



iPhone 手机摄影指南

Derrick Zhang Jamie-Hua 著

 中国工信出版集团

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

iPhone

手机摄影指南（精华版）

张 鑫（Derrick Zhang） 赵华鹏（Jamie-Hua） 著

人民邮电出版社

北京

图书在版编目（CIP）数据

iPhone手机摄影指南/张鑫，赵华鹏著.--北京：人民邮电出版社，2022.1

ISBN 978-7-115-57404-6

I. ①i... II. ①张... ②赵... III. ①移动电话机—摄影技术—指南 IV. ①J41-62②TN929.53-62

中国版本图书馆CIP数据核字（2021）第195420号

著 张鑫（Derrick Zhang） 赵华鹏（Jamie-Hua）

责任编辑 王汀

责任印制 陈犇

人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <https://www.ptpress.com.cn>

北京富诚彩色印刷有限公司印刷

开本：787×1092 1/16

印张：18.5 2022年1月第1版

字数：405千字 2022年1月北京第1次印刷

定价：129.99元

读者服务热线：（010）81055296 印装质量热线：（010）81055316

反盗版热线：（010）81055315

广告经营许可证：京东市监广登字20170147号

目录

[内 容 提 要](#)

[序](#)

[03 镜头下的摄影眼](#)

[超广角](#)

[长焦镜头](#)

[广角镜头](#)

[iPhone镜头的变焦系统](#)

[摄影的视角](#)

[选修课 数学摄影的黄金年代](#)

[04 明暗的交错](#)

[曝光原理](#)

[调节曝光](#)

[认识太阳光线](#)

内容提要

本书是《iPhone手机摄影指南》精华版，通过阅读本书可以学习到镜头的种类和摄影的视角，以及曝光的相关知识。

《iPhone手机摄影指南》全书是一本关于使用iPhone手机摄影的系统教程，共分为审美和风格、iPhone相机基本操作与设置、镜头、曝光、对焦、构图、后期及视频拍摄8个部分。书中基于iPhone影像的硬件特征以及iOS操作系统，由浅入深讲解剖析iPhone在摄影功能上的特色，系统讲解拍摄照片和动态视频的实用技巧，并结合实际案例展示手机后期修饰的高效操作。

相信无论是刚刚拿起手机的摄影新手，还是使用iPhone拍照多年的摄影爱好者，都能从本书中有所收获。

序

我真的很爱写作。

在所有的称谓、或是今天的流行语“标签”里，我最喜欢的是“作家”二字。从认识这两个字到今天，我一直都在为这二字所痴迷。可我也知道，自己没有什么天赋和经历，今天的我还无法写出精彩的故事。

但好在，我在某一方面还算略知一二。例如，我们这本书要谈论的 iPhone 摄影。

我自己喜欢上摄影这件事，说起来就像是最俗套的小说开篇，一开始是因为一个姑娘。更俗套的是，今天能够有这本书，还是因为偶然一次等她下班的路上一时兴起的写作。其实你可能在社交网络已经看到过这本书的最早雏形。这就是《iPhone相机操作指南》这篇长文的由来。

一切可能归功于运气好，《iPhone 相机操作指南》受到了大家广泛的好评。我到现在还记得将它发布到知乎以后，早上醒来发现涨了一万个粉丝的场景，我摇醒了我的另一半，说了一句：“我可能红了。”“红”是玩笑话，但是这篇文章的确在某种意义上改变了我的人生轨迹。

写《iPhone 相机操作指南 2.0》的时候，我压力很大。由于 1.0 版本已经受到了大家的喜欢，所以，我想要做得更好。不过我自己对于 2.0版的内容还是非常自信，因为 1.0 版本身瑕疵较多，所以我进步的空间很大。

更关键的是在 2.0版本中，有了我的挚友Jamie-Hua的加入。他是 iPhone 全球摄影比赛的年度第二名，也是多家图片社的签约摄影师。正是他的加入，让《iPhone 相机操作指南 2.0》的图片质量有了一个很大的飞跃。就这样，《iPhone 相机操作指南 2.0》再次在不同的社交平台引起热议，多个平台的阅读量过百万。

《iPhone 相机操作指南 3.0》总体框架和写作过程基本上和 2.0 版本类似，但在内容制作上有了更高的水准。我们从写作、排版再到最后的分发，足足经历了两个月，而且又因为前两版积累的口碑，所以很快它再次引爆了社交网络。

我清楚地记得3.0版本发布以后，那天晚上我就和朋友一起出去吃饭庆祝。回到家里我并没有开灯，我坐在自己的床上，听见我的手机疯狂地弹着转发提示。时至今日，这篇文章转发共超过四万余次，仅在微博阅读数就超过一千万次。其实那段时间对我自己的人生来说非常艰难，那一晚上我一夜未眠，有着被认可的喜悦，也有着人生悲喜的无奈。

一晃眼，2020 年进入了尾声。

这一年，对于每一个人来说一定有着非常多的故事。很多人问我们什么时候会出《iPhone 相机操作指南 4.0》，但大多数时候我都沉默不答。其实这个答案，我自己也一直没有想清楚。但是另一件事，我却很清楚自己想要做。

我想出一本关于 iPhone 摄影的书。

这就是我另一个痴迷，对于纸张的痴迷。

在今天，我们接受着比以前多很多的信息，甚至我们一天能够接触的信息可能就是古人一生能接触到信息的总和。也正是因为如此，我们似乎已经模糊了“知识”和“信息”的边界。我们每天打开手机，贪婪地掠取信息，并期待它们能对我们有所帮助。

但事实是，这些信息仅仅满足着我们最为基础的生理欲望。

倍感“魔幻”的是，今天你能在不同的网络运营课程中看到各种“如何短时间内吸引注意力”的手法，它们想在最短的时间内给你最大的刺激。所以每一次《iPhone 相机操作指南》发布，总会伴随着“长文没人看”的论调。可这里搞错了两件事。

