



成像原理

摄影基础系列之一

by chenhm

神说：“要有光。”就有了光。

——《旧约·创世纪》1:3



画面的情感

- 照片不是忠实记录我们看到的场景，而是记录下我们当时的情感



画面的故事性

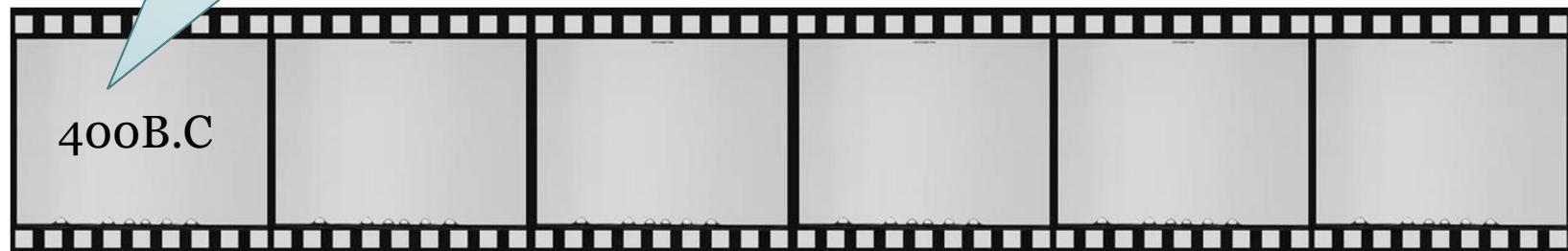
讲故事是摄影师最基础的技能

通过画面表达个人风格和情感



相机简史

公元前400多年，中国哲学家墨子观察到小孔成像的现象，并记录在他的著作《墨子·经下》中

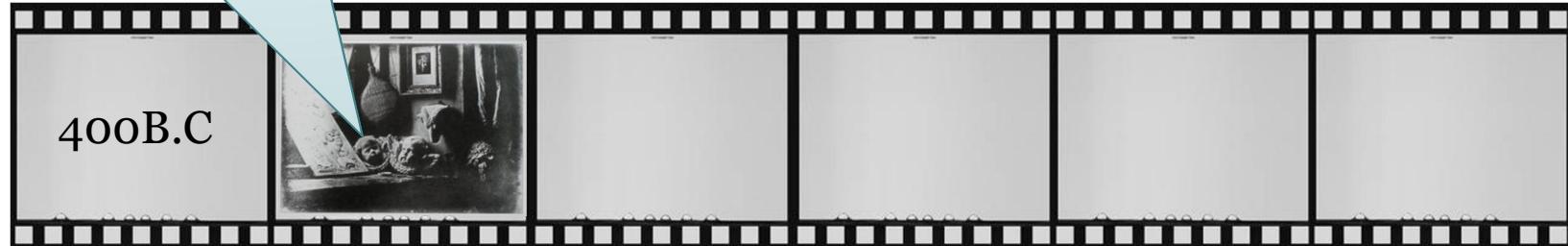


相机简史

- ◆1837年，达盖尔在摄影室内用自然光拍摄了《画室》，这幅照片是存世最早的“达盖尔银版法”照片，也是世界上第一幅静物照片。
- ◆在此前后还诞生了铁盐印像法、蓝晒法等多种成像工艺



<http://xn--o1qx8e8wscpk.com/>



相机简史

1884年：卡滨·雷·史密斯（Calvin Rae Smith）生产的Monocular Duplex是第一台量产单反相机。



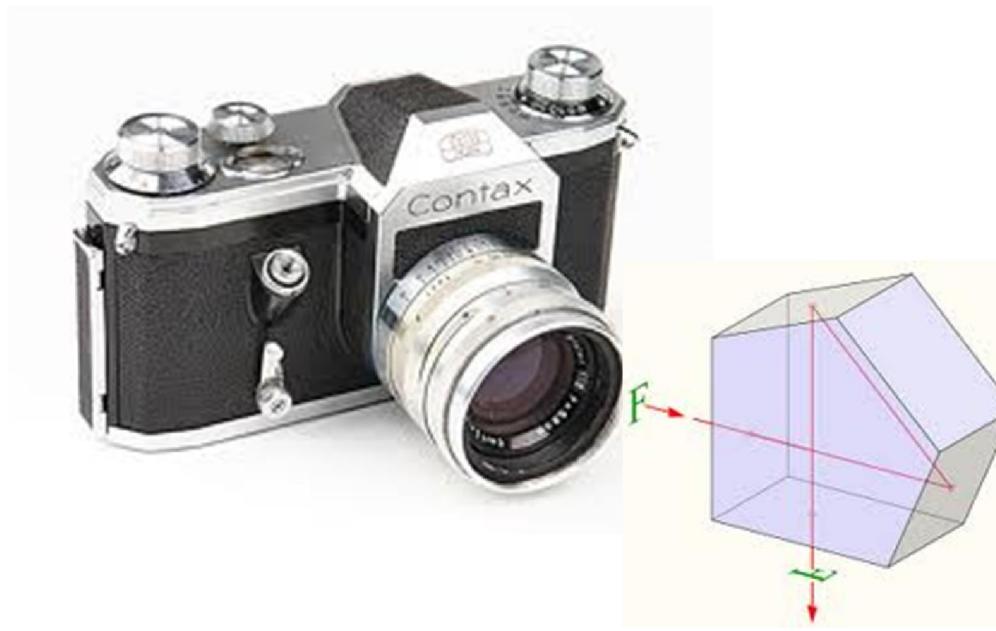
相机简史



1914年，徕卡相机的创始人奥斯卡·巴纳克首次将使用在电影上的35mm胶片运用到了相机上，推出了全球第一款完整意义上135(35mm)相机。这款机型使用 $24 \times 36\text{mm}$ 胶卷、42mm镜头、 $1/40$ 秒固定快门，这也就是徕卡的第一部相机，这种机型当时巴纳克一共制造了两台。后人称之为“原型Leica”(Ur-Leica)。



