

色彩學

劉以祥著

色

彩

學

商務印書館發行

色 彩 學

此書有著作權翻印必究

中華民國二十年四月初版

每册定價大洋貳角

外埠酌加運費匯費

著者 劉以祥

校訂者 馮翰飛

發行人 王雲五

上海寶山路五〇一號

印刷所 上海商務印書館

上海寶山路

發行所 上海商務印書館

上海及各埠

COLOUR

BY LIU I SIANG

EDITED BY S. FENG, B. Sc.

PUBLISHED BY Y. W. WONG

1st ed., April, 1931

Price: \$0.20, postage extra

THE COMMERCIAL PRESS, LTD., SHANGHAI

All Rights Reserved

色彩學

目次

第一章	緒論	一
第二章	色之原理	三
第三章	色彩之對比	一五
第四章	色彩之調和	一八
第五章	色彩之分解	二三
第六章	色彩之變化	二六
第七章	色彩與感情之關係	二九
第八章	色彩與環境之關係	三二

第九章	服飾與住宅之配色·····	三三
第十章	保護色在戰術上之應用·····	四二
第十一章	色彩與攝影術·····	四七
第十二章	色彩之材料·····	四九
第十三章	褪色·····	五五

色彩學

第一章 緒論

自然界之有美觀者，因其有色彩故也。試將自然界之色彩除去，豈不成爲黑暗世界乎？設使吾人視力不明，將覺何等孤寂無聊乎？

人類在原始時代，已有色彩觀念，其服飾之有種種色彩，卽其一證。人類之美的欲望，自古至今，未有變更，不過美的知識，則不同耳。今日文明進步，美的研究，亦隨之而盛，爲其根本者，卽色彩學是也。美術固無論已，卽吾人日常之居屋，衣服，器具等，無一非用色彩爲之裝飾者。故營文化生活者，對於色彩之常識，必不可少。

自歐戰後，軍事上應用色彩以爲防禦之具，此卽保護色(camouflage)之研究是也。應用保護

色，則房屋可免飛行機之炸擊，商船可免潛水艇之襲擊也。其原理與動物之保護色無異。昆蟲遇敵時，則變其體色，宛如草木之枝葉，以免敵之攻擊，此人所常見也。

近來歐美各國，對於色彩之選擇，極為微妙，尤其居屋衣服之配色，大有進步。文化幼稚地方，所用色彩，多極簡單，其最普通者，不過紅色與綠色而已。至於色彩之混合及雜色之應用，則全然不知。然吾人今不僅講求色彩之配合，且對色彩之應用，亦大有研究。例如同色衣服，甲服之極適合，而乙則否，是其例也。服飾依人嗜好而異，然能在嗜好上應用色彩學知識，以調和之，斯為可貴耳。我國人對於室內裝飾的色彩，程度尤為幼稚，壁非白色即黃土色，窗牖甚有不施色彩者，至於室內器具之色，則雜亂無章，但在濫用色彩之處，亦頗不少，此當矯正者也。

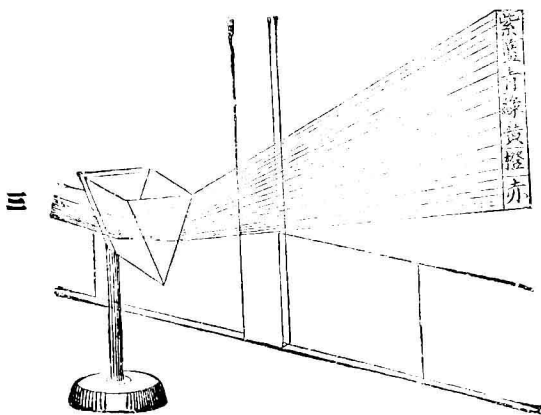
牛頓 (Newton) 氏應用三稜鏡，將太陽光線分為青 (blue)，紫 (violet)，綠 (green)，黃 (yellow)，橙 (orange)，赤 (red)，六色，為研究色彩學之基礎。色之濃淡及色之總數，一一明細考研之，頗非易事。色相之變化，有三百種，光度之變化有三百六十種，明度之變化有一百八十種，故色彩之全數，應有 $300 \times 360 \times 180 = 19,440,000$ 種。色彩之名稱乃非常複雜也。

