



【美】詹姆斯·格尔尼 著
黄朝贵 译

色彩与光线

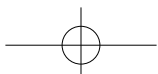
写实主义绘画指南（珍藏版）

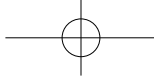


▲ 《进入金色王国 (Into the Golden Realm)》2007年板面油画
12½英寸 × 13½英寸

人民邮电出版社

北京





内容提要

詹姆斯·格尔尼从20世纪80年代开始担任自由职业插画家，其油画创作方法融合了学术派写实主义以及插画艺术手法，这本书是他最近的两本艺术指导书之一。

本书介绍的是画家进行艺术创作的两个最重要元素——色彩与光线。色彩与光线既是所有色彩绘画都需要考虑的基础点和关键点，也是画家作画时经常遇到问题的地方。本书首先通过回顾大师作品，讲述传统绘画中对于光线和色彩的运用，紧接着论述光源、光线对形体的影响，色彩原理、颜料与色料以及色彩之间的关系，还包括怎样混合颜料，不同材质的表面对光 and 色彩的影响，以及各种各样的大气效应等。

本书适合各种水平的画者以及对视觉世界充满好奇心的人参考学习。



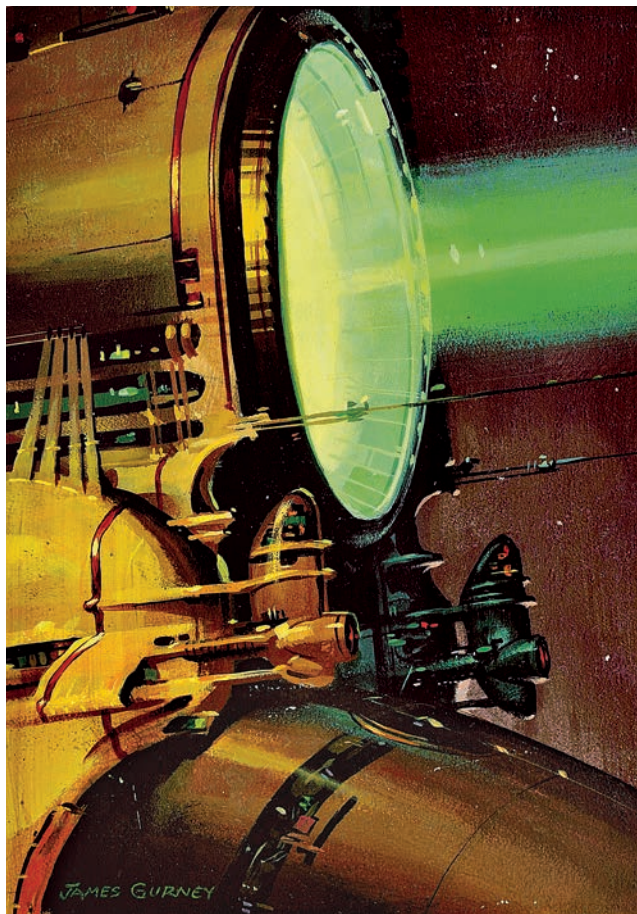
代译序

光线表现的探索者

《色彩与光线：写实主义绘画指南（珍藏版）》介绍的是绘画创作的两个最重要元素：色彩与光线。这是所有色彩绘画都需要考虑的基础点和关键点，也是画家作画时经常遇到问题的地方。该书没有过多重复色彩学的普遍理论，而是从作者本人运用色彩的个案入手，通过回顾大师作品，分析绘画艺术当中对于光线和色彩的运用的法则、技巧，以创造性与实用性的角度论述了光源、光线对形状的影响，色彩元素、绘画颜料与色彩之间的关系，颜料混合的组合方案，各种材质肌理对光和色彩的作用，以及各种各样的大气效应。

《色彩与光线：写实主义绘画指南（珍藏版）》的作者詹姆斯·格尔尼是迪士尼动画短剧《恐龙梦幻国》的插画师之一、编剧以及同名系列小说的作者。他曾与《国家地理杂志》和美国邮政总局合作过许多作品，获得过三次光谱年鉴金奖。作为一位卓有成就的杰出画家，愿意将自己在创作实践积累的、对光色运用的独到见解进行总结、整理，系统化地呈现给插画学习者，是一件幸事。

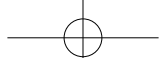
《色彩与光线：写实主义绘画指南（珍藏版）》的中文译者黄朝贵是一位在网络上颇有影响的插画家，网名“贵哥”。他以网络为依托发布过不少有影响的作品，对插画艺术语言的创造性运用进行了长期的研究与探索，他的作品富于想象力，表现形式不拘泥于传统，有着鲜明的个性特征。他创作的插画系列《远古外星人：我的故乡》曾入选2016年博洛尼亚（波隆那）插画展。插画硕士的教育背景使他有可能会接受过国内系统的专业训练，并具备扎实的绘画基本功和全面的艺术素养。身为插画教师的黄朝贵在对国内与西方现代绘画训练的差异之后，对于詹姆斯·格尔尼的艺术观点以及教育理念极为赞同。早在2012年，黄朝贵就开始了对于*Color and Light: A Guide for the Realist Painter*核心章节的翻译，并将翻译结果付诸日常的教学实践。可以说，作为研究者、教育者、创作者对本书的翻译过程是经历了解读、实践、验证的长期过程，因此有理由相信黄朝贵对原著精神的翻译是深刻的、全面的、准确的，因为这是出自一位同样具有高素质的专业插画家之手。我们可以对《色彩与光线：写实主义绘画指南（珍藏版）》的出版充满期待，这不仅为日益增长的插画学习者群体提供了一本充满趣味的新教材，同时也是一份现代插画创作理论研究的重要文献。



郑万林

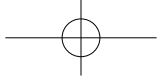
2016年12月22日于广西艺术学院



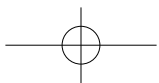


▲阿道夫·希雷米-希斯彻 匈牙利 1860—1933 《冥河岸边的灵魂 (Souls on the Banks of the Acheron)》1898年 帆布油画 85英寸×134英寸 维也纳 美景宫奥地利画廊(注:1英寸≈25.4毫米)





▲ 《卡特斯威尔瀑布上的小溪 (Greek Above Kaaterskill Falls) 》2004 年
帆布油画 20 英寸 × 16 英寸



目录

写在前面的话

第1章 传统

- 1.1 前辈大师们用过的颜色..... 12
- 1.2 学院派传统..... 14
- 1.3 英国户外写生..... 16
- 1.4 哈德森河画派..... 18
- 1.5 外光派运动..... 20
- 1.6 象征主义之梦..... 22
- 1.7 杂志插图..... 24

第2章 光源

- 2.1 直射阳光..... 28
- 2.2 阴天光线..... 30
- 2.3 窗光..... 32
- 2.4 烛光与火光..... 34
- 2.5 室内灯光..... 36
- 2.6 街灯与夜景..... 38
- 2.7 冷光..... 40
- 2.8 隐藏的光源..... 42

第3章 光和形体

- 3.1 造型规律..... 46
- 3.2 明暗间隔..... 48
- 3.3 投影..... 50
- 3.4 半影..... 52
- 3.5 闭塞阴影..... 54
- 3.6 四分之三光..... 56
- 3.7 正面光..... 58
- 3.8 边缘光..... 60
- 3.9 逆光..... 62
- 3.10 底光..... 64
- 3.11 反射光..... 66
- 3.12 聚光照明..... 68
- 3.13 造型规律的局限性..... 70

第4章 色彩原理

- 4.1 重新定义色轮..... 74
- 4.2 彩度和明度..... 76
- 4.3 固有色..... 78
- 4.4 灰色与中性色..... 80
- 4.5 关于绿色调..... 82
- 4.6 渐变色..... 84
- 4.7 浅色..... 86

第5章 颜料和色料

- 5.1 寻找颜料..... 90
- 5.2 色料表..... 92
- 5.3 耐光性..... 94
- 5.4 暖底色..... 96
- 5.5 天空底板..... 98
- 5.6 透明与罩染..... 100



- 5.7 布置调色板..... 102
- 5.8 限制颜料数量..... 104
- 5.9 关于脏色的辩论..... 106

第6章 色彩关系

- 6.1 单色..... 110
- 6.2 暖色与冷色..... 112
- 6.3 色光交互..... 114
- 6.4 三原色配色方案..... 116
- 6.5 强调色..... 118

第7章 预调色

- 7.1 混合颜色组..... 122
- 7.2 色域匹配..... 124
- 7.3 创建色域遮罩..... 126
- 7.4 配色方案的形状..... 128
- 7.5 混合受限色域的颜色..... 130
- 7.6 颜色脚本..... 132

第8章 视知觉

- 8.1 没有颜色的世界..... 136
- 8.2 月光是蓝色的吗?..... 138
- 8.3 边缘与景深..... 140
- 8.4 色彩对立..... 142
- 8.5 色彩恒常性..... 144
- 8.6 适应与对比..... 146
- 8.7 开胃色与治愈色..... 148

第9章 表面与特效

- 9.1 透射光..... 152
- 9.2 次表面散射..... 154
- 9.3 面部色区..... 156
- 9.4 头发的秘密..... 158
- 9.5 焦散..... 160
- 9.6 镜面反射..... 162
- 9.7 高光..... 164
- 9.8 彩色光华..... 166
- 9.9 运动模糊..... 168
- 9.10 摄影与观察..... 170

第10章 大气效应

- 10.1 天空蓝..... 174

- 10.2 大气透视..... 176
- 10.3 反大气透视..... 178
- 10.4 黄金时刻..... 180
- 10.5 夕阳..... 182
- 10.6 浓雾、薄雾、烟气和尘土..... 184
- 10.7 彩虹..... 186
- 10.8 天空洞与树叶..... 188
- 10.9 日光束与投影束..... 190
- 10.10 光斑..... 192
- 10.11 云的投影..... 194
- 10.12 照亮前景..... 196
- 10.13 雪与冰..... 198
- 10.14 水：倒影与透明度..... 200
- 10.15 山间溪流..... 202
- 10.16 水下颜色..... 204

第11章 光线变化效果

- 11.1 组画..... 208
- 11.2 一天的结束..... 210

第12章 资源

- 术语汇编..... 214
- 颜料信息..... 218
- 推荐读物..... 221
- 互联网资源..... 223
- 致谢..... 224



写在前面的话

该书介绍的是画家使用的两种最基本工具：色彩与光线。本书既适合使用各种媒介作画的写实风格画家阅读、研究，也适合那些对视觉世界的运作原理感到好奇的人阅读。

当我还在艺术学校学习的时候，上过一门有关色彩的课程。这个课程包含了学习绘制各种平面色卡，可以用锋利的刀子将它们切下来，然后粘到色轮和灰度标尺上。我花了几个月的时间来学习怎样精确地画那些色卡，并将它们均匀地粘到指定位置。

每天结束学习后，我都会离开教室仰望天空、观察树木和身边的水。我发现天空的颜色并不是由相邻的平铺色块组合而成，而是由具有无穷变化的色相渐变组成的。为什么天空颜色会朝地平线方向产生从深色到蓝色的变化？某些个例除外，比如在第6页的图中，为什么日光会使远景周围表现为橙色？为什么光线穿透叶子的时候会产生明显的黄绿色，而叶子顶部却是灰绿色的？

在学校时，我努力学习观察色彩和调配颜料，但我却不知道怎样把这些经验运用到实际作画中。色彩理论研究更像是化学或数学的一个分支，和写实绘画艺术关系不大。我感觉自己像一个学弹钢琴的学生，尽管可以弹奏出很多的音阶，却无法演绎出美妙的旋律。

光到底是如何在色彩、大气、水以及其他物质上产生影响的，我

必须在其他学科领域里，比如物理学、光学、生理学以及材料学里找到答案。我开始一头扎进艺术类教科书中，有的书甚至是75年前出版的，那个时候普遍认为艺术家们应该努力去创造真实的幻觉，像列奥纳多·达·芬奇那样的艺术家都尝试解释真实世界的存在方式。每一本古老的书籍都有其珍贵的价值，但是那些知识需要被转化、升级，来为我们这个时代的人服务。古老的理论需要与现代的科学发现进行对比研究。

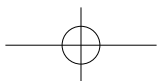
我调查了近年来视知觉领域方面的一些研究，发现我的许多猜测都是站不住脚的，甚至包括原色这样的问题。我意识到眼睛不仅像一个照相机，而更像是大脑的延伸。我了解到实际中的月光不是蓝色的，只是眼睛让我们感觉它是蓝色的而已。

电影《恐龙梦幻国：尚德拉之旅》上映后没几年，我就开始在很多艺术学校和电影工作室开设培训课程。我写了博客，研究画家的画法以及黄金时代的插图，并且将部分博客内容加入到我新写的名为《富有想象力的写实主义：如何创作想象中的事物》的作品里。当我收集整理资料时，发现关于色彩和



