

光

LIGHT

for
Visual
Artists

光和色彩的藝術設計應用全書

設計

Understanding & Using Light in Art & Design

作者 李察·約特 Richard Yot

譯者 李弘善

光 LIGHT

for
Visual
Artists

光和色彩的藝術設計應用全書

設計

Understanding & Using Light in Art & Design

作者 李察·約特 Richard Yot

譯者 李弘善

光・設計：光和色彩的藝術設計應用全書

原著書名 Light for Visual Artists: Understanding & Using Light in Art & Design
作 者 李察・約特 (Richard Yot)
譯 者 李弘善
責任編輯 余品蓁
主 編 向艷宇

發行人 涂玉雲
總編輯 王秀婷
行銷業務 黃明雪、陳志峰

出 版 積木文化
104台北市民生東路二段141號5樓
電話：(02) 2500-7696 | 傳真：(02) 2500-1953
官方部落格：www.cubepress.com.tw

讀者服務信箱：service_cube@hmg.com.tw
發 行 英屬蓋曼群島家庭傳媒股份有限公司城邦分公司
台北市民生東路二段141號2樓
讀者服務專線：(02)25007718-9 | 24小時傳真專線：(02)25001990-1
服務時間：週一至週五09:30-12:00、13:30-17:00
郵撥：19863813 | 戶名：書虫股份有限公司
網站：城邦讀書花園 | 網址：www.cite.com.tw

香港發行所 城邦（香港）出版集團有限公司
香港灣仔駱克道193號東超商業中心1樓
電話：+852-25086231 | 傳真：+852-25789337
電子信箱：hkcite@biznetvigator.com

馬新發行所 城邦（馬新）出版集團 Cite (M) Sdn Bhd
41, Jalan Radin Anum, Bandar Baru Sri Petaling, 57000 Kuala Lumpur, Malaysia.
電話：(603) 90578822 傳真：(603) 90576622
電子信箱：cite@cite.com.my

封面設計 張福海
內頁排版 優克居有限公司
印 刷 中原造像股份有限公司

城邦讀書花園
www.cite.com.tw

國家圖書館出版品預行編目資料

光・設計：光和色彩的藝術設計應用全書 / 李察・約特 (Richard Yot) 作；李弘善譯。-- 初版。--
臺北市：積木文化出版：家庭傳媒城邦分公司發行，民101.08
面：公分
譯自：Light for visual artists: understanding & using light in art & design
ISBN 978-986-6595-86-8(平裝)

1.光藝術

960

101013834

Text © 2011 Richard Yot

Translation © 2012 Cube Press, a division of Cité Publishing Ltd., Taipei.

This book was designed, produced and published in 2011 by Laurence King Publishing Ltd., London.

2012年（民101）8月14日 初版一刷

售價 / NT\$500

ISBN 978-986-6595-86-8

版權所有・翻印必究

Printed in Taiwan.

CONTENTS

■ 前言	9
------	---

■ Part 1：採光入門

<i>Chapter 01</i> ：光的基本原理	12
<i>Chapter 02</i> ：光源的方向	20
<i>Chapter 03</i> ：自然光源	26
<i>Chapter 04</i> ：室內光源 & 人造光源	42
<i>Chapter 05</i> ：影子	54
<i>Chapter 06</i> ：我們眼中的表面	66
<i>Chapter 07</i> ：散射反射	74
<i>Chapter 08</i> ：直接反射	82
<i>Chapter 09</i> ：半透明 & 透明	92
<i>Chapter 10</i> ：色彩	102

■ Part 2：人 & 環境

<i>Chapter 11</i> ：光 & 人	120
<i>Chapter 12</i> ：環境中的光線	128

■ Part 3：創意採光

<i>Chapter 13</i> ：構圖 & 特效	142
<i>Chapter 14</i> ：基調 & 象徵	150
<i>Chapter 15</i> ：時間 & 空間	158

■ 名詞集	166
-------	-----

推薦序

范毅舜 攝影家／作家

《光・設計：光和色彩的藝術設計應用全書》是本有趣又實用的書。從事攝影多年，總有愛好者問我技術問題，見招拆招的技巧解答中，不自覺忽略了攝影與光的關係。然而所有專業攝影愛好者都公認「光」是攝影的靈魂，沒有光就不會有攝影這回事，一部高科技的數位相機、攝影機，說穿了只是部能記錄「光」的機器。

