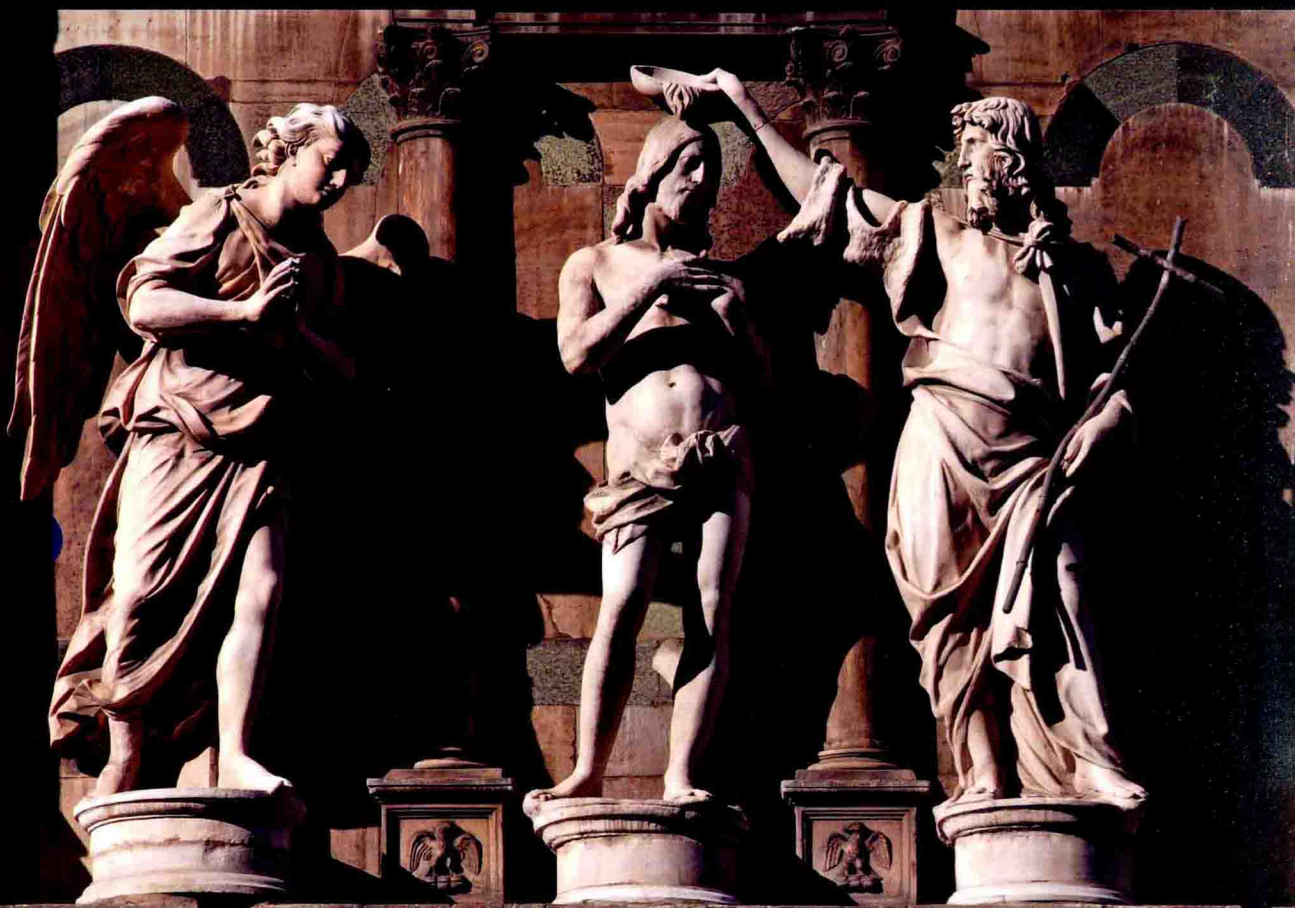


Rules of Light for Photography

高等院校数字化摄影摄像专业教材系列

摄影用光经典法则

● 齐欣 编著



上海人民美術出版社
Shanghai People's Fine Arts Publishing House

Rules of Light for Photography

高等院校数字化摄影摄像专业教材系列

摄影用光经典法则

齐欣 编著

上海人民美術出版社

Shanghai People's Fine Arts Publishing House

图书在版编目(CIP)数据

摄影用光经典法则 / 齐欣编著. —上海: 上海人民美术出版社, 2014. 6

ISBN 978-7-5322-8967-7

I. ①摄… II. ①齐… III. ①摄影光学 IV. ①TB811

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第070605号



摄影用光经典法则

策 划: 汤德伟

编 著: 齐 欣

责任编辑: 汤德伟 余小倩

技术编辑: 季 卫

出版发行: 上海人民美術出版社

(地址: 上海长乐路672弄33号)

印 刷: 上海中华商务联合印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16 10印张

版 次: 2014年6月第1版

印 次: 2014年6月第1次印刷

印 数: 0001-3300

书 号: ISBN 978-7-5322-8967-7

定 价: 48.00元

目 录 Contents

序

第一章 摄影用光基础知识

1-1 认识光线.....	2
1-1-1 光影基本概念.....	2
1-1-2 光线的种类.....	3
1-1-3 光的强度与反差.....	7
1-1-4 光线的方向及效果.....	9
1-2 光线的造型功能.....	13
1-2-1 照亮被摄对象.....	13
1-2-2 衬托画面气氛.....	13
1-2-3 形成明暗对比.....	14
1-3 光线与色彩.....	15
1-3-1 光线的颜色.....	15
1-3-2 光线的色温.....	16
1-3-3 控制色彩平衡.....	17