- (1) 写作并不只是为了取悦读者。
- (2) 文章的优劣和篇幅长短无关。

如同摄影本身一样，如果你对自己的摄影作品心怀敬畏，你应该把它输出到纸张上。所以我希望，我能够把自己对于 iPhone 摄影的所有理解，也同样落在纸上。

我很怀念我们以前有很多纸质出版物可以阅读，有系列长篇、有短篇合集、有杂志、有报纸。可今天，我们似乎只能在手机上忍受糟糕排版下各种堆砌的文字。就算有一些难得一见的亮点，也在大家的手指轻滑中消逝。

我当然知道什么是时代洪流，但我也只是想试着挣扎一下，仅此而已。

不过既然是书籍创作，一切都要严谨起来。因此，我没有直接把《iPhone 相机操作指南 3.0》简单地直接复制下来，而是在俯瞰整个内容的基础上，重新进行梳理。恰好，在写作时 iPhone 12刚刚上市，我们也有幸成为了第一批使用的摄影师。因此在这本书中，所有的演示将会以 iPhone 12 Pro Max 为基准。即使你手中的iPhone并不是这一款也没有关系，甚至是你使用的不是 iPhone 也没有关系。因为最重要的是摄影的思路和理念，而不是某一个功能在哪里打开。我的目的是希望无论手机摄影技术如何演化，我们的摄影理念都能对你有所帮助。

理论上来说，既然是一本摄影书，那肯定是要谈谈摄影本身的。

在这一方面我还是有一些自知之明的。如果你把摄影仅仅作为一种技艺，那我倒是可以说个一二，尤其是这本书本身就是由这些技艺所构成的。可如果你把摄影作为一种艺术，那么我深知自己资历尚浅。如同其他艺术门类一样，艺术形式只是一种手段，核心在于我们表达自我的欲望。

所以在本书序言的最后一部分，我想尝试回答一个我一直很想尝试、但是没有正确答案的问题：

我们为什么要使用手机摄影？

这个问题有两个方面需要回答。

首先为什么是手机。从摄影技术发明以来到今天只有不到两百年的历史。这对任何一个艺术门类来说都是“年轻的艺术”，甚至某种程度上它才“刚刚出生”。其实把摄影真正认可为艺术也是近几十年的事。一个最关键的因素是，从没有哪一个艺术门类能够像摄影一样，使用的工具（也就是相机）可以对艺术门类本身产生极大的影响。或者，至少表面上是这样的。所以即使到今天，依然有很多人坚定地相信，有了好的相机就能拍出好的照片，这显然是最大的错误。

那么既然说到相机，我们非常清楚摄影的普及程度和相机本身有着明确的关联。在摄影发明之初，昂贵的大画幅相机仅仅是有钱人的玩具，后来便携的 135 相机才让摄影进入了“决定性瞬间”的黄金时代。但谁能想到今日有了戏剧化的改变，最后真正让人人皆可摄影的并非相机，而是我们今天在谈论的手机摄影。

无论你怎么看不起手机摄影，都无法否认手机摄影对于摄影本身的突出贡献。因为正是手机摄影的存在让摄影真正走到了大众中。一百年前的老摄影家们，不会想到百年以后这个星球上几乎每个人都有个镜头，这是任何其他艺术门类都没有做到的壮举。

然后，我要回答的是摄影。

摄影之所以受到艺术归类的困扰，本质上是因为它包含的独特的“记录性”。商业摄影的起源并不是像今天一样拍摄精致的人物或者是肖像，最初摄影师们最常见的赚钱方式是卖照片给画家们作为写生参考。也就是说，摄影本身记录的是“真实”。而后来以超现实主义等“表达”为目的的摄影作品的出现，才让摄影渐渐成为艺术。

这也是手机摄影能在今天流行的最重要的原因，它在“记录性”和“表达性”上，都达到了一种高潮。

冈本太郎先生在《今日的艺术》中有这样一句：

“当生活沦为社会义务，我们就失去了主观能动性。每个人的创造欲都受到了压抑，每个人都在想方设法寻找发泄的出口，却找不到合适的渠道。”

所以我想这就是 Shot on iPhone（用iPhone拍摄）的意义，我们做什么，不再被我们有什么定义，就像我们摄影，但并不一定需要相机。

与君共勉。

Derrick Zhang

写于 2020 年 12月31日

03 镜头下的摄影眼



在这一章节，我将会从镜头这只“眼睛”出发，详细剖析不同镜头在不同题材中的效果。尤其是在手机普遍采用多个镜头以后，如何利用不同的镜头焦段拍摄自己想要的题材。



使用 iPhone 11 Pro Max 广角镜头拍摄, Jamie-Hua

如今，无论你怎么抱怨现在的手机摄像头多，背部的颜值低，但是从功能的角度来

说，多个摄像头的确给目前的手机摄影带来很多活力。虽然我本人并不看好手机摄影的这种发展趋势，但是既然行业已经做了选择，用户也只能“物尽其用”。

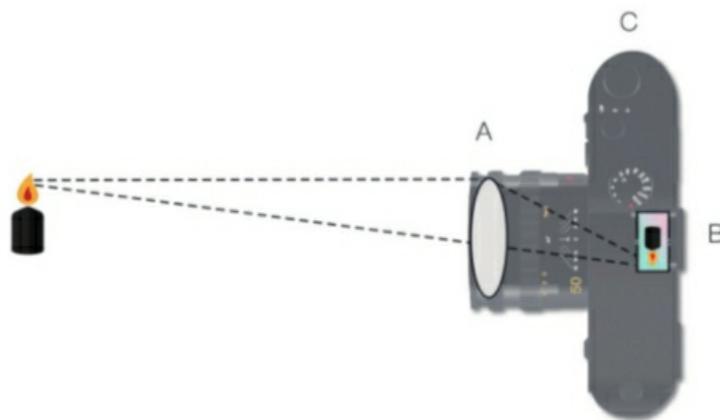


使用iPhone 12 Pro Max 超广角镜头拍摄，Jamie-Hua

iPhone 11 和 iPhone 12 两个系列的 Pro 机型有三个摄像头，这三个摄像头也是目前主流的旗舰手机里最为独树一帜的，因为这三个摄像头采用“等边三角形”的排列。其实这样排列并不是出于美学考量，而是功能考量，因为正是这样的排列方式，为 iPhone 带来了优异的变焦体验。

