

Chapter3 色彩體系



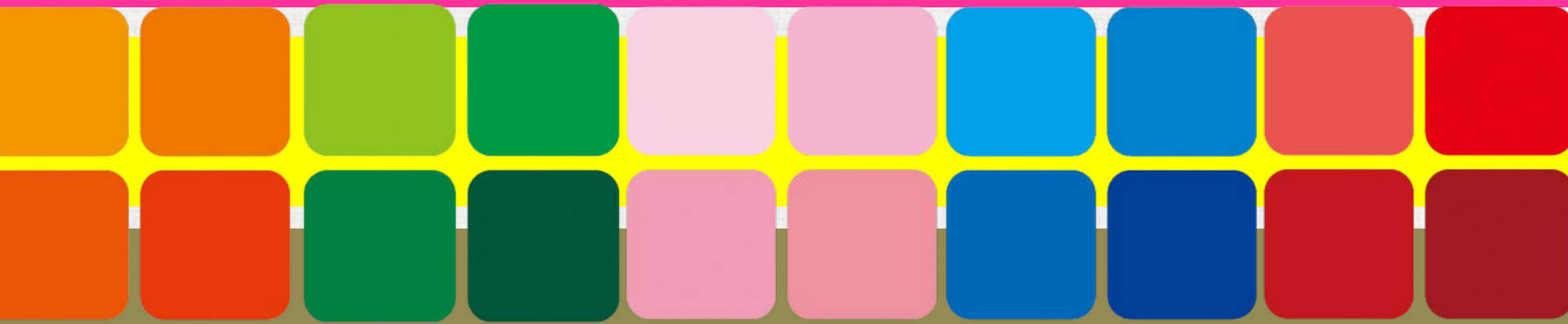
Chapter3 色彩體系

- 第一節 色彩三要素
- 第二節 色立體的基本結構
- 第三節 常用的色彩體系
- 第四節 色樣本（色票、演色表）簡介



總目次

目次



第一節 色彩三要素

第一節 色彩三要素

色彩可以區分為兩大類：

1. 是無彩色，為黑、白及各種灰色等。



2. 是有彩色，為紅、橙、黃、綠、藍、等各種色彩。



第一節 色彩三要素

色彩的分類



第一節 色彩三要素



認識和運用色彩時，首先必須有系統地去了解色彩的性質；不論任何色彩，皆具有三個基本的性質，一般稱為「色彩三要素」（或稱「色彩三屬性」），即是：

1. 色相(Hue)。
2. 明度(Value)。
3. 彩度(Chroma)。

第一節 色彩三要素

一、色相（Hue，簡寫為H）

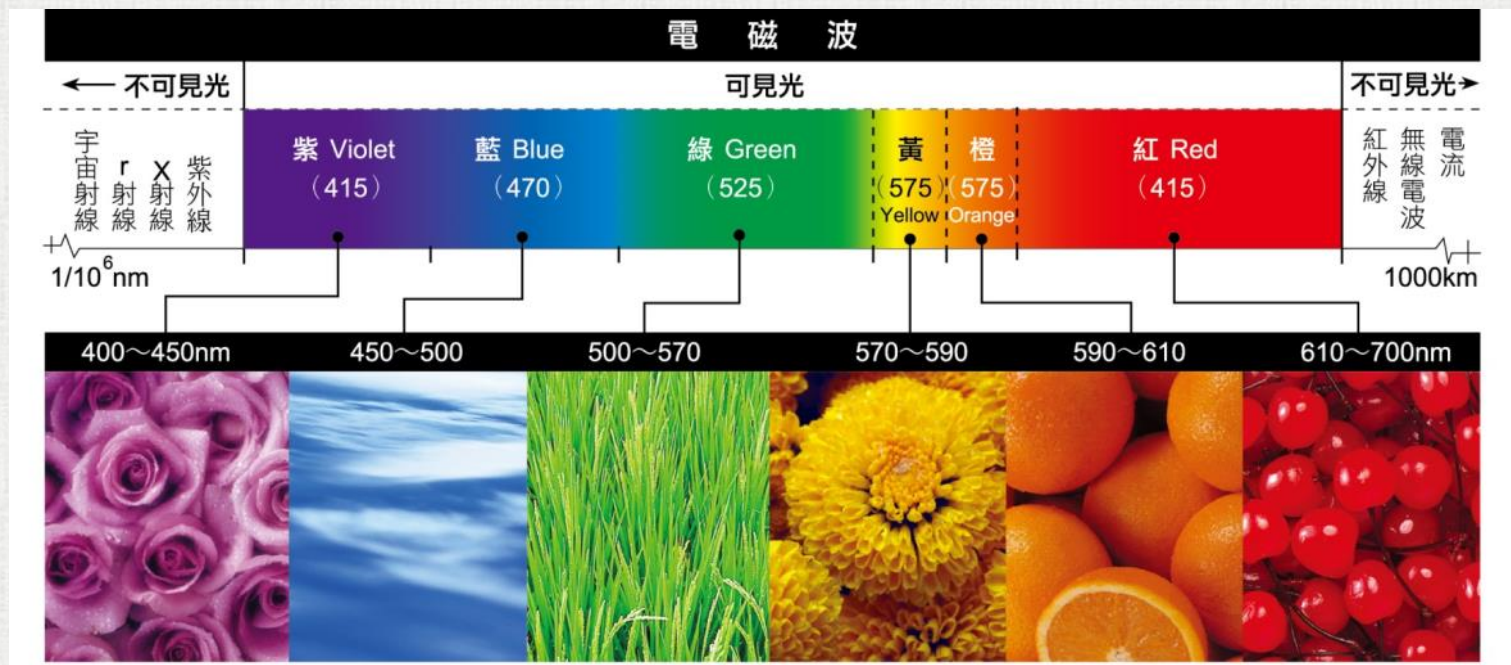
色相是用來區分色彩的名稱，即是依不同波長色彩的相貌所稱呼的「名字」，如紅、橙、黃、綠、藍、紫等。當我們描述色彩時，最常用「色相」來溝通，產生共識。



第一節 色彩三要素

一、色相（Hue，簡寫為H）

不同色彩的「色相」



第一節 色彩三要素

一、色相（Hue，簡寫為H）

認識各種不同的色相，如同學習使用色彩的語言一般；能準確地辨別和運用是非常重要的，除了以常用的色名做基本溝通之外，最好能用**標準色票**或是明確的**色彩樣本**，幫助我們做更準確的溝通。

第一節 色彩三要素

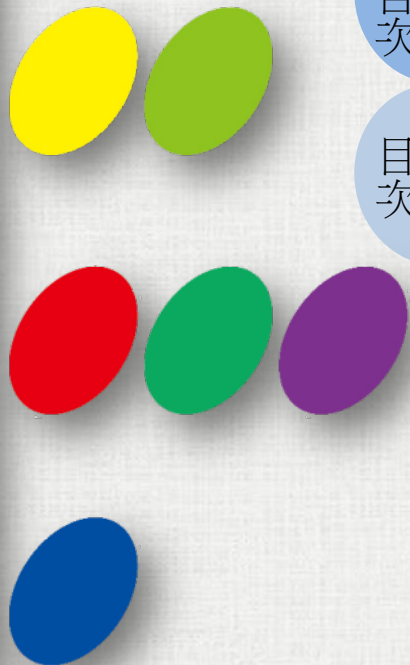
一、色相（Hue，簡寫為H）



第一節 色彩三要素

二、明度（Value，簡寫為V）

不同的色彩，有不同的明暗；色彩的「明度」即是色彩明暗的程度，如純黃色比純綠色來得明亮；純黃色是明度高的色彩，而純綠色的明度略低。



第一節 色彩三要素

二、明度（Value，簡寫為V）

物體色彩的**明度**與物體表面的**反射率**有非常密切的關係：

- 反射光量較多時色彩較亮，明度較高。
- 反射較少時，色彩較暗，明度也較低。
 - 色彩中白色的明度最高，黑色最低。
 - 我們在判斷辨別色彩明度時，常以無彩色的黑白及各種灰色作標準來對照。

第一節 色彩三要素

二、明度（Value，簡寫為V）

色彩的明度差異，
是分辨物體形狀的重要依據，它也和質感、
量感、空間感、氣氛
等有密切的關係。



明度變化是分辨物體形狀的
重要依據。

第一節 色彩三要素

二、明度（Value，簡寫為V）

在辨視色彩的明度差時，可以下列三種方式來辨視、比較色彩間的明度差：

1. 將眼睛微眯來辨視比較容易。
2. 用黑白攝影、黑白影印。
3. 影像處理中改變色調的方式。



第一節 色彩三要素

二、明度（Value，簡寫為V）

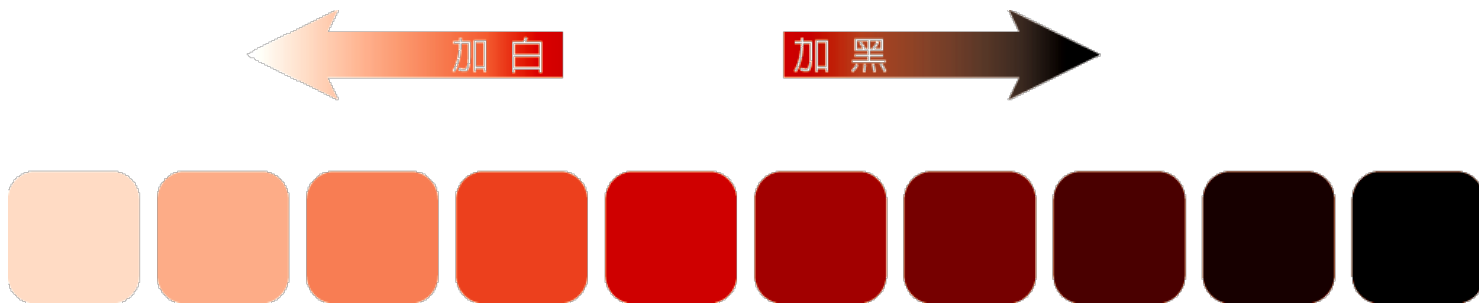


彩色圖和黑白圖之明度對照實例

第一節 色彩三要素

二、明度（Value，簡寫為V）

可以在同一色相色彩，以加入白色來提高明度；加入黑色來降低明度的方式，產生一系列的色彩變化，如淺紅、淡紅、亮紅、深紅、暗紅即是紅色不同的明度變化。



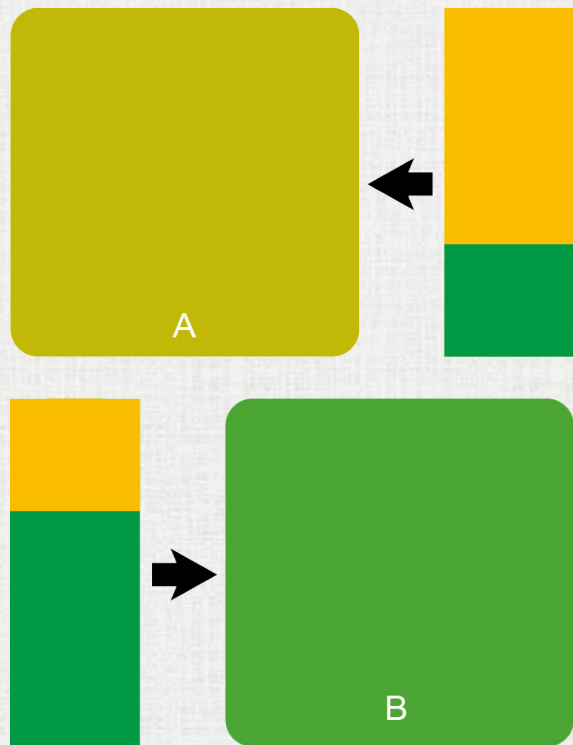
第一節 色彩三要素

三、彩度（Chroma，簡寫為C）

- 彩度是指色彩的純粹度或飽和度，亦可說是區分色彩鮮濁的程度。
- 彩度的高低，是以色彩中某種純色的比例來分辨比較，所以某一色彩加入其他色彩時，彩度就會降低。

第一節 色彩三要素

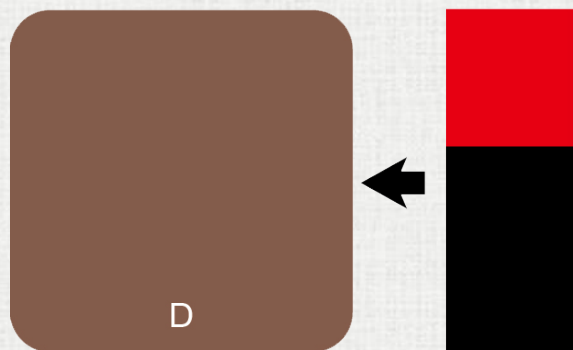
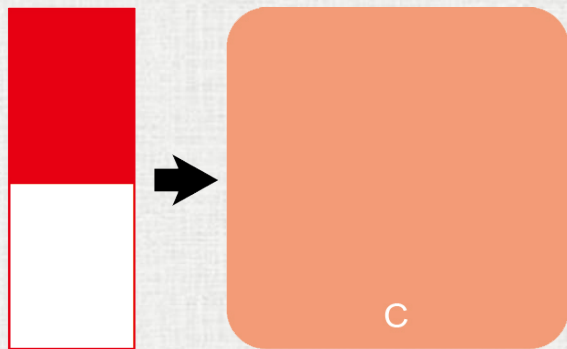
三、彩度（Chroma，簡寫為C）