相机简史



◆1949年，蔡司在德国莱比锡春季博览会上正式推出第一台采用五棱镜取景器的单反相机Contax S。直到今天，除了部分入门级单反相机会采用相对更廉价的五面镜取景器外，绝大部分单反相机都使用了五棱镜取景器。除了取景器方面的创新外，Contax S 镜头卡口更偏左侧的设计风格同样影响了此后的单反相机。



相机简史

伟大的蔡司

1890年，保罗-鲁道夫设计出第一只消像散正光摄影镜头
(Anastigmat)

1896年鲁道夫又发表了Planar双高斯结构的镜头，

1902年，他又设计出三组四片的“鹰之眼”——天塞 (Tessar) 镜头

蔡司还开创了无数镜头结构：

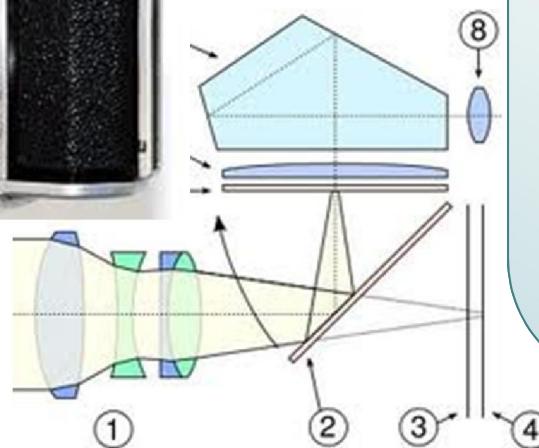
Hologon，以极广角和最高级的畸变纠正闻名

Sonnar，大光圈、小幅面镜头是它的特点，

Biogon，采用非常简洁的对称式光学结构，边缘扭曲现象得到了严格的控制，色彩修正效果出众，成像平面异常平整。

Distagon，反望远或者逆焦镜头，极大地控制边缘变形，而且中央成像区的解像力极高

相机简史



◆1952年，旭光学（Asahi Optical）以德国Praktiflex为原型制造了日本第一台35mm单反相机Asahiflex

◆1957年，旭光学推出了日本首台采用五棱镜取景器的单反相机Pentax。这款产品取得了巨大成功，从而使旭光学更名为宾得。



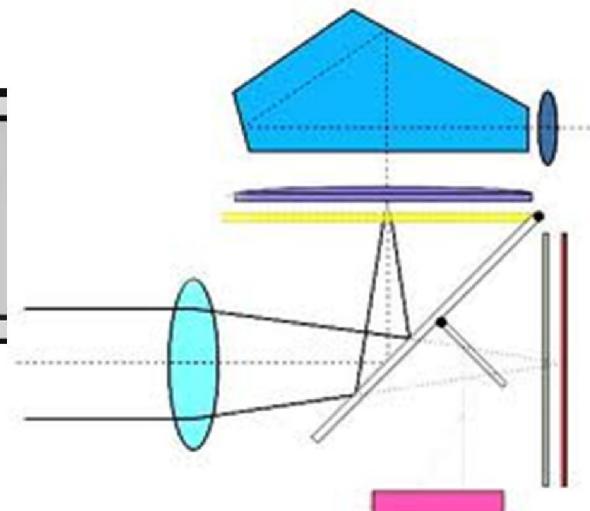