由於數位相機功能強大，幾乎所有消費者都迷失在厚厚的使用說明書中，卻不知道這些設定大多針對光的記錄打轉，遑論光的表現與可能性。《光・設計：光和色彩的藝術設計應用全書》卻開章名義闡述、說明光的各種面向，從自然光到人工光、從光的色溫、角度到光的運用，無所不包。本書有趣的地方，是除了觀察光線各種面向，更將光與視覺藝術的表現，做了很多具體示範。

一般藝術教育，總有個致命缺點，就是很強調理論，或是理念創造，卻鮮少涉及能將它的形式表現出來的方法訓練，而這表現渠道，除了抽象題材，最基本的呈現技法之一，就是光的運用。例如書中第20頁，「光源的方向」這一章中，就可清楚看見，一個人的臉部就算沒表情，但隨著光的角度與顏色變化就有全然不同的效果呈現，這也讓讀者明白，若以寫實影像來表現一個畫面、主題，光線的運用何其重要與實際。

隨著數位科技的進步，《光・設計：光和色彩的藝術設計應用全書》這書，對光的運用解釋不只包括平面攝影，更涵蓋了光在動畫、電動遊戲，甚至電影寫實環境的運作實例，就以156頁英國電影《贖罪》為例，這部藝術成就很高的電影，故事情節相當感人，就連攝影、服裝設計也非常出色，演員的表現更不在話下，當我們隨著主人翁的命運發展竟全然不覺，整部電影的前半部，幾位主角年輕時期的畫面，幾乎全是陽光明媚的暖色調，隨著劇情悲劇性發展，畫面的基調卻越來越沈，幾乎全是陰鬱的光線，不帶痕跡的呈現故事的悲劇性，讓人唏噓不已。

藝術的趣味與表現，正是這些細微卻不易察覺的部分。《光・設計：光和色彩的藝術設計應用全書》全面探討光，為從事攝影、動畫甚至電影的愛好者，架構了一個很好且有跡可循的入門觀念，尤其是靜態的攝影愛好者，在技術漫遊中，往往忽略了光與影像的關係。就以我的攝影為例，當人們為它的表現吸引時，往往忘了真正能讓它如此迷人的原因，恰是甚至僅是光的運用。

獅子座的我，天生喜歡陽光，對光線更有無可救藥的迷戀，然而很多人對光線，不見得如此敏感，尤其是文藝青年，往往沈溺在自我思緒中，卻忽略能將這些思緒形式化的光影。《光・設計：光和色彩的藝術設計應用全書》恰是將光影表現，做了提綱挈領的概念整合。

細讀這書，對所有從事以寫實為背景的影像創作者，會很有幫助。

范毅舜

美國加州布魯克攝影學院碩士（Brooks Institute of Photography），《山丘上的修道院》、《逐光獵影：范毅舜的攝影心法》、《海岸山脈的瑞士人》、《走進一座大教堂》等書作者。德國 Leica、瑞士 Sinar、瑞典哈蘇 Hasselblad 等相機公司、英國 Ilford 相紙及美國 Kodak 軟片公司，都曾以其攝影作品作為產品代言；哈蘇專業相機公司曾推崇他為全球最優秀150位攝影家之一，他更是唯一在德國 Leica 總部舉行攝影個展的華人。美國國會圖書館、參議院、加州布魯克攝影學院、台北市立美術館都有收藏其作品。

推薦序

陳學聖 博士 世新大學圖文傳播學系副教授

瞭解光

這是一本給影像及視覺藝術創作者的基本參考書。說它很基本，因為作者試圖將光線，這個所有視覺創作中最基本的元素，做一個有系統的介紹。這聽起來像是一本攝影書，但是從頭到尾作者又沒有提到任何光圈快門的事。就如原文的書名所說的，這是一本讓視覺藝術工作者（不管是攝影、設計或是繪畫等等）瞭解光的參考書。