A、B兩色是由黃橙色和綠色不同比例所組成，若以黃橙色為純色做比較，則A色的彩度較高；若以綠色為純色做比較，則B色的彩度較高。

第一節 色彩三要素

三、彩度（Chroma，簡寫為C）



C色為50%純紅加50%白色，
D色為40%純紅加60%黑色，何
者的純紅彩度較高？

三、彩度（Chroma，簡寫為C）

在分辨色彩的彩度時，容易受到明度的干擾而不易判斷，如：

- C色是50%純紅加50%的白，
- D色是40%純紅加60%的黑，
- C色彩度較高，但我們常會誤判為D色彩度較高。

第一節 色彩三要素

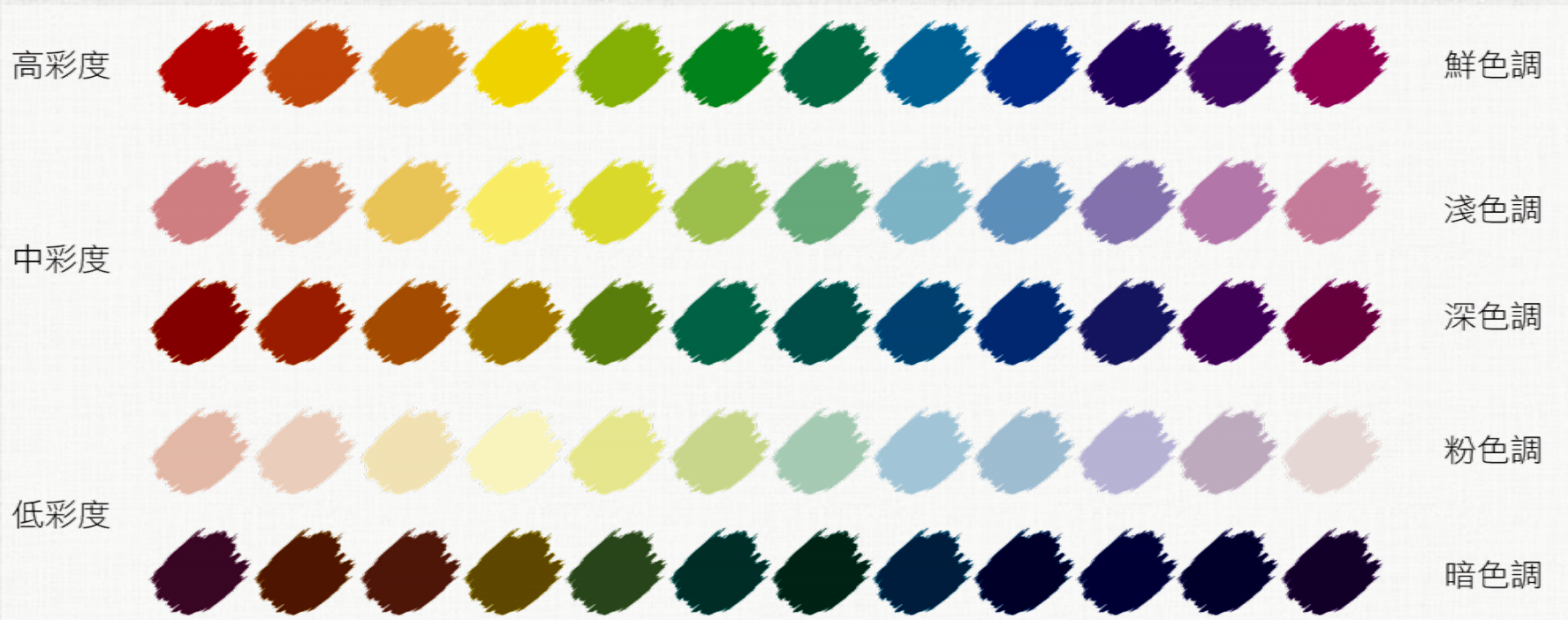
三、彩度（Chroma，簡寫為C）

- 「鮮豔」、「鮮明」的色彩，通常即是「高彩度」色彩（以各種純色為準）。
- 粉色、淡色、淺色、暗色、濁色屬於「低彩度」色彩（以各種純色為準）。



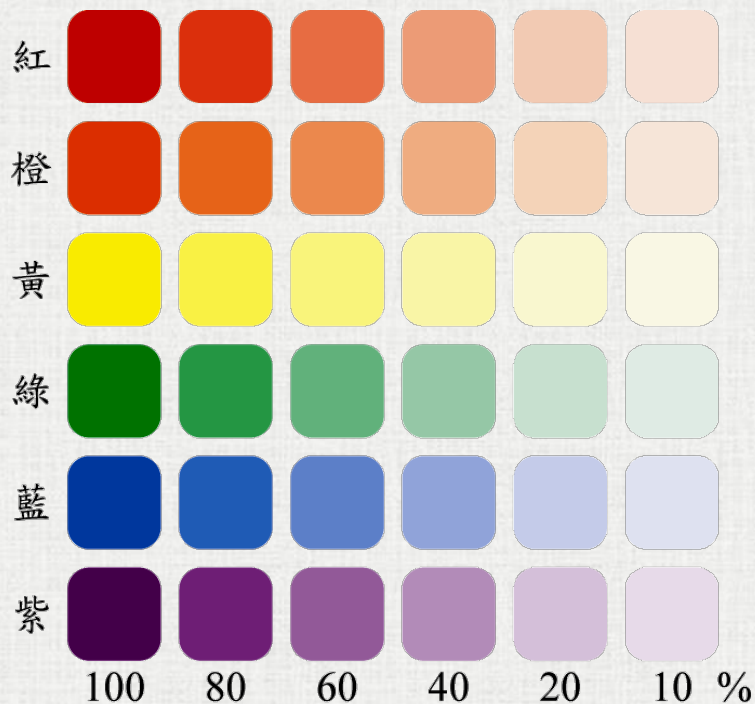
第一節 色彩三要素

三、彩度（Chroma，簡寫為C）



第一節 色彩三要素

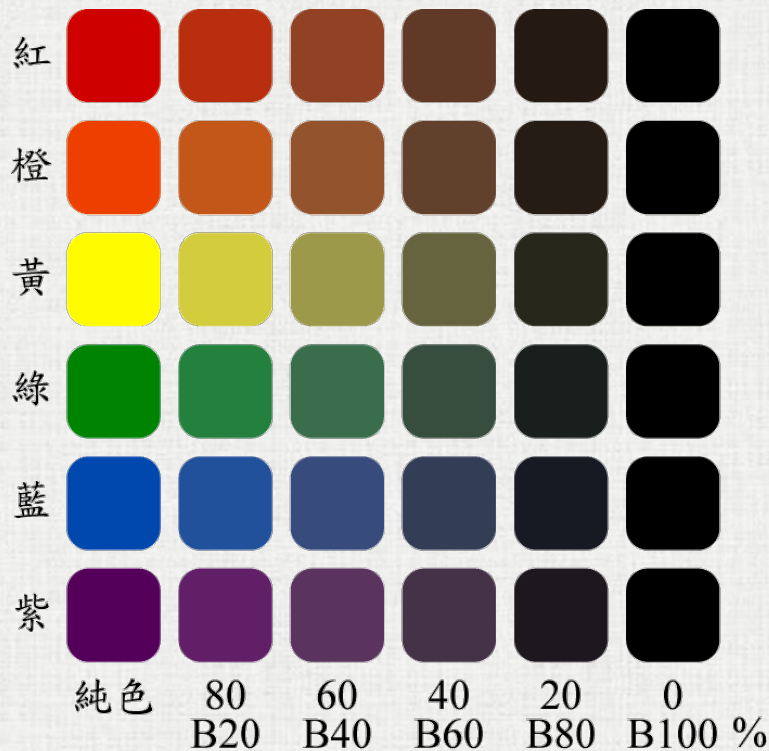
三、彩度（Chroma，簡寫為C）



各色彩度降低，明度
升高的變化情形。

第一節 色彩三要素

三、彩度（Chroma，簡寫為C）



各色彩度降低，明度降低的情形。

第一節 色彩三要素

三、彩度（Chroma，簡寫為C）

色名是表達色彩的一種方式，可以分為兩種表達方式：

分類	說明
固有色名法	通常一個色彩有一專屬的個別名稱，如薰衣草紫即是固有色名。固有色名有兩種： (1) 傳統色名：由文化傳統中累積發展的，如珊瑚紅、紫丁香、祖母綠、柳綠、棗紅等，是中文的傳統色名。 (2) 慣用色名：由目前生活環境、習慣而來的，如薰衣草紫。

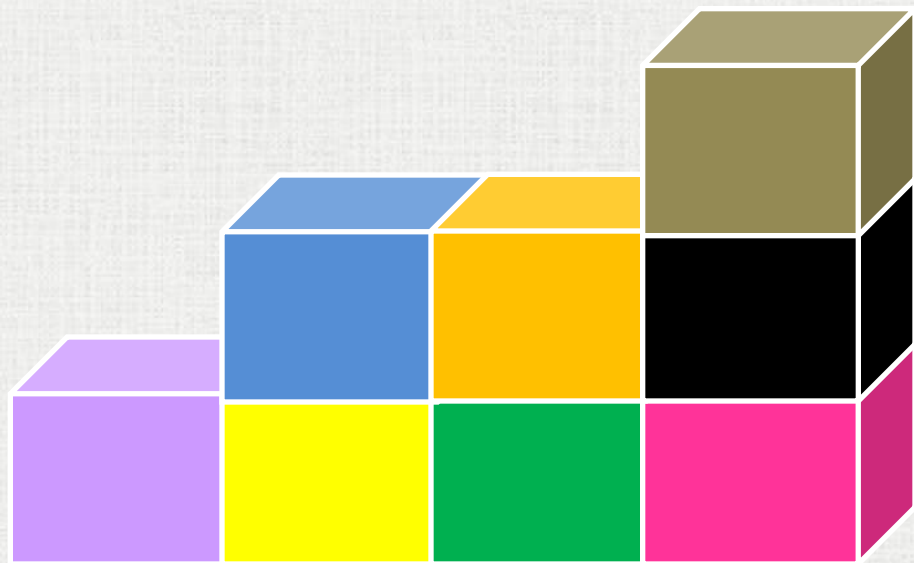
第一節 色彩三要素

三、彩度（Chroma，簡寫為C）

分類	說明
系統色名法	以科學的方法，採用系統、組織化的色彩名稱，如各種色彩體系的色彩表示法，即是系統色名法。



第二節 色立體的基本結構



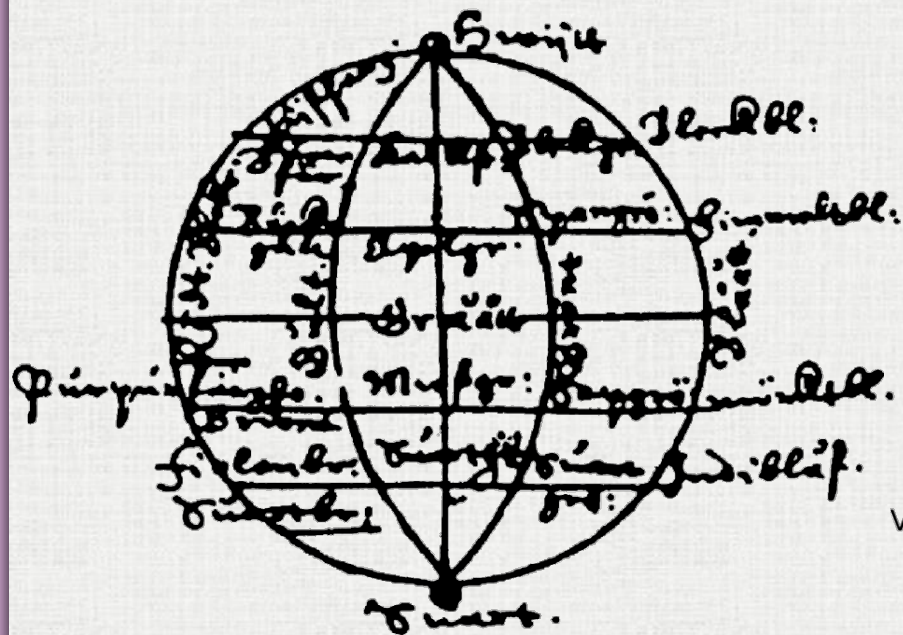
第二節 色立體的基本結構

最早系統化排列色彩的理論，是由17世紀瑞典天文學家佛西士(Forsius)所提出，他描繪了一個二度空間的示意圖，其中的色彩是以文藝復興時期達文西(da Vinci)主張的六原色「黃、紅、藍、綠、黑、白」為準。

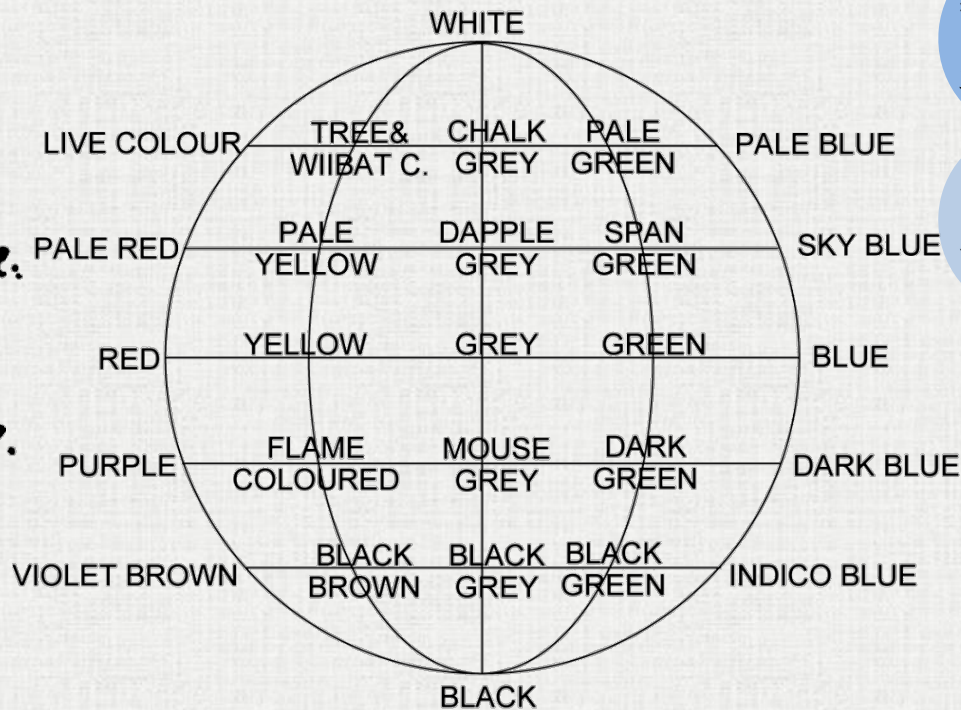
第二節 色立體的基本結構

總目次

目次



佛西士的色彩二度空間
圖的手稿



英文翻譯對照

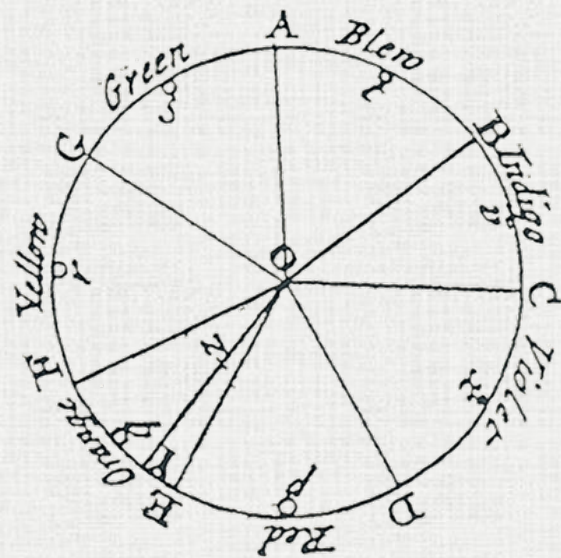
第二節

色立體的基本結構

一、色環

標準日光可以分解成「光譜」，主要有六種色彩即：紅、橙、黃、綠、藍、紫，把這六色依序環狀排列，形成一種

「色環」（或稱色相環、色輪，Color Circle或Color Ring）。



牛頓提出的光譜色環圖（西元1706年）

一、色環

伊登(Itten)12色環，是以色彩三原色紅、黃、藍，加上三原色互調的二次色：橙、綠、紫，再加這六色互調的三次色：紅橙、黃橙、黃綠、藍綠、藍紫、紫紅，共12色依序排列成色環，其中包含了6對補色，分別位於色環上直徑兩端的相對位置上。