第二章 光影表现手段与技巧

2-1 自然光摄影用光技巧.....	20
2-1-1 各时段的光影特性.....	20
2-1-2 户外自然光拍摄.....	23
2-1-3 室内自然光拍摄.....	25
2-2 人造光摄影用光技巧.....	28
2-2-1 认识人造光.....	28
2-2-2 不同类型的闪光灯.....	29
2-2-3 闪光灯性能特点.....	30
2-2-4 闪光灯的运用.....	31
2-2-5 合理布光.....	33
2-3 控制光线反差.....	34
2-3-1 光线与被摄体的明暗反差.....	34
2-3-2 利用散射光.....	35
2-3-3 利用反光.....	36
2-3-4 用闪光灯作辅助照明.....	38
2-4 光线调整.....	39
2-4-1 偏振镜的使用.....	39
2-4-2 渐变镜的使用.....	39
2-4-3 中灰密度镜的使用.....	40
2-4-4 特殊效果镜的使用.....	41
2-5 特殊光线效果运用.....	42
2-5-1 虚焦的光斑.....	42

2-5-2 梦幻光环.....	42
2-5-3 光绘图形效果.....	43
2-5-4 眩光.....	44
2-5-5 闪光灯后帘同步动感效果.....	45
2-5-6 变焦光效.....	45

第三章 光线的控制

3-1 测光方法.....	46
3-1-1 测光原理.....	46
3-1-2 测光模式的设定.....	47
3-1-3 测光技巧.....	49
3-2 曝光控制.....	50
3-2-1 相机的曝光.....	50
3-2-2 各种情况下的控光.....	57
3-3 曝光检测.....	63
3-4 曝光补偿.....	66
3-4-1 曝光补偿方式.....	66
3-4-2 包围曝光.....	68
3-4-3 高动态范围应用.....	68
3-4-4 多次曝光.....	69
3-5 借助光线创作影调.....	71
3-5-1 高调画面.....	71
3-5-2 低调画面.....	72
3-5-3 中间调画面.....	74
3-5-4 剪影效果.....	75

第四章 根据题材确定用光

4-1 风光摄影用光.....	77
4-1-1 时节变化对景物光线的影响.....	77
4-1-2 不同角度光线对景物效果影响.....	80
4-1-3 拍摄自然环境风光的用光.....	86
4-2 人像摄影用光.....	106
4-2-1 户外拍摄人像用光.....	106
4-2-2 室内拍摄人像用光.....	116
4-2-3 拍摄不同影调人像用光.....	121
4-3 生态摄影用光.....	125
4-3-1 拍摄植物用光.....	125

目 录 Contents

4-3-2 拍摄鸟类昆虫用光.....	133
---------------------	-----

第五章 光线的后期校正

5-1 使用Photoshop调整光线.....	140
5-1-1 Photoshop组件及操作界面.....	140
5-1-2 亮度/对比度.....	141
5-1-3 色阶.....	142
5-1-4 曲线.....	144
5-1-5 暗调/高光.....	147
5-1-6 调整范围的选取.....	148
5-2 使用光影魔术手调整光线.....	149
5-3 使用美图秀秀调整光线.....	152

序

随着人们生活水平的不断提高，摄影者的数量正以空前的规模向我们展示了这一文化所带来的魅力。众多摄影爱好者不再只局限于会使用相机，更多的是如何把照片拍得更好。

相比于学绘画、练书法，抓起相机拍照从一开始就是一件令人快乐的事情，只要轻松按动相机快门钮，就能将眼前看到的美丽景象变为永久的画面。这种轻松和简单，也将成为永久的美好记忆。然而，如果想要拍摄好一幅照片，尤其称得上为“作品”，却有一番讲究。其中，光影的捕捉既是基本功，也是摄影表现的有力手段。

在现实世界中，光线千姿百态，可以照亮周围的物体，使其显现原有的样子，光线本身也具有极强的造型能力。光线也是摄影反映现实的必要条件，光线是摄影的生命，没有光线，摄影艺术就无法存在，光与影构成了摄影语言独特的魅力。然而大部分人对于光影的感受，就如同对空气和水一样，自然到让人几乎忘了它的存在。可是摄影不行，摄影者必须独具慧眼，看出光的方向、看出光的质感、看出光的反差与色彩，才能让自己的摄影作品突破窠臼，更上一层楼。

一幅好照片需要具备什么条件？首先，要有一个鲜明的主题，无论是表现人、物、景，甚至是一个情节，主题都必须明确，丝毫不能含糊，使观者一眼就能抓住重点。其次，必须能把观者的注意力引向被摄主体，即被摄主体在照片中合理地凸显出来。最后，必须画面简洁，只包括那些有利于表现主题的内容，摒弃或压缩那些分散观者注意力的内容。其实，光与影都能促成这些条件的生成。

