设计对建筑使用者的影响，如建筑外立面色彩对城市环境的影响、室内色彩和材料对使用者的生理和心理影响等，多方面多角度探讨合理和谐的建筑色彩和材料设计对建筑设计和室内设计的重要指导意义。

住宅建筑、商业建筑、教育建筑和医疗建筑是当代人居环境的重要议题和典型空间场所，随着城市化进程的不断发展和城市空间的拥挤化和失衡化，人们迫切希望未来的人居空间更加方便舒适、充满情趣、秩序井然和具有强烈的归属感和领域感，而这种可持续发展的人居环境构建离不开处于其中的各种类型的建筑和场所设计，中国当代建筑设计发展至今，从借鉴西方现代主义到地域化多样性发展，建筑设计色彩和材料方面的研究始终处于相对空白的状态，这也是中国建筑色·材趋势研究报告的出发点和意义所在，本书希望通过对建筑色彩和材料设计多角度、多维度的分析探讨，填补目前的研究空白，建设和谐舒适的建筑和室内外环境提供一种新的分析评价维度和工具。



# 目录

## 1

### 建筑色·材概述

- |                    |    |
|--------------------|----|
| 1.1 研究背景及意义        | 2  |
| 1.2 建筑色彩概述         | 2  |
| 1.3 建筑材料概述         | 13 |
| 1.4 建筑色彩与装饰材料之间的联系 | 13 |

## 2

### 住宅建筑色·材趋势

- |                         |    |
|-------------------------|----|
| 2.1 住宅建筑概述              | 24 |
| 2.2 住宅建筑分类              | 25 |
| 2.3 我国现代住宅建筑的发展阶段及各阶段特点 | 26 |
| 2.4 建筑外立面色·材对住宅建筑的影响    | 37 |
| 2.5 我国当代住宅建筑外立面风格及色·材分析 | 43 |
| 2.6 从住宅建筑色·材发展反观住宅建筑发展  | 57 |

## 3

### 教育建筑色·材趋势

- |                        |     |
|------------------------|-----|
| 3.1 教育建筑概述             | 60  |
| 3.2 教育建筑分类             | 60  |
| 3.3 教育建筑的发展阶段及各阶段色·材特点 | 64  |
| 3.4 建筑色·材对教育建筑的影响      | 70  |
| 3.5 现有教育建筑色·材运用分析      | 74  |
| 3.6 未来教育建筑色·材发展趋势      | 98  |
| 3.7 从教育建筑色·材发展反观教育建筑发展 | 108 |

## 4

### 商业建筑色·材趋势

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 4.1. 商业建筑概述                | 110 |
| 4.2 商业建筑的分类                | 111 |
| 4.3 我国现代商业建筑的发展阶段及各阶段色·材特点 | 119 |
| 4.4 建筑色·材对商业建筑的影响          | 143 |
| 4.5 未来商业建筑色·材发展趋势          | 145 |

## 5

### 医疗建筑色·材趋势

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 5.1 医疗建筑概述             | 154 |
| 5.2 医疗建筑的分类            | 156 |
| 5.3 医疗建筑的发展阶段及各阶段色·材特点 | 164 |
| 5.4 建筑色·材对医疗建筑的影响      | 180 |
| 5.5 现代医疗建筑色·材运用分析      | 183 |
| 5.6 未来医疗建筑色·材发展趋势      | 188 |
| 5.7 从医疗建筑色·材发展反观医疗建筑发展 | 193 |

### 参考文献



CHAPTER 01

# 建筑色 · 材概述

Overview of Architectural Color and Materials

---

色彩的三个变量色相、明度和彩度造就了缤纷多彩的世界，人的第一感觉就是视觉，而对视觉影响最大的则是色彩。色彩通过记忆和联想直接影响人的心理和生理。色彩附着于材料之上，是材料外在属性的直接表现。色彩和材料不仅影响建筑的外观，更进一步对城市环境造成影响。

---

# 1.1 研究背景及意义

## Background and Significance of Architectural Color and Materials Research

色彩的三个变量色相、明度和彩度造就了缤纷多彩的世界，人的第一感觉就是视觉，而对视觉影响最大的则是色彩。色彩通过记忆和联想直接影响人的心理和生理。对建筑而言，色彩不仅影响建筑的外观从而进一步对城市环境造成影响，还通过对使用者的心理和生理影响，对建筑功能产生或积极或消极的作用。