光線，這個在視覺藝術中最重要的元素，令人驚訝的，竟然是很少被正式討論的一環。當創作者要呈現一個景象時，不管是具象還是抽象的表現，都少不了在光與影之間琢磨。對於光線性質的學習，在目前的視覺藝術教育中，通常是分散在各個不同的課程中。特別是攝影、電影與電視的領域裡，自然少不了對光線與採光技法的研究。但是本書最特別的是，它完全跳開技術的角度，純粹討論光的性質與應用。

本書的第一段討論光的本質，它不可避免採用了大量的攝影作品示範，但是討論的方式讓非攝影者也很容易理解。在這個部分，作者基本上以非技術性的角度，涵蓋了一般攝影學與攝影採光中所有的議題。在涵蓋基本觀念後，書中的第二部分「人與環境」，可視為光的理論在生活周遭的應用，不過這所謂的應用其實是一種對環境的細微觀察，特別是光線在景觀中的影響。最後在「創意採光」的部份，作者從不同的視覺媒體中，舉例說明光線如何成為創作者的視覺語言。透過這些例子，視覺創作者可以瞭解光線如何營造情境，讓觀者進入作者的視界。

瞭解光，是瞭解視覺藝術的本質。視覺表現無非是作者所呈現的「看的方式」。這個「看的方式」有兩個層面，一個是作者的文化與價值觀所反映出來的喜惡，這自然不是這本書主要討論的範圍，不過在書中第三段中所舉的種種例子，其實都反應出這些判斷。作為一本視覺藝術參考書，本書討論的觀看之道是每個視覺創作者都必須細細品味的「光景」。在我們生活周遭任何的一景一物，無時無刻不因光線產生變化，視覺創作者或用捕捉瞬間，或用後製的方式來留下心目中的光景。透過對於光線本質的研究，撇開技術部分的干擾，這本書值得視覺創作者放在案頭上隨時參考。

陳學聖

澳洲墨爾本大學人文藝術學院哲學博士，美國紐約大學 NYU/ICP Program 藝術碩士。曾任大成報、首都早報攝影記者，現職為世新大學圖文傳播學系副教授。學術研究以攝影史、民國期刊與影像理論見長。多篇論文文章散見於《中國攝影》雜誌、International Design Congress、CSAA Conference, Australia 等研討會與期刊。

推薦序

唐唐 繪本作家／波隆那書展推薦插畫家

「光」在我們的世界中無所不在，因此我們常視其為理所當然，而忽略了光在美學上的影響。回想自己學畫的過程中，並沒有一本專門為藝術中這麼重要的要素所撰寫的書籍，想了解光的特性，卻苦無入門之徑，使作品常無法達到想要的效果。

藝術史上不乏追求絢麗光線的大師，如巴洛克時期的林布蘭、田園畫家米勒、印象派的莫內、梵谷，甚至當代的多媒體藝術家等，他們不斷對「光」提出不同的看法，而創作出偉大的作品及理論。但分析一件作品並不容易，往往需要豐富的知識及經驗，而《光·設計》透過大量的圖例，從入門知識到光的實際運用，針對光的種種特性，做了精闢又有條理的分析。

書中你會看到從視覺感受、色彩學理論，來說明藍天和夕陽為何不同；如何利用光線投射強的弱、角度，營造出反差及陰影變化；色溫又如何創造出細微的感受差異等。

我們常說這個畫面讓人感到冰冷，該畫面常是藍色調的，場景可能是夜晚或較深沈的內心世界；當我們需要一個愉悅溫暖的氣氛時，畫面則會較常出現黃色的暖調，但構成畫面除了色彩之外，還包括許多複雜的因素。所以詮釋繪本時，為了加強故事的氣氛，除了最常用到的色彩、造型、構圖之外，還會利用光線的變化，創造出更細膩的氛圍和充滿戲劇性的張力，讓讀者進一步感受繪本的故事情境。

曾經看過一部電影，片中導演利用白、黃（橘）、藍（綠）三種不同色調的光，分別呈現不同的故事情節，白光出現在餐廳，黃（橘）光出現在廚房，藍（綠）光出現在室外，這三色的光，也分別代表內心潛藏的三種意識。後來我在創作繪本時，也運用了這技巧，希望讀者能感受更深刻的內心世界，這些技巧其實都可透過學習前人的經驗，而應用在作品上。