第二節 色立體的基本結構

一、色環



第二節 色立體的基本結構

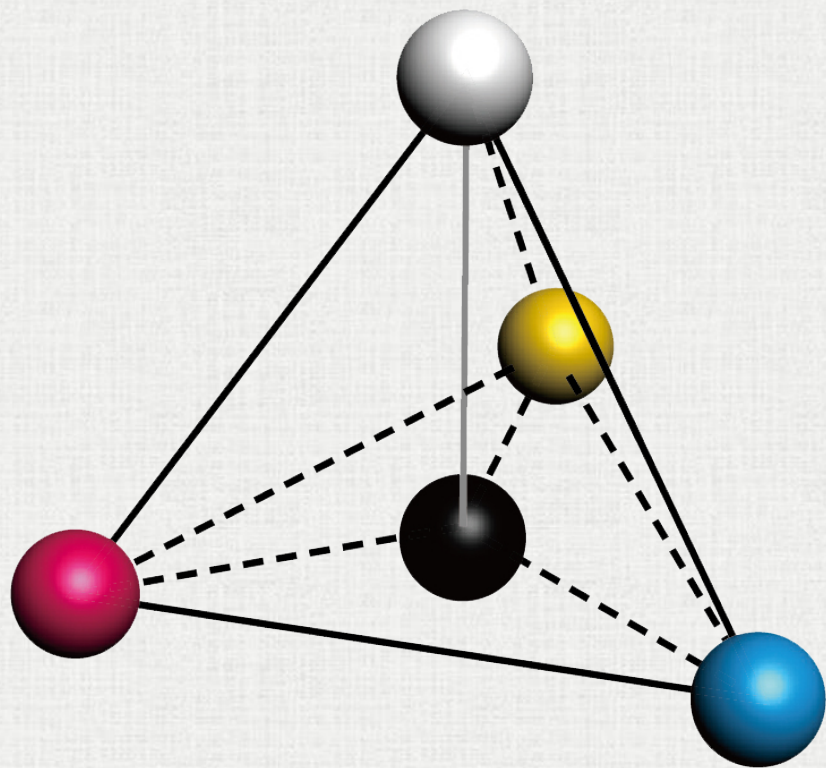
二、色立體

- 色環是以「色相」來排列的二次元、平面的色彩系統化結構，若加入明度和彩度變化的因素，可建構成色彩三次元立體結構。
- 西元1772年英國數學家朗伯特(Lambert)提出三度空間的四面金字塔形色彩立體結構。



第二節 色立體的基本結構

二、色立體



朗伯特色立體結構

二、色立體

- 19世紀初德國畫家奧圖倫格 (P. Otto Runge) 最先構想出球狀的色彩立體空間。
- 奧圖倫格色彩立體球，北極是白色，南極是黑色，純色圍著赤道排列，加白的色彩位於北半球而加黑的色彩位於南半球。



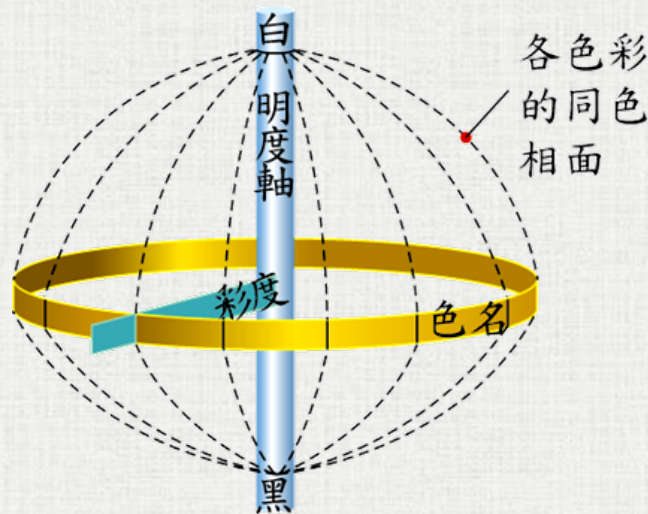
奧圖倫格色彩立體
球示意圖

第二節

色立體的基本結構

二、色立體

- 色立體(Color Solid)，即是以色彩三要素，有系統的組合排列成立體的色彩結構，其基本結構是以明度階為中心軸，向上明度漸高至頂點白色，向下明度漸低至底點黑色。

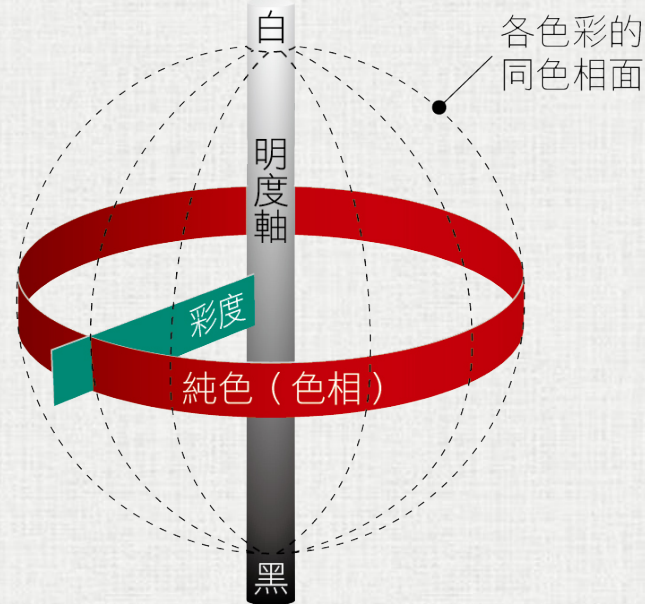


第二節

色立體的基本結構

二、色立體

- 再由中心軸垂直向外形成水平方向的彩度階變化，愈靠近中心軸彩度愈弱，離中心軸愈遠彩度愈強。
- 若以同一個明度階來看，都有不同彩度階變化向外延伸。

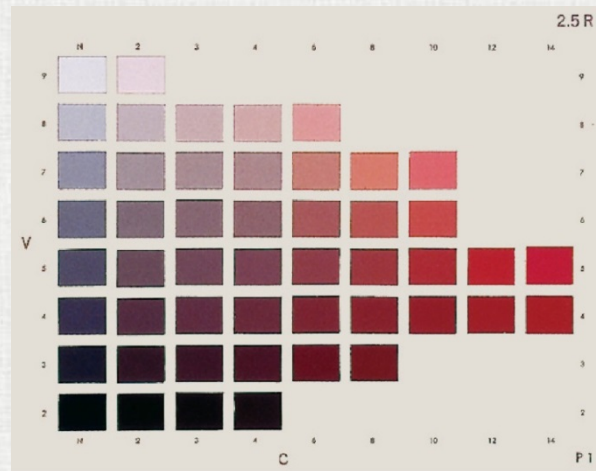


色立體的基本結構

第二節 色立體的基本結構

二、色立體

- 以某一色相為準，加上明度、彩度變化，即可形成一「同色相面」（或稱「等色相面」）。
- 各同色相面，依色環順序，以明度中心軸作放射狀排列，即形成一「色立體」結構。



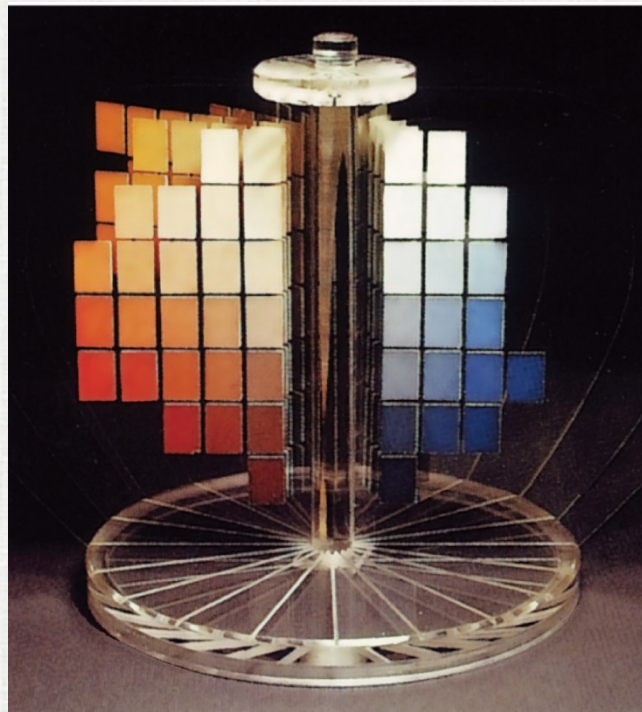
曼賽爾體系色立體之
同色相面

第二節 色立體的基本結構

二、色立體

每一個色彩在色立體上都有了一個明確的位置，可以清楚地表示、記錄和傳達。同時也方便色彩間的對照和比較：

- 同一水平面是同明度的色彩。
- 同一垂直面則是同彩度的色彩。



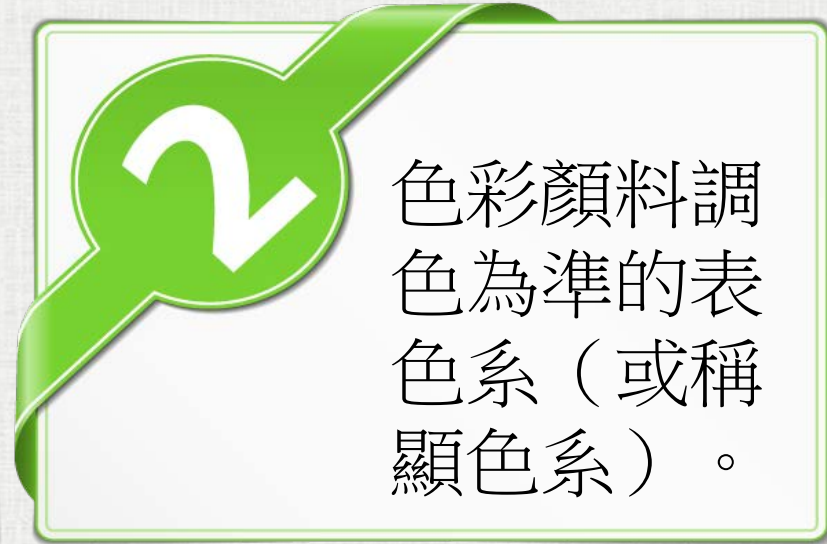
第三節 常用的色彩體系

第三節 常用的色彩體系

- 色彩體系(Color Order System)是指依據某種色彩理論，將色彩作系統化的組織，如色彩的知覺、色彩的感覺或是色票、色樣等。
- 這樣的系統可以運用準確的數字或符號來表示不同的色彩，提供色彩應用時，辨別、傳達、比對和複製準確的色彩；而這種表示色彩的方法，稱為色彩體系的「表色法」(Color Notation)。

第三節 常用的色彩體系

色彩體系通常可分為兩大類：



第三節 常用的色彩體系

以色光混色為準

混色系

CIE體系

以色料著色物為準

顯色系

伊登表色系

曼賽爾體系

奧斯華德體系

NCS體系（自然色彩體系）

PCCS體系（實用配色體系）

第三節 常用的色彩體系

色彩體系（Color Order System）：

總目

分類	混色系	顯色系
混色方式	以色光混色為準	以色彩顏料調色為準
測色方式	以光學儀器來測色，色彩表示非常精確但設備昂貴，目前國際測色標準所用的CIE國際照明委員會表色系（XYZ表色法）即是代表性的例子	以特定的著色物，如色票或色樣為標準來比較對照測色，如曼賽爾（Munsell）體系和奧斯華德（Ostwald）體系是代表性的例子

第三節 常用的色彩體系

色彩體系（Color Order System）：

分類	混色系	顯色系
色彩體系	CIE體系	伊登表色系 曼賽爾體系 奧斯華德體系 NCS體系（自然色彩體系） PCCS體系（實用配色體系）



第三節 常用的色彩體系

混色系以光學儀器來測色，表示色彩非常精確但設備昂貴，西歐、英、美各國所用的CIE（國際照明委員會表色系）表色法（XYZ表色法）即是代表性的例子。

第三節 常用的色彩體系

顯色系則是以特定的著色物，如色票、色樣為標準，來比較對照測色，如曼賽爾(Munsell)和奧斯華德(Ostwald)表色法是代表性的例子。



第三節 常用的色彩體系

一、CIE體系

- CIE體系為「國際照明委員會」(International Commission of Illumination)在西元1931年正式採用的國際測色標準。
- CIE體系以楊(Young)和赫姆豪茲(Helmholtz)的色光三原色理論為基礎，運用光學儀器來測定色彩，是一種科學、準確的色彩體系；但用來測色的儀器非常昂貴，所以不容易普遍採用。