色彩作为物质的基本属性之一依附于材质之上，建筑材质不仅具有保温隔热等物理属性，还成为未来新技术发展的重点领域，决定建筑细部特征和使用舒适度等。建筑除了形体、空间给人的带来直接的使用体会，其内部和外部的表面特性，也会给人带来不同的感受。而材料和色彩作为表面特征的主要载体，可直接影响建筑感受。

# 1.2 建筑色彩概述

## Overview of Architectural Color

### 1.2.1 色彩体系 Color Order System

#### 1. 光与色

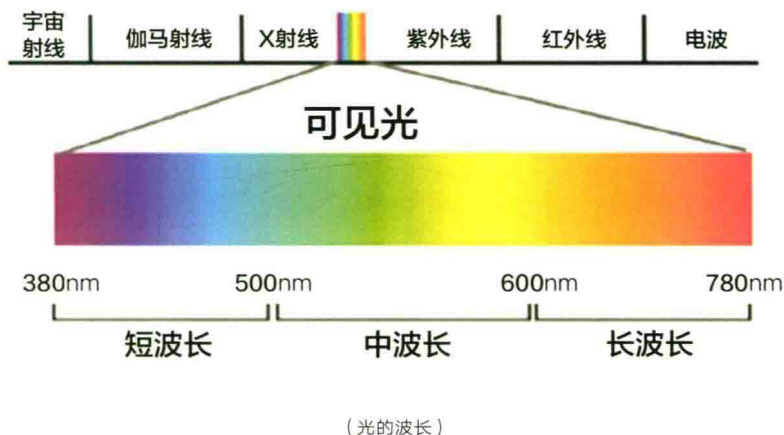
我们在白天欣赏大自然的景物时，能够看到缤纷的色彩。可是一旦进入黑夜就什么也看不见了，可见我们辨识宇宙万物的色彩全靠光，没有光就没有色。1676 年英国物理学家牛顿做了一个光学实验：在墙壁上挖一个小洞让太阳光照射进来，然后阳光透过三棱镜，使白色的太阳光分散为彩虹一样的色带，这种分散的色带在银幕上便形成了光谱，在色带上从上而下分布着红、橙、黄、绿、青、蓝、紫七种颜色。将这种彩虹般的色带用聚集透镜进行收敛，投射的七种色光会再恢复为原来的白光。这个实验被称为色散实验，实验中将太阳光分解成各种单色光及将各种单色光合成白光的现象叫色散现象，这是牛顿在色彩学上具有划时代意义的发现。



(牛顿的光学实验)

要了解光的色散现象的产生原因，还必须从光的本质中寻找答案。光是客观存在的电磁辐射，它属于电磁波中的一部分。电磁波的波长范围很广，包括宇宙射线、伽马射线、X 射线、紫外线、

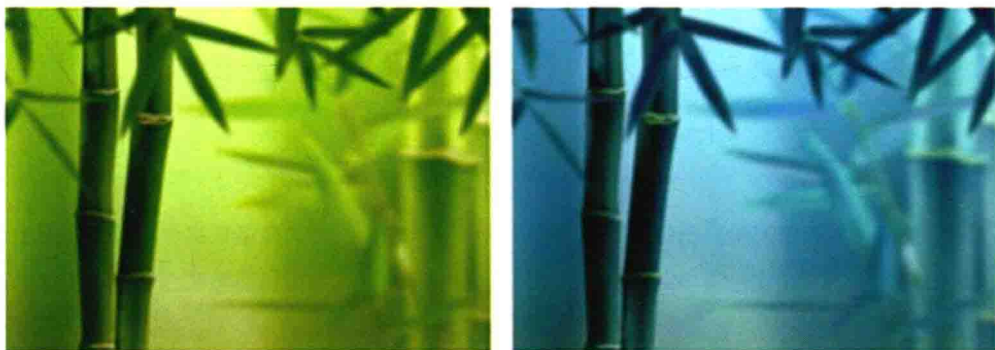
可见光、红外线和无线电波等，它们都具有不同的波长和振动频率。在整个电磁波范围内，只有波长在 380~780nm 的光才能引起人的色彩感觉。