当然，如果你的手机并非 iPhone 11 和 iPhone 12 系列的 Pro 机型也无伤大雅。从 iPhone 7 Plus 到 iPhone Xs 系列，大部分机型两个镜头分别是广角和长焦；iPhone 11 和 iPhone 12 系列的非 Pro 机型，两个镜头分别是广角和超广角；如果你的 iPhone 只有一个镜头，那这个镜头则为核心的广角镜头。所以你想要有针对性地了解自己手里 iPhone 的镜头特点，只要对号入座即可，原理都是通用的，只是硬件略有差异。

在这部分内容正式开始之前，我想先普及一下相机结构。但别慌，这非常简单，只要你上过初中物理就能理解。市面上无论多贵的相机，它的成像原理都可以用下面这张图来解释。



相机成像原理

在上图中我们可以看出，影像的产生就是光线通过一个透光的小孔（A）进入黑盒（C）并被传感器（B）记录下来。这其中的小孔就是我们所说的镜头。

镜头有很多参数来衡量其功能特征，比如焦距。焦距是指镜头的光学中心点与相机传感器之间的距离。但知道这个概念并不能帮助你拍出好照片，所以你不需要深究它的含义。重要的是，我们要知道不同焦距到底给我们带来了什么样的成像差异。



使用iPhone 11 Pro Max 超广角镜头拍摄（等效13mm焦距）， Jamie-Hua

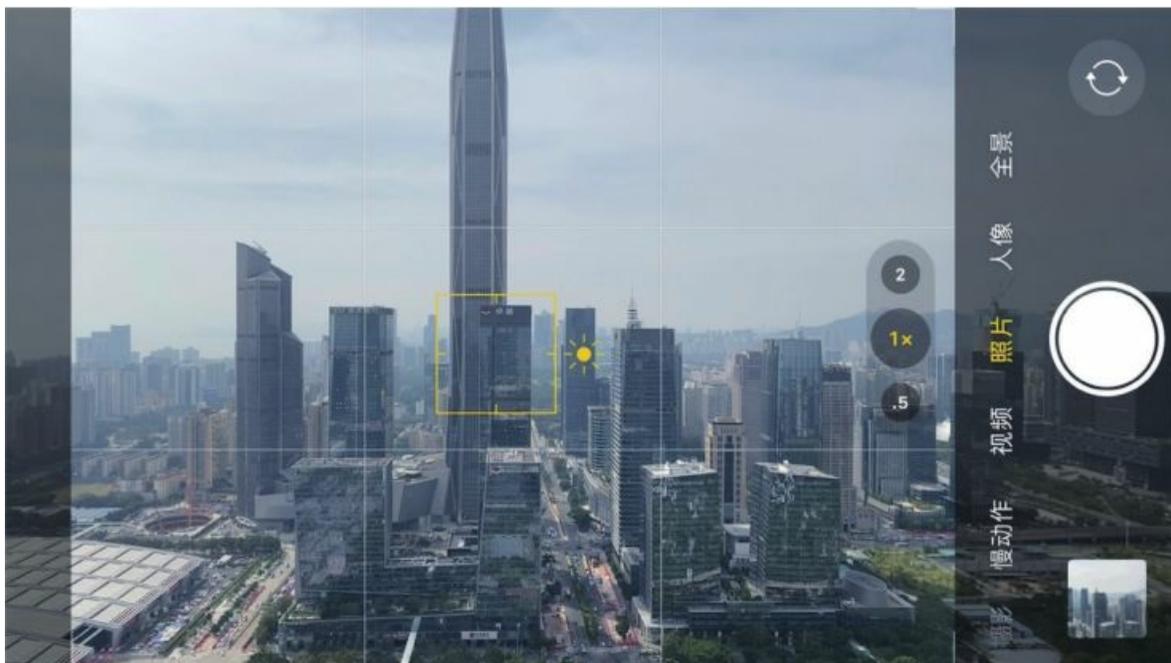


使用iPhone 11 Pro Max 广角镜头拍摄（等效26mm焦距）， Jamie-Hua



使用iPhone 11 Pro Max 长焦镜头拍摄（等效52mm焦距）， Jamie-Hua

上面三张图展示了不同焦距下拍摄同一主体的视觉感受。最直接的结论就是画面中的主体在随着焦距增加而在变大，也就是我们俗称的“拍得更远”。但是焦距对于题材的影响远不止如此。所以，接下来我就会按照超广角、长焦、广角的顺序对三个镜头分别介绍，它们分别对应 iPhone 相机界面中 0.5×、1×、2× 三个不同的镜头选项（如下图所示）。



iPhone相机界面中的不同镜头选项

超广角

13mm 定焦镜头* (0.5×)

坦率地说，现在手机厂商对于摄影功能的竞争已经开始溢出消费者日常摄影技巧驾驭范围。比如说 13mm 的超广角镜头想要拍摄足够好的照片非常难，即使是专业摄影师想要驾驭 13mm 的超广角也需要深厚的功底。

说到这里，还有一个很有意思但大家可能没有注意到的现象。即如果从 iPhone 两个镜头的焦距选择这个角度来看，iPhone 是从最初的广角+长焦（比如 iPhone X 系列）转变为广角+超广角（比如 iPhone 11 和 iPhone 12 的非 Pro 系列）。那么既然超广角很难驾驭，iPhone 的这种选择就不仅仅是考虑到拍摄题材，还包含了一些其他因素。我认为原因有如下三点。