第三節 常用的色彩體系

一、CIE體系

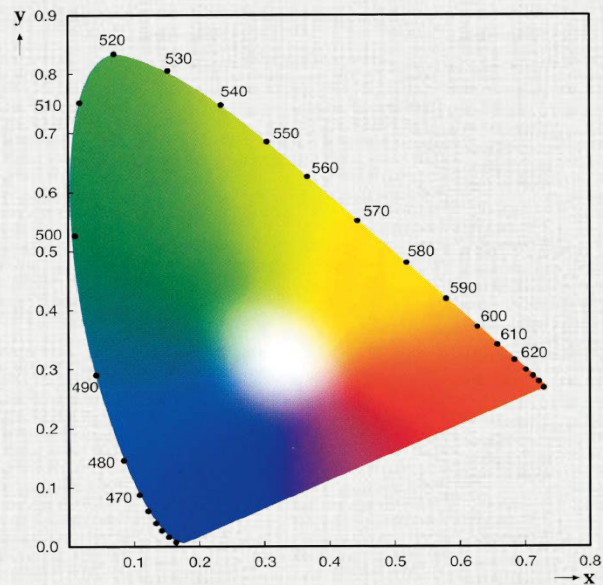
- CIE體系是以色光三原色紅(R)、綠(G)、藍(B)三色為準，設定三種X、Y、Z的刺激值。
- 任何色彩都可由這三原色光混色而成，若用儀器分析則可測得X、Y、Z三個不同比例的刺激值，形成色度圖。

第三節 常用的色彩體系

一、CIE體系

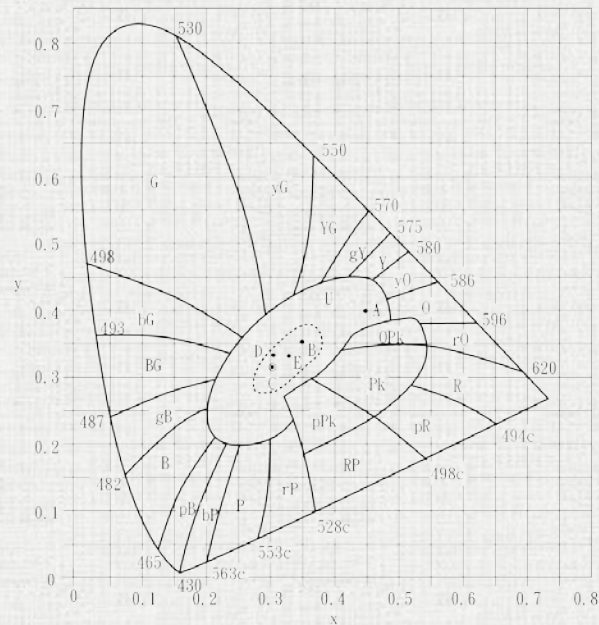
總目次

目次



(a)

CIE體系的色度圖



(c)

色度圖數值對照

第三節 常用的色彩體系

一、CIE體系

- CIE體系，即是以XYZ值來表示色彩，稱為XYZ表色系。
- 亦可用Y、x、y來表示色彩，大寫Y表示色光反射率的明度，小寫x、y是色度圖上X座標和Y座標上的座標數值。

第三節 常用的色彩體系

一、CIE體系

	原色	波長
X	紅 (Red)	700nm
Y	綠 (Green)	546.1nm
Z	藍紫 (Blue)	435.8nm

$$x = \frac{x}{x+y+z}$$

$$y = \frac{y}{x+y+z}$$

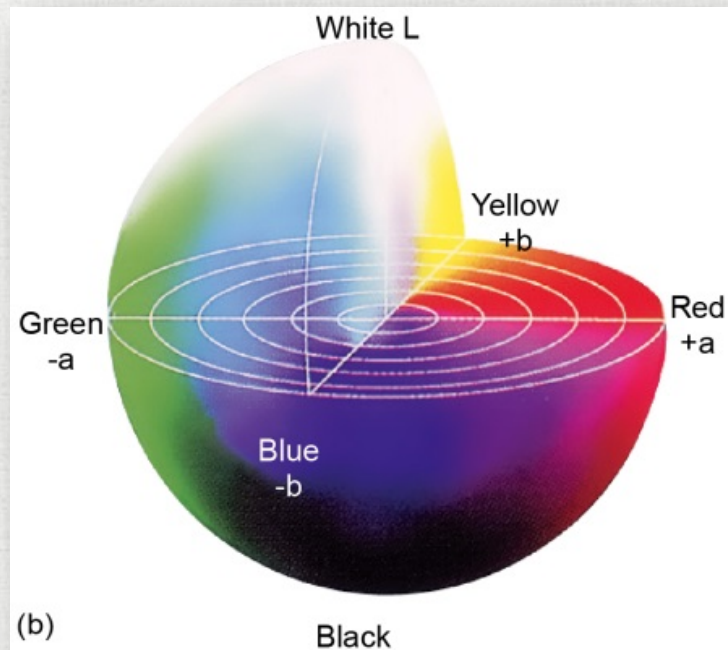
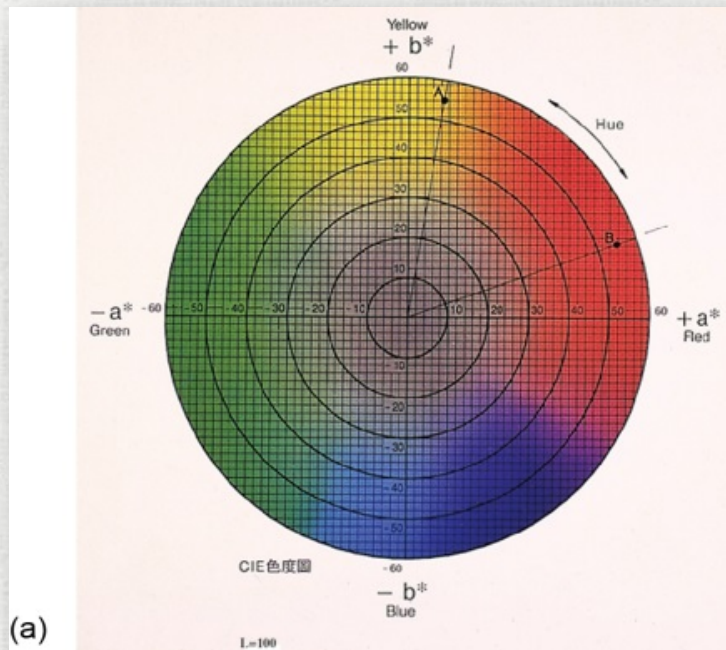
第三節 常用的色彩體系

一、CIE體系

CIE體系後來以人類色覺四原色紅、黃、綠、藍紫為基礎作修正，在西元1976 年發表CIE LAB 體系，有CIE $L^*a^*b^*$ 表色法和CIE $L^*u^*v^*$ 表色法。

第三節 常用的色彩體系

一、CIE體系



第三節

常用的色彩體系

二、伊登表色系

伊登生於瑞士，於1919年任教於德國包浩斯(Bauhaus)美術工藝學校，於1961年發表「色彩的藝術」一書，提出他的色彩理論和表色系，對於色彩教育產生很大的影響。

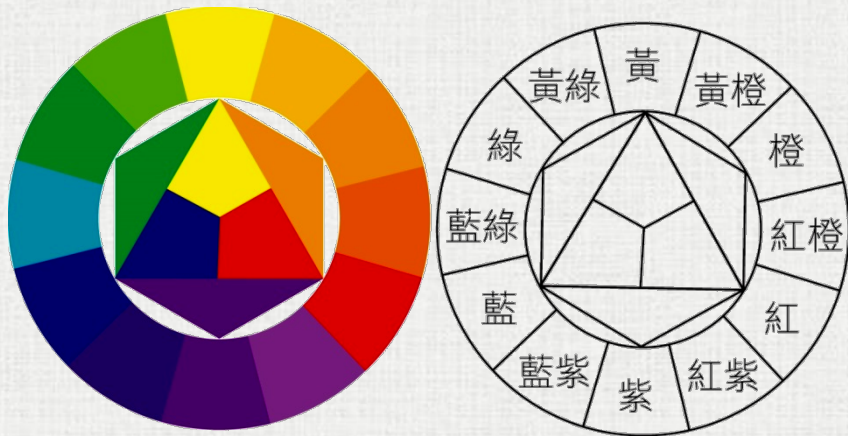


伊登

第三節 常用的色彩體系

二、伊登表色系

伊登表色系是以色料的混合特性為依據，以日光光譜色為準，將紅、黃、藍為三原色，再演化二次色(橙、綠、紫)。



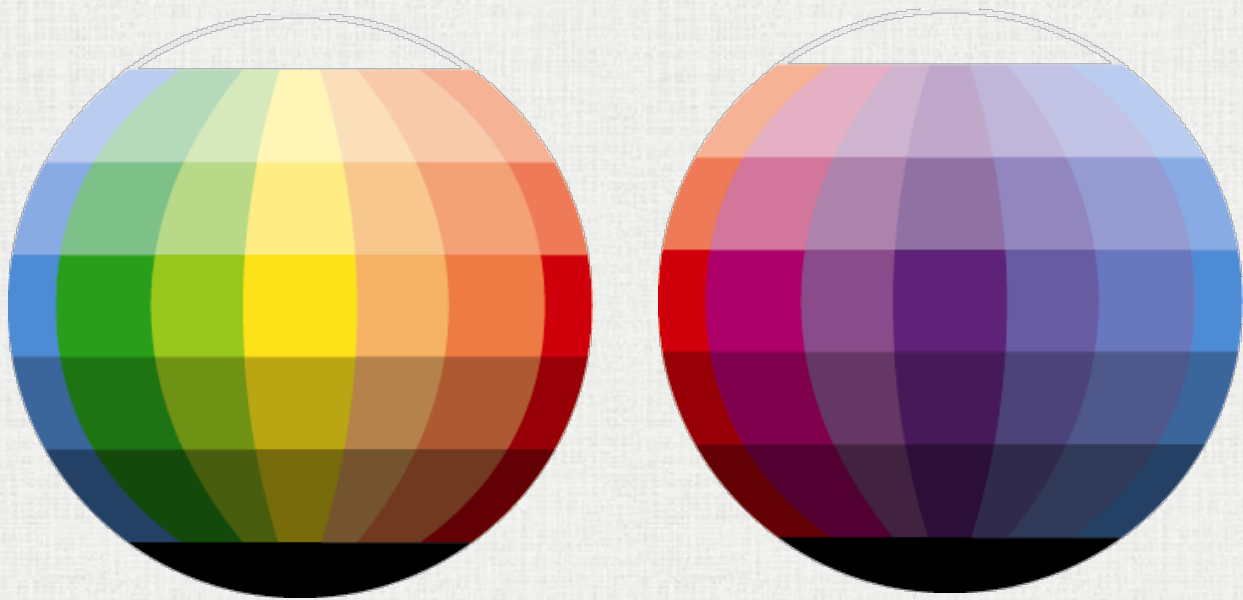
第三節 常用的色彩體系

二、伊登表色系

其色立體為一球體，以6條緯線將球體水平分為7區域，再以12條經線垂直分為12區域，構成像地球儀般的球形結構，上方為白色，下方為黑色，球體赤道位置為12色相環，色環向上有二階明色，向下有二階暗色，所以明度共有7階。

第三節 常用的色彩體系

二、伊登表色系



色立體的表面，2個中間赤道帶合起來，形成12色相

第三節 常用的色彩體系

二、伊登表色系



由中間純色帶切斷的色立體橫切面



由縱切面上，可以看到中間的明度階段共有7個階段



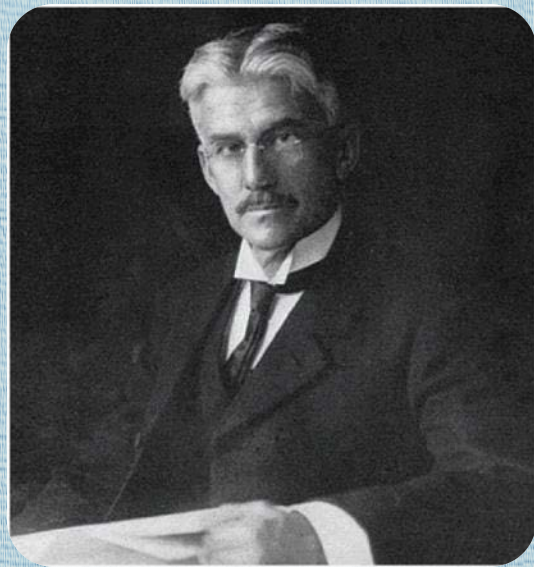
由上方鳥瞰伊登色立體的展開圖形

第三節

常用的色彩體系

三、曼賽爾體系(Munsell System)

美國美術教育家曼賽爾(A. H. Munsell, 1858~1918)生於波士頓，曾留學法國巴黎。



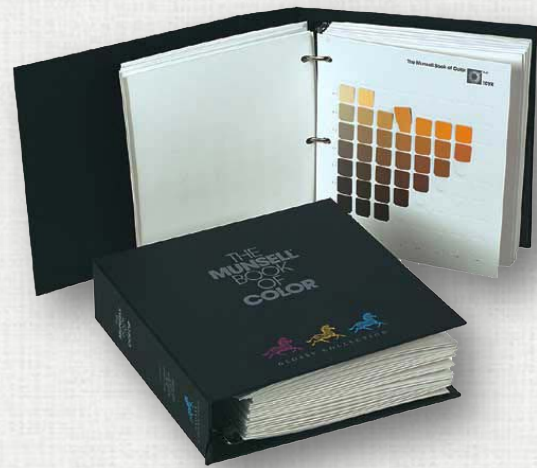
曼賽爾

第三節 常用的色彩體系

三、曼賽爾體系(Munsell System)

他在西元1905年發表色彩體系，並在西元1915年確立表色系。

西元1918年成立曼賽爾公司。逝世後，在西元1929年他兒子出版了他的著作「Munsell Book of Color」。



Munsell Book of Color

三、曼賽爾體系(Munsell System)

- 美國光學會於西元1943年發表了「修正曼賽爾色彩體系」，以CIE方式測定色彩。
- 成為美國、日本(JIS)的工業規格的國定表色法。
- 我國中央標準局也是以其為統一表色法。

第三節 常用的色彩體系

三、曼賽爾體系(Munsell System)