相机简史

奥林巴斯的米谷美久在1959年设计出名为『PEN』的35mm半格相机（画幅为 $18 \times 24\text{mm}$ ）。



相机简史

1980年尼康率先发布了F系统第三代旗舰机F3，



相机简史

1987年佳能拿出了全新的EOS单反系统，采用了全面电子化的EF镜头卡口



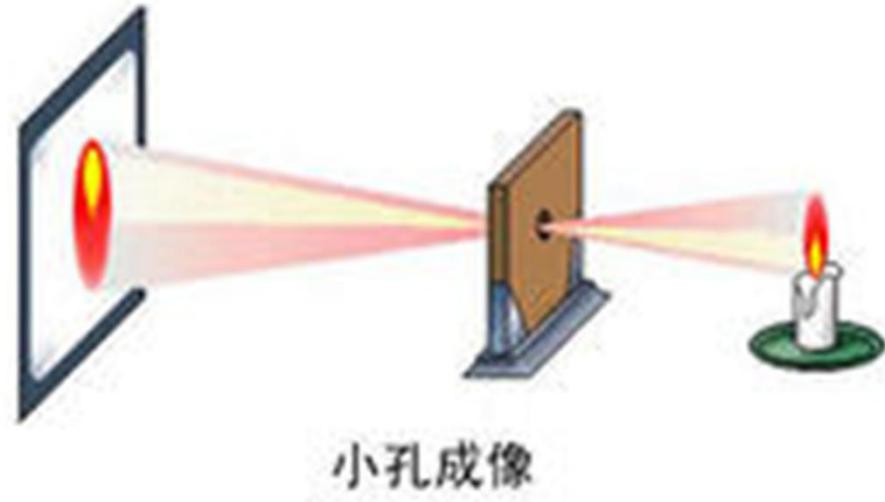
相机简史



2008年8月5日，奥林巴斯和松下共同宣布了一种全新概念的数码相机格式——Micro 4/3系统。



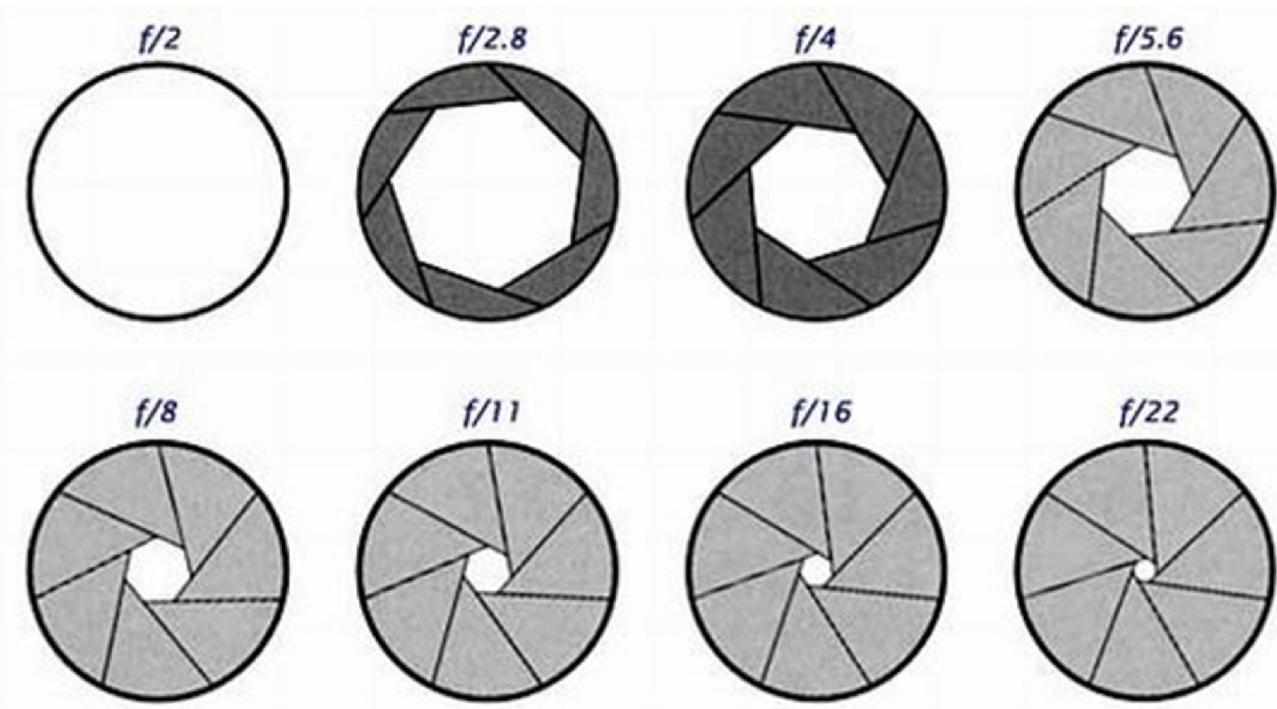
成像原理



1. 光线透过小孔或者透镜在焦平面上成像。
2. 感光材料所感受到光强度取决于：
 - 蜡烛光线的强度（环境光）
 - 小孔的大小（光圈）
 - 照射的时间长度（快门）
 - 感光材料自身对光的敏感度（iso）

光圈

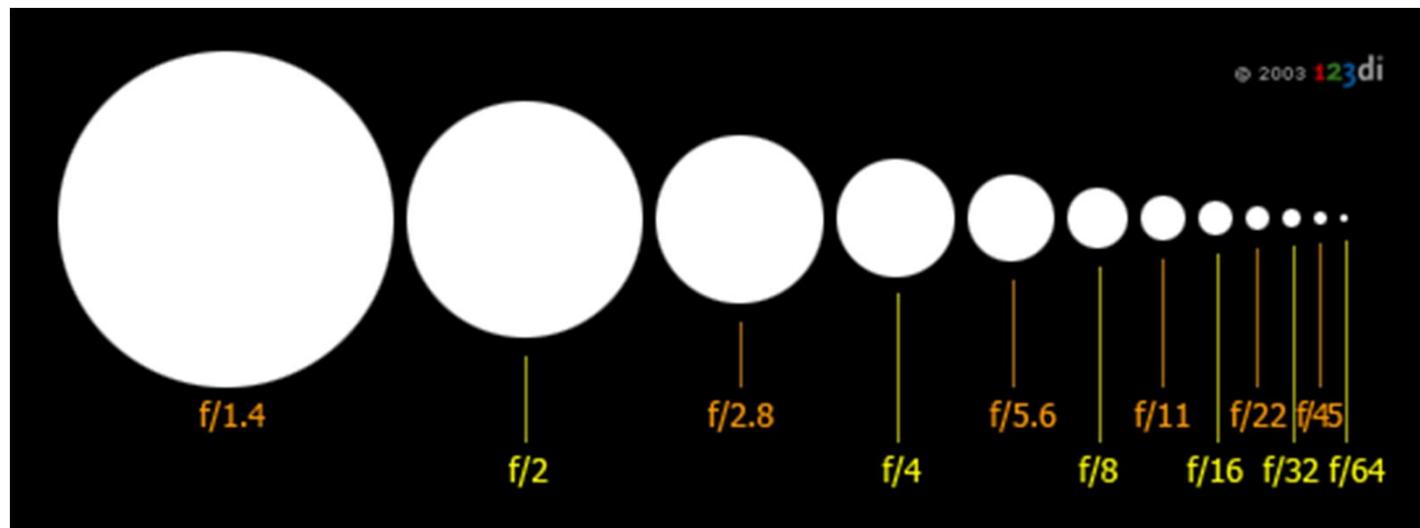
- 光圈F值=镜头的焦距/镜头光圈的直径
 - 例如： F=1:4， 简写为F4， 也就是通常说的光圈越大， F值越小



光圈

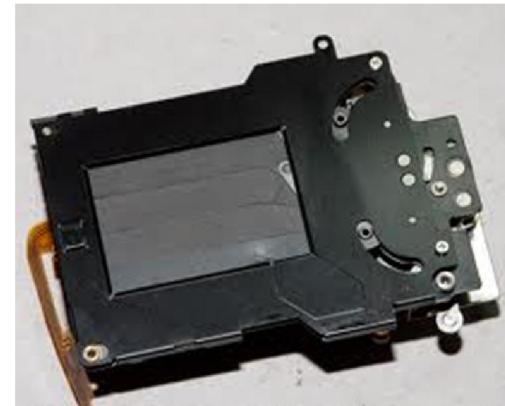
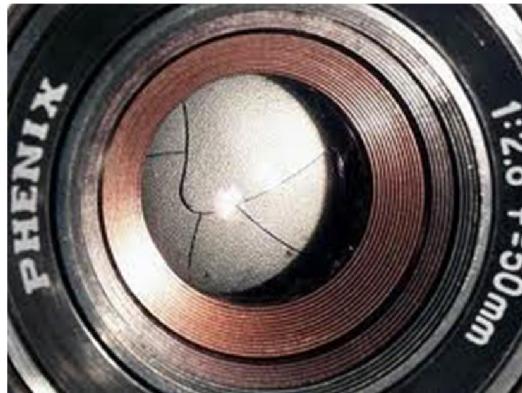
标准光圈的数值是根号2的n次方，每一级是下一级通光量的两倍