本书的讲解遵循从理论到实践的原则，从第一章开始首先由认识与了解基本的用光知识起步，讲解了光与摄影的关系、光线的造型功能、光线对色彩的影响以及如何有效控制画面色彩；在第二章用光手段与技巧中，讲解了如何利用不同天气和时段的自然光、各种人造光和混合光进行拍摄，如果控制光线反差、调整光线、运用特殊光线；在第三章光线的控制中，讲解了如何把握光线与控制曝光的相关内容，包括测光方式、曝光技巧、曝光补偿、控制影调以及曝光检测等。在第四章里，专门针对不同题材，对用光方法和技巧进行讲解（包括风光摄影用光、人像摄影用光、生态摄影用光），并穿插介绍了如何发掘题材、培养洞察力。最后的第五章里，针对摄影者的后期需求，讲解了常用数字后期软件，对拍摄用光的各种偏差和失误进行后期调整的方法及技巧。

这是一本专门讲解摄影用光技巧的图书。本书通过大量的拍摄实践，配合众多精美的图片进行实例对照，便于读者参考和理解。通过阅读本书，读者可以全面了解光线在拍摄中的重要作用，全面掌握摄影用光的方法和技巧。因此，无论你是摄影爱好者还是专业摄影师，本书都会对你有所帮助。

由于编者知识水平有限，书中若有不足和疏漏之处，还恳请广大读者批评指正。

齐欣

第一章 摄影用光基础知识

○ 1-1 认识光线

1-1-1 光影基本概念

光线是拍摄者的画笔，是摄影中必不可少的元素。可以说，没有光就没有影像。当我们在户外拍摄时，也许没有办法去改变光线，但理解光线的性质以及不同种类等知

识，可以让我们更加有效地去利用光线。

光度

指光源发光强度和光线在物体表面的照度，以及物体表面呈现的亮度的总称。光度与光源种类、性质及发光强度、照射距离，以及被摄体表面的物理特性对光线的反射

能力的大小，有着密切关联。

太阳的发光强度为一恒值（ 3827×1026 瓦特），但照度多变，它随四季、天气状况、时辰、海拔高度、地理纬度和经度的变化而发生改变。而人造光源一旦设定，其强度也不改变，但与距离的平方呈反比，即距离越近，照度越强，距离越远，照度越弱。比如，若将距离光源1米处的亮度定义为1，则2米处亮度变为1/4，3米处变为1/9。也就是说，光度决定了拍摄曝光，与被摄体的色彩、层次的表现有着密不可分的联系。图1-1-1

光色

即光源的颜色。人们用色温来描述光色，色温高的光线呈现出蓝色、紫蓝色，色温低的光线呈现出橙色、红色。

光线的颜色会影响被摄体的色彩和画面色调。在拍摄时，可以人为改变现场光色，比如借助滤镜改变光线的色彩，或利用白平衡设置改变画面呈现出的色调。图1-1-2

光比

指被摄体受光面与背光面亮度的比值，或主光与辅光亮度的比值。通过计算光比可以了解画面反差，如受光面、背光面测得的曝光读数分别为：光圈F2.8、快门速度1/125秒，光圈F8、快门速度1/125