一是厂商的成本考虑，因为长焦镜头想要更好的画质，需要的硬件和软件优化成本更高。

二是新鲜感，因为厂商提供的产品最重要的是让消费者感兴趣，那么就需要“新东西”刺激消费。

三是补充焦距，因为从 iPhone 的长期产品线规划来看，补充上超广角以后，基本上就覆盖了一个非常完整的焦距范围，保证了拍摄题材的丰富度。

当然，分享这些主要是让读者对镜头的焦距有更加全方位的认识。最终我们还是落回到每一个镜头本身的拍摄，重要的是发挥它们的长处，避免它们的短处。

那我们就从最难的超广角开始吧。

很多人对于超广角的第一印象肯定是“广”，这个广是指拍摄足够多的画面内容。但其实对于超广角来说，摄影师看中的是夸张的透视效果。

越广角的镜头，会有越强烈的空间感，尤其超广角镜头会放大“近大远小”的透视效果。比如在68页这张图中，人物的鞋子就像是一个庞然大物，而人物的头部则显得非常小。

*本书提到的手机镜头焦距都换算为全画幅数码相机的等效焦距。



使用iPhone 11 Pro Max 超广角镜头拍摄，Jamie-Hua



使用iPhone 11 Pro Max 超广角镜头拍摄, Jamie-Hua

这种夸张的对比和反差也是很多摄影师喜欢超广角的原因，因为这样强烈的近大远小对于很多人来说充满了陌生感，而这种“陌生感”恰恰是好作品的关键。

而超广角的独特视觉效果，对画面中的物体形状也会有重要的影响：越是靠近画面中央的物体越会被压缩，越是靠近画面边缘的越会被拉伸。听到拉伸两个字，姑娘们可能要高兴了。没错，如果我们利用好超广角，就可以拍摄出非常好看的大长腿，比如下图。



拍摄的秘诀就是拍摄者尽可能地低，让模特腿部靠近画面的边缘。但是需要说明的是，超广角镜头下腿容易被拉长，面部也是容易变形的，一定要注意将模特的面部安排在画面中合适的位置上。

那么在了解到超广角的这些特点以后，下面是一些超广角的使用建议。

1.三段式拍摄手法

如果你经常观看风光摄影作品，一定看过类似下图这样的画面：近处是一块石头，中间是海，远处是群山。因为此类拍摄手法过于常见，所以专业摄影师会戏称其为“风光糖水”。虽然我抱着戏谑的口吻描述这种拍法，可我依然认为这是刚刚使用超广角镜头的你最好的练习手法。这样“滥俗”的拍摄手法，也就意味着是“经典”的拍摄手法。



相机拍摄, Jamie-Hua

其实本质上这种拍摄手法恰恰是合理利用了超广角的空间感，把画面分为了前景、中景、远景三个不同的组成部分。我们要做的就是合理地把景物填充进去。



使用iPhone 11 Pro Max 超广角镜头拍摄, Jamie-Hua

这其中我尤其想要强调前景的作用。很多人拍摄的照片之所以不够出彩，是因为画面

太“平”。这里的“平”是指空间感不足，过于扁平。我们通常能够在拍摄时注意到主体和背景，但是往往很容易忽略前景。尤其是对于超广角镜头拍摄的作品来说，如果没有一个很好的前景，就会缺少很多冲击力。比如上一页这幅作品，我们去掉画面中的前景后（如下图所示）做一个比较，可以明显看出差别。

所以，如果你想要拍摄一幅好看的超广角作品，不如按照“前景、中景、远景”的公式做一次尝试，了解一下空间位置排布对画面的影响。



使用iPhone 11 Pro Max 超广角镜头拍摄，Jamie-Hua

2.尝试低角度

从我自己对于超广角图片的阅读来说，我发现一个非常有意思的现象：超广角照片中低角度远远多于高角度。也就是说，使用超广角仰视拍摄往往更容易出现好照片。比如下图。



使用iPhone 11 Pro Max 超广角镜头拍摄，Jamie-Hua

在这张照片中，人物主体和建筑形成了一个非常奇妙的视觉效果，因为人物相对较近，但是建筑相对较远，就会产生非常微妙的对比。

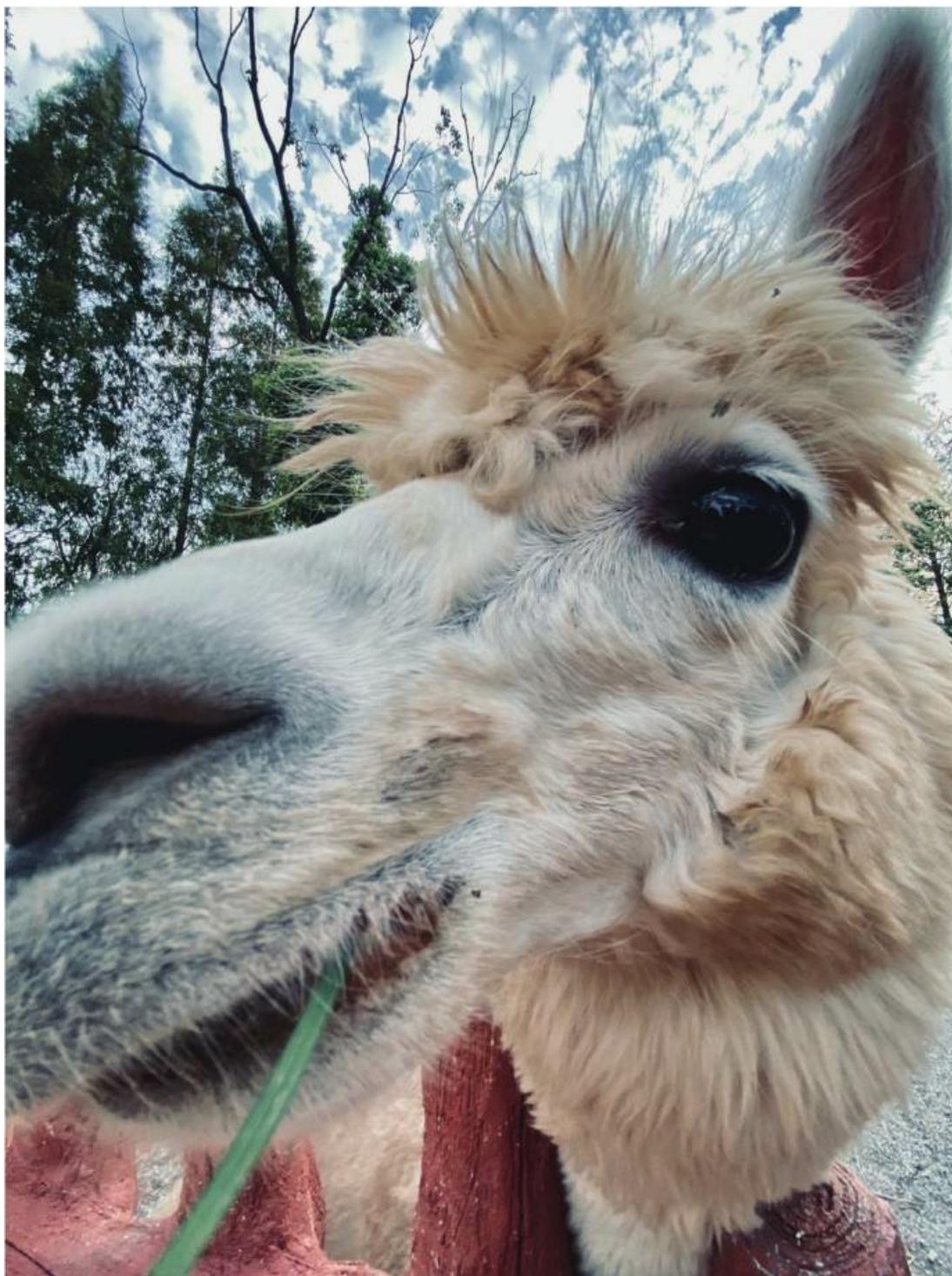
如果你一直觉得自己的超广角作品平平无奇，那么就请尝试一下弯下腰、蹲下来、趴在地上拍摄。