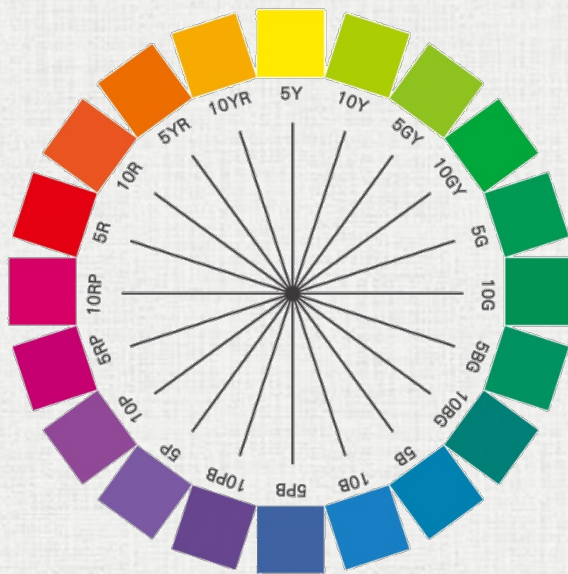
- 曼賽爾體系以色彩三要素為基礎，色相的主要色彩有5種：紅(Red)、黃(Yellow)、綠(Green)、藍(Blue)、紫(Purple)。
- 再加上這5色的補色，形成10種基本色相：黃紅(YR)、黃綠(YG)、藍綠(BG)、藍紫(BP)、紅紫(RP)。

三、曼賽爾體系(Munsell System)

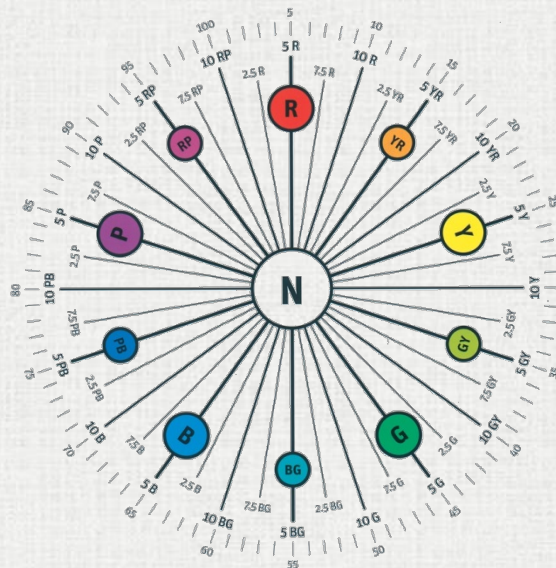
- 這10種色相，每一色相分為10等分，共有100等分構成色相環。
- 每一色相的第5等分為其代表色。色環直徑相對兩端的色彩有互為補色的關係。

第三節 常用的色彩體系

三、曼賽爾體系(Munsell System)



曼賽爾色相環

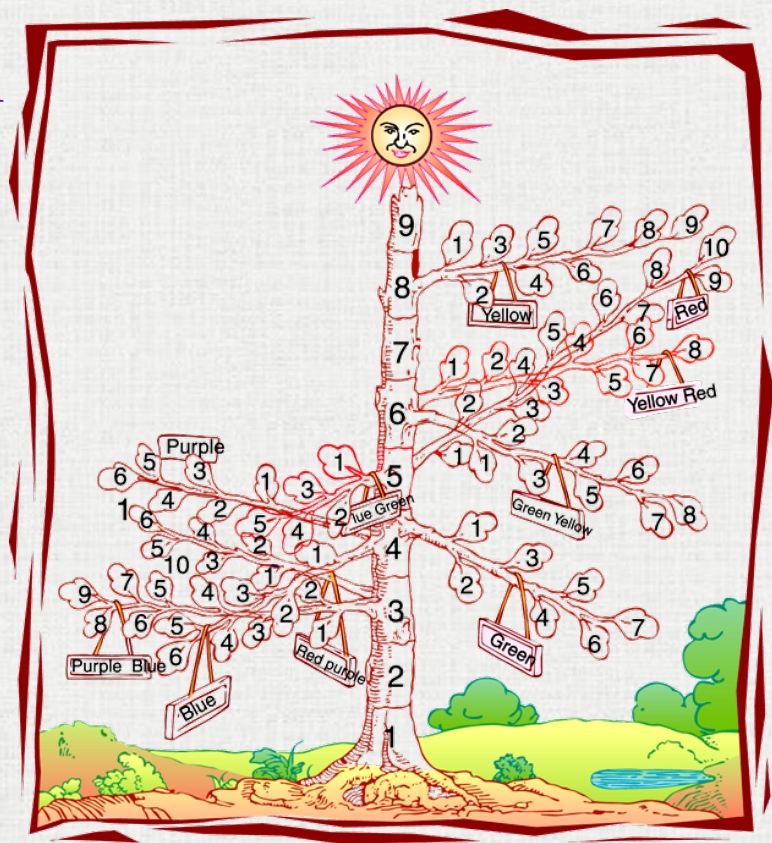


曼賽爾色相環之結構

第三節 常用的色彩體系

三、曼賽爾體系(Munsell System)

曼賽爾的色立體又稱色彩樹(Color tree)



第三節 常用的色彩體系

三、曼賽爾體系(Munsell System)

中心軸為無彩色明度軸，明度分為間隔相等的11階。明度最高為N10（白，反射率100%），最低為N0（黑，全部吸收），N1～N9為灰色階。

N 為Neutral的縮寫，是灰色、中間的意思。而N10、N0為理想值，現實世界中並不存在。

第三節 常用的色彩體系

總目次

目次

三、曼賽爾體系(Munsell System)

N9

N8

N7

N6

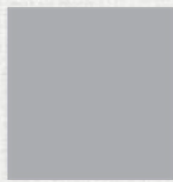
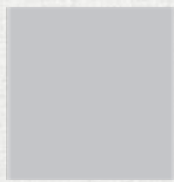
N5

N4

N3

N2

N1



理想白

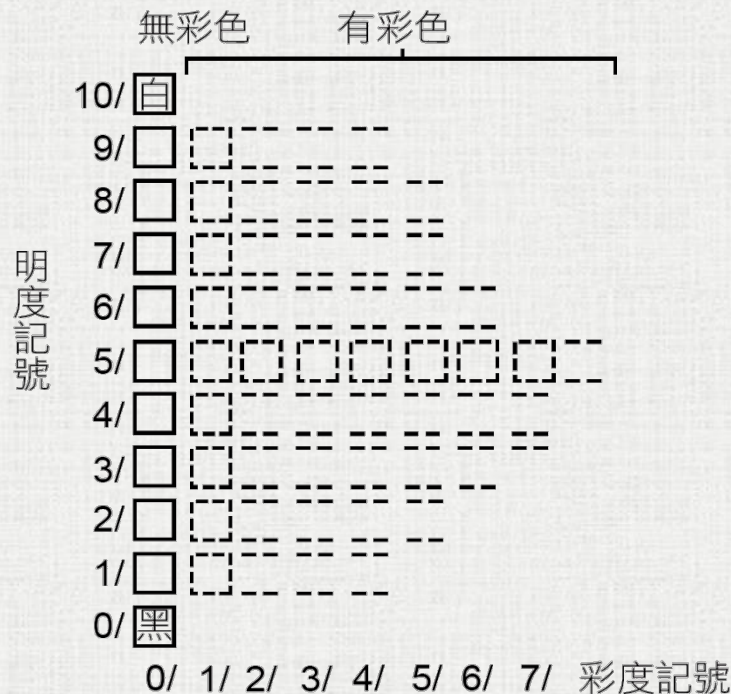
理想黑

曼賽爾明度階對照

第三節 常用的色彩體系

三、曼賽爾體系(Munsell System)

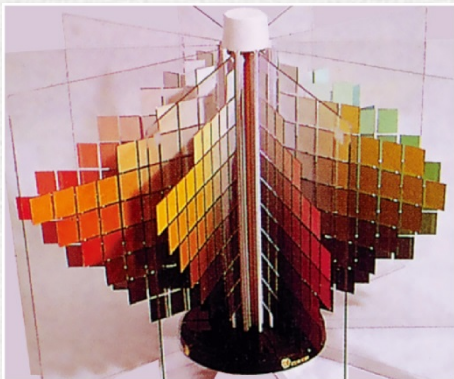
彩度階垂直於中心軸，中心軸的彩度是0，愈離中心軸愈遠彩度愈高，純色的彩度最高。



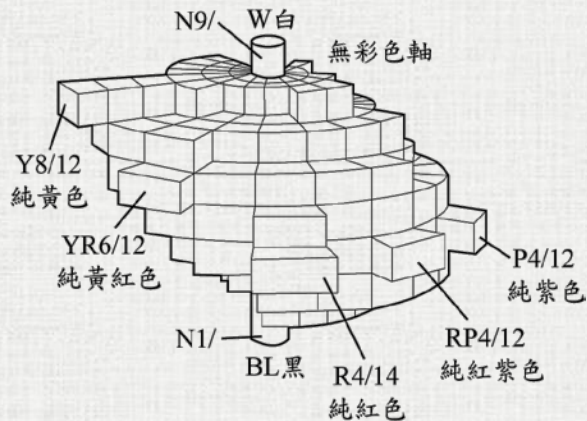
第三節 常用的色彩體系

三、曼賽爾體系(Munsell System)

每一基本色相的純色彩度都不相同，最高的是紅(R14)14階；所以其色立體為一不對稱的偏斜立體結構。



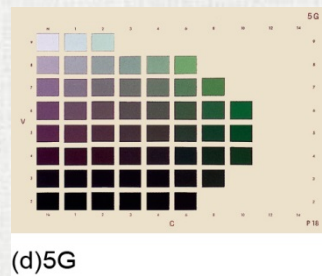
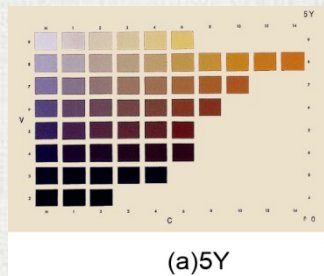
曼賽爾體系色立體



曼賽爾色立體之結構

第三節 常用的色彩體系

三、曼賽爾體系(Munsell System)



曼賽爾體系等色相面

曼賽爾體系10種基本色相之代表色：

5R 4/14	5G 5/8	5P 4/12	5YR 6/12	5BG 4/6
5Y 8/12	5B 4/8	5GY 7/10	5PB 3/12	5RP 4/12

第三節 常用的色彩體系

三、曼賽爾體系(Munsell System)

- 曼賽爾體系的表色法為H V/C，H是色相Hue，V是明度Value，C是彩度Chroma。
- 若以純紅色為例：5R 4/14，5R是色相紅色，4是明度，14是彩度。
- 比較10個基本色相的代表色（純色）可發現，其中黃色的明度最高，而紅色的彩度最高。

第三節 常用的色彩體系

四、奧斯華德體系(Ostwald System)

德國化學家奧斯華德(W. F. Ostwald, 1853~1932)，是位曾獲諾貝爾獎的偉大科學家。



第三節 常用的色彩體系

四、奧斯華德體系(Ostwald System)

- 西元1923年創立他的色彩體系，並發表以此色彩體系配色的色彩調和理論。
- 直到美國於西元1942年出版了奧斯華德體系的實用色票集「Color Harmony Manual」（色彩調和手冊），才真正實現了他的理想。



第三節 常用的色彩體系

四、奧斯華德體系(Ostwald System)

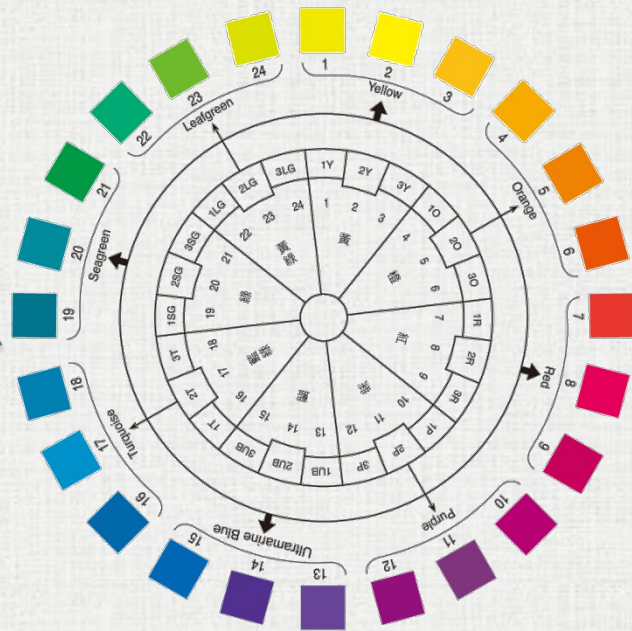
- 奧斯華德體系是以色彩的含純色量、含白色量和含黑色量為基礎。
- 色相的主要色彩有4種：黃、紅、藍、綠，再加上兩色之中間色橙、紫、藍綠、黃綠，形成8種基本色相。
- 每一色相再分為3色（中間為正色），成為24色相。



第三節 常用的色彩體系

四、奧斯華德體系(Ostwald System)

- 在色環上由黃色開始編號1~24，色環上直徑相對兩端的色彩互為補色。



奧斯華德色環，基本主色8種，每種分為3色，共24色組成色環

第三節 常用的色彩體系

四、奧斯華德體系(Ostwald System)

奧斯華德明度階分為8階，
從白到黑，依序以a、c、e、
g、i、l、n、p來表示

- a是明度最高的白色，
- p是明度最低的黑色，

各階的黑、白色含量比例見
下表。



第三節 常用的色彩體系

四、奧斯華德體系(Ostwald System)

記號	白量	黑量
a	89	11
c	56	44
e	35	65
g	22	78
i	14	86
l	8.9	91.1
n	5.6	94.4
p	3.5	96.5

第三節 常用的色彩體系

四、奧斯華德體系(Ostwald System)