图1-1-1



图1-1-2

图1-1-1 平湖碧水栈桥情。从画面可以看出晴天丽日，光线很强，光线照度受光源发光强度、照射距离的影响，照度和物体反光率又影响着拍摄时的光线亮度

图1-1-2 黄昏中的小火车站。黄昏中的小火车站，傍晚光线色温很低，橙色的阳光与被摄体固有的色彩叠加形成新的色彩，画面呈现出暖意效果（胡靖 摄）

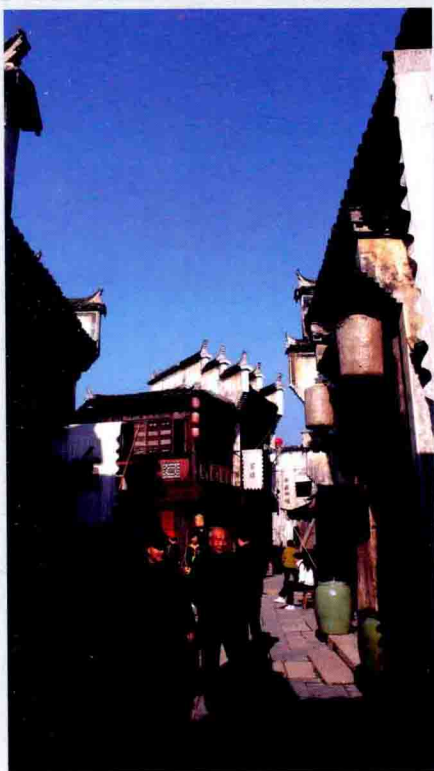


图1-1-3

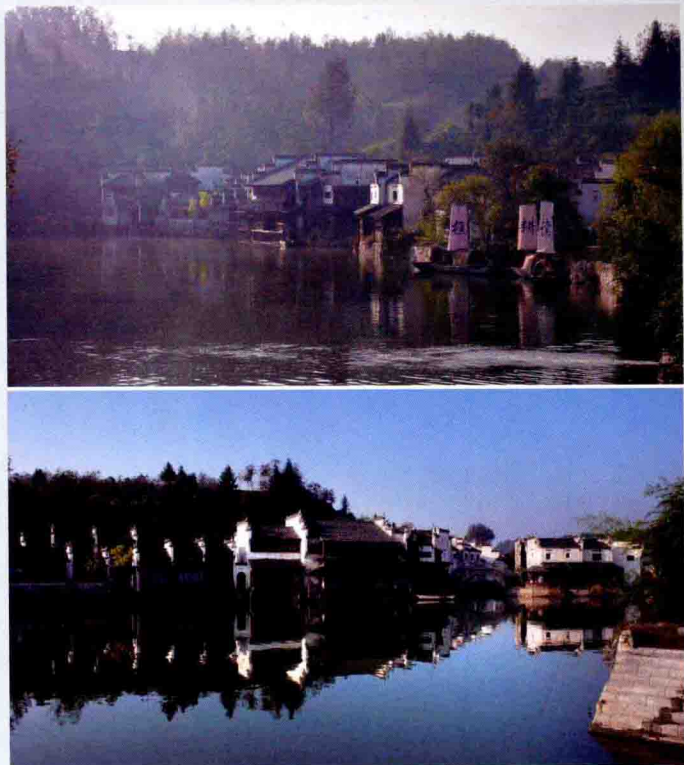


图1-1-4

秒，它们亮度差为3档，光比为1:8（光比等于1:2n）。

若光比过大，说明画面明暗差异大，必然会带来亮部或暗部细节损失。光比达到1:16，则表示画面光线分布不均匀。通过控制光比可以控制画面的影调，如果拍摄者要保留被摄体丰富的细节，就需要缩小光比。图1-1-3

光质

指光线软硬聚散的性质，分为软光和硬光。软光是漫反射光线，其方向性不强，反差不大，不易产生颜色深、边缘清晰的影子。这种光擅长展示质感、层次，利用软光拍摄的画面给人以细腻、柔美的感觉。

硬光是直射光线，其方向性强，反差大，可以制造出大光比效果，易产生鲜明的影子。这种擅长展示色彩、图案、形状，利用它拍摄的画面给人以明快、鲜明的感觉。图1-1-4

硬光经过改造可变为软光，比如利用反光板、闪光灯加散光片等，都能有效地减弱光线硬度，形成光质较软的光线。

光位

即光线的照射方向和照射角度。不同方位的光线会产生不同的明暗效果。常见光有顺光、侧光、逆光以及顶光等（在后面会详细讲述）。选择光位是拍摄用光时不可或缺的一步，光位的选择决定画面的整体效果和表现重点，也将决定拍摄者的测光、曝光方式。图1-1-5

1-1-2 光线的种类

摄影所用光源无外乎两种，其一是自然光源，即从太阳的照射而获得；其二是人造光源，即各种灯光。所以在摄影中使用的光按照光源种类来分，大致可以分为自然光、人造光及混合光3类。拍摄之前应根据表现意

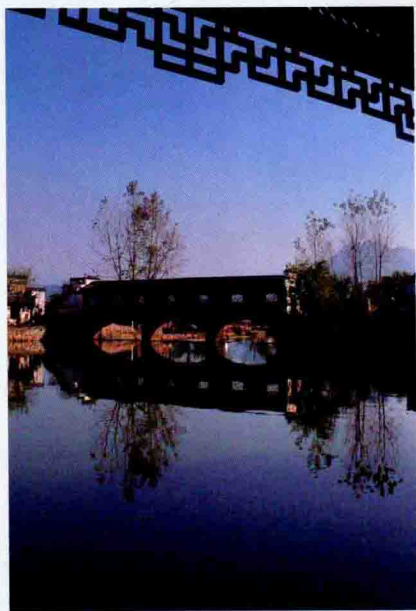


图1-1-5

图1-1-3 画面上亮部与暗部的亮度相差4档，光比达到1:16

图1-1-4 利用软光（上）与硬光（下）拍摄的景物比较可见。软光重在层次和质感，硬光重在形状和色彩

图1-1-5 侧逆光塑造出被摄体的立体感，使画面呈现出丰富的明暗层次



图1-1-6

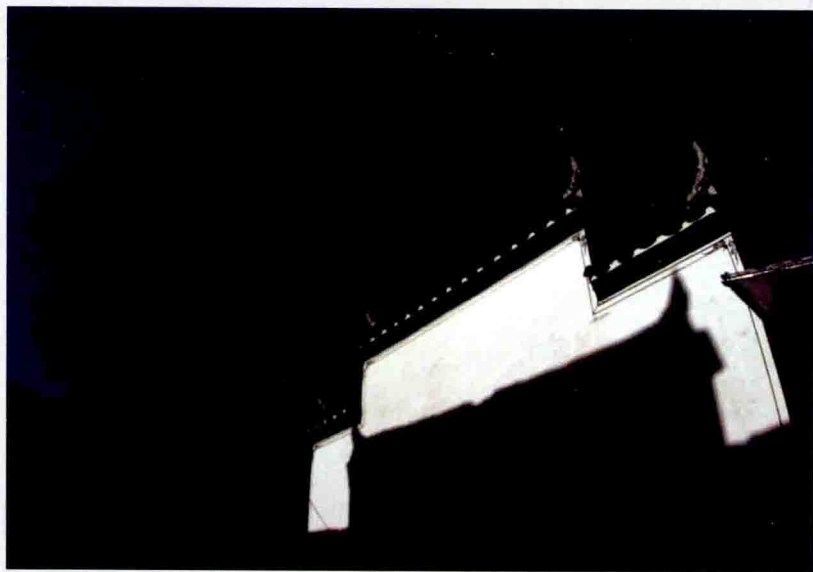


图1-1-7



图1-1-8

图以及拍摄环境的条件，选择合适的光线。

自然光

自然光是指天然光源发出的光线。不但指晴天的阳光，也包括阴、雨、雪、雾天气所反射出来的光线，还有夜晚的月光、星光和室内没有人工照明所见到的光线。也就是说，自然光分为室外光和室内光，室外光又可分为太阳直射光和散射光。在自然光范围内，摄影中使用较多的是日光。日光发光强度高，照射面积最广，是拍摄风光等较大景别的画面时必不可少的光线。图1-1-6、图1-1-7