使用iPhone 11 Pro Max拍摄，Derrick Zhang

3.放大趣味点

超广角因为拉伸边缘的特性，会对画面边缘出现的景物产生放大的效果，有时候这种放大的效果会显得十分有趣。所以如果你想要在画面中添加一点儿滑稽因素，那么使用超广角尽可能地靠近画面主体，就会有意想不到的效果。



4.注意弱光环境

在刚刚拿到 iPhone 11 时, 我和 Jamie 就发现它的超广角并不完美, 还存在着一一定的提升空间, 最关键的一个问题就是弱光画质。你会发现在夜晚使用超广角拍摄的照片画质不佳。这没有办法, 因为超广角的光圈过小, 进光量不足。



使用iPhone 11 Pro Max 超广角镜头拍摄, Jamie-Hua

但是如果你使用的是 iPhone 12 系列, 超广角加入了夜景模式, 某种意义上也是弥补了弱光画质的不足。



使用iPhone 12 Pro Max 超广角镜头夜景模式拍摄, Jamie-Hua

5. 展现空间的层次

超广角镜头对空间层次的展现是最为明显的。由于超广角镜头下的景物之间位置关系相对夸张，我们可以在画面中感受到很明显的空间感。

比如本页这幅作品，我们看到由于超广角极大的视野范围，可以拍摄到山洞的边缘。我们可以明确地从画面中感受到洞外和洞内两个世界。而且由于超广角能够获得更大的视野范围，可以让整个画面都非常开阔。

关于超广角镜头最后还有一个温馨提示。超广角镜头普通用户使用最多的场景还是拍摄合影，但要特别注意合影中每个人物的位置，尤其是处在画面边缘的人物，很容易受镜头畸变影响而产生变形。

总的来说，超广角就像是一把双刃剑，如果用得不好就会造成画面的失真，但是要是用得好就会有强烈的“大片感”。



使用iPhone 11 Pro Max 超广角镜头拍摄，Jamie-Hua

长焦镜头

52mm 定焦镜头（2×，iPhone 11 Pro 系列 & iPhone 12 Pro）

65mm 定焦镜头（2.5×，iPhone 12 Pro Max）

在开始这一部分前需要说明一点，虽然目前所有的手机厂商，包括苹果在内，都称这个焦段的手机镜头为“长焦镜头”。但按照摄影的约定俗成，这个等效 52mm 的镜头应该属于“标准镜头”，也就是介于长焦镜头和广角镜头的中焦段镜头。但是受限于手机传感器、镜头的大小等问题，能够做到 50mm 左右已经不易（因为长焦镜头对于光线要求更高，画质挑剔）。并且“长焦”也是相对于手机的 26mm 主镜头。所以，我们在本书中就统一称其为长焦镜头。



我们先来说说长焦镜头的特点。

其实只要把超广角镜头的特点全部“反过来”即可，也就是长焦镜头的优缺点和超广角镜头恰恰相反。

长焦镜头的视野范围更窄，也就是某种意义上的“看得更远”。所以很多用户想要拍摄远处的物体时，一般都喜欢选择使用长焦镜头。



使用iPhone 11 Pro Max 长焦镜头拍摄，Jamie-Hua

长焦镜头的空间透视与超广角镜头完全不同：一方面长焦镜头会“压平空间”，景物之间的距离关系开始变得模糊，近大远小的效果并不明显；另一方面，长焦镜头的畸变控制得很好，不容易出现线条的变形。

因此，长焦镜头在人像拍摄中最常被使用。长焦镜头下人物可以得到很好的还原，并不会因为镜头透视和畸变而变形。所以这也是为什么iPhone 的人像模式在默认情况会选

择长焦镜头（更多关于人像拍摄的内容会在第五章详细讲解）。



使用iPhone Xs Max 人像模式拍摄，Derrick Zhang

我一直很喜欢长焦镜头，但在前几代 iPhone 中，我对长焦镜头的使用比较谨慎。因为长焦镜头不仅需要更多的机身内部空间来容纳镜头部件，还要求更高的进光量，所以一直以来长焦镜头的画质相对主镜头都存在明显的劣势。但在 iPhone 11 系列以后，52mm 的长焦镜头进步非常明显，最核心的变化是光圈变大了，所以长焦镜头画质提升带来的改变比超广角还让我高兴。