f1.0, f1.4, f2.0, f2.8, f4.0, f5.6, f8.0, f11, f16, f22, f32, f44, f64



快门

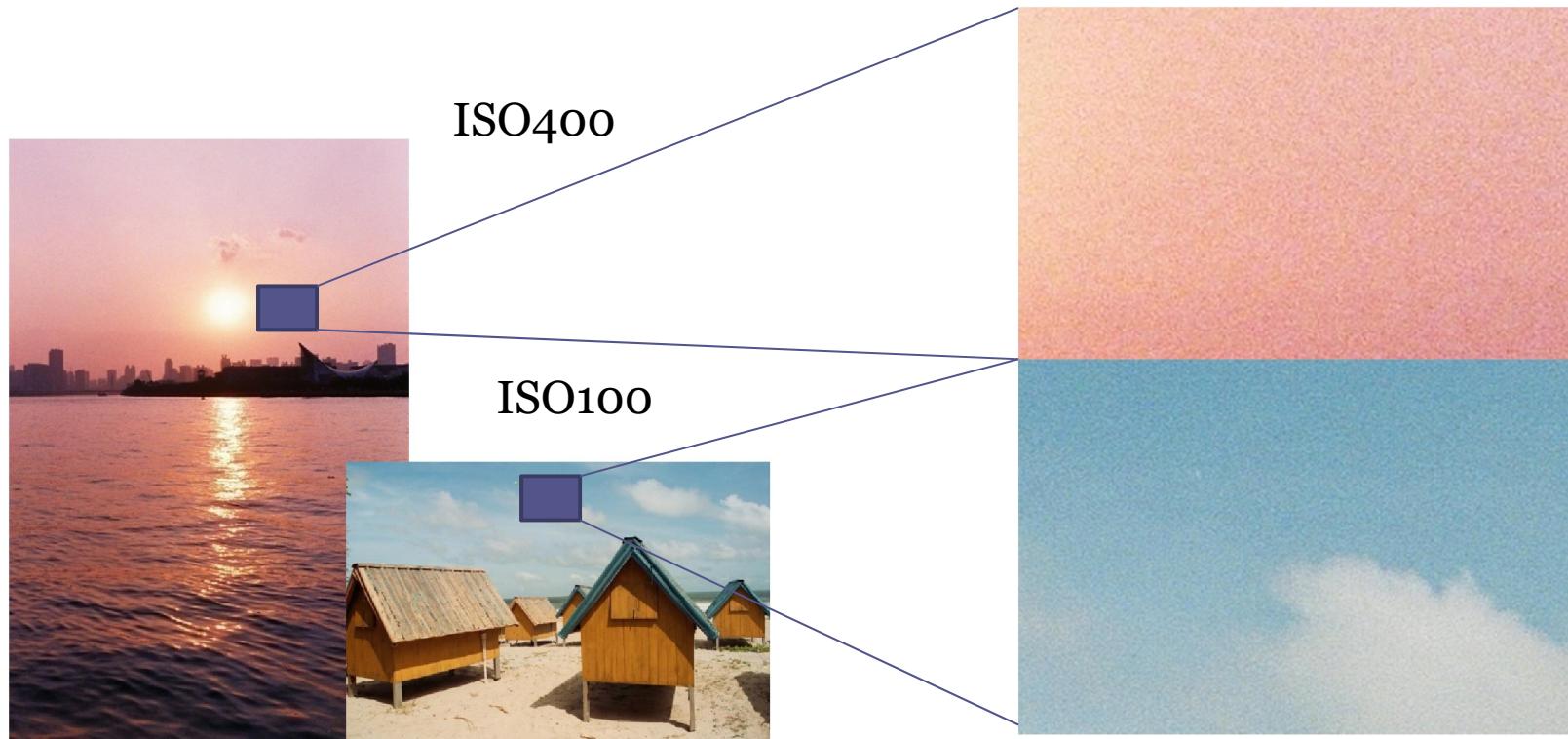
快门控制曝光的时间
一般从几分钟到千分之一秒



ISO

ISO是International Organization for Standardization的缩写
ISO是对感光度的标准化规定

感光度越高，对光线越敏感，同时颗粒感越强。



焦距

镜头对无限远的物像清晰聚焦后，物镜后节点至焦点的距离。所以长焦的镜头一般看起来好像长一些。

对于35mm相机，标准焦距是50mm毫米，大于这个的成为长焦镜头，小于的成为广角镜头。

长焦会对空间造成压缩，广角则会拉伸空间，于是改变了人物和背景之间的比例。



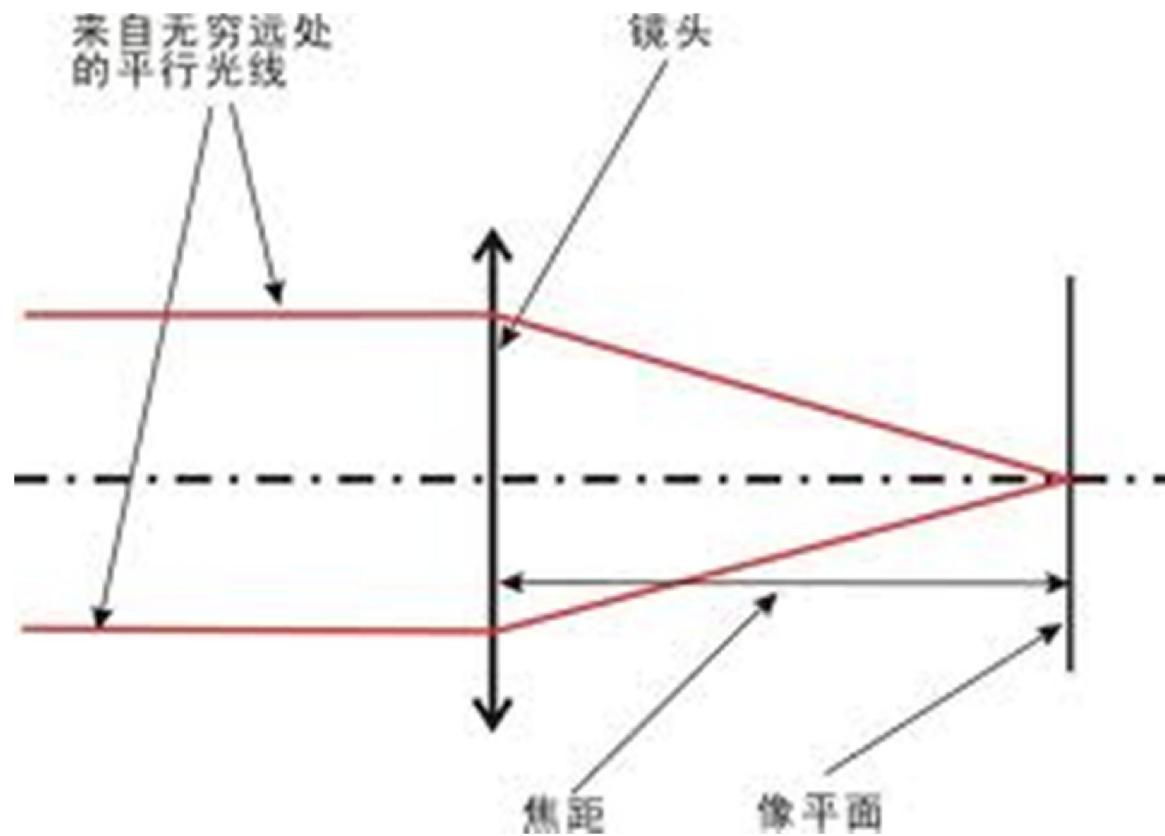
35mm



12mm

对焦

对焦其实是在调整物距，镜头的实际焦距变长。

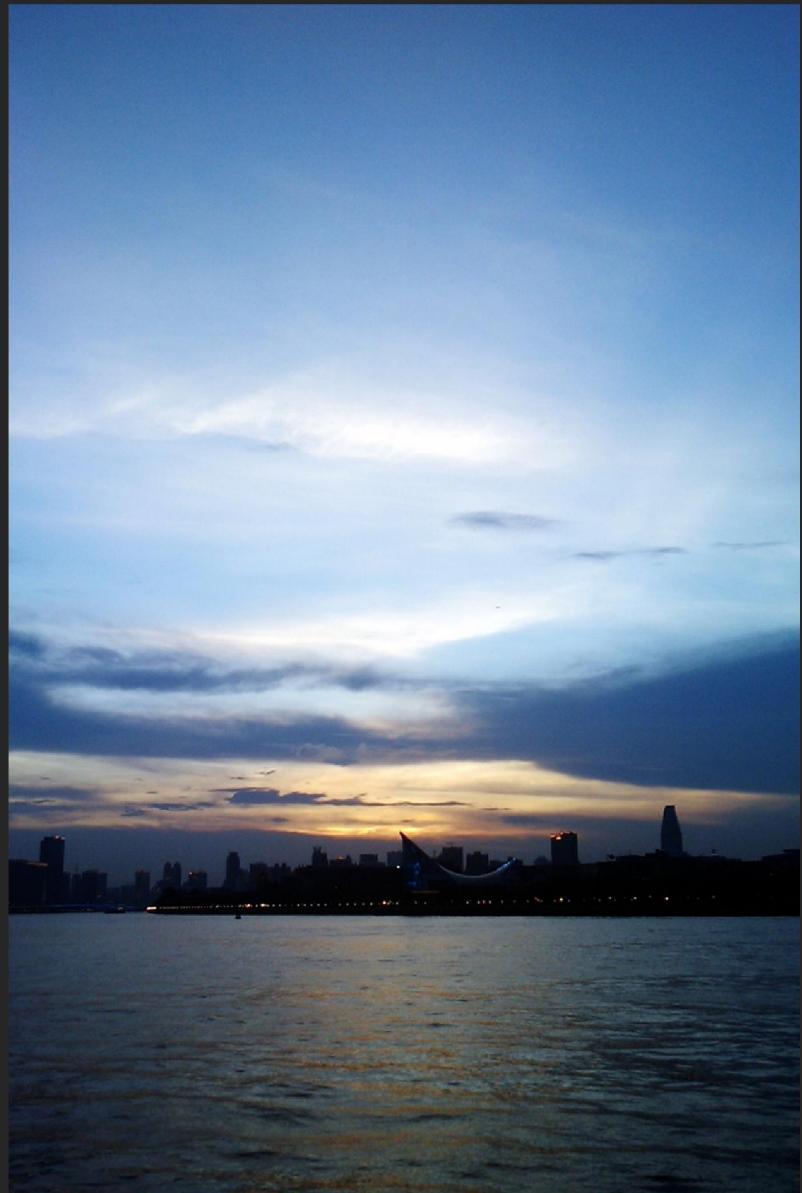


故事性和情感是画面的灵魂



作业

- 拍摄任意作品供下次交流