在风光摄影中，经常利用早或晚的日光进行拍摄。这两个时段，日光变化较大，拍摄前应准备充分，尤其是到新环境中拍摄，可提前一天到拍摄地了解情况，熟悉地形，记录下光线的变化情况，避免错过最佳拍摄时机。图1-1-8

日光的强度、光质、光位会因地理位置、季节、时间的变化而变化。要利用自然光线就要顺应自然的特点。

图1-1-6 情洒黄山。晴天自然光下的景物（孙玄 摄）

图1-1-7 纯粹利用月光，长时间曝光拍摄的画面

图1-1-8 拍摄这幅画面时，事先已经了解和掌握了日落的位置，画面上的夕阳恰到好处地出现于中景建筑与远景山峦之间的空白位置（汪海涛 摄）

人造光

人造光主要指各类灯光。它包括的发光源范围比较广，既含闪光灯，也包括各类生产、生活光源。可分为两大类，即连续光和闪光。路灯、顶灯、台灯的光线都属于连续光。它们会受曝光时间的影响。闪光是各类摄影闪光灯发出的光线，它们不受曝光时间的控制。图1-1-9

人造光最大的优点是摄影者掌握起来较为方便，可以利用不同的光度、光质、光位、光色进行运用，从而灵活掌握画面效果。图1-1-10

在人造光应用中，常常遇到光比问题。采用大光比拍摄的画面，显得个性十足，充满视觉张力。

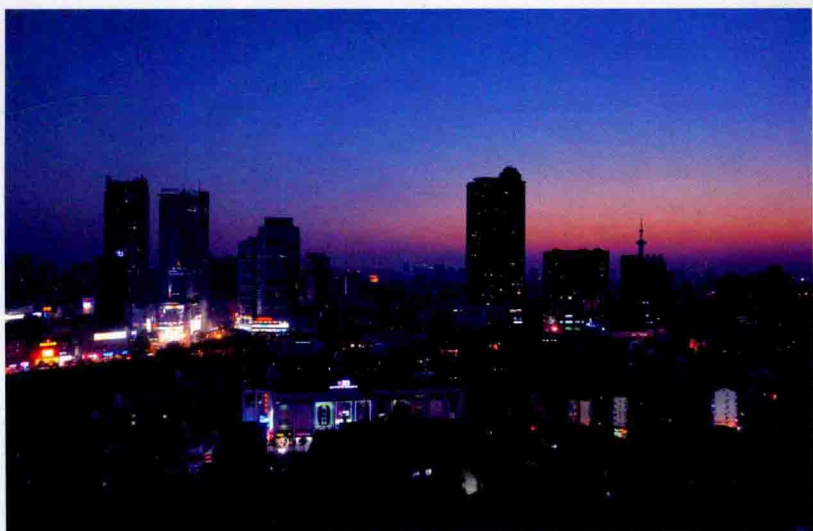


图1-1-9

图1-1-9 夜幕降临。灯光为画面提供了光照，同时也是画面的表现对象。黄昏的光营造出温暖、神秘、低调等多种感觉，为画面增添了层次

图1-1-10 孕。室内灯光下拍摄的人物，柔和的光线从较高位置照射，模仿室外阳光的光照效果给画面带来现场感（张立群 摄）



图1-1-10

混合光

混合光是自然光与人造光两种光线混合而成的光线。混合光种类丰富，不同光质、不同光位、不同光色的光线混合在一起，都属于混合光。

拍摄时，运用混合光使不同性质的光线相互补充、相互协调，可以让画面的光效更加完整。也就是说，并不忌讳不同色温的多光源混合光照明，根据摄影创作需要，巧妙运用混合光也许会取得良好的色

彩表现效果。比如拍摄特定场合、特定情趣或舞台形象的人物，一正一侧施以混合光照明，可产生色彩夸张的或者强烈对比的效果。图1-1-11

在使用混合光拍摄时，要分清每个光线的用途，确定何是主光，何是辅光。主光完成基本的照明任务，勾画出被摄体的基本形态；辅助光提高被摄体阴影面的亮度，求得合适的明暗反差。拍摄时的曝光值、白平衡设置通常都以主光为