光线的资料非常丰富，许多内容还深受博客读者的欢迎，于是我决定将它们出版成书。

本书首先介绍了那些对色彩和光线有深入研究的大师们，尽管他们的作品难以模仿；同时，我会以我的个人作品为例进行讲述。在我绘制它们时，我还可以告诉您我创作它们时的思路。第2章和第3章阐述不同的光源，并分析如何用光营





造3D效果。第4章和第5章是对颜料和色料的基本介绍，包括色彩的基本属性。第6章和第7章介绍色域匹配画图法，这种方法在选择色彩时非常实用。

本书的最后几章介绍如何画毛发、树叶等，它们都极易受大气变化影响。

本书并不涉及如何将颜色进行调配，以及具体的绘画创作步骤，

而是着重将抽象的理论和实用技巧结合起来。我希望摒弃那些令人厌烦的条条框框，从科学的角度出发，在实际观察的基础之上为您实现艺术梦想提供绵薄之力。不管您画的是传统手绘还是数字绘画，现实世界还是幻想题材，我都希望这本书能带给您有关色彩和光线的实用知识。

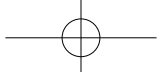
詹姆斯·格尔尼

▲《水上之光 (Light on the Water)》2007 年板面油画 12 英寸 × 18 英寸选自《恐龙梦幻国：尚德拉之旅》

(注：1 英寸 ≈ 25.4mm)



▲哈里·安德森 美国（1906—1996）《丧偶的妇人（*The Widow*）》1948年 板面水粉画
15½ 英寸 × 35 英寸 私人收藏品



第1章 传统





1.1 前辈大师们用过的颜色

对于早期油画大师而言，色彩与光线是弥足珍贵的作画手段。同我们现在一样，画家们并没有选择过多的颜料种类。在约翰内斯·维米尔(Johannes Vermeer)的所有作品中，所使用的颜料不超过17种，可以用从他的作品边缘刮下的颜料来证明。

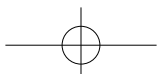


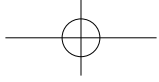
▲ 迭戈·罗德里格斯·委拉斯贵兹 西班牙 (1599—1660) 《伐尔肯的熔炉》1630年帆布油画 87¼英寸×114英寸 西班牙 马德里普拉多博物馆 斯卡拉艺术数据库

在《伐尔肯的熔炉》(The Forge of Vulcan)》这幅画中，迭戈·委拉斯贵兹(Diego Rodriguez Velazquez)在太阳神阿波罗头部罩上一个神圣的光环，但却用从左侧倾斜打来的光塑造凡人，甚至还大胆地将一个人的身影投射到另外一

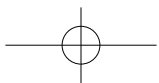
个人身上。

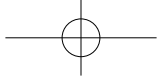
对页是维米尔的《花边女工(Lacemaker)》，这幅画如同探窥私人世界的小窗口，通过在暗箱中观察到的浅景深效果获得更多的真实感。黄色、红色和蓝色略发微光，与背景中变化丰富的灰色形成对比。





▲ 约翰内斯·维米尔 (1632—1675) 《花边女工》 1669—1670 年帆布油画 9英寸 × 8½ 英寸 巴黎卢浮宫 国家博物馆艺术数据库





1.2 学院派传统

化学与视知觉研究的发展，促使法国绘画艺术在色彩与光线的应用方面发生翻天覆地的变革。

19世纪的学院派大师威廉-阿道夫·布格罗（William-Adophe Bouguereau，右）和让-莱昂·杰罗姆（Jean-Leon Gerome，对页），主要带来了三个方面的创新。

1. 感知学。化学家米歇尔-尤金·谢弗勒尔（Michel-Eugene Chevreul）研究了人类对色彩的感知方式。他认为各种颜色只有通过相互对比才可以被识别出来，没有哪一种色彩可以单独存在。另一位颇有影响力的科学家赫尔曼·冯·亥姆霍兹（Hermano Von Helmholtz）认为，人类无法直接感知物体。相反，我们的视觉体验由视网膜上的色彩感觉组成。这个观点证明色彩从物体表面分离而来，并强调光照、环境色和大气在任何可感知的色彩中造成的影响。

2. 新型颜料。画家们可以利用的颜料越来越



►威廉-阿道夫·布格罗 法国 (1825—1905)《青春(Youth)》
1893年 帆布油画 75¼英寸 × 48英寸 私人藏品

越丰富，如普鲁士蓝、钴蓝、铬黄以及镉类颜料等。无论是学院派还是印象派画家都尽力寻找合适的绘画主题，以最大限度地发挥新颜料的特性。

3. 户外写生，管状颜料于1841年获得专利，很快就被擅长户外写生的画家们广泛使用。尽管早于1780年就有先行者尝试外出写生，但直到19世纪中叶才流行开来。让-莱昂·杰罗姆对他的学生说：“当你拿起铅笔绘制草图时，形体是非常重要的。但最重要的是在作画过程中寻找整体色彩印象，并坚持每天在大自然中绘制速写。”



▲ 让-莱昂·杰罗姆 法国 (1824—1904) 《幕后掌权者 (The Gray Eminence)》1873 年 帆布油画
27 英寸 × 39¼ 英寸 波士顿美术馆 苏珊·科妮莉亚·沃伦 (Susan Cornelia Warren) 遗赠



1.3 英国户外写生

英国多变的天气培养出画家们敏锐观察色彩的悠久传统，包括透纳（William Turner）、康斯特布尔（John Constable）和后继的写实画家。

▼斯坦霍普·亚历山大·福布斯 英国（1857—1947）《康沃尔郡海滩的鱼市》1885年 帆布油画 47¼英寸 × 61英寸 普利茅斯市博物馆和艺术画廊 图片版权属布里奇曼艺术图书馆



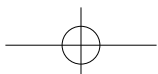
在斯坦霍普·福布斯（Stanhope Forbes）的大力协助下，位于纽林的康沃尔渔村建立起了一个英国艺术家聚居地。也就在那个渔村，福布斯创作出了《康沃尔郡海滩的鱼市（Sale on a Cornish Beach）》。值得一提的是，那幅画完全是在户外创作完成的。在差不多一年的时间里，他要克服诸多不利因素的影响，如阴雨连绵、狂风肆虐、模特不够配合以及令人作呕的鱼腐烂气味等。同时，他只能在退潮以后，

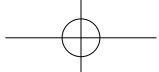
天空灰蒙蒙的状况下工作。在室外绘画的关键是要捕捉光和空气的真实影响，并且能获得最新鲜的感受。这种感受用其他途径难以体会，比如从始至终都在工作室中完成作品。

约翰·埃弗里特·米莱斯（John Everett Millais）爵士是拉斐尔前派创始人之一。他于1854年在苏塞克斯创作了《盲女（The Blind Girl）》的背景部分，图中的人物是后来才加上去的。那乞讨的女孩处

境凄惨，身上穿的衣服颜色暗淡，且已破烂不堪。同她身后色彩明快的背景形成了巨大反差。她既看不到身后的双彩虹，也看不到落在她披肩上的蝴蝶。

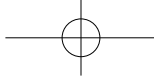
拉斐尔前派画家们尝试了许多新的作画手段，比如把透明色罩染在半干的背景上，得到一种色彩层次，这种效果被批评家们指责过于艳俗，但也有人认为是对自然的真实表现。





▼约翰·埃弗里特·米莱斯 英国（1829—1896）《盲女》1856年 帆布油画 32英寸×24½英寸 伯明翰博物馆和艺术画廊





1.4 哈德森河画派

哈德森河画派（Hudson River School）是个画家团体，他们超凡脱俗的作品归功于对光的熟练掌握和驾驭，欣赏其作品时，似乎能感受到光从作品中迸射而出。他们细心地在户外作画，并在作品中使用宏伟壮观的构图技巧。

▶阿瑟·布朗·杜兰德美国（1796—1886）《桦树景观》1855年 帆布油画 24¼英寸×18英寸 波士顿美术馆 玛丽·富勒·威尔逊遗赠

▼弗雷德里克·埃德温·丘奇美国（1826—1900）《厄瓜多尔的安第斯山脉（The Andes of Ecuador）》1855年 帆布油画 48英寸×75英寸 美国雷诺达艺术博物馆 温斯顿-塞勒姆 北卡罗莱纳州



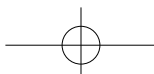
19世纪中期美国风景绘画被两股力量推动：细心观察自然规律的传统，以及对史诗般自然场景的推崇。

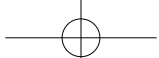
弗雷德里克·埃德温·丘奇（Frederic Edwin Church）组织了許多画家去纽芬兰、牙买加以及哥伦比亚进行实地考察，寻找最能摄

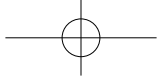
人心魄的大自然风光。

他在作品中使用了改良后的颜料。在弗雷德里克·埃德温·丘奇对着日落景象绘制的《原野暮光（Twilight in the Wilderness）》中，部分灵感就来自一种名叫深茜红的颜料。

阿瑟·布朗·杜兰德（Asher Brown Durand）是哈德森河画派的主要代表，专注于户外绘画。他的一篇名为《风景画的学问（Letters on Landscape Painting）》的文章于1855年发表。同年，他创作了《桦树景观（Landscape with Birches）》。







1.5 外光派运动

法国以外的画家们，将户外光线知识与强烈的构图感紧密结合。包括美国、澳大利亚、丹麦、意大利、俄罗斯、西班牙和瑞典等其他国家，都各自摸索出独特的技法。



俄罗斯风景画家伊凡·希施金（Ivan Shishkin）创作了《中午时分的莫斯科郊外》（*Midday in the Outskirts of Moscow*），这是他对外光派作品进行了大量研究之后完成的。画中描绘的是工人们正从黑麦田往家里走的场景。远处有一座乡村教堂和一条蜿蜒的小河，在上方巨大的塔状积云衬托之下显得异常渺小。作品表现出来的空间感及愉悦感对以后的俄罗斯风景画家有很大启示。他们从中认识到风景画作为一个精神载体，表现的是人类灵魂深处最微妙也最隐秘的心灵悸动。

在阿瑟·斯特利通（Arthur Streeton）的作品中（见对面页），澳大利亚的霍克斯伯里河与远处的蓝山遥遥相望。此画的名字来源于一首诗。他说创作那幅画时内心完全沉浸在雪莱（Shelley，英国诗人）的浪漫主义世界里，如天马行空，无法自拔。事实上，他的大量户外绘画作品都弥漫着沃兹沃斯（Wordsworth）和济慈（Keats）（均为英国诗人）的风韵。

◀ 伊万·希施金 俄罗斯（1832—1898）《中午时分的莫斯科郊外》1869年 帆布油画 43¾英寸×31½英寸 特列季亚科夫画廊 莫斯科

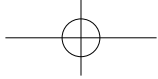


斯特利通没有用炭黑色构图，而是用红色和钴蓝色来构图。正午的阳光强得刺眼，把树影垂直投射在地上，避免过于戏剧化，并减弱雕塑般的体积感。正方形构图在当

时很新颖，强调一种平面装饰效果。画面中最深的蓝色没有出现在天空，也不出现在远山，而是处在前景的河水深处，斯特利通把这种蓝称为“黑蛋白石蓝”。

▼阿瑟·斯特利通 澳大利亚(1867—1943)《正午紫光的穿透力》(The purple noon's transparent might) 1896年 帆布油画 48英寸×48英寸 维多利亚国家美术馆 墨尔本 1896年购入





1.6 象征主义之梦

象征主义画家们擅长运用光线与色彩营造出充满幻想并能激发特殊心态的画面。他们痴迷于理想化的美，那是一种充满了悲剧与绝望的梦魇般的情感。

▼阿道夫·西雷米-希斯彻 匈牙利（1860—1933）《浪迹天涯的亚哈随鲁王（*Ahasuerus at the End of the World*）》1888年 帆布油画 54¼英寸 × 90¼英寸 私人藏品 佳士得图像有限公司



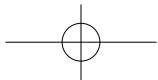
象征主义画家创作充满诗意想象的画作，能真实地反映现实世俗社会。他们唤起忧郁情怀，提倡爱国献身并营造神秘玄妙的氛围。他们还认为色彩并不是必须要以真实自然的方式出现在绘画作品中。

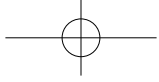
上面画中描述的是古代神话中的一个场景，是由匈牙利画家阿道夫·西雷米-希斯彻（Adolf Hirschl）创作的。有长胡子的人是亚哈随鲁王，是传说中徘徊

在世界边缘的人。在茫茫极地中，他孑然一身，在希望天使和死亡之神中间飘忽游荡。在他前面的地上倒着一个死去的妇人，代表着人性的泯灭，还有数只乌鸦在旁边打转。西雷米-希斯彻将色彩限定为蓝色、灰色、黑色、白色，一点浅暖色用于描绘人的肉体及几缕金色光芒。天上阴云密布，似有急风骤雨即将降临。有一个天使在远处天空中盘旋着，身上散射出灿烂的光芒，同时也