記得少年習畫時，著迷米勒的作品，尤其他的代表作〈晚禱〉，畫面中投射在農人身上的金黃色光芒，至今仍深深烙印心中。光是抽象之物，但卻可藉作品化為有形，只要我們熟悉並探索其千變萬化的特性，你也會愛上它。

唐唐

本名唐壽南，繪本作品有《喜歡你》、《短耳兔》、《短耳兔考0分》、《我是狠角色》、《大便蟲》和插畫作品《晴空小侍郎》、《明星節度使》等，作品已發行日、韓和泰文版。曾入選加泰隆尼亞插畫雙年展、金蝶獎插畫類榮譽獎及亞洲繪本原畫雙年展榮譽獎，也多次獲選為義大利波隆那兒童書展台灣館推薦插畫家。

推薦序

鄒駿昇

波隆那插畫家新人獎得主

物體的立體感因光影而成立，
光能營造環境氛圍，更能創造空間視覺上的延伸性，
光源的強弱與聚散拉開主題與背景間的賓主關係，
同時也影響色彩的明度與彩度變化。

光線不但讓我們看見這個世界，
同時也決定了眼前畫面的調性。

從高中的基礎素描，
到現在的繪本創作，
光影的處理一直都是我非常重視的一環，
這本書用各種面向說明光對視覺的影響，
看完幾篇後心中有許多共鳴，
值得創作人閱讀。

鄒駿昇

台灣插畫家，英國 RCA 皇家藝術學院視覺傳達藝術設計碩士，曾三度入圍波隆那插畫展，2011 年波隆那國際插畫新人首獎得主，及美國「3x3 當代插畫大賽」不分類首獎得主。作品散見於雜誌、小說、書籍，美術館，國內外插畫年鑑。

■ 作者謝辭

本書的問世多虧以下人士協助，在此僅表謝忱：

Brain Prince 讓我在 GCTalk.com 開闢教學專欄，激發我出書的興趣，並且評估出書的可能性；Melanie Stacey 引薦人脈，讓我得到專業的建議；好友 Christophe Stolz 慨允提供相片。此外，內人 Anne-Marie 在我埋首寫書時，展現無比的耐心；Luxology 以打折的方式提供 Modo 軟體，讓我創作出書中的許多插圖，特此致謝。

CONTENTS

■ 前言

9

■ Part 1：採光入門

<i>Chapter 01</i> ：光的基本原理	12
<i>Chapter 02</i> ：光源的方向	20
<i>Chapter 03</i> ：自然光源	26
<i>Chapter 04</i> ：室內光源 & 人造光源	42
<i>Chapter 05</i> ：影子	54
<i>Chapter 06</i> ：我們眼中的表面	66
<i>Chapter 07</i> ：散射反射	74
<i>Chapter 08</i> ：直接反射	82
<i>Chapter 09</i> ：半透明 & 透明	92
<i>Chapter 10</i> ：色彩	102

■ Part 2：人 & 環境

<i>Chapter 11</i> ：光 & 人	120
<i>Chapter 12</i> ：環境中的光線	128

■ Part 3：創意採光

<i>Chapter 13</i> ：構圖 & 特效	142
<i>Chapter 14</i> ：基調 & 象徵	150
<i>Chapter 15</i> ：時間 & 空間	158

■ 名詞集

166

前言

不論藝術家專精的領域或從事的媒體為何，都需要了解一門功課，那就是「光線的性質」。多變的光線就像千面女郎，是大家每天朝夕相處的對象，但是關於光線性質的詳實資訊卻屈指可數。無論是前衛的數位藝術或保守的傳統藝術，我自信已讀書破萬卷，但凡說到複雜多變的光線，多如牛毛的藝術專書居然都只觸及皮毛。如果我們想創作出逼真寫實的作品，就非得掌握光線在世界中運作的原則。

光線是觀察藝術（**observational art**）的基石，是控制構圖和敘事的關鍵；視覺藝術的範疇中，光線的研究是最重要的一環，卻也是最被藝術家忽視的一環。