熟悉你自己和你的设备

摄影基础系列之二



你未看此花时，此花与汝心同归于寂。

你来看此花时，则此花颜色一时明白起来。

便知此花不在你的心外。

——（明）王阳明

选择合适的拍摄题材



保持稳定

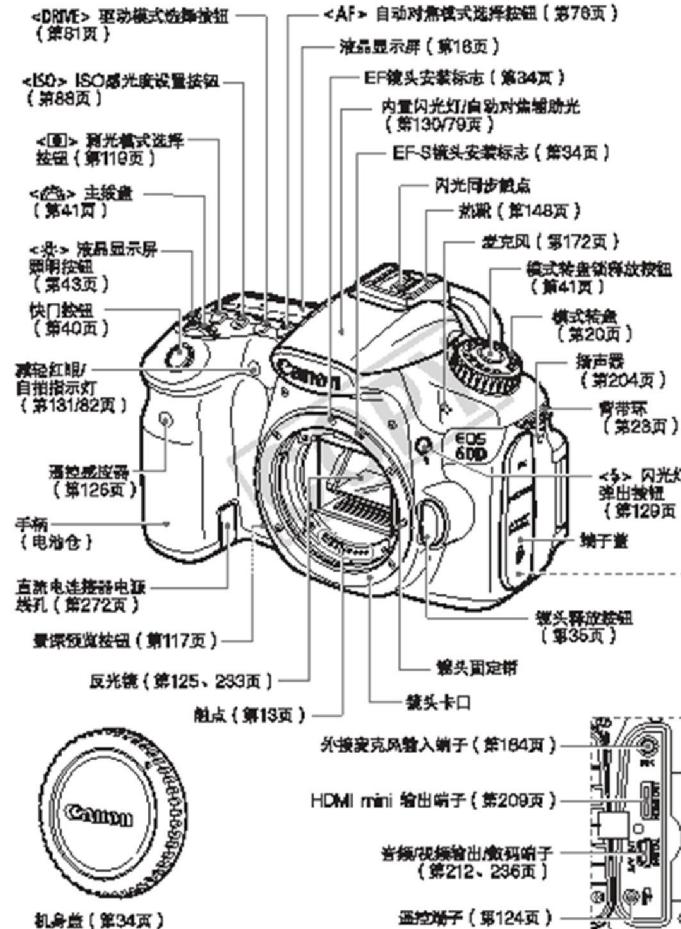


擅用手中器材

- 熟读说明书，反复的

部件名称

有关更多信息，请参阅括号中的参考页码（第**页）。



擅用手中器材

- 熟读说明书，反复的
- 控制光比买昂贵的设备重要

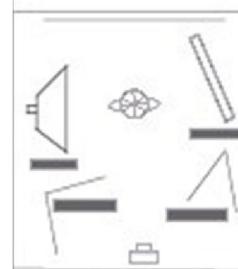


图31



图32

擅用手中器材

- 熟读说明书，反复的
- 控制光比买昂贵的设备重要
- 每支镜头都有它的擅长



Copyright © Mehdi Hasan
All Rights Reserved



光圈优先 (A、Av)

- 设定光圈值之后，相机测光后自动设定快门
- 控制光圈主要是为了控制景深



光圈优先 (A、Av)

- 设定光圈值之后，相机测光后自动设定快门
- 控制光圈主要是为了控制景深
- 为了获得不同的虚化背景



光圈优先 (A、Av)