作为这幅画的主光源。

阿尔丰斯·穆夏（Alphonse Mucha）将斯拉夫人的爱国主义精神以戏剧性的手法展现出来（见对页）。他精心组织画面的色调，力图给人一种虚无的感觉，并将发光的中心区域置于更深更冷的背景中，这种配色方案相当理性。扭曲的彩带暗示着旗子在飘动，穆夏说：“美用情感表达，能将情感传递到观众灵魂深处的人，才称得上是艺术家。”





▲ 阿尔丰斯·穆夏 捷克 (1860—1939) 《神化的斯拉夫人历史 (Apotheosis of the Slavs)》1926 年 帆布蛋彩画 187 英寸 × 156 英寸

1.7 杂志插图

在色彩斑斓的当代，我们难以理解当时书本和杂志中所呈现的颜色曾给读者想象力带来多么大的影响。如今人们在咖啡桌上也能欣赏到美术馆藏品的精妙。（译者注：印刷工艺的进步使书籍杂志所能呈现的色彩种类越来越丰富。）

长期以来，流行杂志插图都以黑白印刷，后来逐渐使用彩色印刷。在对页插图中，沃尔特·埃弗里特（Walter Everett）使用了全彩色颜料，尽管他知道杂志社还是会以灰色调进行翻印。受印象派影响，他用分色法（broken color）作画——相邻的笔触互为对比色，在人眼中混合，可以得到生动的混色效果。【译者注：与乔治·修拉（Georges Seurat）的点彩法有所区别。】

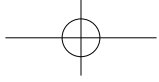


在20世纪，随着科技的不断进步，很多杂志开始在黑色油墨中加入一种额外的色彩。诺曼·洛克威尔（Norman Rockwell）旗下的《星期六晚邮报》封面用的是灰色加红色，这种状况持续了十年时间。其他杂志采用黑色加绿色，或黑色加橙色来印插图。

由于色彩搭配种类的限制，许多画家成为极富创造力的调色专家。左侧杂志封面的创作者是汤姆·洛弗尔（Tom Lovell），他起初为一些格调不高的杂志工作，对于这些杂志社而言，彩色印刷是承受不起的。但在这里他可以使用全彩色，在他制订的配色方案中，绿色与红色形成了强烈对比，而黄色、紫色和蓝色却被弱化了。女孩手中礼物盒上的蝴蝶结是浓烈的红色，而裙子却是柔和的粉红色。妈妈穿着绿色的鞋子、裙子和上衣，但却是不同的绿色。

在本书第10页和第11页中，洛弗尔的朋友哈里·安德森（Harry Anderson）以类似方法使用了红色和绿色颜料。

◀汤姆·洛弗尔 美国（1909—1997）《正好（Just Right）》用于《美国》杂志的封面 1951年12月 板面油画 23英寸×18英寸 私人藏品



▲ 沃尔特·埃弗里特 美国 (1880—1946) 《彼得鹦鹉的孤独 (The Loneliness of Peter Parrot)》1924年 板面油画 24英寸×23½英寸 发表于《好管家》1925年1月 第39页 经美国凯利插图收藏组织同意使用



▲ 《冬日午后的纽堡 (Newburgh, Winter Afternoon) 》2004年 亚麻布油画 8½英寸 × 18英寸





第2章 光源





2.1 直射阳光

在晴朗无云的天气里存在三种不同的光照系统：阳光本身、蓝天和来自受光物体的反射光。后面两种光源都由第一种产生，并属于它。

晴天时，太阳居于明亮的蓝色苍穹之中。与阳光相比，天光是自四面八方而来的柔和漫射光。在高海拔地区或空气尤为洁净的地方，天空比平时更偏向蓝紫色，阴影的颜色更深、更蓝。当天空出现更多云彩时，阴影

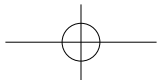


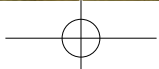
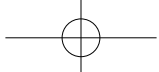
要比平时灰。雾霾越浓，阴影相对会更接近阳光的色调。

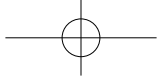
在本书的第66页，我会详尽地论述地面以及临近物体反射进阴影部分的颜色。左边的作品里，在朦胧胧的玄关处，暖暖的光照到装饰用的雕塑上，门口有个写着“金斯顿图书馆”的三角墙，蓝色的天光在阴影中最引人注目。

在右边的人物画里，天空的蓝色使得人物肩膀处的阴影部分呈现出绿色。袖子从肩膀处滑落下来，黄色的衬衫吸收了地面反射回来的暖色调，使其看起来多了些橙黄色。

- ▲ 《金斯顿图书馆 (Kingston Library)》2004 年板面油画 10 英寸 × 8 英寸
- ▶ 《画画的珍妮特 (Jeanette Sketching)》2003 年板面油画 10 英寸 × 8 英寸







2.2 阴天光线

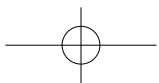
绝大多数人喜欢阳光明媚的天气，但画家和摄影师却更青睐于云彩遮日时的柔和光线。层层叠叠的云很好地将阳光打散，消除了强烈的光影对比。



▲《缅因州教堂 (Maine Church)》1995 年板面油画 10 英寸 × 8 英寸



▲《百视达 (Blockbuster)》2000 年板面油画 10 英寸 × 18 英寸





阴天的光线是一种绝妙手段，可以使户外场景变化丰富，优点之一就是易于使用固有色描绘物体，无需使用强烈的明暗对比就可以让画面丰富多彩，还会使外形更加有力，画面更简练。

令人惊叹的是，与在阳光直射下作画相比，阴天光线中的色彩会显得更加明亮和纯净，可以很轻易地展示出服装或标志的样式。上方作品的天空呈现出浅灰色或白色，此处通常是整个作品

中颜色最浅的部分。

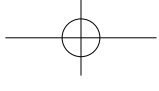
此速写作于缅因州，于雨天完成，可以看到白色的教堂尖顶比天空略暗一些。

阴天的光线在一天之中变化的机会不多，对户外写生的画家而言，即便连续画画四五个小时也不必担心光线会改变。

在艺术学校，不会总有机会在这种灰蒙蒙的状态下作画，因为无法在室内精确地模拟阴天光线。虽有一个巨大的朝北的窗户靠得很

近，但是和阴天光线相比较，工作室的北面光源方向性更强（译者注：阴光为漫射状态，方向性没那么强）。即使在天花板安装许多的荧光灯也难以模拟阴天的光线，因为光必须是从顶部以同样的亮度均匀地照下来。

摄影师们喜欢在阴天拍摄，因为场景曝光可以更均匀。在计算机三维图像中，阴天的光线是最难模拟的，因为在精确渲染过程中需要庞大的数学计算量。



2.3 窗光

白天的室内场景常有从窗户或打开的门进来的软光。因为较为稳定，效果单纯，长久以来一直受到画家青睐。



假设窗户没有被阳光直射进来，从窗外打进来的光常会偏蓝。在室内，蓝色的光和带橙色的人造光源对比非常显著。

晴天常出现第二种光源，由照到地面再向上反弹进入窗户的光组成。受地表颜色影响，看上去带有一丝绿色或橙色，并在天花板是白色时最容易看到。如果仔细看被朝北的窗户照耀的屋子，您将会注意到房间地板受天光影响而显蓝色，天花板则带有绿色和橙色，绿色和橙色皆从玻璃或外面的泥土反射进来。

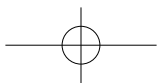
在上面恐龙梦幻国工作室的场景中，冷色调光从巨大的左侧窗户照射进来，与从右边画面以外的地方照进来的暖色调光形成了强烈对比。

观察对页的油画《爱尔兰炉》，可以看到冷光从开着门的前厅和临近的窗户照射进来。由于两个垂直的高光分布在茶壶、水罐和大烟囱上面，您可以说光来自两个靠近的光源。画面中最强的光来自左侧，在这里，屋主用一块白色瓷砖替换了黑色瓷砖。

光在右边的大烟囱、瓷狗和塑料桶上都打上了柔和的暖色阴影。

▲《丹尼森的书房 (Denison's Study)》1993年板面油画 11½英寸 × 20英寸 选自《恐龙梦幻国：失落的地底世界》

►《爱尔兰炉 (Irish Store)》2002年板面油画 10英寸 × 8英寸

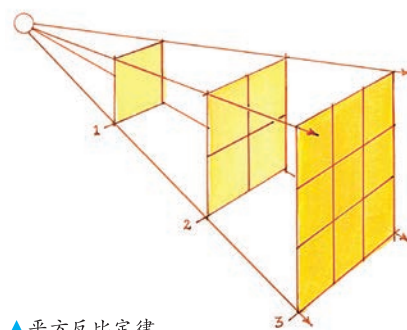




2.4 烛光与火光

烛光、灯笼光和火光都是橙黄色的。此类光源较为微弱，物体远离火焰后受光强度会迅速减弱。当夕阳西下，暮色渐浓时，火焰的光芒会越发引人侧目。

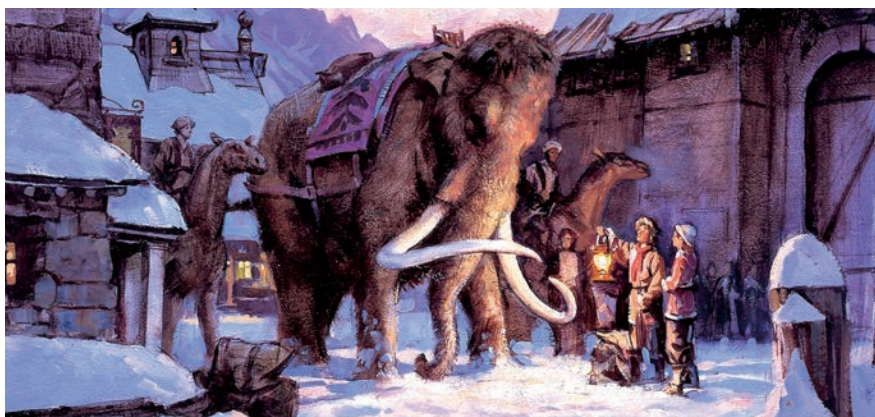
在电力被应用之前，每当夜晚即将来临，人们都会寻找火柴来点亮灯具或灯笼。在这幅名为《梦想花园》的作品中，当最后一缕阳光逐渐消失在远山山头时，花园里的灯笼就会随之亮起。



▲平方反比定律



▲《普拉特峡谷的小屋 (Cabin at Platte Clove)》2005 年帆布油画 9 英寸 × 12 英寸



▲《雪地村庄里的猛犸象 (Mammoth in Snowy Village)》1991 年板面油画 7 英寸 × 16 英寸

因为光晕呈暖黄色，并散布在灯的四周，以致无法看清远处树冠的细节。同时光束落在白色裙子、丁香、玫瑰和身后的墙上。

位于小屋左侧的门廊处，在夜晚暴雨中的一盏煤油灯发出的微弱的光下，正进行着一场如火如荼的棋盘游戏。而升腾起的油烟将使光线散射，灯附近也就没了太暗的地方。用相机拍摄夜景就没有这个特性了，光线不强的地方，暗部往往死黑一片。但在人眼中，这种灯光通常显得明亮，并带有非常柔和的边缘。

衰减

任何点光源的亮度都会随着照射距离的加大而逐渐减弱。这种光强度的衰弱变化称为衰减 (fall-off)。光的衰减速度符合平方反比定律 (inverse square law)，即光强度反比于光源和物体距离的平方。正如上图所示，距离加倍，光强度就变成了原来的四分之一，因为同样的光线照射到的是原来的四倍大面积。当距离为三倍时，亮度衰减为原来的九分之一。



▲《梦想花园 (Garden of Hope)》1993年帆布油画 36英寸×24英寸 选自《恐龙梦幻国：失落的地底世界》



2.5 室内灯光

生活中最常见的室内光源是白炽灯和荧光灯。为了画出良好效果，须谨记以下三条：相对亮度、软硬度和色偏。

2.5.1 亮度

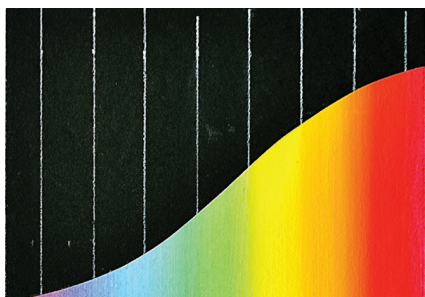
灯泡的亮度（brightness）以流明为单位衡量，但对于画家而言，他们更注重场景的相对亮度，尤其是光源不止一个时。而影响相对亮度的单位有很多，比如功率、灯具种类、物体与光源的距离以及其他光源亮度等。

2.5.2 软硬度

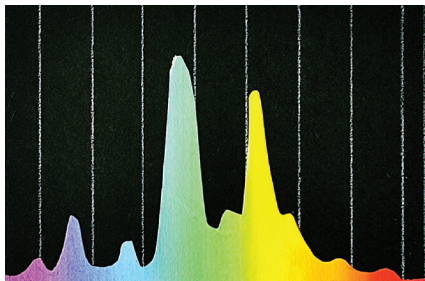
光的软硬度是指从物体角度去看发光点的大小。硬光（hard light）来源于一个非常强的小发光点，太阳和聚光灯就属于硬光源。