## 2. 色彩的三属性

### (1) 色相

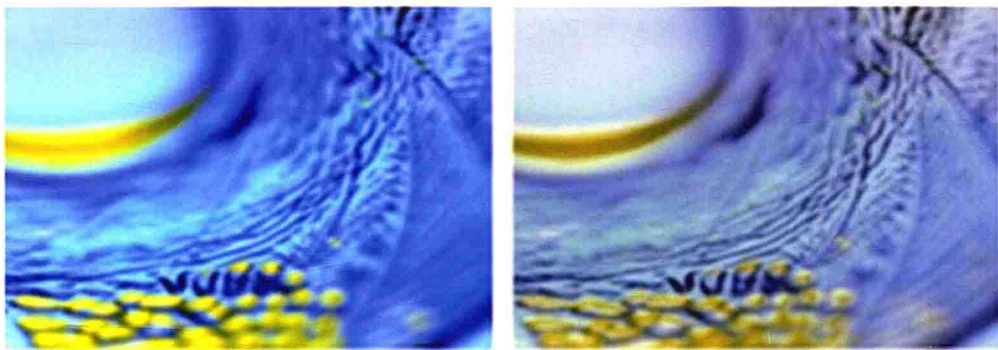
色相即色彩的相貌，英文为 Hue（个别领域有翻译为色调的，本书中色调另指 Tone），指不同波长的光给人的不同的色彩感受。色相是色彩的首要特征，是区别各种不同色彩的最准确的标准。色相感知的种类除了光谱色中就有的红、橙、黄、绿、青、蓝、紫色相，还包括紫红色相，并且色相的变化是连续渐变的过程。色相的均匀性是根据最终视觉效果而定的，生搬硬套三色学说的红绿蓝或者四色学说的红绿黄蓝的色相划分，在视觉均匀性方面都存在比较大的问题。下图为图案相同色相不同的两张图片，同一物体，色相不同，给人的感受完全不同。



(色相)

### (2) 彩度

彩度是指色彩的鲜艳程度，英文是 chroma，有些显色系统称为饱和度，彩度在色光构建的表色系统中比较容易理解，单色光就是最纯的，饱和度只是根据心理量认为不同单色光彩度相同但有不同的饱和度，但在物体色领域不可能达到最纯，如果设定不是最纯的物体色为最高彩度，就会把很多高彩度颜色排除在色空间之外。因此显色系统使用基于物体色心理量的彩度更为合理，不同明度或色相的物体色所能达到的彩度参差不齐。这才能反映出自然界物体颜色的真实面貌。下图为同样图案不同彩度的两张图片。

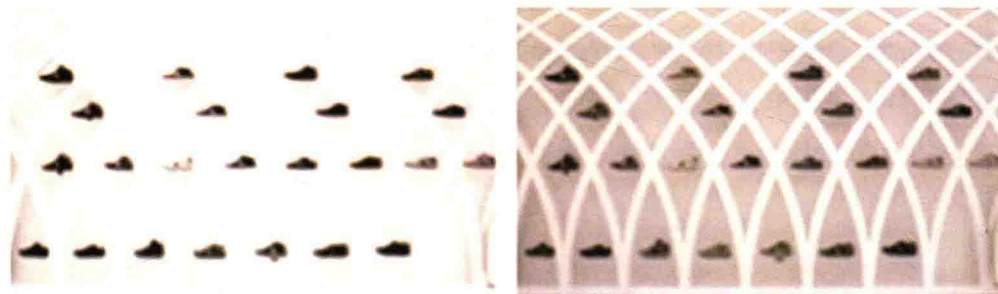


(彩度)

彩度体现了色彩内在的品质，同一个色相，只要彩度发生了细微的变化，就会立即带来色彩性格的变化。

### (3) 明度

明度即色彩的明暗程度，在无彩色中则指黑、白、灰程度，明度以白为最高极限，以黑为最低极限。下图为相同图案不同明度的两幅图。



(明度)

明度最明显的表现方式是由白至黑的灰度级差。纯粹黑色和白色是在完全黑暗或者完全明亮的环境下形成的，现实生活中并不存在，我们只能无限地接近纯粹黑色和白色。人的视觉可以感知黑白两端之间数百个明度级差。

## 3. 孟塞尔色彩体系

在绘画创作和教学活动之余，对色彩规律性进行了研究，并于 1905 年发表了色彩体系学说。在此后继续研究的基础上，他创立了以颜色视觉为特点的、用颜色立体模型来表示物体表面色的一种方法。1943 年美国国家标准局和美国光学学会对孟塞尔颜色图谱中所有的色票进行了检测和纠正。修订后的《孟塞尔颜色图册》中所有色票都和国际照明委员会（CIE）规定的色度系统数据结合，纠正了孟塞尔最初用人进行的完全目测法所带来的误差，同时给产业界提供了一个视觉均匀度较好的色立体样品对应的视觉均匀性较好的色空间数据。受到了缺乏色彩均匀性数据支撑的色彩工作者们的重视，并逐渐成为色彩研究领域常用的表色系统。