使用iPhone 11 Pro Max 长焦镜头拍摄, Jamie-Hua

在 iPhone 12 系列中，iPhone 12 Pro 中的长焦镜头保持了 52mm 的焦距，但是在 iPhone 12 Pro Max 上，长焦镜头焦距是 65mm，这也是 iPhone 有史以来最长的镜头焦距。65mm 这个焦距虽然仅仅是比 52mm 长 13mm，但是这个焦距在摄影中更适合人物肖像、在影片中更适合人物的特写。所以，如果你更喜欢使用长焦镜头拍摄，那么更推荐 iPhone 12 Pro Max 机型。



使用iPhone 12 Pro Max 2.5X 长焦镜头拍摄，Jamie-Hua

使用长焦镜头，我有以下几点建议。

1.使用长焦镜头是简化画面的好方法

我会在构图章节深入讨论关于画面布局的内容。但是在这里我想告诉你，其实长焦镜头对于摄影构图学习是好帮手。它可以让你视野更集中，因此你能更明确地表现真正想要拍摄的主体。很多人开始学习手机拍照的时候，最大的问题就是使用广角镜头拍下过多画面元素，以至于观看者不知道你拍摄的画面主体到底是什么。



使用iPhone 11 Pro Max 长焦镜头拍摄，Jamie-Hua

2. 多在人像摄影中使用长焦

我们稍后会讲到iPhone的人像模式。但就算不使用人像模式拍摄人物，我也建议你在拍摄人物时使用 52mm（或者 65mm）的长焦镜头。因为这不仅可以规避“被女朋友暴打”的风险（特指那些在照片里把女朋友拍得太小的男孩子们），又能高效（让女朋友满意的可能性更高，亲测有效）完成任务。如果要是换一个“高级”一点的说法，就是长焦更聚焦在对人物的刻画上，这样的作品我们一般叫作肖像。



使用iPhone 11 Pro Max 长焦镜头拍摄，Derrick Zhang

3.静物和产品摄影中多使用长焦

我经常遇到淘宝店店主来咨询，他们的一个困惑就在于照片中的产品或多或少都有些变形，不能够做到横平竖直。所以这种情况下就尽量使用长焦镜头拍摄。长焦镜头不会像广角镜头那样产生畸变和失真，拍出来的画面基本上符合人眼的直观感受。拍摄美食照片也是如此，长焦镜头能还原食物原有的形状。



使用iPhone 12 Pro Max 长焦镜头拍摄, Jamie-Hua

广角镜头

26mm 定焦镜头 (1×)

当然，大多数人也会称其为主镜头。

任何一款配有多镜头的 iPhone 中，作为主镜头的广角镜头的参数都是最好的。而且不仅是镜头参数，包括镜头后面的传感器都是最好的。而这两个最好，突出了这个镜头的要义：

代表着 iPhone 的最高画质。



使用iPhone 11 Pro Max 广角镜头拍摄，Derrick Zhang

在 iPhone 的官方宣传中，我们很难看到“主镜头”这个说法，而是叫作“广角镜头”。其实我很赞同苹果对于这个镜头的叫法，这也是在告诉消费者，虽然它是最好的镜头，但本质上“还是广角”。

是的，虽然焦距是 26mm，已经是 13mm 超广角的两倍，但是它依然属于广角镜头的

范畴（这也从侧面印证了 iPhone 的超广角有多广）。既然如此，我前面在超广角部分提到的那些特性依然可以适用，只不过是效果会更弱一些。

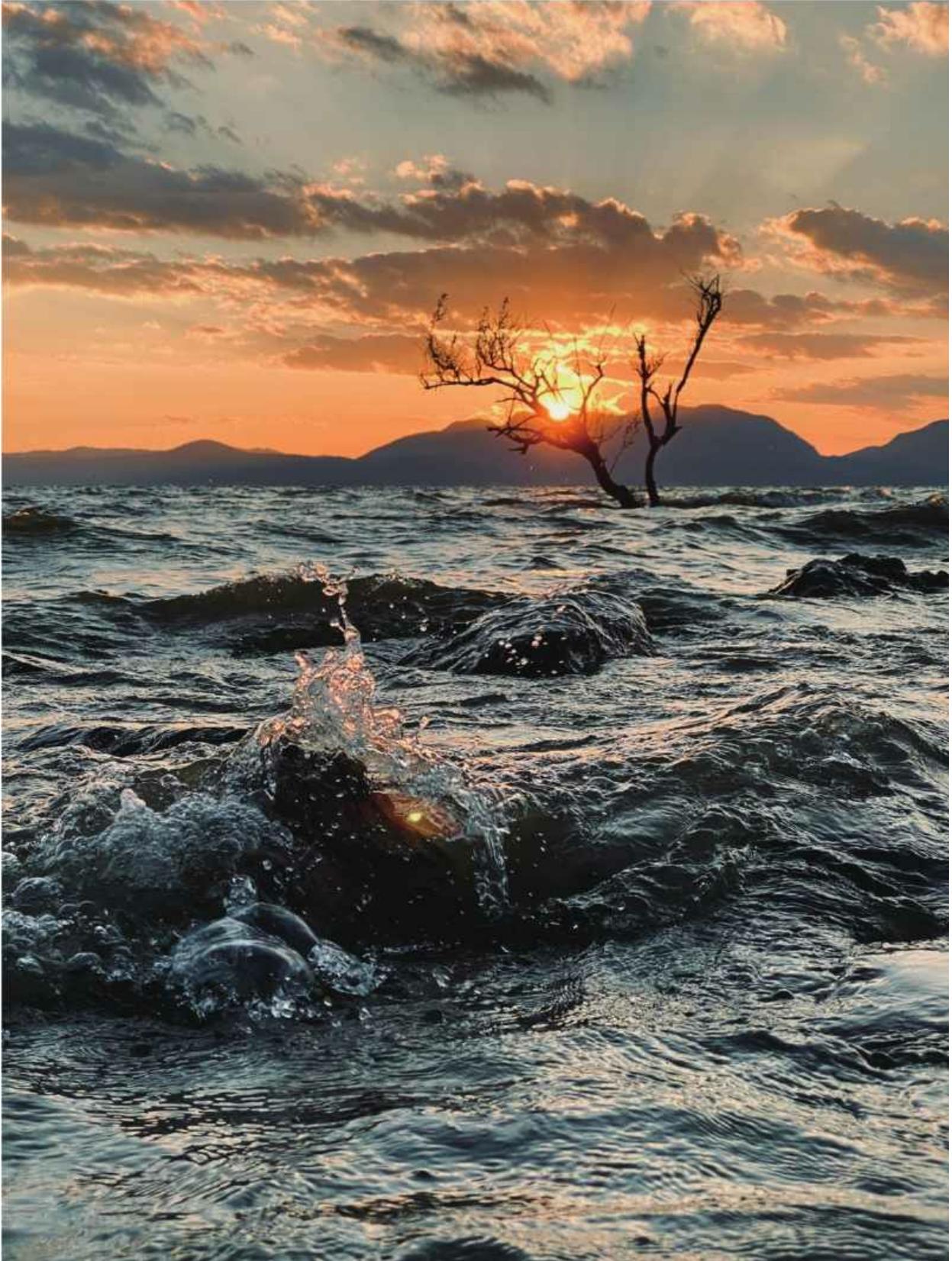
因此这里也就有了一个非常重要的核心原则：任何时候只要你认为并不需要超广角或者是长焦镜头，那么使用广角镜头即可，它可以保证最好的画质。而也正是因为其广泛的应用性，广角镜头上拥有着最多的算法功能，比如说夜景模式和深度融合技术（Deep Fusion）。