第二章 色之原理

吾人春秋佳日，徘徊郊外，對於自然之美，每生驚嘆之情。是非因其色彩之繁乎。然花之紅，草之綠，皆非其固有之色，不過花草受發光體之光，反射入人目，而有此紅綠之感覺耳。

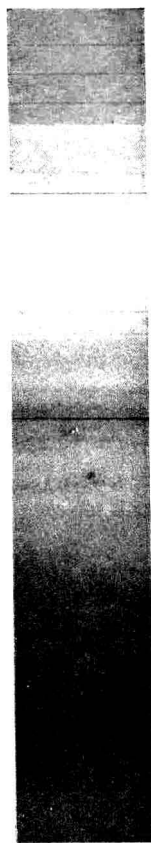
光 凡物有發光體與非發光體之別。太陽，煤氣燈，電燈等爲發光體。山水草木等皆非發光體。非發光體，皆借發光體之光始得明亮。若自然界無光源，則成黑暗世界矣。

分光帶 太陽之光爲白色，肉眼觀之，不能變其色彩。試用三稜鏡分解之，則現紫，藍，青，綠，黃，橙，赤之色帶（第一圖）。在其色帶之中，可以測定各色



第一圖 用三稜鏡分解日光所得之分光帶

之波長，其測望之器，名爲分光鏡 (spectroscope)。



第二圖
分光帶之全形

色彩與光波長之關係 今就光波長說明之。色之爲數，共有一千九百萬種，前已述及。光源之振動，經以太 (ether) 之媒介，傳於人目網膜內，遂生色感。以太之振動數及波長，與色有密切關係，卽色之變化，皆依波長及振動數而定。此種變化謂之色相 (hue)。普通以一公釐 (mm.) 之一千萬分之一爲波長之單位。

色相變化之中，波長最大者爲赤色，計六七七〇單位，卽一公釐之一千萬分之六、七七〇。次爲橙色，長六、〇七四；次爲黃色，長五、七八六；次爲綠色，長五、二三五；次爲青色，長四、七三八；最小爲紫色，長四、一七六。普通電爐之焰，常燃燒時放紫色火光，此種光線，極易刺激視神經，宜避之。

色盲

常人對於色彩之分別，並無困難。然視神經有缺陷者，對於某種色彩多不能感受，此即所謂色盲。例如赤色盲者或綠色盲者，對於赤色或綠色，不生反應，故不辨其爲赤色或綠色。色盲患者，在統計上觀之，赤色最多，綠色次之，黃色又次之。男子則較女子爲多。色盲之原因，由於先天的視神經缺陷，是爲遺傳性病。其遺傳方式，頗有趣味，即色盲男子，將其色盲素質，傳於子女，男性對於色盲爲劣性，女性爲優性，故其子雖患色盲，而其女則多健全。然女子則再傳於其子，故每見色盲之人，所生之女，不患色盲，然外孫則患色盲，即此故也。

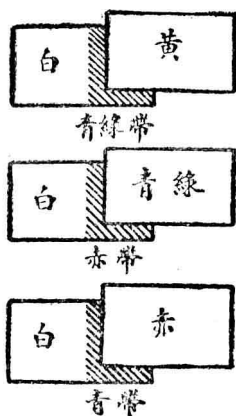
色盲之檢查方法有種種，最常用者爲色盲檢查表及色盲毛絲檢查器。檢查表之構造，不外將紅綠黃三色點成文字，使人讀之察其有錯誤否。毛絲檢查器，係用赤、橙、黃、綠、青、綠、青、紫、淡紅、褐、灰等色絲線，濃淡明暗，共有一百二十五色，使被檢者擇其相近之色而分別之也。

以上所述之色盲，乃由遺傳的視神性缺陷而起，然此外尚有類似色盲之疾，係由後天的關係而起者。例如婦人入綢緞店購衣料時，或有被刺戟性色彩反射，覺得眩暈，因此不能辨別色彩之濃淡同異者也。

對比 常相近之色彩，或二種色彩相比時，生對比（contrast）現象，使吾人不能辨其原有色彩，則生錯覺。此因視神經疲勞而起。茲就第三圖舉例說明之。取長方形紙片二枚，如圖中所繪，上方爲色紙，下方爲白紙，試將上方紙片徐徐引開之，則上部色紙之殘像，作用於下部白紙中，生一種補色之色帶。