- 设定光圈值之后，相机测光后自动设定快门
- 控制光圈主要是为了控制景深
- 为了获得不同的虚化效果
- 特殊的星芒效果



曝光补偿

- 在自动测光后进行手工干预
- 白加黑减



加曝0.7挡，明显能感觉到雪的颜色更白了。

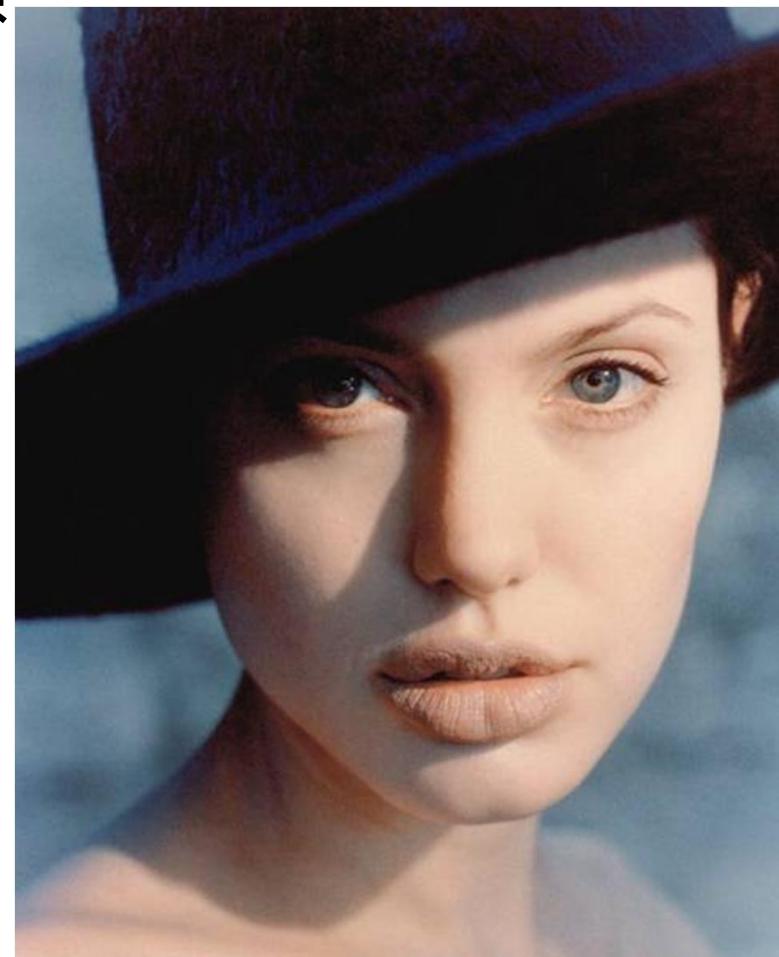


加曝1挡，雪变得更亮丽，但也会损失一些细节。

未使用曝光补偿时，雪的色泽显得暗淡发灰。

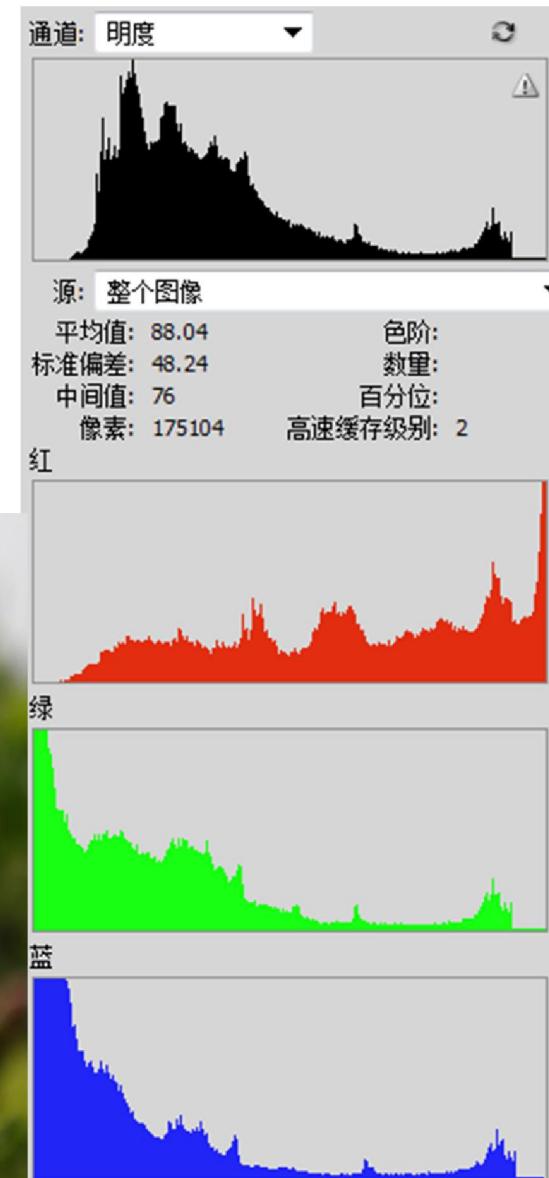
曝光补偿

- 在自动测光后进行手工干预
- 白加黑减
- 主体和整体环境反差过大



曝光补偿

- 在自动测光后进行手工干预
- 白加黑减
- 主体和整体环境反差过大
- 防止某一颜色溢出



快门优先 (T. Tv)

Camera Maker: NIKON CORPORATION

Camera Model: NIKON D90

Image Date: 2009-06-13 08:40:48 +0100

Focal Length: 70.0mm (35mm equivalent: 105mm)

Aperture: f/10.0

Exposure Time: 0.0020 s (1/500)

ISO equiv: 800

Exposure Bias: -0.33 EV

Metering Mode: Center Weight

Exposure: shutter priority (semi-auto)

White Balance: Manual