准。在两种光源同用时，要特别注意两种光线间的光比，最终把画面的反差控制在层次再现的允许范围内。1-1-12

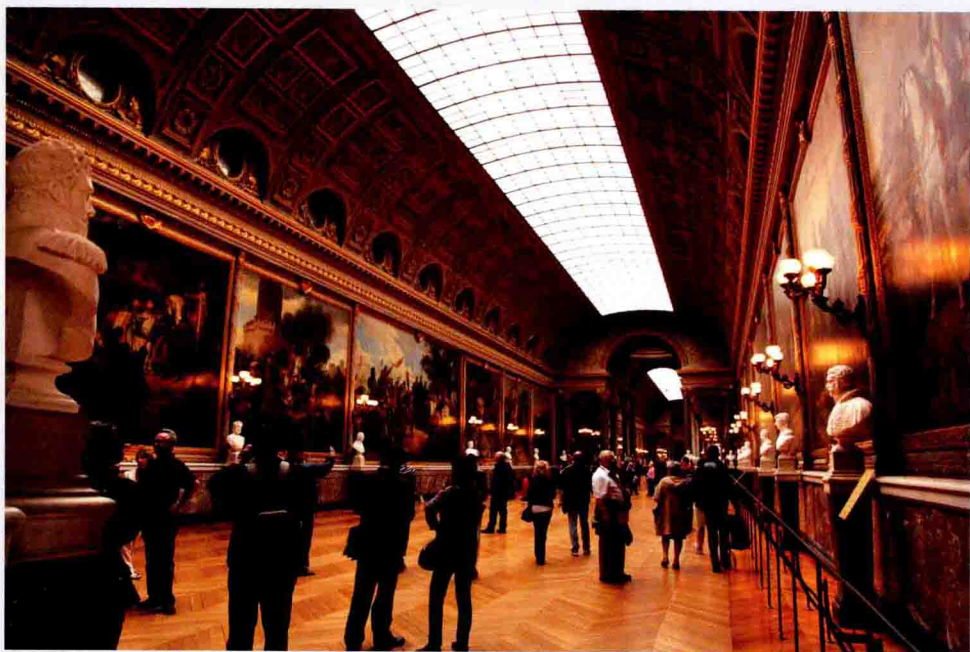


图1-1-11

图1-1-11 凡尔赛油画长廊。自然光与人工光两个光源交织为一体，使被摄场景呈现出较好的立体感（胡靖 摄）

图1-1-12 寂静的夜。拍摄时，同时利用自然光与灯光作为混合光线。自然光衬托出山的背景轮廓，工人电筒给前景树叶以微弱补光，而灯光对古屋的照射起主要造型作用（张军 摄）

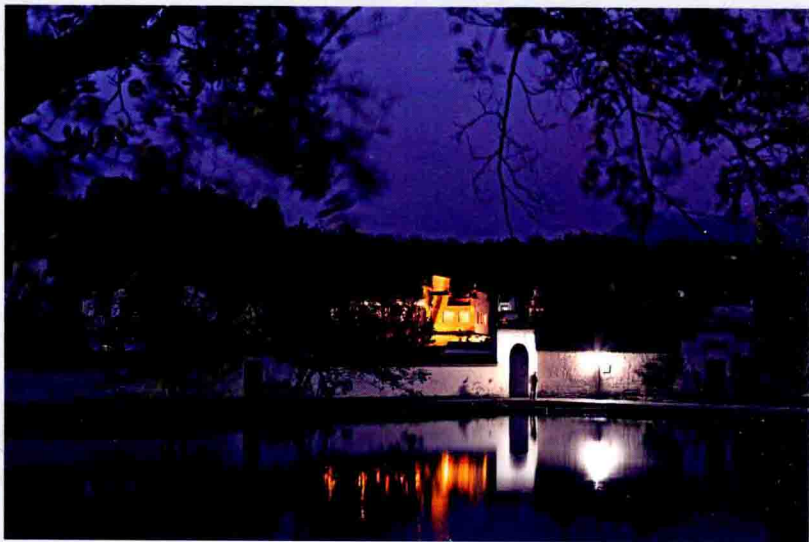


图1-1-12



图1-1-13



图1-1-14

1-1-3 光的强度与反差

在前面讲过“光度”、“光质”，涉及光线的强度和质感，这是两个不同的概念。

光线的强弱

评估拍摄光线条件时，首先要确定光线的强度。光线的强度指光源发出光线的强弱程度。通常，光线的强度取决于光源的亮度，以及光源与被摄体之间的距离。在光源强度不变的情况下，光源距离物体越近，光线的强度越大；距离物体越远，强度越弱。在距离一定的情况下，物体越亮表示光线强度越强，反之则越弱。图1-1-13

场景中光线的亮度对画面效果的影响有好有坏。一方面光源必须具有足够的亮度来使影像传感元件感光。在光照较差的条件下，感光元件需要更长的时间来充分感光，结果将在画面上产生更多的噪点，特别是阴影区域更为明显。另一方面，如果光源导致场景中的高光和阴影区域超出了感光元件所能检测的范围，在拍摄时就要设法使曝光不足，避免图像高光部分出现层次缺失，以保持高光与阴影的整体平衡。图1-1-14