奧斯華德體系將色彩標示簡化成一個公式，即是純色量加白色量，再加黑色量總和為100。

$$\text{某色} = F + W + B = 100$$

- F是純色量Full color contents
- W是白色量White contents
- B是黑色量Black contents

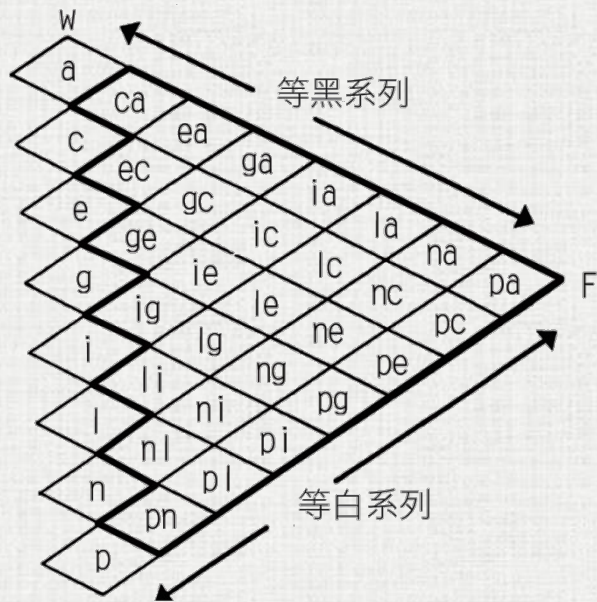
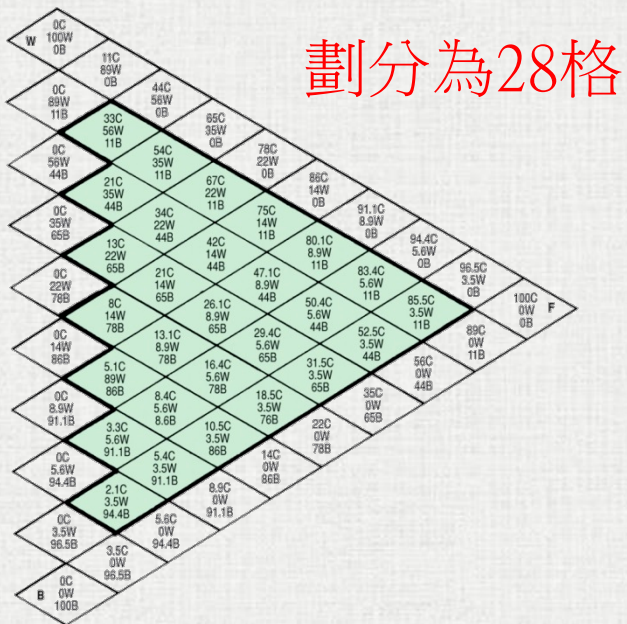
第三節 常用的色彩體系

四、奧斯華德體系(Ostwald System)

奧斯華德體系中絕對純色、純白、純黑為一種理想值，是不存在的。其色立體以明度階為中心軸，每一個同色相面皆為一正三角形，水平頂點為純色位置，同色相面依純、白、黑色量不同的比例，劃分為28格，每一格皆有固定的比例和記號。

第三節 常用的色彩體系

四、奧斯華德體系(Ostwald System)



奧斯華德體系同色相面的純色、白色、黑色含量比例位置圖

同色相面的記號位置

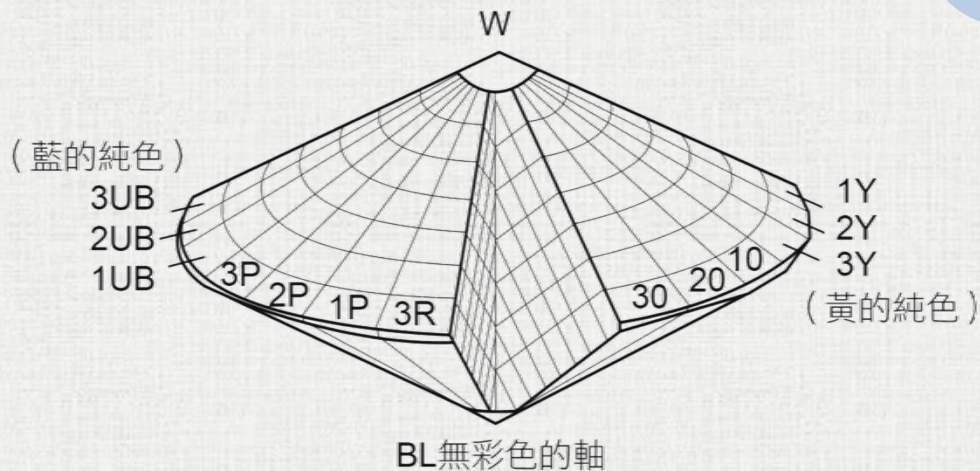
第三節 常用的色彩體系

四、奧斯華德體系(Ostwald System)

色立體的形狀如算盤上的珠子，為上下對稱的複圓錐體。



奧斯華德體系色立體



色立體之結構

第三節 常用的色彩體系

四、奧斯華德體系(Ostwald System)

奧斯華德體系的每一色彩皆有純、白、黑色量的比例，而且排在固定的位置上，在色立體上可以找到等純色量、等白色量、等黑色量及等比例的色彩調和關係，當混合色料、搭配色彩時，有明確的數值可以對照參考。



第三節 常用的色彩體系

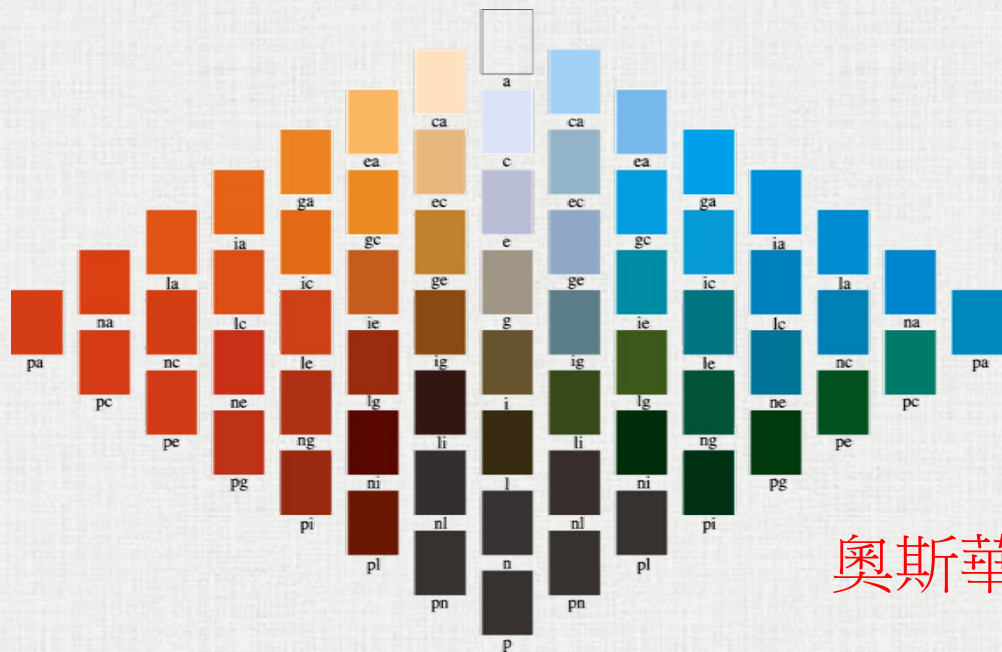
四、奧斯華德體系(Ostwald System)

在色立體上，將不同色相的色彩依純、白、黑色量的比例放在相對位置，而常有同一位置色彩明度、彩度都有很大差異的情況。



第三節 常用的色彩體系

四、奧斯華德體系(Ostwald System)



奧斯華德表色系色立體縱切面

第三節 常用的色彩體系

五、NCS體系（自然色彩體系）

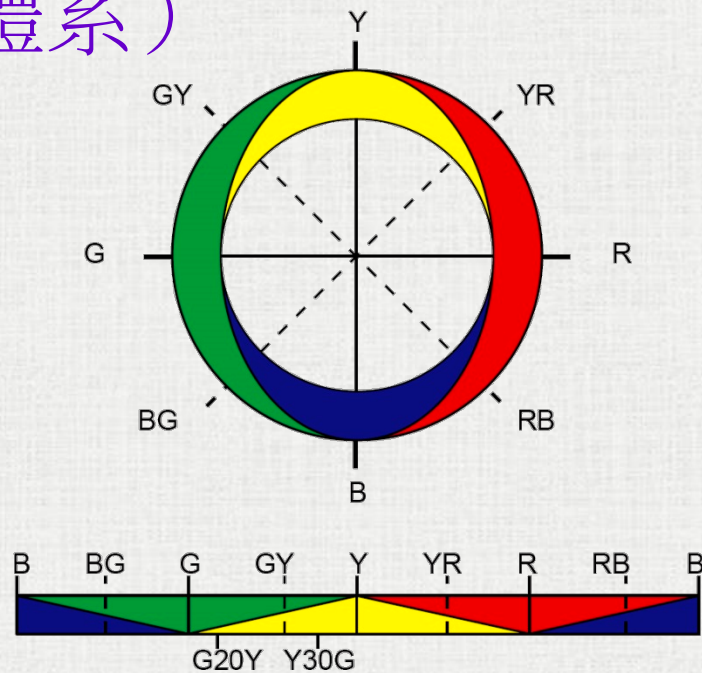
NCS為Natural Color System的簡寫，是瑞典國家工業規格SIS的標準表色系，也是目前歐洲最為普及的色彩體系。



第三節 常用的色彩體系

五、NCS體系（自然色彩體系）

這體系根源於德國生理學家**赫林**（E. Hering）提出的理論，認為在視覺上為**四原色**（紅、綠、黃、藍）有別於光學上的三原色（紅、藍、綠色光）。



赫林的四原色論

第三節 常用的色彩體系

五、NCS體系（自然色彩體系）

NCS於西元1964年發表，至西元1980年代才建立好，西元1989年出版較完整的相關規定，是較晚形成的色彩體系，兼容了曼賽爾體系和奧斯華德體系的優點，著名的英國ICI塗料公司即積極採用NCS來配合塗料的推廣。

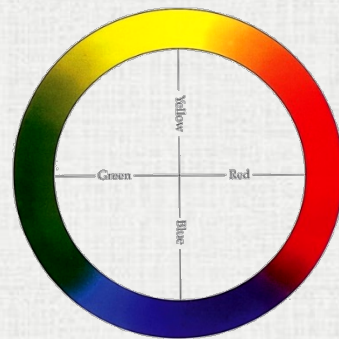


英國ICI塗料公司採用NCS體系

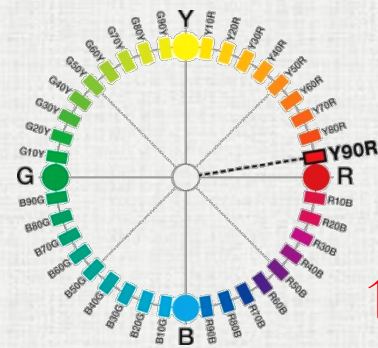
第三節 常用的色彩體系

五、NCS體系（自然色彩體系）

NCS體系以黑、白和紅、綠、黃、藍（此4色稱為獨立色Unique Color）為六個原色。色相環以黃Y、紅R、藍B、綠G的次序，形成圓環，兩組相互對立。



NCS體系色相環

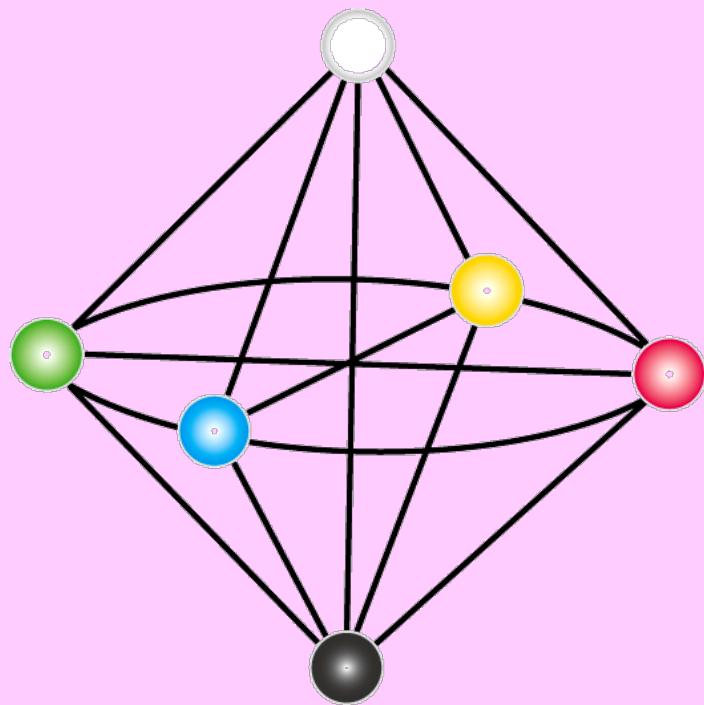


色相環之結構

第三節 常用的色彩體系

五、NCS體系（自然色彩體系）

色立體以白、黑色為中心軸，亦如奧斯華德體系，為一上下對稱的複圓錐體。



NCS體系之色立體（複圓錐體）

第三節 常用的色彩體系

五、NCS體系（自然色彩體系）

NCS體系的表色法，認為每一色彩，為其六原色含量各不同比例下的總和：

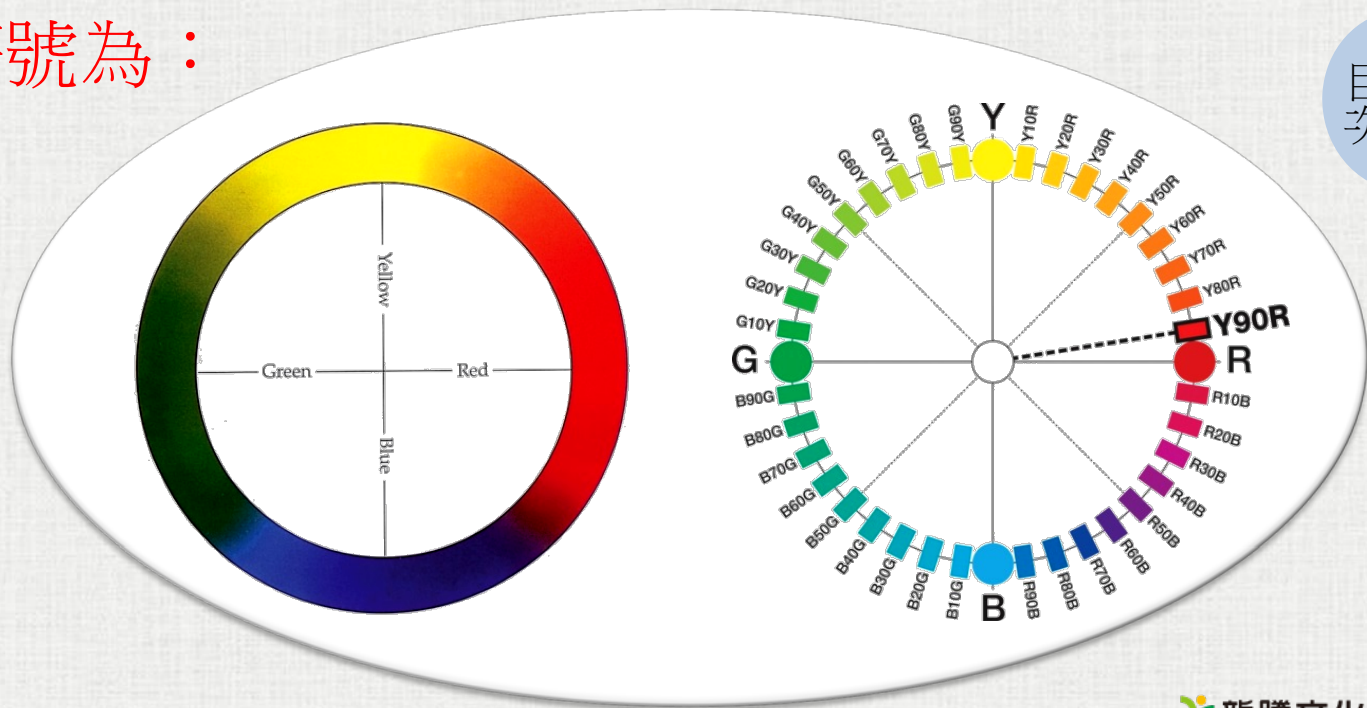
$$\begin{array}{ccccccc} W & + & S & + & Y & + & R & + & B & + & G & = & 100 \\ \text{白} & & \text{黑} & & \text{黃} & & \text{紅} & & \text{藍} & & \text{綠} \end{array}$$