孟塞尔色立体的色相环由 10 个色相组成，红 (R)、黄 (Y)、绿 (G)、蓝 (B)、紫 (P)，以及它们的中间色黄红 (YR)、黄绿 (YG)、蓝绿 (BG)、蓝紫 (BP)、红紫 (RP)。为了做更细的划分，每个色相又分成 10 个等级，构成 100 个色的色相环。色相环上，所有直径两端的颜色混合会形成灰色，是物理补色。



(孟塞尔色相环)

色立体的中心轴为无彩色。白在上，黑在下，中间分成明度间隔相等的 11 阶。明度最高为 10，是理想白。最下端是 0，为理想黑。中间 1 ~ 9 为等差明度灰色组成。

彩度垂直于中心轴。中心轴是无彩色的黑白灰组成，其彩度为零。离中心轴垂直距离越远表示彩度越高，彩度呈等距离增加。孟塞尔彩度是基于物体色的心理饱和度值，不是其他颜色体系定义的基于单波长纯色光为 100 的彩度概念，没有固定的最高值，这是因为各色相单波长纯色光的心理饱和度并不相同，加上各色相物体表面色最高彩度与纯色光的差距也不相同。基于物体色的实际情况，同色相明度不同彩度阶数也不同。这种组织法就是孟塞尔色立体的结构。人们所知的每一种物体表面颜色，应该都能用数字表达，即色相 (H)、明度 (v)、彩度 (C)。



(孟塞尔色立体)

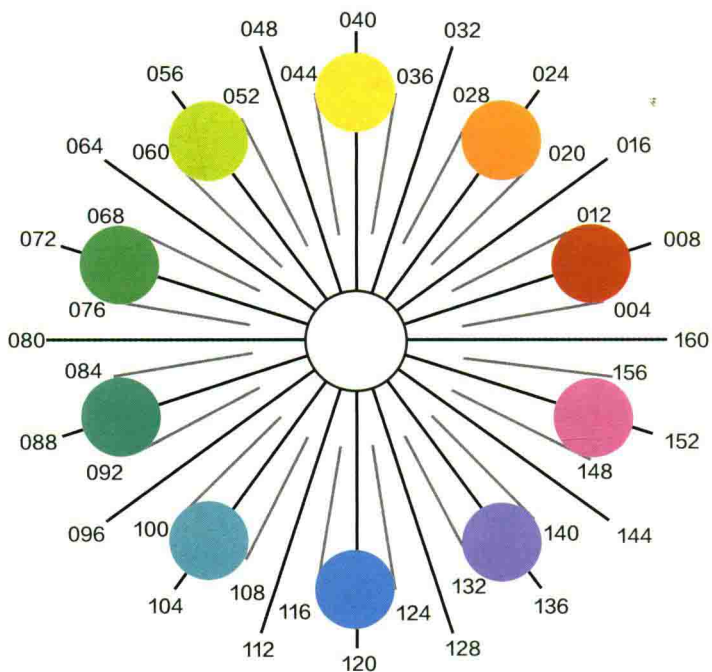
#### 4.CNCSCOLOR 中国应用色彩体系

如何对颜色进行排序，是颜色体系的首要问题。从已有各种颜色体系来看，CIE 基于光源色混合的色度系统采用三种原色就可以混合出所有色光，所以色度系统可以建立在三刺激值基础上。

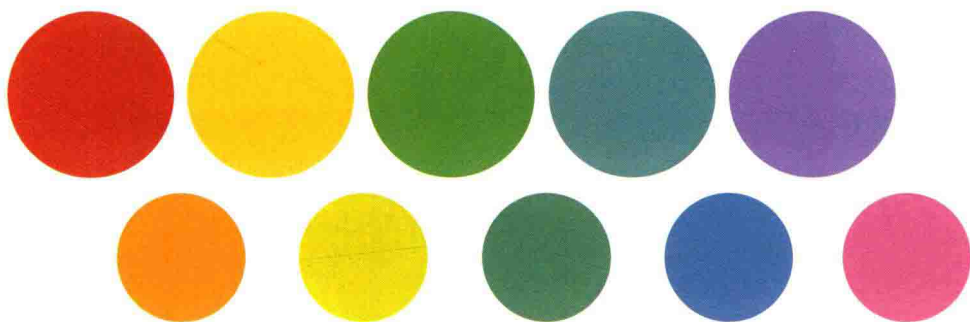
而基于物体色混合的色序系统中，无法通过色料三原色混合出所有颜色，所以存在两种排序思路：一种是类似化学家奥斯特瓦尔德的思路，在每个色相中用黑白和纯色混合出所有该色相颜色，再把每个色相集合起来就是色立体。这种思路也接近于色光三原色的构建思路，存在的问题是物体色的黑、白和纯色都是不纯的，所以其混合出的颜色只是该色相的一大部分，还有一部分颜色特别是不同明度最高彩度的颜色往往在这个色三角之外。这种方案构建的表色系由于缺失了很重要的高彩度颜色，在纺织服装等很多需要大量高彩度颜色的领域就无法准确命名颜色和管理颜色。另一种思路是基于人类视觉特性的色相、明度、彩度三属性的色彩体系，孟塞尔颜色体系由一个画家而不是化学家创造出来有其必然性，正是由于画家管理颜色是依靠视觉，所以才能构建出基于人类心理量的明度（value），而不是基于物理量的白度、黑度、亮度，构建出基于人类心理量的彩度，而不是基于单波长色光的彩度，也才能不被赫林四色学说这种权威学说左右，发现色相的视觉等色差划分中紫色和红绿黄蓝一样重要。