Light Source: Cloudy

Flash Fired: No

Orientation: Normal

Color Space: sRGB

感光度优先 (S、Sv)

- 根据设定的感光度，相机自动调整光圈快门
- 一般相机的P门可以代替S门



手动曝光 (M)

- 对拍摄主体点测光
- 根据环境光补偿后设定光圈、快门



希望拍摄成剪影就对椰子树上最亮的点进行点测光，之后减2.7EV曝光量，就可以得到一个椰子树的剪影了。



希望将树挂拍成白色，可以对树挂点测光。得到曝光值之后加2.3EV，这样就不用担心白雪拍成灰雪了。

程序自动曝光（P）

- 高级版傻瓜机
- 多数情况下P挡可以很好的工作



一些建议

- 只用RAW格式
- 时刻注意曝光提示
- 不停的走动以寻找合适的角度
- 不要让其他人干涉你的拍摄
- 查看直方图而不是LCD回放



作品交流

作业

- 拍摄任意作品供下次交流





构图

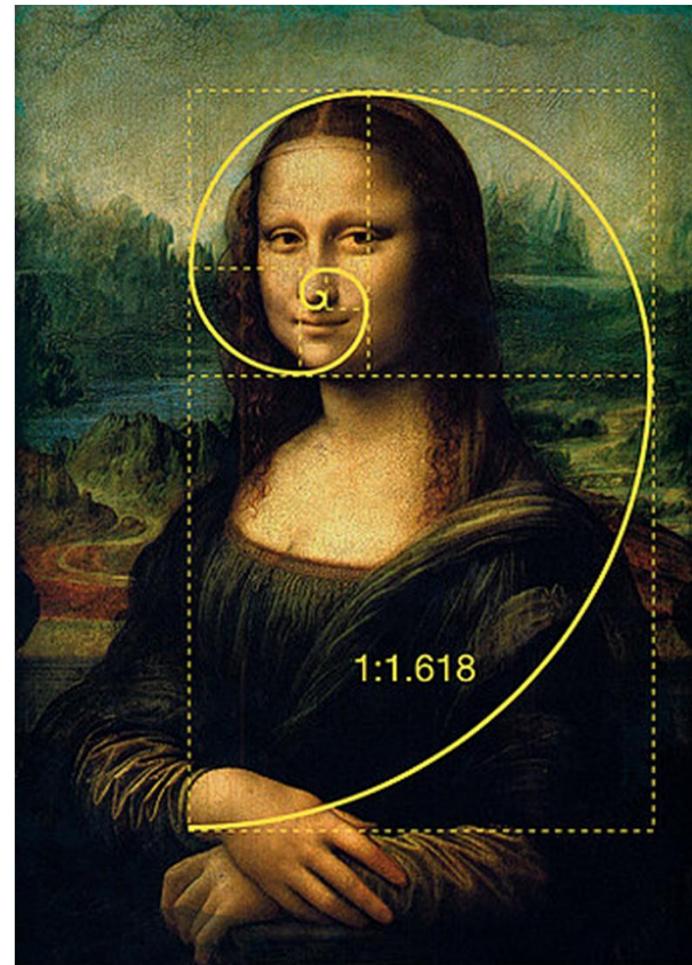
摄影基础系列之三



没有人知道春风的颜色，但见
花开了，山野绿了……

西方绘画构图史

- 公元前六世纪古希腊数学家毕达哥拉斯首先发现了黄金比，柏拉图将其称为“中外比”
- 文艺复兴时期，达芬奇将黄金分割发展到极致，并发展出“构图法则”。水平线、S、Z、三角、平行、垂直、对角、放射、对称等，各种构图形式应运而生，空间视觉远近描写的产生也在此时期。
- 到十八世纪受奔放、自然主美、写实主义、印象主义等影响，构图逐渐没落，同时更受到后期印象派思想的冲击，遭遇到近乎消失的状态