第三節 常用的色彩體系

五、NCS體系（自然色彩體系）

NCS的表色符號為：

S— ϕ
黑量 色調
C— ψ
彩色量
 ϕ



第三節 常用的色彩體系

五、NCS體系（自然色彩體系）

實例

30 50-Y20R，**S=30**是含黑量，**C=50**是彩色含量，**Y20R**表示色相（請對照下圖），這個色相指由黃Y向紅R方向20的位置（黃紅之間有10等分，每等分為10），若只標示色相為 $\varphi_{ry}=20$ 。此種表色法表示色相以4原色為準，如黃往紅偏多少、藍往綠偏多少，非常簡易方便。

第三節 常用的色彩體系

六、PCCS體系（實用配色體系）

- PCCS為Practical Color Co-ordinate System的簡寫，是日本色彩研究所於西元1965年發表了實用性配色用的色彩體系。
- PCCS綜合了曼賽爾和奧斯華德體系的優點，針對色彩教育、色彩計畫、色彩調查、色彩傳播等實用需求所發展出來的色彩體系。

第三節 常用的色彩體系

六、PCCS體系（實用配色體系）

PCCS體系以色彩三要素為基礎，但它將明度和彩度合成「色調」(Tone)，將色彩以色相和色調的觀念來討論。這種方式和平常表達色彩的情況相似，例如鮮紅色、淺紅色、粉紅色，「紅」是色相，而「鮮、淺、粉」即是色調。

第三節 常用的色彩體系

六、PCCS體系（實用配色體系）



鮮紅



淺紅



粉紅

不同色調的紅

第三節 常用的色彩體系

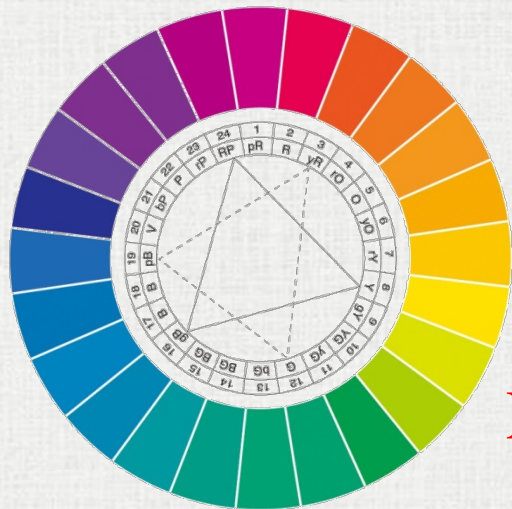
六、PCCS體系（實用配色體系）

PCCS體系的色相以接近色光三原色和色料三原色的光譜色紅、橙、黃、綠、藍、紫等6色為基礎，可成為12、24、48色等不同的色相環，其中以24色相環為準。



第三節 常用的色彩體系

六、PCCS體系（實用配色體系）



色相環之結構，大寫屬於主色，小寫是指帶有某色，例如pR是以紅色R為主色，而帶有紫色P。

PCCS體系色相環

第三節 常用的色彩體系

六、PCCS體系（實用配色體系）

PCCS的色相記號及名稱

色相	號碼	色相記號	色相名稱
紅	1	pR	帶紫色的紅
	2	R	紅
	3	yR	帶黃色的紅
橙	4	rO	帶紅色的橙
	5	O	橙
	6	yO	帶黃色的橙

第三節 常用的色彩體系

六、PCCS體系（實用配色體系）

PCCS的色相記號及名稱

色相	號碼	色相記號	色相名稱
黃	7	rY	帶紅色的黃
	8	Y	黃
	9	gY	帶綠色的黃
黃綠	10	YG	黃綠
綠	11	yG	帶黃色的綠
	12	G	綠
	13	bG	帶藍色的綠

第三節 常用的色彩體系

六、PCCS體系（實用配色體系）

PCCS的色相記號及名稱

色相	號碼	色相記號	色相名稱
藍綠	14	BG	藍綠
	15	BG	藍綠
藍	16	gB	帶綠色的藍
	17	B	藍
	18	B	藍
	19	pB	帶紫色的藍
藍紫	20	V	藍紫

第三節 常用的色彩體系

六、PCCS體系（實用配色體系）

PCCS的色相記號及名稱

色相	號碼	色相記號	色相名稱
紫	21	bP	帶藍色的紫
	22	P	紫
紅紫	23	rP	帶紅色的紅紫
	24	RP	紅紫

（※英文字母大寫為色相名詞，小寫為色感形容詞）

第三節 常用的色彩體系

六、PCCS體系（實用配色體系）

PCCS體系的明度分為9階，除了黑白之外有7個等感覺差的灰色階，數值由小（黑）而大（白）標示，根據曼賽爾體系而來的。

明度階	反射率	英文名稱	中文名稱
N9.5	90%	white	白色
N8.5	68.4%	grayish white	灰白色
N7.5	50.7%	light gray	淡灰色
N6.5	36.2%	light medium gray	淺中灰色
N5.5	24.6%	medium	灰色
N4.5	15.6%	dark medium gray	淺暗灰色
N3.5	9.0%	dark gray	暗灰色
N2.4	4.3%	grayish black	灰黑色
N1.0	1.2%	black	黑色

←（非為理想白）

←（非為理想黑）

第三節 常用的色彩體系

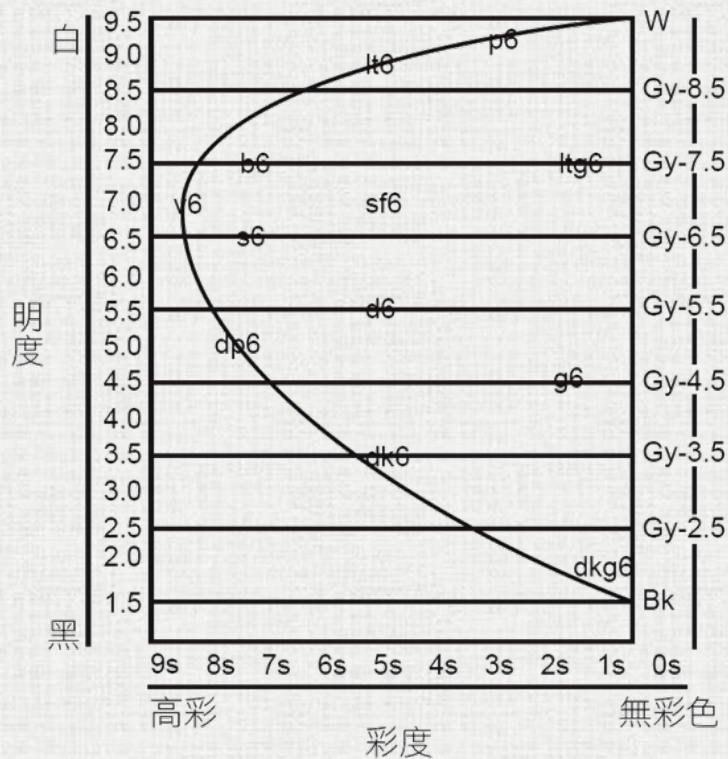
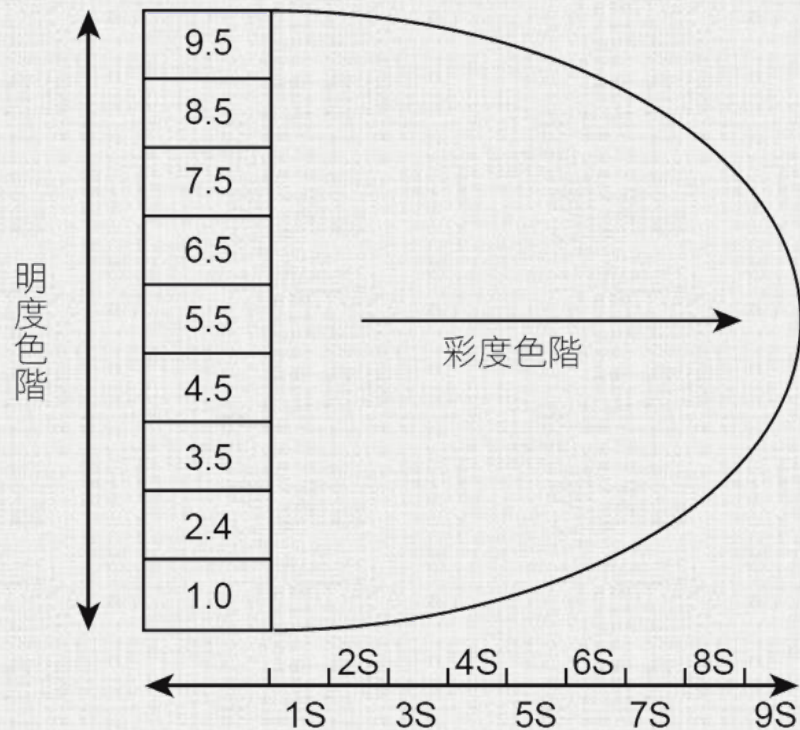
六、PCCS體系（實用配色體系）

彩度的區分亦是根據曼賽爾體系，各色相純色的彩度高低各有不同，彩度數值上加上S（為Saturation飽和度的縮寫）來與曼賽爾體系區分，分為9階：1S（最低）～9S（最高）。



第三節 常用的色彩體系

六、PCCS體系（實用配色體系）



第三節 常用的色彩體系

六、PCCS體系（實用配色體系）

PCCS體系表示色彩的方式為：H-V-C

實例

2R-4.5-9S，2R是色相紅色在24色相環2號位置，4.5是明度，9S是彩度。

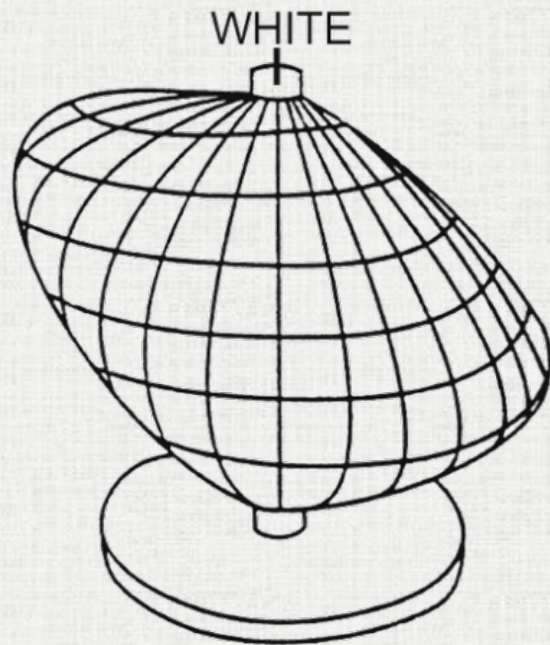
其色立體與曼賽爾體系類似，為不對稱的偏斜立體結構。

第三節 常用的色彩體系

六、PCCS體系（實用配色體系）



(a)PCCS體系之色立體。



(b)PCCS體系色立體之結構。

六、PCCS體系（實用配色體系）

PCCS體系最代表性的特色是用色調(Tone)的概念來組織色彩，其參考美國系統色名稱呼法的規定，以12個色調的位置來表達色彩、形容色相；而無彩色則分為5種色調，其有彩色12色調為：

六、PCCS體系（實用配色體系）

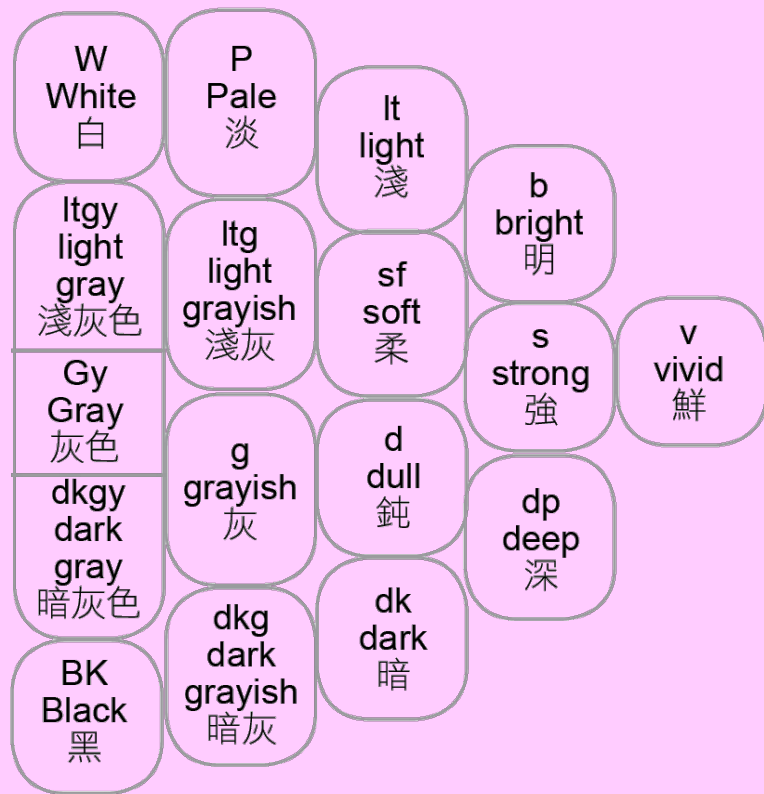
- 鮮豔色調(Vivid)
- 明亮色調(Bright)
- 強烈色調(Strong)
- 深色調(Deep)
- 淺色調(Light)
- 柔色調(Soft)
- 鈍色調(Dull)
- 暗色調(Dark)
- 淡色調(Pale)(或粉色調)
- 淺灰色調(Light grayish)
- 灰色調(Grayish)
- 暗灰色調(Dark grayish)