硬光具有很强的方向性，效果突出，可以投射出更清晰的投影并更好地展现表面纹理和高光。

软光（soft light）的发光面积较广，如同装在场景右边的工作台上布满灯管的大型荧光灯板。一般来说软光更易讨人喜欢，并令人安心。由于可以减弱混乱的投影，更适合作为工作灯。相对硬光源而言，软光源从光到阴影的转变过程更为平缓。照明设计师常用大型半透明的纱网或扩散板将硬光转变成软光，这也可能是人们喜欢在白炽灯上安灯罩的缘故。



▲ 白炽灯的光谱功率分布图



▲ 荧光灯的光谱功率分布图

2.5.3 色偏

色偏（color cast）指光源的主波长，衡量单位为开尔文，以被加热到极高温度的物体发出的光源主色调作为标准衡量方式。仅仅看住光时，色偏有时难以判断。左图为光谱功率分布（spectral power distribution）图，该图表显示何种可见光的波长具有强烈的输出信号。

白炽灯通常橙色和红色的波长最强，蓝色倾向较弱。一般在白炽灯下，画中的红色看上去很醒目，而蓝色则没那么醒目。

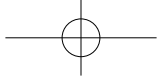
而标准的暖白色和冷白色荧光



灯，黄绿色倾向较为突出。根据人眼最敏感的波长范围，它们被用作主灯光。如上图，灯光投射出黄绿色，相比之下，门外则为紫光。



▲《基甸的房间(Gideon's Room)》1998年板面油画 12英寸×19英寸 选自《恐龙梦幻国：第一次腾空》

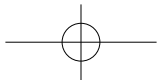


2.6 街灯与夜景

在 19 世纪晚期户外电灯发明之前，夜晚只有两种颜色的光：呈现蓝色或灰色的月光，还有橙色的火光。电灯的发明使夜景增添了新的色彩。



▲ 《老哈德森 (Old Hudson)》2004 年 帆布油画 24 英寸 × 30 英寸





对页的画面中蓝绿色月光与商店和街灯的暖光形成鲜明对比，意在说明人眼的可见范围超过相机，相机拍摄的图片往往充斥黑色阴影。湿润的鹅卵石街道被两种光——月光和煤气灯光微微照耀着，煤气灯相对来说是弱光，比现代灯光弱很多。

现代的夜景里有白炽灯、荧光灯、氖灯、水银灯、钠灯、弧灯、金属卤化物灯和LED灯等。每种灯都有其独特的光谱。当在夜晚从天空鸟瞰城市时，各种各样的户外灯光颜色显得极其美丽。

右边的油画小速写是在一家旅馆的阳台上完成的。描述黎明前美国加州阿纳海姆市某个停车场的情景，近景橙色的钠灯和远处停车场蓝绿色的水银灯形成了强烈的对比。

钠灯正迅速取代水银灯。它可以释放一系列窄波长，因此显得不是很明亮。水银灯的光谱范围要宽一些，所照射出的冷色可以削弱皮肤上的暖色。

以下为夜间照明的技巧：

1. 使用数码相机的夜拍模式拍一些照片。新型相机很适合捕捉弱光。

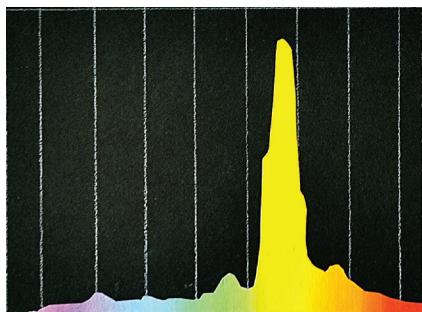
2. 关闭白平衡，在不同的街灯下给同一个色轮拍照。然后一个个比较这些数码照片，看看色彩如何改变。

3. 用小LED灯照亮您的调色板，尝试画一些夜景。

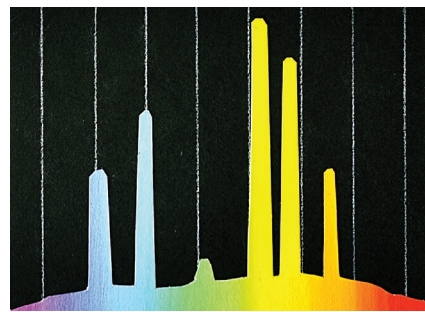
4. 尝试拍摄一组现代城市夜景照片。



▲ 《阿纳海姆的光 (Anaheim Glow) 》2006年 板面油画 10英寸 × 8英寸



▲ 钠灯的光谱功率分布图



▲ 水银灯的光谱功率分布图



2.7 冷光

炽热的物体散发出的光称为白炽光（incandescence），有些物体却可在低温状态下发光，称作冷光（luminescence）。这种光既可以产生于生命体，亦可产生于非生命体。

在1995年出版的《恐龙梦幻国：失落的地底世界》中（见对页），发光的海藻、水晶和蕨类照亮了岛屿下的巨大洞穴。尽管无从了解现实世界里的高等植物自身会不会发光，但还是有很多东西能发冷光的。

2.7.1 生物发光

能发光的生物主要生活在海洋里，包括鱼类、乌贼、海蜇、菌类和海藻。在太阳光无法到达的海洋深处，一丁点光就可以吸引猎物、迷惑猎食者或寻找配偶。某些发光生物会受海洋中船尾附近的机械搅动刺激，发出乳白色的光。

陆地上能发光的动物有萤火虫、千足虫等。一些生长在朽木上的蘑菇也能发出微弱的光，人们常称它为狐火。

2.7.2 荧光

荧光（fluorescence）是由某些物质生成的光，这些物质能将不可见电磁能（如紫外线辐射）的物质转变成可见光波。某些矿物质，如琥珀和方解石，在被紫外线照射时能发出有色可见光。

2.7.3 提示和技巧

1. 冷光的颜色常从一种色相渐变到另一种色相。
2. 在海中最常见的是蓝绿色，因为它们的波长在水中穿越得最远。
3. 绘制场景时，首先要画出无光时较暗的色调，然后逐步加入发光效果。





▶ 《发光的蕨类植物 (Glowing Ferns)》1994年板面油画 11英寸 × 17½英寸 选自《恐龙梦幻国：失落的地底世界》

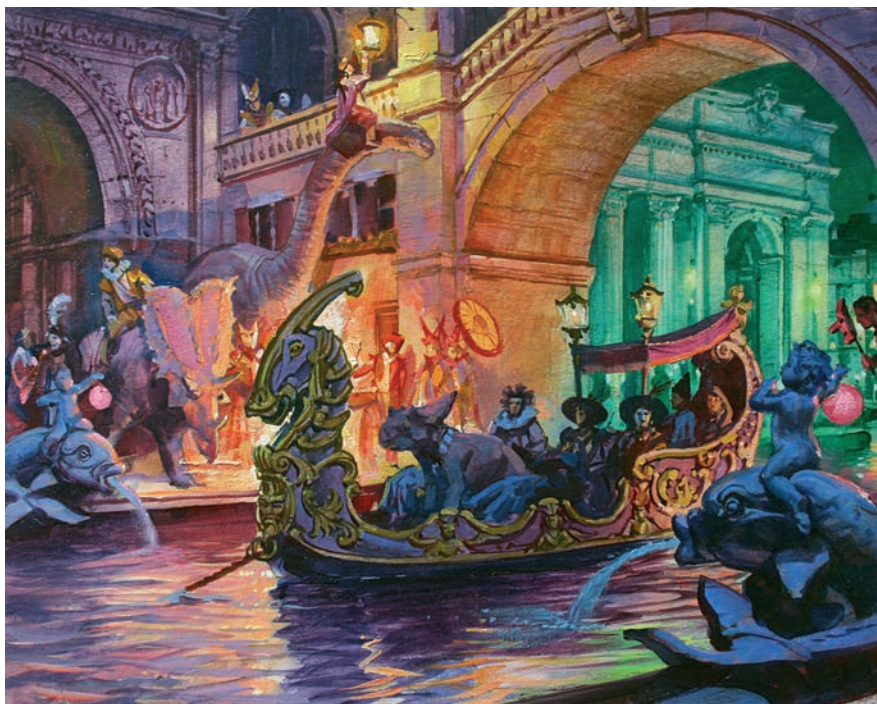
▼ 《金色洞窟 (Golden Caverns)》1994年板面油画 14英寸 × 29英寸 选自《恐龙梦幻国：失落的地底世界》





2.8 隐藏的光源

照亮场景方法有三种：光源从画面以外射入，光源在画面中，这样您更容易看到，或者是场景中隐藏的光源，您无法看到。



▲ 《夜的河 (Canals at Night)》1995 年板面油画 8 英寸 × 10 英寸

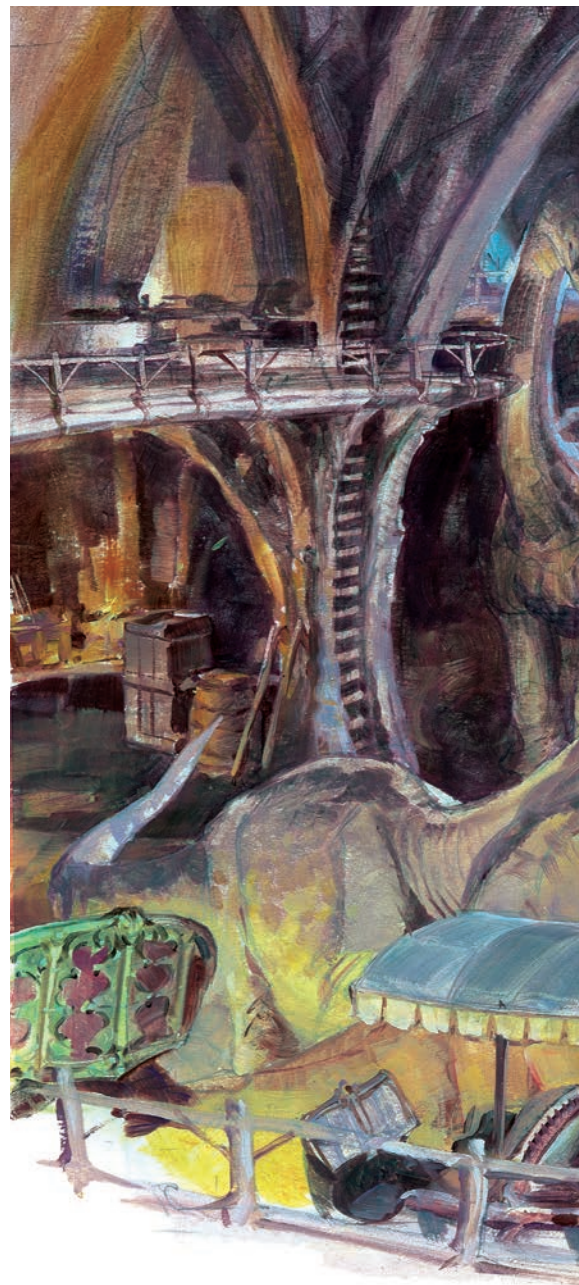
最后一种略带神秘感，因为这样可以勾起欣赏者的好奇心，想去探寻这种光到底来自何处。

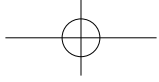
对页是一个大型室内空间，里面有一只熟睡的长颈龙，旁边停着一辆马车。该场景受两种光源照耀，淡蓝色的月光从右边的门射入，使得门边布满光照，门边还有一条光束透过灰尘射入房间的另一边。

另一束光源为暖光，实际上是隐藏的光源，这道光藏在左边阳台

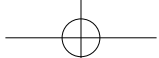
下方，并向外和向上方照射。向下照射的冷光和向上照射的暖光形成了一种有趣的对比，比单一光源有趣多了。

上面这幅画至少有四个不同的彩色光源：右侧前景的蓝色光，横穿运河的红橙色光，照过拱门的蓝绿色光以及船尾上的暖光。红橙色的光藏在船头后面，使船的侧影显得尤为生动，很容易吸引观众的视线，并以红色和橙色为主色调，烘托远处岸上庆贺节日的人群。



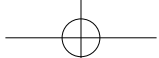


▲ 《波拿巴谷仓 (Bonabba Barns) 》1994年 板面油画 10½英寸×16英寸 选自《恐龙梦幻国：失落的地底世界》

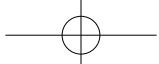


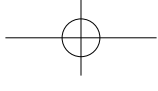
▲《穿越沙漠 (Desert Crossing)》2006年板面油画 14英寸×28英寸 选自《恐龙梦幻国：尚德拉之旅》