画幅

- 画幅是最先产生视觉感受的部分
- 正方形画幅形式对称，具有稳重的感觉



画幅

- 长方形画幅多为4:3或3:2, 这是黄金分割的近似值



画幅

- 人眼的视觉画幅为1: 3，更广的画幅会生产辽阔的感觉



画幅

- 竖幅有助于强化空间感



常用构图形式



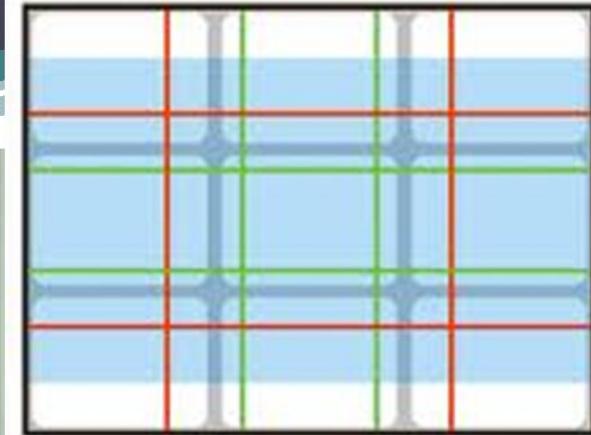
最单纯而有安定感的中心构图

常用构图形式

表现高低、远近等俱有深度与延伸感觉的纵横线构图



常用构图形式



画面分割样式示意图

红线部分为根方二分割线

绿色部分为黄金分割线

底色灰格为九宫格分割

浅蓝色部分是 16:9 宽银幕画面区域

以黄金分割著称的井字型构图

常用构图形式

三角形具有安定感



常用构图形式

对角线构图具有方向感，流动感



常用构图形式

表现严肃与均衡美感的对称构图



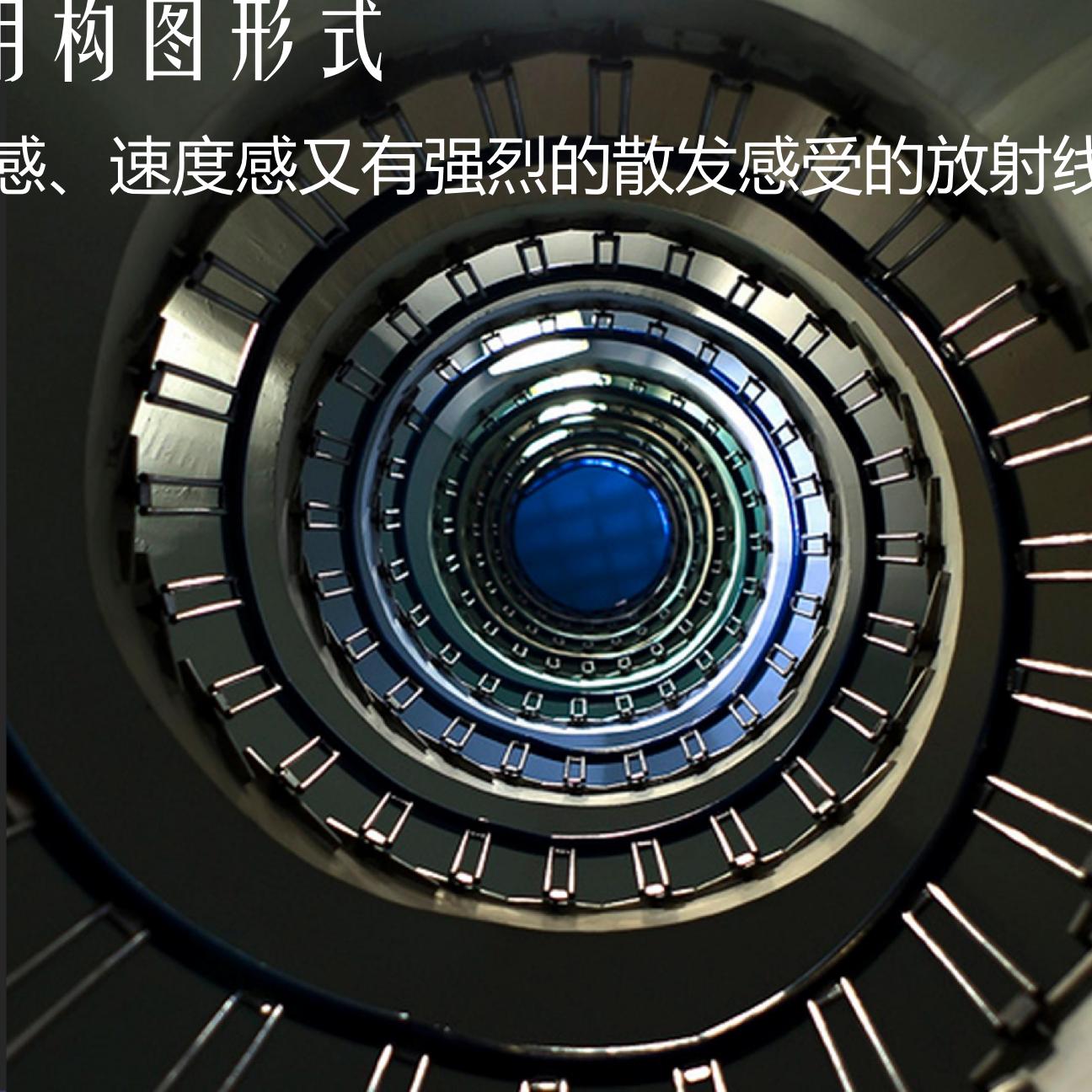
常用构图形式

表现严肃与均衡美感的对称构图



常用构图形式

有动感、速度感又有强烈的散发感受的放射线构图



常用构图形式

与放射线构图相反，画面有远近的深度表现
与聚集感受的集中构图



常用构图形式

以造型或图案以表达富于「形」的趣味性图案构图



关注点

- 关注点是画面中表达的中心
- 关注点以1-3个为益



韵律

- 节奏变化为事物发展本原，艺术美之灵魂。



韵 律

- 线条、色彩、动静、刚柔、虚实、点面、方向的逆顺、的对比和变化



魅力

- 优秀的摄影师总是知道该在什么时候突破规则
- 没有主题，再完美的构图也是空洞的
- 道法自然，遵循内心

作品交流

作业

- 在白纸上画线条进行分割，体会美的形式
- 用照片摆一面墙
- 拍摄自己家里的花草鱼鸟