在浩瀚書海中獨缺光線的專書，因此我決定自己來寫一本，所以本書多根據我的親身觀察，加上內容多論及藝術，主觀成分在所難免，因此不可能讓大家都認同。其中部分內容也許太過於淺顯，可能有些讀者會認為根本不須多費唇舌解釋，但我的想法是：本書不應只是了解與運用採光的入門書籍，它要能讓每一位讀者都學到新的東西。我衷心期待，不論本書主觀、客觀與否，都能成為讀者的跳板，開始更細心觀察世界，體會光線的特質。

PART 1：採光入門

1: 光的基本原理

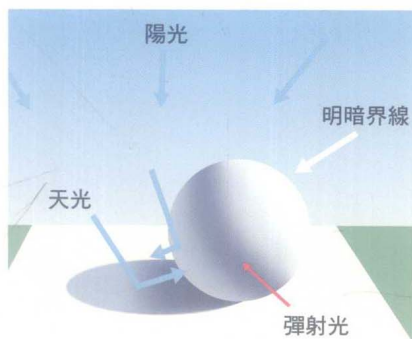
BASIC PRINCIPLES

本章概述說明光的基本原理，讓你了解自然光源和人造光源的特性。平常我們對光線視若無睹，雖然光的原理並不艱澀難懂，但仍需要刻意觀察，才能掌握梗概。一旦靈魂之窗習慣分析光線，世界將有全新的風貌，不管是視覺感受或審美的敏銳度，都會大幅提升。

天空萬里無雲，我們周圍閃耀著大氣散射的藍光。注意此處的建築物和窗戶，都蒙上一層藍色的光彩。



■ 光的行為



進入每一章之前，本書都會以置於白色背景（紙板）的白球為例，說明光線在不同時間的面貌。上圖的時間是下午，戶外陽光普照，主要光源是太陽，藍天則是第二種光源，性質和陽光非常不同，而在背景與球體間彈射的光線，則屬於第三種光源。

來自太陽的光線最強烈，屬於點狀性質的白光，造成輪廓鮮明的陰影。天空是第二種光源，屬於大範圍性質的光源，因此造成輪廓柔和不明的陰影，但其實根本

已被陽光遮蔽。越是點狀性質的光源，造成的影子越清晰鮮明。

來自藍天的光線有強烈的色調，使周遭一景一物都受影響。由於球體擋住白色的陽光，使球體的影子在藍色天光（skylight）照耀下，呈現偏藍的色調。而球體不受陽光直射的區塊，因為受到藍天的照射，也呈藍色調。

雖然紙板和球體都是白色，但兩者間反射的光線（天光）卻偏藍，原因是白色的球體並不吸收藍色光線，而是將藍色的天光反射出去。越接近紙板的球體，接受越多的反射光線，因此越明亮：球體的底部接近紙板，反而比中間區塊明亮。

上圖最暗沉的部分有兩塊：一是投射陰影（cast shadow）的底部，另一是球體受陽光直射區塊與陰影之間的「明暗界線」（terminator）。投射陰影的底

部無法接受陽光，且球體遮住大部分的天光，導致該部位相當暗沉。投射陰影的另一頭，可以接收較多的天光與球體反射的光線，當然較為明亮。

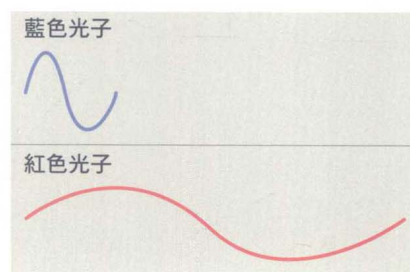
為何明暗界線是球體最暗處？

部分原因是反差（contrast）。這塊區域正好比鄰陽光直射的明亮區域，相較之下就顯得漆黑；另一個原因是，從紙板反射的光線，不太會投射到這個區域。球體其他區域不單接收陽光，還能接收反射的光線，而「明暗界線」的主光源只有天光而已。換句話說，明暗界線就是主光源（太陽）以及輔助光源（fill light，紙板反射的光線）之間的「兩不管」地帶。

為什麼天空是藍色的？

可見光由「光子」（photon）組成；「光子」也可說是能量。光子的波長各異：藍光光子的波長較短，紅光則較長。

白色的陽光是由連續的光譜組成，一般區分為七種色光，從最短波長開始，依序是紫、靛、藍、綠、黃、橙和紅，七種顏色混在一起就形成白光。



不同波長的光子形成紅光和藍光。