中国应用颜色体系 cncscolor 站在前人的肩膀上，也认为基于人类视觉特性的色相、明度、彩度三属性是构建色彩体系的更合理方案，容易命名和管理所有自然界色彩和人工合成新颜色，也容易应用基于人类美学的色彩调和理论来指导生产。

CNCSCOLOR 体系的色相（Hue）用符号 H 表示，其色相环的基本色由五种主色和五种间色组成。这 10 个基本色将色环分成色相间距比较均匀的 10 个区间，每个区间又被根据视觉均匀性细分，20 色 - 40 色 - 80 色 - 160 色 - 320 色，当细分到 320 色时我们发现相邻色相的差距很小，已经没有细分的价值了。所以最终确定把有彩色色相分为 160 个，其数值范围是 001~160。色相是按由红向黄、绿、蓝、紫等颜色顺序以逆时针方向在一个圆环上首尾相接顺次排列，数值 000 是无彩色黑白灰的标号，没有色相意义。CNCSCOLOR 体系色相值与颜色的对应关系（见下图），图中 CNCSCOLOR 体系的色相值中各范围的中间值是该颜色的纯正颜色。



（CNCSCOLOR 色相环）



(CNCSCOLOR基本色)

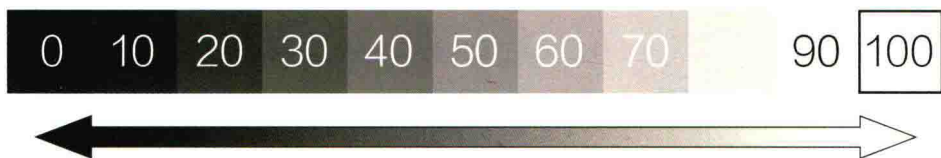
|     |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|
| 色调值 | 001-016 | 016-032 | 032-048 | 048-064 | 064-080 |
| 颜色  | 红       | 黄红      | 黄       | 绿黄      | 绿       |
| 色调值 | 080-096 | 096-112 | 112-128 | 128-144 | 144-160 |
| 颜色  | 蓝绿      | 蓝       | 紫蓝      | 紫       | 红紫      |

(CNCSCOLOR体系色调值与颜色的对应关系)

|     |      |      |      |      |      |
|-----|------|------|------|------|------|
| 色调值 | 008  | 024  | 040  | 056  | 072  |
| 颜色  | 纯正红  | 纯正黄红 | 纯正黄  | 纯正绿黄 | 纯正绿  |
| 色调值 | 088  | 104  | 120  | 136  | 152  |
| 颜色  | 纯正蓝绿 | 纯正蓝  | 纯正紫蓝 | 纯正紫  | 纯正红紫 |

(纯正颜色与CNCSCOLOR体系色调值的对应关系)

CNCSCOLOR 体系的明度 (Value) 是表示颜色明暗程度的心理量, 用符号 V 表示。CNCSCOLOR 体系的明度以理想白色为 100, 理想黑色为 0, 中间从 01~99 共分成 99 个明度级。实际物体色的明度级主要集中在 20~90 之间, 所以常用的明度级约 70 个, 这个级数也是物体色明度划分的临界点, 划分得更细颜色就会太接近了。



(CNCSCOLOR明度)

CNCSCOLOR 体系的彩度 (Chroma) 用符号 C 表示。彩度值用两位数整数表示, 从 01 开始, 依次递增, 如 01、02、03、04、05、06……。CNCSCOLOR 体系的彩度由色相环的中心向外辐射线方向排列, 彩度数值由小向射线辐射方向增大。

无彩色系没有彩度, 会使用 00 标号, 例如 0009000 是一个明度 90 的无彩色 (白色), 彩