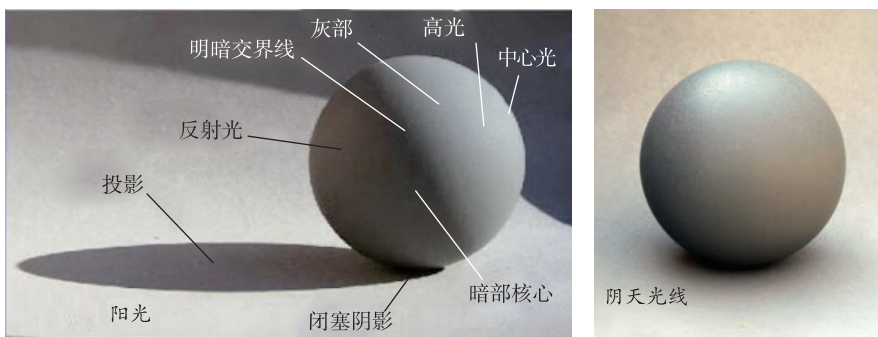
第 3 章 光和形体





3.1 造型规律

球体、立方体等几何体受光时，会产生一系列有序、可预测的色调。学习如何分辨这些色调并组织其适当关系非常关键，如此才能获得结实感。



造型规律 (form principle) 可看成依照色调对比原理对几何体进行的本质分析。

3.1.1 造型因素

上面两张图片中的球体，处在两种典型的光照条件中：直射阳光和阴天的光。每个球体从亮部到暗部之间存在着不同的色调级别，称作**造型因素** (modeling factors)。

在阳光直射的环境中，亮部与暗部的差异非常明显。受光一侧包含有深有浅的**灰部** (half-tone, 亦称中间调)、**中心光** (center light) 和**高光** (highlight) (译者注：原作者曾于2010年2月在博客中提出，中心光出现在光线与物体最垂直的点)。

3.1.2 明暗交界线

明暗交界线 (terminator) 为亮部向暗部过渡的区域，又称为“臭虫线 (bedbug line)”，往往出现在光线从光源发射出来后与物体表面相切的地方。如果是被柔和的光或间接光源照射，亮部到暗部的转变的过程在明暗交界线上会趋于平缓。通常，

物体暗部始于明暗交界线后方。【译者注：阴影 (shadow) 可分为物体阴影 (form shadow) 和投射阴影 (cast shadow)，分别简称暗部和投影】

我们可以用铅笔投射投影到物体上，判断哪个区域处于亮部，哪个区域处于暗部。这是因为铅笔投影只在亮部出现，并不在暗部出现。

存在于暗部中的部分并非是黑色的，也会受到其他东西的影响，比如较弱的光源。在户外，来自天空的蓝光会根据物体面朝上的程度改变阴影面。反射光常从地表或其他表面上反弹而来，可以提高暗部的亮度，因此阴影最黑的部分通常在与物体的接触点上，称之为**闭塞阴影** (occlusion shadow)。

3.1.3 暗部核心

另一个深色的阴影区处在明暗交界线上，比明暗交界线略深。这个区域称作**暗部核心** (core of the shadow)。

当第二个光源 (边缘光、反射光或辅助光) 不与主光源过多重叠时，暗部核心才会形成。确保暗部

核心完整存在，哪怕看不到也要画出来，才能让造型更具冲击力。摆放模特或模型时，您可以按一定距离放置主光源和次要光源，便能够看见这个现象。

3.1.4 面的归类

简化复杂事物，如缅甸州海岸边的岩石，相对而言更有助于分类各个大体平行的面，一块岩石看上去可以按照四个清晰的切面分解：

1. 顶面
2. 处于浅灰部中的侧面
3. 位于前方的面，处在深灰部
4. 处于暗部的侧面

实际场景会有更多错综复杂、琐碎及随机的调子，对面进行归类更易于解决问题。无需注意细微差异，应当不断尝试使用最简单的原理 (光和影) 塑造形体，这样才可以让细节更显而易见，同时更节约时间。

3.1.5 明暗交界线的纹理

阳光下绘制像恐龙一样质感分明的形体时，常会有错误发生——比如皮肤纹理布满形体时过于平均。



▲ 《缅因海岸 (Maine Coast)》1995 年板面油画 8 英寸 × 10 英寸

在数字图像中，外观均等的纹理由错落有致的二维图形平均映射在形体上生成。与您眼睛所看到的不同，暗部中的纹理并不完全是光照下纹理的深色形态。事实上，暗部区域的纹理难以被看到，而完全受光的区域才更易于察觉，尤其是处在深灰部中，此处刚好位于分割亮部和暗部的明暗交界线前方。这里可以称为半受光 (half light) 区域——该区域受侧光照射，使得参差不齐的表面纹理格外显眼。

3.1.6 漫射光

在软光或漫射光 (diffuse light) 下，比如阴天的光。亮部和暗部、明暗交界线和暗部核心难以分辨。所有朝上的面看上去会亮一些，是因为能接受更多漫射光，这些漫射光来自多云的天空。

在《森林之神》中，一组光落在萨梯 (希腊神话中的森林之神) 身上，在他的头和角上，位于前额、鼻子和颧骨的面朝向天光的方向，因而更冷一些。

再看打在悬挂的布上的光，如右上图，主光来自左侧，次要光源是漫射光，照进右侧的阴影中。尽管是白布，在最深的褶皱处仍然会显得很黑。



▲ 《织物练习 (Drapery Study)》1980 年纸板石墨作品 20 英寸 × 18 英寸

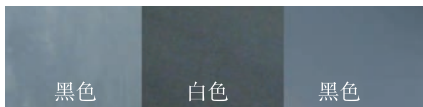


▲ 《森林之神 (Pan the Satyr)》2009 年板面油画 8 英寸 × 10 英寸



3.2 明暗间隔

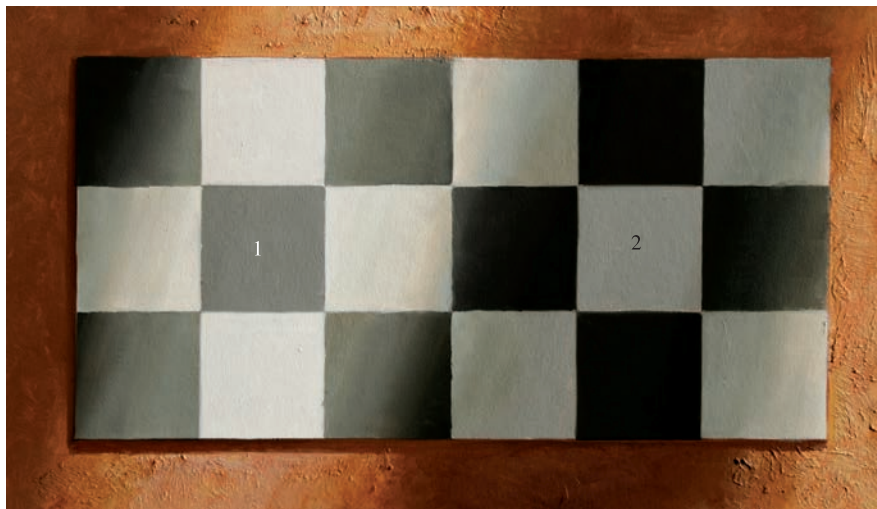
在阳光下，物体的亮部与暗部可以分为五个色调等级。就像音乐家有意识地区分单音差异一样，画家们也需要着重保持色调间隔的一致性。



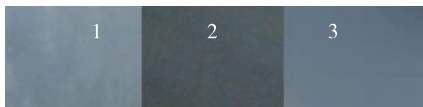
上面那些色板标注是否准确？

答案是否定的。左色块不是黑色，但显示为中灰色。中间色块不是白的，看上去比其他两块更黑。色彩明度是一种用纯白与纯黑间的灰度级别来比较亮暗程度的衡量值。

事实上，下面标的1号色板是黑色丙烯画，右边远点的3号是黑色礼服衬衫，中间的2号是白色



▲《棋盘错觉》——我们的视觉系统对看到的东西会产生错误理解。处在阴影（2）中的浅色方块和被光照（1）的黑色方块是完全一样的。



报纸。

产生这种现象的未知因素是阳光和影子，以及视觉系统跟我们开的玩笑。这些样本是在户外拍的照片中提取的。

即使这些色调是相邻的，比如2号和3号，我们的惯性思维是白色更亮些。要记住一个规则：在明亮的光线里，阴影处的一张报纸比受光的黑衬衫要黑得多。

光比

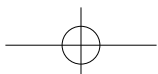
在日光下更容易忽略亮部和暗部的色调差距。当照明专家设置拍摄电影用的人造光源时，它们把这种差距称为**光比**（light ratio），并且常常试图减弱它，以此降低过于尖锐或太暗的阴影造成的不利影响。

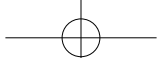
作为艺术家，我们也想做到这些，能否成功取决于我们对其认知的多少。但在多数情况下，刚刚开始学习绘画的人总是忽略

主要光源的重要性，反倒更在意次要光源。

如果数量等级范围值被划分为一到十，您通常能看见来自从阳光到暗部的五个色阶，也可以将照相机设置成两档光圈的曝光级别。如果处在高云天气、朦胧雾天或浅色地表环境下，这种差距就会减弱。

▶《格里芬龙（Gryposaurus）》2009年板面油画 18英寸×14英寸 选自《Ranger Rick 儿童杂志》2009年10月







3.3 投影

如果直射光被物体挡住，会在后方留下投影（cast shadows）。所得到的深色形状是营造纵深感或连接画面内外元素的有效手段。



▲ 《爱尔兰桥 (Irish Bridge)》2002 年板面油画 10 英寸 × 8 英寸

◀ 《达利熟食店 (Dalleo's Deli)》2008 年帆布油画 9 英寸 × 12 英寸

3.3.1 蚂蚁背上的眼球

在外层空间，阴影显得格外暗。没有大气层也就意味着没有光线去填补阴影。地球就不同，可以有各种各样的光源去填补投影。为了理解我所说的，可以试着把自己设想为小小的眼球，并被放到一只蚂蚁的背上。

当您进入那些投影时，看看身边所有能发光的東西，不只有蓝天、白云、建筑物，还有其他闪亮的物体，它们决定着投影处的亮度以及色温。

阳光下的投影是蓝色的，这是由天空的颜色所决定的。而在蚂蚁背上的眼球却不会总是能看到蓝

色的部分。在一些有云的日子里，阳光显得尤为亮白，并且天空不时地呈现小块的蓝色，不一会儿其他光源又占了上风，给人不一样的感觉。

3.3.2 光影边缘

就本质而言，投影与光源有密切联系。软光的投影边缘模糊，硬光的投影边缘则相对锐利一些。两个并排的光源，会投下两条平行的投影。

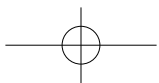
如果投影与物体之间的距离较远，那么影子的边缘看起来就比较柔和。如果您沿着一座四层高楼的

投影边缘走，将会发现楼根处的投影非常清晰，延伸到下方的街道后宽出六英寸。在对页作品中，将投影边缘模糊化的处理方法应用到了前景。越过台阶后，投影变得柔和起来，在对面街上的大楼投影显得更加柔和。

右图描绘的是位于爱尔兰凯瑞镇的一座桥，一系列的投影使画面产生深浅相间的平行带，观者的视线必须越过这里，才能进入远处的村庄。这种平行的光影组合在营造作品纵深感时是非常有效的。



▲《陡峭的街道(Steep Street)》1993年板面油画 17英寸×18英寸 选自《恐龙梦幻国:失落的地下世界》





3.4 半影

想要给垂直的物体营造戏剧化效果，可以照亮上半部分，并使其余部分处在阴影中。

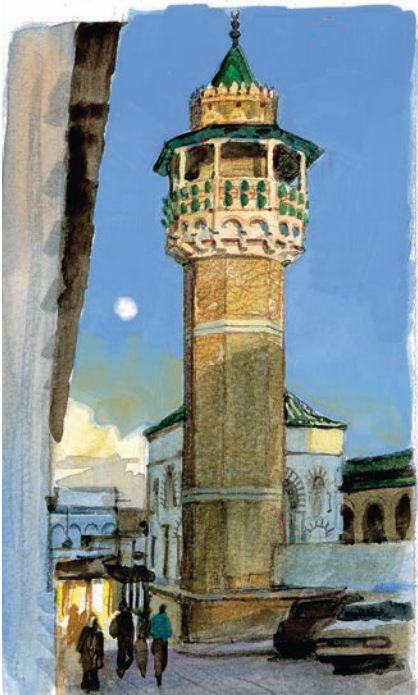
右图为室外写生练习，阳光笼罩老旧霓虹灯标牌的顶部。相对处在阴影中而言，红色标牌被阳光照射部分显得色泽更亮、颜色更艳丽，和处在阴影的部分截然不同。同一情况下，白色字母受光部分被画得更亮、更暖，处在阴影中的白字则倾向暗蓝灰色。亮处与暗处边缘较柔和，表明投影是由远处物体投射过来。