图1-1-13 巷道深处。虽然使用闪光灯拍摄，但人物距相机的远近不一，亮度存在差别（罗荣 摄）

图1-1-14 暗香。在深暗的环境中，光线看上去明显减弱，画面反差不大

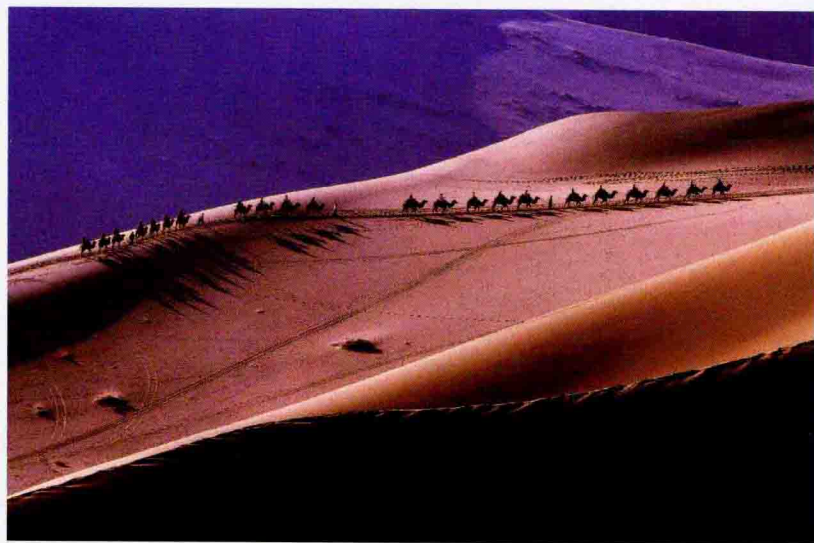


图1-1-15

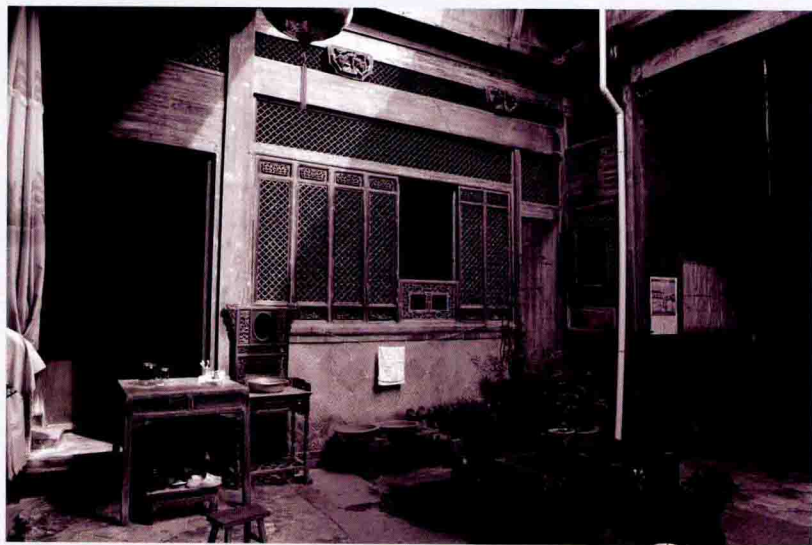


图1-1-16



图1-1-17

光线的软硬

光质，就是光线的质感，指摄影所用光线的软硬性质，一般可分为硬光和软光两种。

硬光。即强烈的直射光，往往为从一个点光源发出的直射光线，方向性比较强，比如晴天的太阳、聚光灯或者闪光灯的光线。这种光线基本是平行传播的，照射下场景细节、轮廓质感清晰，形成阴影具有明显的边缘，同时没有其他环境光反射到阴影中。由于光线非常明亮，拍摄的画面色彩更鲜亮，线条更清晰，少量的影子起到丰富影调的作用，使画面层次丰富，效果生动。图1-1-15

在硬光照射下，被摄体表面的受光面、背光面及投影非常鲜明，明暗反差较大，对比效果明显。这种光线有助于表现被摄体受光面的细节及质感，营造出有力度的视觉效果。图1-1-16

软光。是扩散性质的光，由反射或多个光源照明形成，从各个角度照射在被摄对象上，没有明确的方向性，比如薄云遮挡天空时，光线穿过云彩发生散射，空气中的光线变成柔光。

图1-1-15 穿越。强硬的阳光，使沙漠中凹陷位置出现阴影。明暗组合表现出沙漠起伏的形态（胡靖 摄）

图1-1-16 徽州印象。利用硬光在物体上形成高光与阴影的反差，可以体现出物体的细节及质感（谢珏 摄）

图1-1-17 新安晓色。清晨太阳尚未显露之前，柔和均匀的光线显出它们最美的颜色

软光是分散的光，特点是光线柔和，强度均匀，光比较小，所形成的阴影边界更加模糊，通常形成明显的中心和模糊边缘。用这种光线摄影的画面明暗反差不大，整个画面显得非常柔和。由于其方向性不明显，不会让被摄体表面产生明显的阴影。雾中，或者更厚的云层会形成更柔的光，甚至不会产生阴影。图1-1-17、图1-1-18

软光不擅长表现细节，利用软光拍摄时可在相机设置中增加锐度，这样被摄体的层次会比较清晰。图1-1-19

1-1-4 光线的方向及效果

根据光线照射物体时的不同方向，摄影最常用的光线为顺光、侧光和逆光，顶光和底光较少使用。

图1-1-20

顺光

也叫正面光或平光，是从相机背后方向照射过来的光线，由于光线是从正面方向均匀地照射在被摄体表面，受光面积大，阴影少，摄影时测光和曝光控制相对比较容易，即使是用自动曝光模式，一般也不会出现曝光上的失误。图1-1-21