这里依然需要特别提一句，iPhone 12 Pro Max 广角镜头非常特殊。特殊有二，一方面它的传感器面积相对较大，这会带来极佳的低光画质；另一方面，这个镜头结合了传感器防抖。传感器防抖让 iPhone 12 Pro Max 甚至是可以手持拍摄 2秒都能获得清晰锐利的画面。当然，这些特性也对影片拍摄带来了重要改变，我们先按下不表。

也就是说，如果你很在乎画质，那么购买 iPhone 12 Pro Max 可能是最好的选择。



使用iPhone 12 Pro Max 夜景模式拍摄，Jamie-Hua



使用iPhone 11 Pro Max Deep Fusion 拍摄, Jamie-Hua

iPhone镜头的变焦系统

在分别了解了不同镜头的特点后，我们最后对 iPhone 11 Pro和 iPhone 12 Pro 系列的变焦系统做一个了解。

变焦系统是 iPhone 11 Pro和iPhone 12 Pro 系列除了夜景模式以外的另一个重要的升级。可以说iPhone独特的三摄结构，就是为了服务这一套变焦系统。

详细介绍变焦系统之前，我们先说说在相机上常见的变焦镜头。细心的你可能注意到，在前文提到每一个镜头时，我在末尾都加上了“定焦镜头”几个字。所谓定焦镜头，就是焦距不能改变的镜头。而变焦镜头就是可以在一定范围内调整焦距的镜头，我们经常能在相机镜头上看到类似“24-70mm”的参数，它表示这个镜头的焦距可以在 24mm 到 70mm 之间移动。变焦镜头焦距的改变是光学上的，所以不会对画质产生太多影响。



使用iPhone 11 Pro Max 超广角镜头拍摄, Jamie-Hua



使用iPhone 11 Pro Max 广角镜头拍摄, Jamie-Hua

变焦镜头的好处就是可以自如地对画面进行放大和缩小，让用户找到合适的视角。但

是手机因为空间、画质的综合考量没有办法使用变焦镜头，所以目前的智能手机所采用的常规解决方案是数字变焦。数字变焦虽然听起来比较高级，但其实本质上就是一种裁切放大。



使用iPhone 11 Pro Max 长焦镜头拍摄, Jamie-Hua

在 13mm (0.5×) 到 26mm (1×) 这个区间变焦就是使用 13mm 镜头的画面裁切放

大。

在 26mm（1×）到 52mm（2×）这个区间变焦就是使用 26mm的画面裁切镜头放大。

在 52mm（1×）或 65mm（2.5×）以上这个区间变焦就是使用 52mm或65mm 镜头的画面裁切放大。

但是这里也有一个例外，因为 52mm（或65mm）镜头对于光线要求高，所以很多时候 52mm（或65mm）以上的变焦使用 26mm 镜头反而会有更好的画质，通常在弱光环境下基本上还是使用 26mm进行变焦。

对于最初几代的 iPhone，我强烈建议大家不要使用相机的变焦功能，它的变焦本质上就是画面裁切，实际上还不如后期自己裁切。但是在 iPhone 11 和 iPhone 12 系列上我反而喜欢上了变焦。

1.变焦质感的模拟

这是我在所有智能手机上感受最好的摄影变焦系统。你只要长按拍摄界面上的镜头选择，就会出现变焦界面（如本页下图所示）。这个变焦界面模拟了相机上常见的滚轮，尤其是配合着 iPhone的震动回馈，让你感觉仿佛在拨动相机镜头上的变焦环。而且iPhone变焦系统的调校非常精准，三个镜头之间的曝光、白平衡都很接近，不会出现明显的割裂感，衔接非常自然，让你觉得真的是在变焦，而不是镜头之间在切换。