《尖塔》的色彩表明塔的下半部分处于投影当中。金砖和白色水平条纹的色调不得不进行同样的改变。我用水彩作画，像油画一样预先混合颜料并不现实，另外用了一个方法，我在绘制主体之外的颜色前，先将佩恩灰淡淡地刷到阴影区域上。等日落之后，我再画左下角发光的走廊，同时天空以不透明水彩颜料画出了平和的色调渐变。

对页的画选自1999年的《恐龙梦幻国：第一次腾空》。它表现的是恐龙梦幻国的第一骑士——基甸·阿尔特莱，他旁边的翼龙名叫阿凡达，他们刚刚击败了试图入侵恐龙梦幻国偷窃红宝石色的太阳能量水晶石的波塞多斯机器部队。那是一个有戏剧化结尾的史诗故事，投影和光的恰当运用，有助彰显出基甸的英雄气概和盖世传奇。

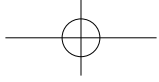


▲ 《炒杂烩菜 (Chop Suey)》2005年 帆布油画 16英寸 × 8英寸

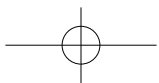


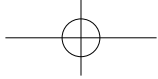
▲ 《尖塔 (Minaret)》2008年 水彩和水粉 7½英寸 × 4英寸





▲《基甸与阿凡达 (Gideon and Avatar)》1999 年板面油画 13 英寸 × 19 英寸 选自《恐龙梦幻国：第一次腾空》





3.5 闭塞阴影

在两个物体相互间靠得足够近的地方，常会出现深色调，这里不受光影响，只会留下很小的深色阴影区。这种现象在受挤压的物体接缝处或与地面有接触点的地方很常见。



上图为《恐龙梦幻国》日常生活场景，里面有不同的人、生物和置于水平地面的物体。在每一个接触点，光都会被遮蔽或阻断，从而形成深色调。

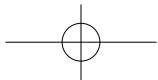
这些深色区域被称为**闭塞阴影**（occlusion shadows）。当两个物体相互触碰或与地面接触时，就能看到这种现象。如果想现在就了解这个效果的话，您只需要把手指贴靠在一起，观察手指之间的那条黑线即可。

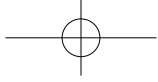
当物体之间靠得足够近，以至于遮住光线时，即使它们之间并没有真的接触到，闭塞阴影还是会出现。在房间内部两墙相交的地方，通常可以看到这种现象。

早期的计算机光照程序没有自动设计出这种加深色调效果，但现今的软件工作者们已经开发出这项功能，即当光被阻隔时，深色调可以自动出现。

▲《居家（At Home）》2007年板面油画 10¼英寸×18英寸 选自《恐龙梦幻国：尚德拉之旅》

▶《本地出产（Locally Grown）》2004年帆布油画 18英寸×14英寸

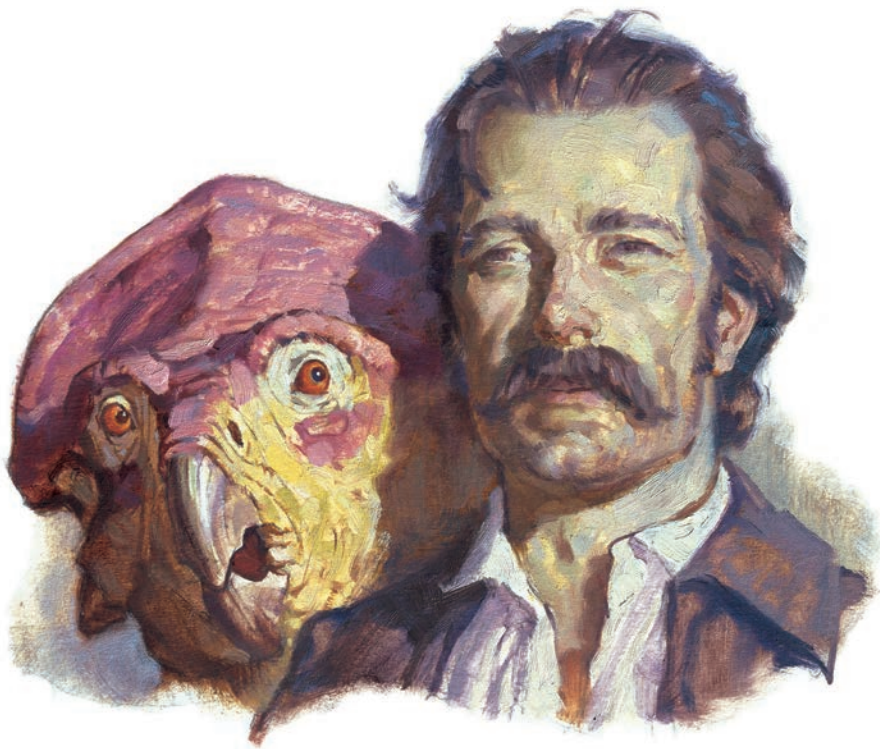






3.6 四分之三光

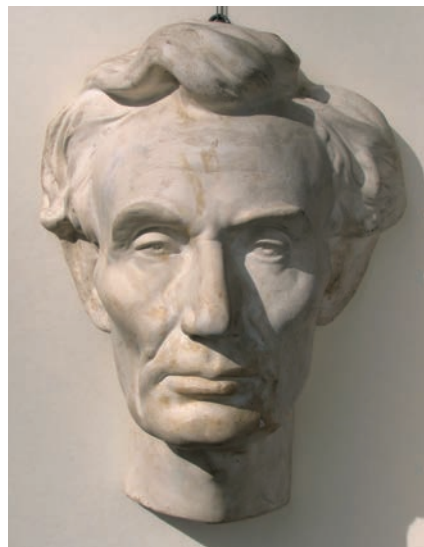
多数肖像画的光源大多是从模特前方45°角的方向照射过来的，这样会使物体大部分受光，仅留下少部分阴影。当光源位置足够低时，才能同时照亮双眼。



▲ 《毕克斯与阿瑟 (Bix and Arthur)》1993年板面油画 5英寸×6英寸 选自《恐龙梦幻国：失落的地底世界》
▶ 《绿眼睛 (Green Eyes)》1996年板面油画 12英寸×9英寸



比如有男性肖像和恐龙的左上图，主光源将鼻子的投影投射到脸颊另一边，在暗部留下三角形受光区。这种常见的打光方式称为四分



之三光 (three quarter lighting)，也可以叫**显宽光** (broad lighting)。

左下方这张油画速写题目为《绿眼睛》，从左侧较低处以较宽阔的四分之三光源照射，摄影师将此类主要光源称作**关键光** (key light)。同时暗部从右侧接受微弱的次要绿光，这种在暗部出现的光叫作**辅助光**。通常在电影或电视的照明中，会用专门的电灯提供**辅助光** (fill light)。然而，画家们也常把自然反射光看成**辅助光**。

在对面页的《部落男子像》中，生动的**显宽光**很好地刻画出了人物特点。阴影有助于突出眉宇间的皱纹，较低的阳光使人斜眯起了眼。左侧面颊吸收了后面天空的蓝色，从而使人的面孔与背景呼应在一起。

对页图下方的男性肖像，在绘制过程中，光照射到脸部有透视缩短效果的另一侧，这叫**显瘦光** (short lighting)，可以使脸看上去显得更瘦。



▲《部落男子像 (Tribesman Portrait)》2007 年板面油画 9 英寸 × 13 英寸 选自《恐龙梦幻国：尚德拉之旅》

▲《约翰·路克 (John Luck)》1994 年板面油画 11 英寸 × 14 英寸

当使用显瘦光后，鼻子的投影和脸的暗部相融合，这种现象称为伦勃朗光 (Rembrandt lighting)。结果在离观众较近一侧的颧骨上留下一个明亮的三角区域。

以上述的方式设置光源，真实且沉稳，这便是艺术家们青睐的理由。



3.7 正面光

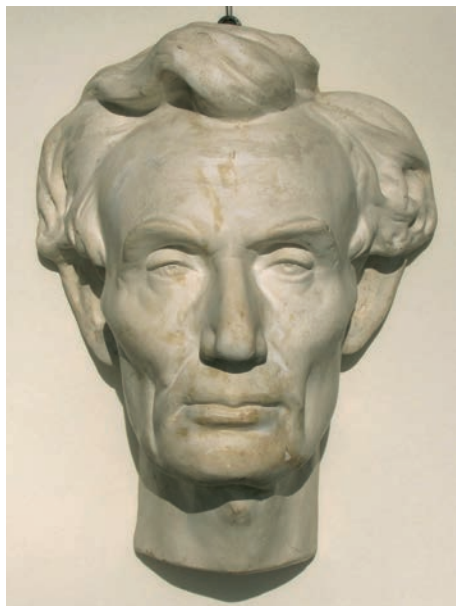
从观众的角度照向模特的光称为正面光 (frontal lighting)，这种光可以直射，光线很强，类似于闪光灯；也可以很柔和，具有发散性，像从北窗打进来的光一样。不论哪种方式，暗部都不会出现太多。

当您背对光源画肖像时，所用的便是正面光。右侧是一幅铅笔素描，光线从我后方的飞机窗口照射进来。在轮廓边缘还有一条被照亮的细边，这条细边是由他旁边窗户射进来的光产生的。

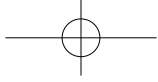
对页的侧面像被来自略偏左上角的关键光照射，在形体上留下稍许阴影。面部的阴影区域是分布在鼻子下方、下嘴唇、下颌、前颈部的面。脸部受光区域的明暗变化微妙，并使用了变化丰富的红色和绿色，超出了人脸的明暗变化。同时用类似平面海报的方式处理画面，哪怕从远处观看画像，也会显得很逼真。

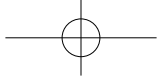
在林肯半身像上，转过去的面会变得更暗。投影仅出现在鼻子、下巴和头发下，都是细小的形。正面光也可以应用在场景中，比如下图的街景，大部分的地方被光直射，故鲜有阴影。

相对雕塑感，正面光更注重二维理念。例如，若想强调固有有色或图案，或是对时装或戏服进行着重刻画，正面光是值得采用的实用光源。外轮廓显露的情况平时不常见，它是出现在形体边缘的细长阴影，因而此类轮廓线值得深究，它的轻重变化程度由转过去的面的宽度决定。



- ▲ 《伦敦人 (Londonert)》2009年 铅笔画 5½ 英寸 × 6 英寸
- ◀ 《莫顿图书馆 (Morton Library)》2004年 板面油画 8 英寸 × 10 英寸
- ▶ 《20 分钟 侧面像 (Twenty-Minute Profile)》2005年 板面油画 12 英寸 × 9 英寸



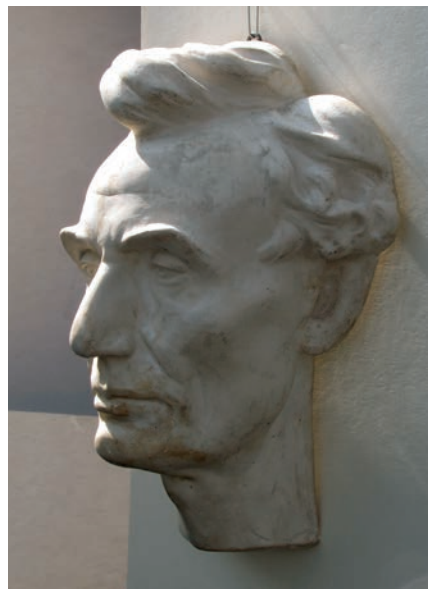


3.8 边缘光

边缘光 (edge lighting) 来自物体后方，并勾画出一条亮边，使物体与背景分开。在电影行业，边缘光也叫轮廓光，通常需要设置一个相对强烈的光源。



▲ 《剪毛日 (Shearing Day)》2008 年板面油画 10 英寸 × 8 英寸

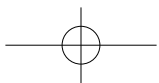


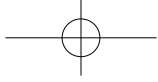
当太阳处于天空较低位置，并朝观者照射时会出现边缘光。左边的室外写生作品中，一群冰岛绵羊正准备被剪毛。太阳处在画面上方，投下了朝向观者的影子，得到一种逆光效果。

温暖的光晕照亮每只母羊的顶边和侧边。白色或棕色的羊毛，都被照亮了。

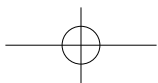
画对页的小美龙和画绵羊的方法如出一辙。背景画得足够深，边缘光因此得以突显，每一根纤羽都表现得细致入微。恐龙额头迸发出光芒四射的亮光，暗示这是一个坚硬的骨质表面，可反射更多的光，并足以形成闪耀的高光。

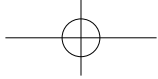
轮廓光的宽度变化取决于背光的面大小。因此不能说边缘光只是一根围绕物体的白色细线。在林肯雕像上，最宽的面和轮廓光最宽部分都出现在额头上。