依物理學計算，殘像非經〇・一三秒後，不能消失，蓋當初所見之像，尚存於視神經中也。電影即應用此原理而成。凡濃淡不同之類似色彩二者相比時，濃者益顯其濃，淡者益覺其淡。例如叢林樹木重疊，益見其蒼翠者，即因對比作用也。

在白色紙上，用各種色紙對比，則得下表所示結果。



第三圖 補色試驗

第一表 對比色彩表

依實驗，先後感覺兩種色彩，隨後變成之色。下表所列：

第二表 對比色彩表

原色	對比後變成之色
赤	青綠
青綠	赤
青	黃
綠	紫
紫	綠

最初感覺之色	其次感覺之色	對比後變成之色
赤	橙	黃

綠	綠	黃	黃	黃	橙	橙	赤	赤	赤	赤
青	赤	綠	橙	赤	黃	赤	紫	青	綠	黃
紫青	紫	青綠	赤橙	赤紫	綠黃	赤紫	青綠	綠青	青綠	綠黃

色彩之明度 色彩各有特別之性格，或爲活動性，或爲沈着性，依色之種類而異，且同爲活動性之色，其感動各有不同。最銳敏感應於吾人之眼光者，爲赤，橙，黃三色；藍，青，綠次之。色之最鮮明者，最易引人注意。取二色配成之色板，書以文字，由遠距離視之，依明度及對比不同，呈各種關係，其結果如下。

第三表 色彩之明度

紫	青	綠青
紫	綠	黃綠
紫	橙	黃橙
紫	赤	橙赤
青	黃	橙黃
青	赤	橙赤

板	色	字	色	可以看見之距離之比率
黃		黑		三七、五四五
白		綠		三六、七六八
白		赤		三六、四六八
白		青		三六、四五〇
黑		黃		三五、一〇〇
赤		白		三五、〇四〇
黑		白		三四、〇九八
綠		赤		二九、一七八

由上表觀之，可知互為補色之綠赤最難明視，白赤居第三位，黃地黑字最易由遠方明視之。此關係在廣告及信號上，頗屬重要。

色彩與距離之關係 色彩受以太中色波之振動，致吾人視力被迷惑，不能辨其原色。此因四圍色彩之迷惑而起，距離遠者尤甚。如原色爲灰色或黑色時，在各色地上，所現之色，可列表如下。

第四表 色彩所受周圍色彩之影響

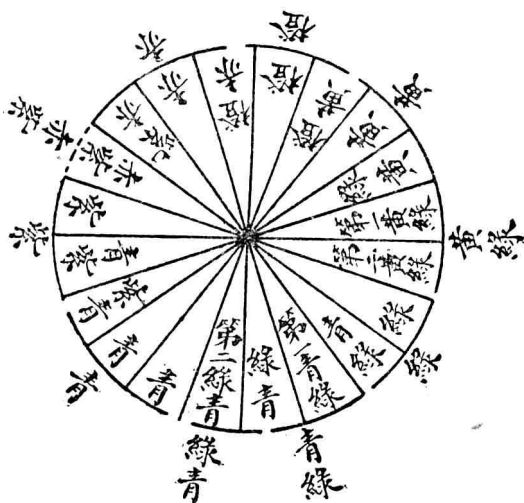
四 圍 色 彩		所 現 之 色
赤 色	綠 色	綠 色
綠 色	赤 色	赤 色
黃 色	紫 色	紫 色
紫 色	黃 色	黃 色
青 色	橙 色	橙 色
橙 色	青 色	青 色

在遠距離時使用二色者，常與一色生同一結果。例如赤黃二色同時使用者，則與橙色生同一

結果也。

綠與赤，黃與紫，橙與青之對比，置於回轉板上，以一分鐘間一千二百次以上之速度回轉之，則呈灰白色。此時綠與赤，黃與紫，橙與青，互為補色。以圖示之如下。圖中相對之對比色，即互為補色者也。

色之寒溫 吾人肉眼所能分別之色彩，約一千九百萬種。由心理學上，依感情關係，可分為三種，即寒色，溫色，與中間色是也。普通言之，赤橙為最溫色，綠藍為最寒色，紫黃為半寒半溫色。簡言之，凡帶黃赤者，皆含溫色，反是者為寒色。



第四圖 補色