第三節 常用的色彩體系

六、PCCS體系（實用配色體系）

PCCS體系的色調名稱和色相色分布結構

- 有彩色分為12個色調
- 無彩色分為5個色調



第三節 常用的色彩體系

六、PCCS體系（實用配色體系）

P淡色調												
lt淺色調												
b明色調												
V鮮色調 (純色)												
dp深色調												
dk暗色調												
d純色調												
ltg淺灰色調												
g灰色調												

PCCS體系之色調對照

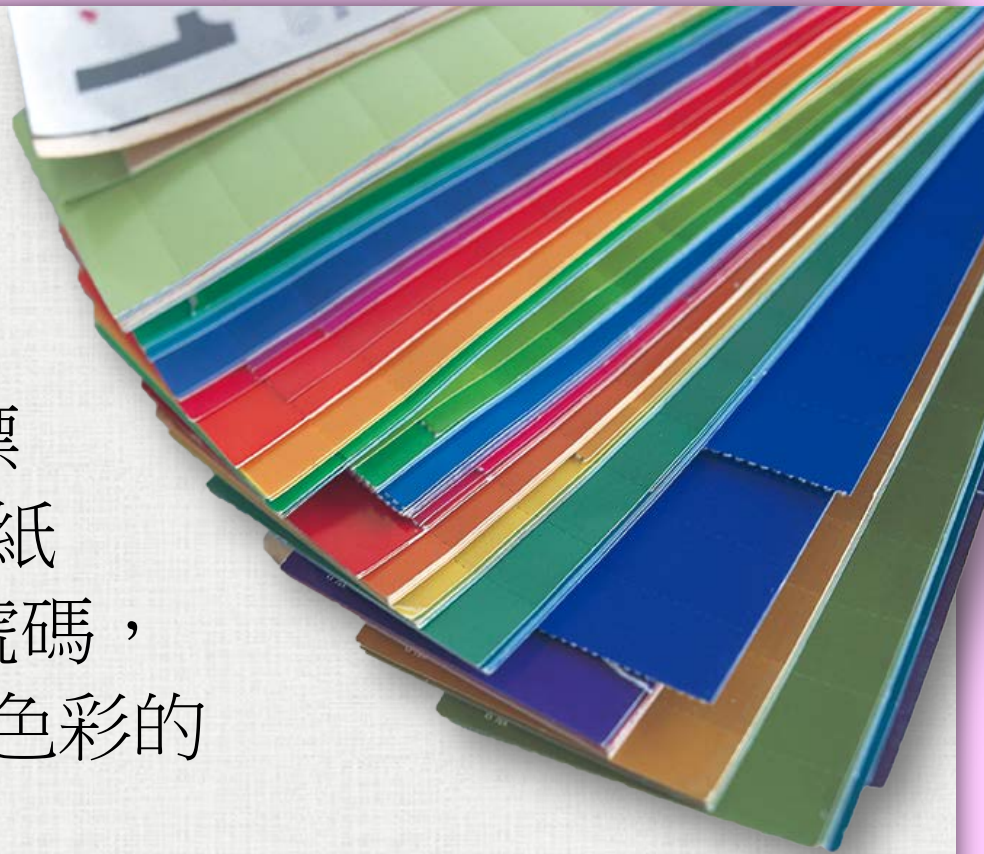
第四節 色樣本 (色票、演色表) 簡介

第四節

色樣本（色票、演色表）簡介

一、貝頓PANTONE色票

美國貝頓PANTONE公司，以曼賽爾體系為依據，出版了貝頓PANTONE標準色票；常用的是印刷在紙張上，標示了PANTONE的號碼，色票以扇牌釘裝，以便於色彩的選擇、辨識和控制。



第四節 色樣本（色票、演色表）簡介

總目次

目次

一、貝頓PANTONE色票



貝頓PANTONE色票的
扇牌釘裝本。



色票上有色彩編號，色
彩成份比例和色彩樣本。

第四節

色樣本（色票、演色表）簡介

一、貝頓PANTONE色票

目前在許多電腦繪圖、設計的軟體中，也內建了貝頓PANTONE標準色票作為色彩依據，如Photoshop上色彩可以查到色光的RGB值之外，也可以找到貝頓PANTONE的編號。

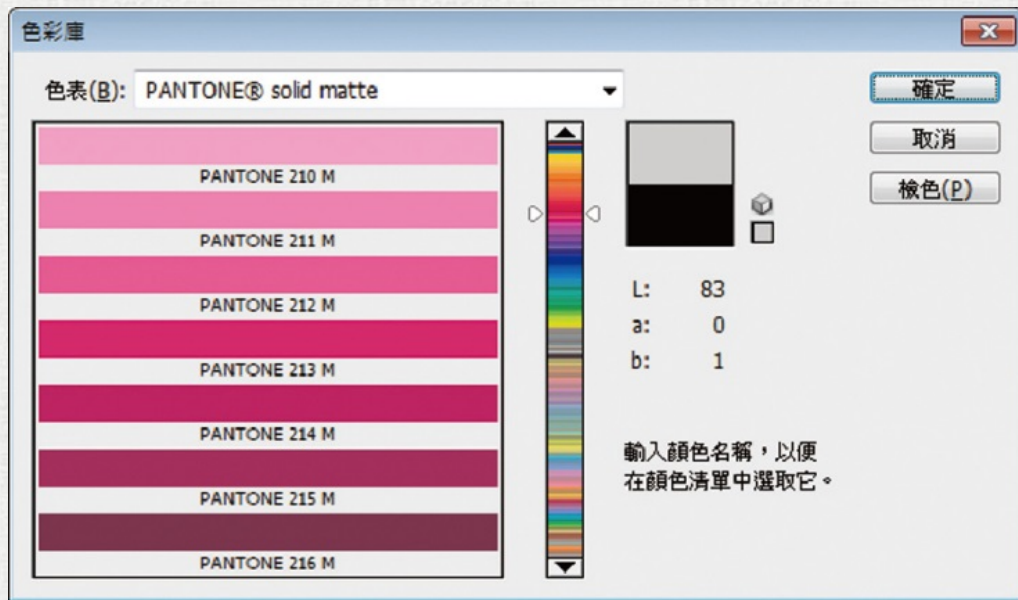


第四節 色樣本（色票、演色表）簡介

總目次

目次

一、貝頓PANTONE色票



貝頓公司出版年度的新趨勢色彩色票

二、日本色研PCCS色票

- 日本色研PCCS色票，出版了2種色票集：129a和129b，由於色票數不多，價值也較平價，是學生色彩學習上常用的色票集。
- 色票是依據日本色研實用配色體系為準，以扇牌裝釘，用於色彩傳達、練習和記錄，非常方便。

第四節 色樣本（色票、演色表）簡介

總目次

目次

二、日本色研PCCS色票



日本色研實用配色體系的
129色a、b色票。

日本色研PCCS色票，a、b是
大小之分，a為 $3.5 \times 12\text{cm}$
，b為 $6 \times 17.5\text{cm}$ 。

三、DIC色票

日本大日本顏料及化學公司(Dainippon Ink and Chemicals, Incorporated)所出版的專業色票集；原本為該公司顏料的樣本，標示顏料的號碼，色票尺寸6×20cm，每張可撕成12小張當作色樣。後來隨著顏料的使用和推廣，將它作為色彩計畫用的色票。

第四節

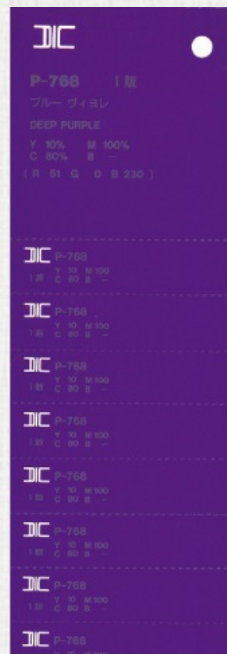
色樣本（色票、演色表）簡介

三、DIC色票



(a)

DIC色票的
扇牌釘裝
本。



(b)

色票上有公
司名稱、色
彩編號、版
本及耐酸和
耐光度標號
(6x20cm)

四、印刷色量色票和演色表

- 彩色印刷的色彩呈現，除了特別指定色彩處理之外，皆是由4種印刷色由不同的比例色量混合而成：

青(天空藍)(C)Cyan	洋紅(M)Magenta
黃(Y)Yellow	黑(K)Black

- 為了印刷色的選用和表達，即有以標示4印刷色比例色量的色票，可以印刷出指定色彩。

四、印刷色量色票和演色表

- 印刷色量的標示，以四色最高值各100%為準，例如Y20 M80 C0 K80，即是色彩以黃色20%、洋紅80%、青（天藍）0%、黑色80%的印刷色所組成。
- 印刷色量的表色方式，在電腦繪圖、設計軟體中亦內建在色彩系統中；而其色票出版，有演色手冊和扇牌裝訂兩種，目前在市面上有多種不同的版本。

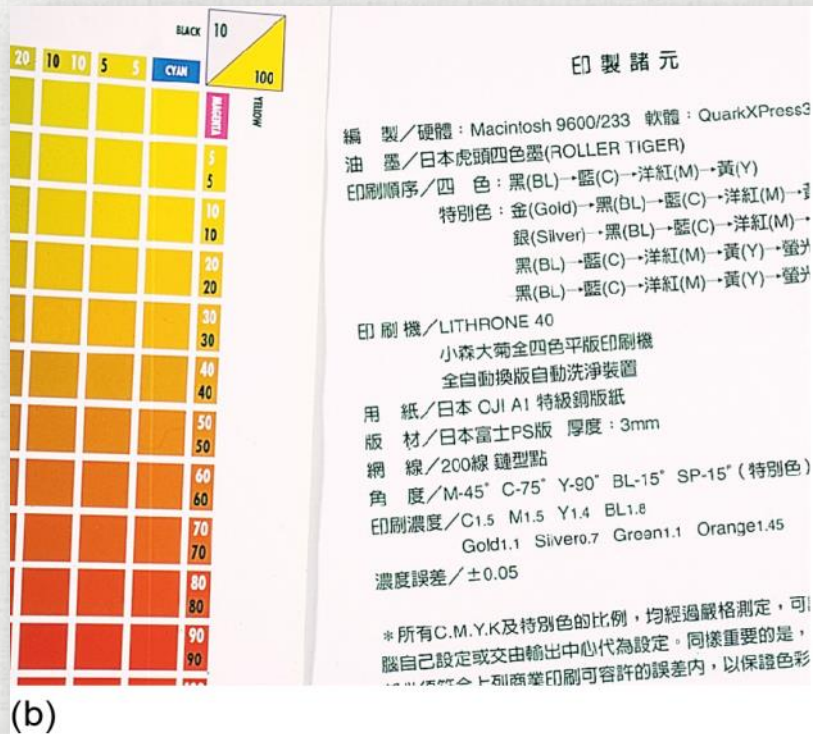
四、印刷色量色票和演色表



(a)

印刷色之演色手冊

四、印刷色量色票和演色表



印刷色演色手冊上標示
詳細印刷資料

第四節

色樣本（色票、演色表）簡介

四、印刷色量色票和演色表



(a)

日本視覚デザイン研究所出版の

總目次

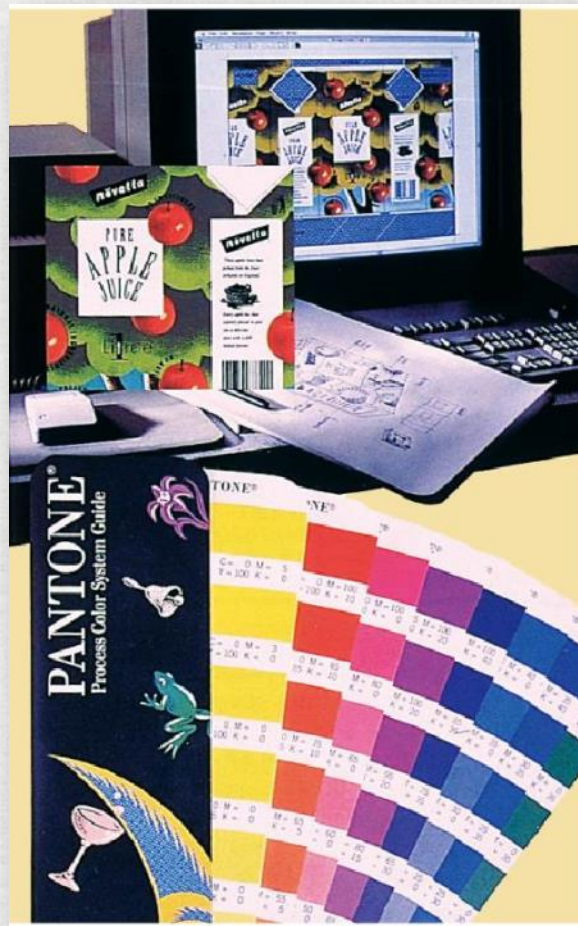
目次

第四節

色樣本（色票、演色表）簡介

四、印刷色量色票 和演色表

貝頓公司出版的四色
印刷色量色票



總目次

目次

四、印刷色量色票和演色表

色票亦可撕下色條作為色彩標準樣本。本色樣為日本視覺デザイン研究所出版的VICS 1024印刷色量色票集。



(c)