▲ 《美龙 (Mei Long)》2009 年板面油画 18 英寸 × 14 英寸





3.9 逆光

主体常背对明朗的天空或被照亮的门口，并挡住光源，从而形成逆光（contre jour）。逆光属于背光（backlighting）的一种，其光照区域呈现一种活跃状态，时而围绕时而侵入物体边缘。



▲ 《马拉松石油（Marathon Oil）》1996年
板面油画 8英寸 × 10英寸

▶ 《行星上的矿工（Asteroid Miner）》1982年
板面油画 24英寸 × 20英寸

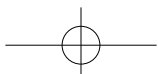


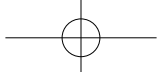
当物体处在逆光中时，物体的剪影形状看上去会非常清楚。色彩饱和度会降低，投影会朝前延伸。当刺目的光线侵入物体边缘时，细节就没那么好把握了。有些画面的阳光看上去像是从画面中迸出，使观者不由自主地眯上眼睛。

营造逆光的方法便是想象光照部分处在物体身后，并非一块平涂的白色块，更像大海上方的水蒸气被灯光照透，仿佛光涌出背景，并使形体边缘消融。对页可以看到浑浊白光透入男子边缘，同时照亮周边盔甲及下颌面。可以用这个行之有效的办法，把置于白色插图页面的主体晕映出来。

在左边的速涂作品中可以看到白色的房子和指示牌，背景是明亮的天空。空气非常朦胧，类似在一杯水中倒进少许牛奶的感觉。越靠近观者的物体侧边，越会显得更冷、更深一些。

在朦胧背景中加进一点点颜色，使其稍暗于白色，效果会很显著。在这幅画中，天空便是由相同明度的亮冷灰色和黄白色混合而成。





GURNEY



3.10 底光

强光通常不从底部发射，一旦这么做，观众便会被深深吸引。我们常把底光（underlighting）、火光或戏剧脚灯联系到一起，可以营造出魔幻的、凶险的或戏剧性的感觉。

通常我们熟悉的人，比如家人、朋友或名人，光总是从上面照向他们脸上。但是，如果光从下往上照，再想认出他们就变得有些困难了。

向上照的光通常颜色浓烈，要么是暖橙色的火光，要么是电脑屏幕的闪烁蓝光。

下面的这幅肖像里画的是《恐

龙梦幻国》里的理·克莱伯，他正设法得到一颗闪耀的太阳石，太阳石发出的红宝石光打在他脸上，表现出一副吓人、疯狂的模样。但并不是所有向上打的光都代表邪恶。比如，一个女人在悠闲地看着书，满书的阳光折射在她的脸上，那样的慵懒和惬意给人以无限遐想。

夜景

对面页是一份海报，宣传的是在法国南斯市举办的科学文化节。南斯市是儒勒·凡尔纳（Jules



Verne) 的家乡，您可以在画面左下角看到这个人。

作品的背景年代是1893年，该图描绘的是一个类似鳞翅昆虫的飞行器正在从市中心广场上起飞。这个场景本可以设在白天，但那样就显得不够神秘了。

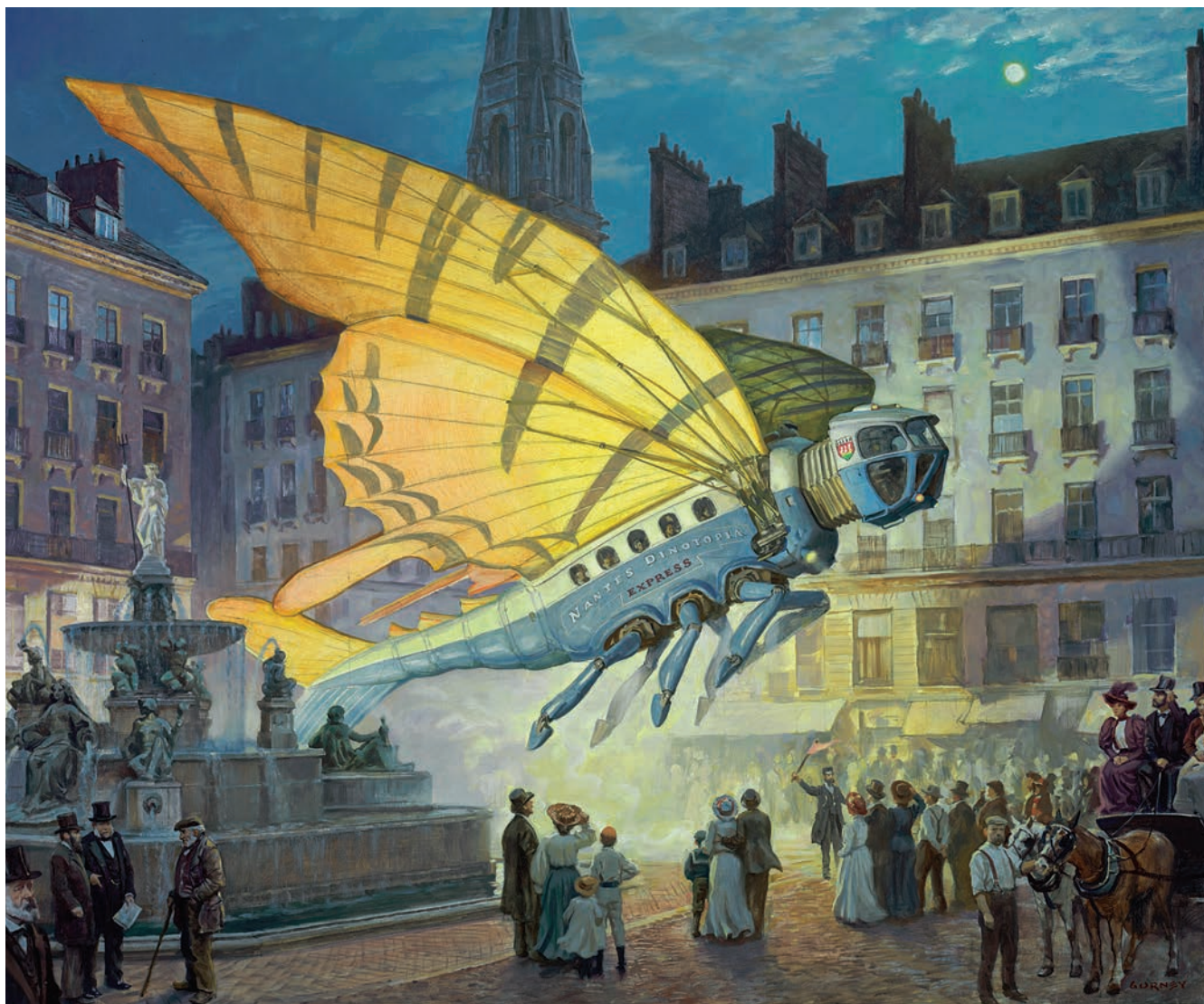
当然，在现实世界中，用单一光源所发的光来照亮户外场景是非常困难的。

光隐藏在喷泉另一边，穿透烟雾，同时灰尘被翅膀力量激起。右侧建筑上的投影，意味着光已被飞行器遮挡住了。

请注意飞行器翅膀根部的强光，它能够把欣赏者的注意力吸引过来。有一个办法可以让物体看上去是庞然大物，在夜间用光照射物体一部分，并加强衰减现象。如太空飞船、远洋班轮或摩天大楼等巨大的物体，其中一部分如果被下方微弱的小灯朝上照射，会看起来很庞大。您可以制作一个小模型（对页），更易于实验真实情况下的光照情况。

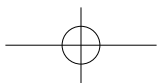


▲ 《胜利的克莱伯 (Crabb Triumphant)》
1995年板面油画 11英寸 × 12英寸 选自《恐
龙梦幻国：失落的地底世界》



▲ 《夜间起飞 (Decollage Nocturne)》2009年 板面油画 20英寸 × 24英寸 科学文化节海报 法国南特儒勒·凡尔纳博物馆藏品

▼ 《鳞翅类昆虫模型》2009年 混合材料 翼展12英寸



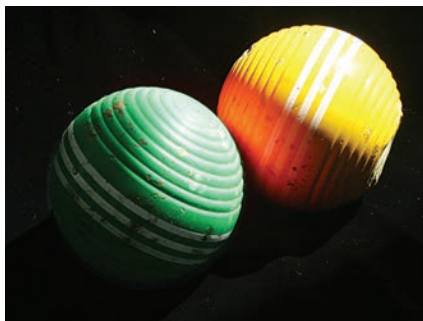


3.11 反射光

正如月亮将阳光反射到我们的夜景中一样，场景中的每一个物体，都会吸收强烈的光，并转换为自己的光。因此每一个靠近阴影区域的物体，都会对该阴影造成影响。



▲图1：两个槌球的照片



▲图2：一个绿色球和一个黄色球的照片

您能看出图1中的槌球有什么问题吗？它们被放置在室内的一块天鹅绒上，一束光打在球上面。

图2为另一张照片，展示的是一个绿球和一个黄球。您可能已经猜出来了这些图是被PS修饰过的。

问题就出在反射光（reflected light）的颜色上。在两张照片中，左边的球都被换过。在被换掉之前，左球反射到黄球影子里的颜色是它自身真实的颜色。绿球将暗部的颜色转换成黄绿色，红球则把暗部转换成橙色。

图3能看到我们将一束阳光打到球上，并使其反射光投射到相邻的



白板上，光向上向右反弹。当球与白板距离增大时，衰减随之加剧，同时颜色会在中间地带混合。

3.11.1 朝上和朝下的面

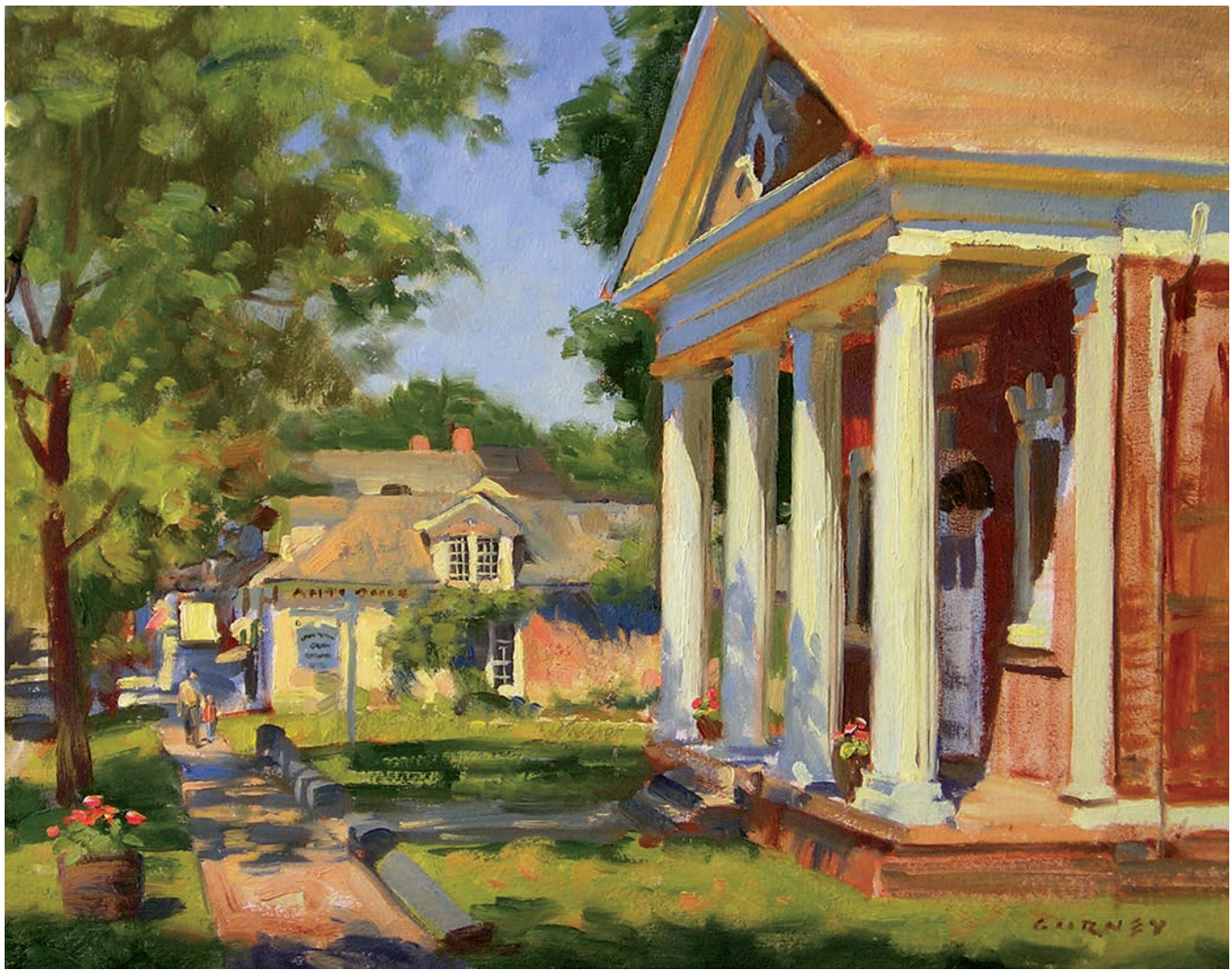
大多数时候，我们都会认为阴影是蓝色的。事实上，当处于投影中的物体表面朝向天空的时候，有时候会显蓝色。因此，我们大概可以得出一个结论：在晴朗、阳光明媚的