图1-1-18



图1-1-19

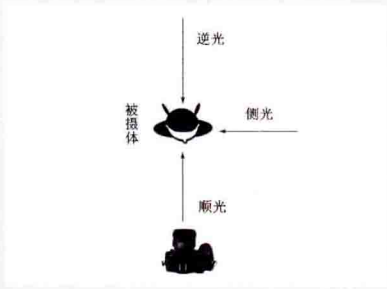


图1-1-20

- 图1-1-18 多云天的柔光下，画面色彩淡雅，景物没有阴影边界
- 图1-1-19 数码相机菜单中的锐度设置
- 图1-1-20 基本类型光线照射方向示意图
- 图1-1-21 翠湖明珠。利用顺光拍摄容易上手，多数情况下不会失误（葛胜华 摄）



图1-1-21

但它的缺点也是明显的，即使被摄体表现凹凸不平，因受光强度完全相同，阴影不易显出，因而会造成物体缺乏质感和立体感，整个画面看上去是平面的。正面光尤其不适用于较大的场景。比如风光，或者人物合影。图1-1-22、图1-1-23

侧光

是指从被摄体侧光照射过来的光线，又分为正侧光、侧顺光和侧逆光3种。它能使被摄体表面由于凹凸不平面呈现出部分阴影，使物体受光面与明暗面各自有明显的表现，既能勾勒出被摄体的轮廓，又能体现立体感。这种光线的表现力最强，因此侧光是摄影用光时最为常用的光线。图1-1-24、图1-1-25



图1-1-22



图1-1-23

图1-1-22 凤凰城。采用正面顺光拍摄风景，没有阴影，画面看上去像是平面的，缺乏立体感（胡靖 摄）

图1-1-23 城市建设者。采用正面顺光拍摄人物，受光均匀，但缺少层次感（罗荣 摄）

图1-1-24 高原村落。侧光是立体感最强的拍摄用光，物体的阴影，加强了立体感

图1-1-25 雪晴。利用侧光拍摄雪景，层次和质感都很明显（范例 摄）



图1-1-24



图1-1-25

但在运用时，要注意侧顺光与侧逆光有所不同，表现在受光面与阴暗面在画面造型中所占比例的差异上。通常侧顺光的角度是最好的，当光线的方向与景物平面呈45度左右的角度时，这种角度的光线使被摄体受光面与阴暗面的比例大致相当，比较符合人们日常生活中的视觉习惯。而侧逆光下拍摄人物近景或特写时，一般要作辅助照明，以免脸部太暗，但对辅助照明光线的亮度也要加以控制，使之不影响侧逆光自然照明效果。图1-1-26

逆光

是指从被摄体背后照射过来的光线。逆光拍摄时很容易使被摄体变成剪影，因此对于曝光的把握相对比较困难一些，对于初学者往往不推荐逆光摄影。图1-1-27

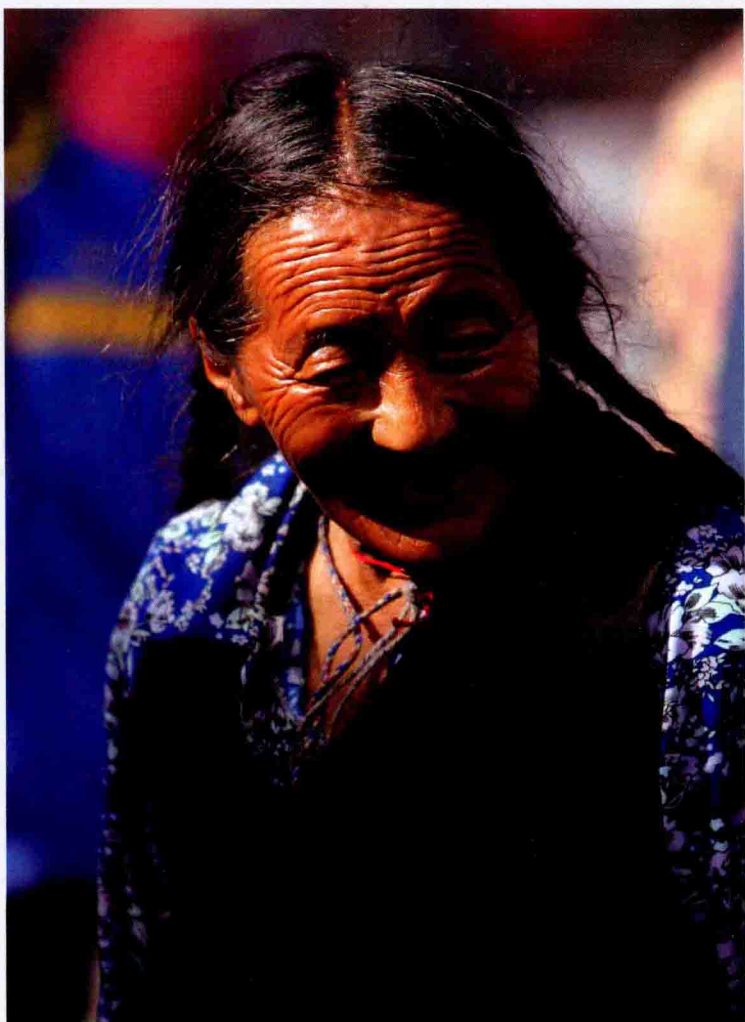


图1-1-26

图1-1-26 藏族老阿妈。利用侧顺光拍摄人像，皮肤质感强烈，细节较为丰富

图1-1-27 水乡之晨。逆光是专家常用的摄影用光。拍摄高角度逆光下的水面，带给观者一种明丽的感受（王夫谷 摄）



图1-1-27