▲图3：三个槌球反射阳光到处在阴影中的白色平面上的照片



▶《托莱多小巷（Toledo Alley）》2002年板面油画 10英寸×8英寸



天气里，阴影中朝上的面会相对地显示出蓝色。

上图中的建筑是纽约州米尔布鲁克市的图书馆。人行道上的投影显示为蓝色，但是阴影中朝下的面就有很大的不同，是因为地面把暖光反射到朝下的面上。图书馆柱子上面有个白色山形墙，也能看到这种效果。它面朝下，确实为暖色，但绝对不是蓝色。

林肯照片的效果被夸大了。暗部被加上了强烈的颜色，旁边阳光里的一块橙色纸板将很强的光反射到阴影里。蓝色天空影响到的是其

余朝上的面。

对页画的是托莱多的狭窄街道，黄色大楼一侧的阴影是浓烈的橙色，这是因为反射光来自街对面的红色大楼。但通常人们认为黄色建筑的阴影面彩度会低一些，尤其是以天光为主光源照射时。

3.11.2 关于反射光的规律

下面让我们回顾一下反射光颜色的五条规律。

1. 在阴影中，朝上的面显示出冷色调，而朝下的面显出暖色调。
2. 当物体离光源较远时，反

▲《米尔布鲁克图书馆 (Milbrook Library)》
2004年板面油画 11英寸 × 14英寸

射光会快速衰减，除非光源非常大（如草坪）。

3. 如果取消其他的反射光或者辅助光，反射效果最明显。

4. 阴影颜色是物体自身色彩加上反射光颜色的总和。

5. 晴天时，处在阴影中的垂直面通常会受到两个光源照射：暖色的土地光和蓝色的天光。



3.12 聚光照明

在戏剧中，照明光线并不是一直保持均匀。在剧情精彩处，当观众注意力被聚光灯吸引时，舞台最重要地方一般不会出现阴影中。

这里有两个想象出来的夜间场景。在每幅画中，聚光灯都是为了突显中心人物，其他的部分都包含在阴影里。

在下方的画作中，光从右侧打过来，图中奔跑的男人的侧身留下了一条长长的影子。由于吸收了和场景其余部分一样的环境光，阴影颜色与



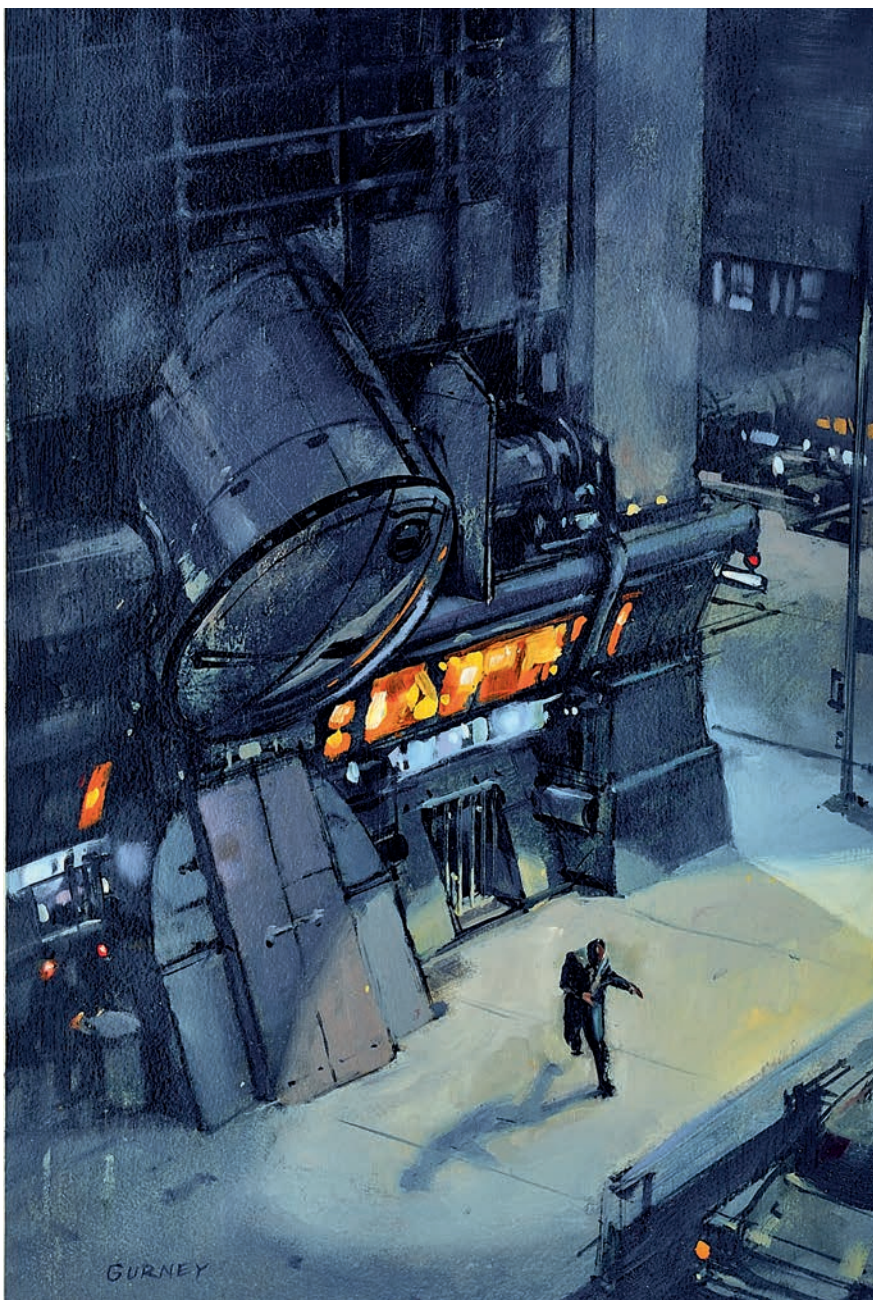
射灯光束前面的人行道颜色是一致的。如果主光被移除，环境光（ambient light）就会从左上方打过来。

聚光灯被安放在建筑群中，灯光形状暗示出光源是圆形的。潜意识地给观者造成一种印象：该男子正被追踪，并且在逃脱追捕。

右边的这幅画描述的是一个男子站在壁梁上，一束倾斜的光从下面照上来。男人胳膊的影子下面是红色的，而上面是蓝色的。这种颜色安排表明有两个邻近的聚光灯，红色的在下面，蓝色的在上面。这是典型的剧院灯光，邻近的彩色聚光灯投下的投影会有彩色的边缘。

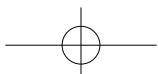
聚光灯效果也可以用在小的区域上，比如说上面的那张面孔。

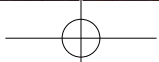
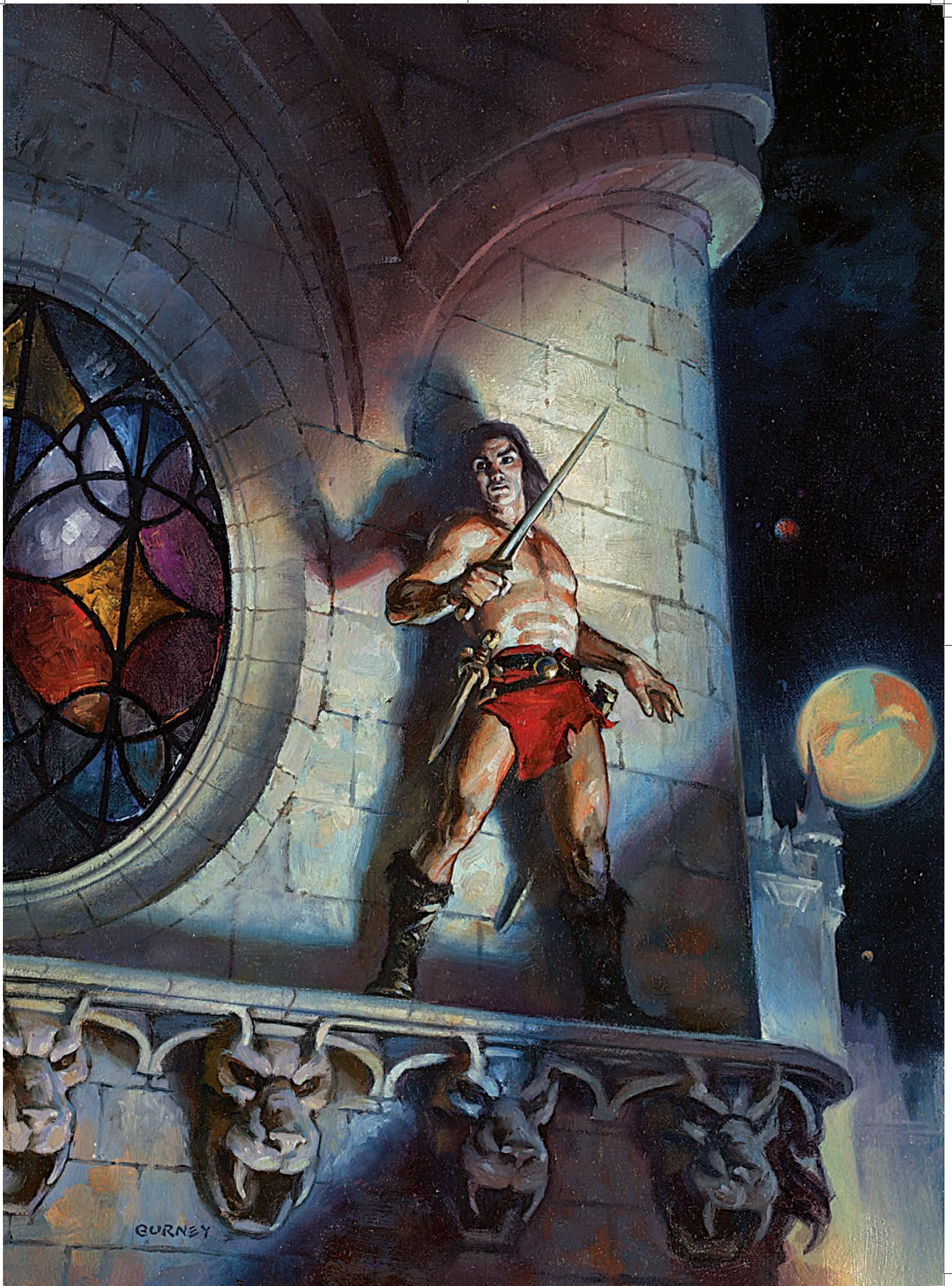
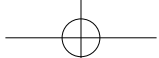
“眼神灯”在经典电影中使用非常普遍，因为它可以使观众的注意力集中在人物的眼睛上。

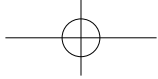


▲ 《午夜惊魂 (Night Flight)》1983 年板面油画 10 英寸 × 6½ 英寸

▶ 《窗台上的战士 (Warrior on Ledge)》1984 年帆布油画 16 英寸 × 9½ 英寸







3.13 造型规律的局限性

表面不光滑的固体处于强光环境中，亮部、暗部和反射光的情况都可以预测。而其他材质，如云、树叶、头发和金属，处在不同光线中时，必须用灵活的方法对待。

云的密度、厚度有不同差异，作画时难以运用统一的规则：譬如光线间的相互影响。甚至在直射阳光下，亮部和暗部有时很明确，有时则难以识别。

但是我们可以得出以下结论：云彩通过内部散射的方法向暗部传递大量的光，这比从次要光源得到

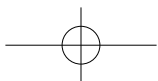
的光要多很多。

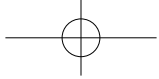
再看下面的图，一个单独的云团在片片阴云的上方升起，去迎接旭日东升。太阳光穿透云彩，照亮了近侧。如果您按照前面讲的造型规律去塑造云，那它们看起来就会像悬挂起来的石膏块。

植物叶子也是一样，有非常强

的不定性。右边的这棵老榆树叶子非常浓密，以致光线无法穿透，能看到亮部和暗部。但是它后面的树就单薄多了，光可以完全穿透过去。

尽管对亮部、灰部、暗部和反射光进行过分析，但还仅仅是造型规律的起点。世界并不是由石膏





构成的，而是由各式各样的材质和纹理构成，我将在第9章和第10章详述。

▶ 《榆树 (Elm)》2004 年 板面油画 8 英寸 × 10 英寸

▼ 《迷失云间 (Lost in the Clouds)》1998 年 板面油画 9 英寸 × 28 英寸 选自《恐龙梦幻国：第一次腾空》