当然，在弱光或者是拍摄近距离物体时，变焦还是能够看出破绽，一方面受限于超广角镜头的画质，一方面也是因为镜头的视差问题。



iPhone相机的数字变焦界面



使用iPhone 11 Pro Max 超广角镜头拍摄，Derrick Zhang

2.画面构图的选择

变焦带来最直接的结果就是更多的焦段选择。你可以看到不同焦段拍摄的画面是如何变化的，进而选择最佳的景别。通常到了一个新场景，我不知道怎么拍的时候，我就会转动变焦滚轮并观察画面，借此对不同焦段的取景范围有一个大致的印象，然后找到最适合的焦段进行取景拍摄。

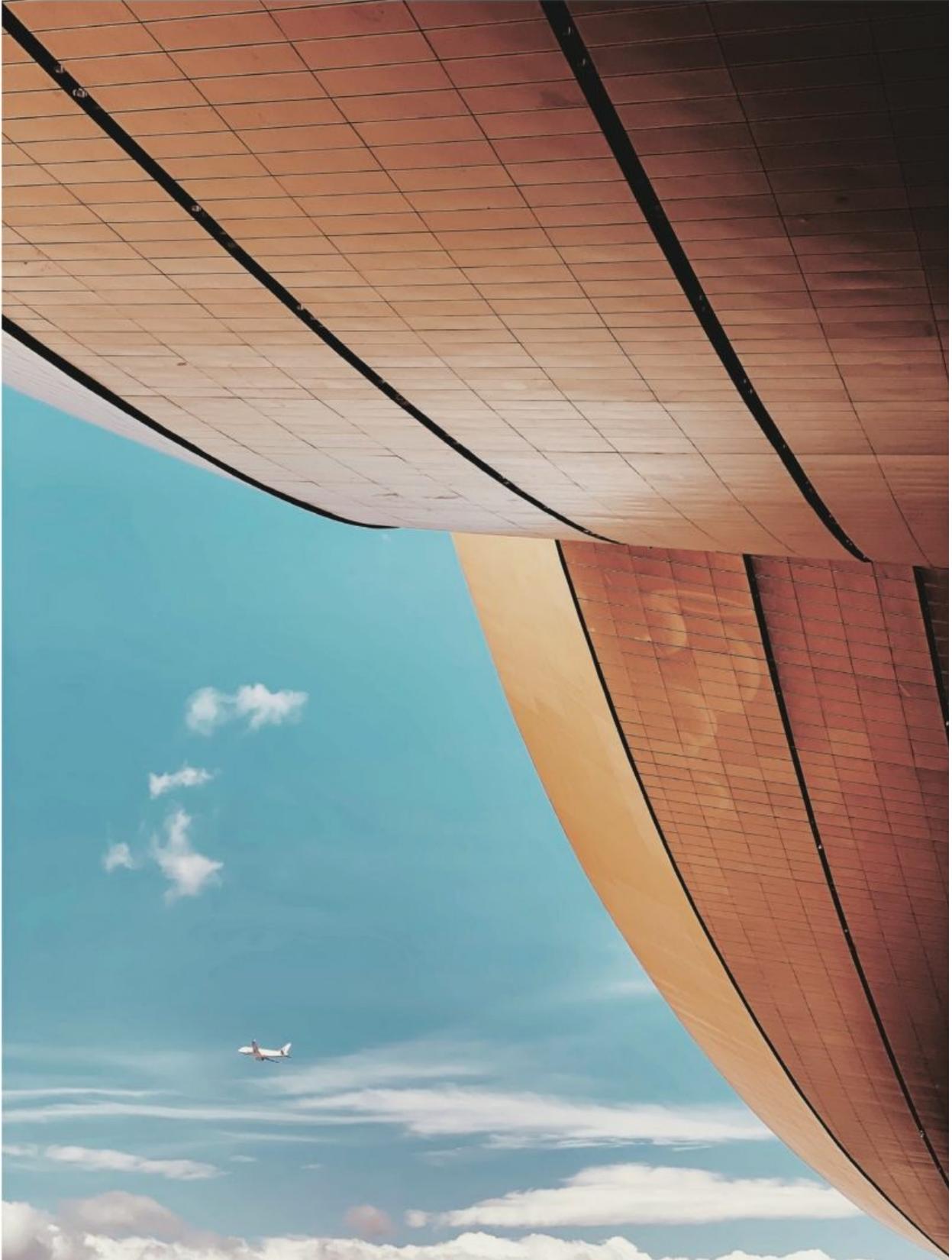
不过需要特别说明，虽然现在的 iPhone 变焦体验已经非常好，但是最好的“变焦”手段依然是自己的脚步。别说是手机的变焦，就算是相机上真实的光学变焦镜头我都会给出同样的建议。因为学习摄影，本质上就是训练我们观察世界的方式。如果我们不多用脚走，就不会发现更多的视角。

一些专业的摄影师在拍摄大的摄影项目前，一定要做的一件事就是提前踩点。目的之一就是寻找不同的视角，而这个视角寻找过程完全没有捷径，全靠自己的脚来走。

3.照片的快速分享

如前文所说，虽然我们可以通过后期裁剪的方式对画面进行放大，但考虑到手机拍摄最多的还是记录生活需要快速分享的照片，那么直接使用变焦也就省略了后期剪裁的麻烦。所以只要你分享的照片并不在意画质，那么尽可能地使用变焦系统吧，非常便利。

不过，如果你追求极致的画质，我还是建议你直接在拍摄界面中选择不同的镜头，这样就可以获得对应焦距的最好画面。



使用iPhone 11 Pro Max 长焦镜头拍摄, Jamie-Hua



使用iPhone 11 超广角镜头拍摄，Jamie-Hua

摄影的视角

在摄影中，镜头就是我们的眼睛。在平时我们用自己的双眼观察世界，但是在摄影中我们用镜头观察世界。这也是摄影中非常有趣的一个环节，因为我们的眼睛就相当于一个固定焦距的镜头，而手机上的不同的焦距给了我们不同于人眼的视野。所以我们拍照时，并不一定要着急按快门，可以多花一点儿时间去观察，用 iPhone 的取景框去不断地尝试。

但即使是相同焦距的镜头拍摄同样的题材，不同摄影师拍摄的照片也会有所差异，这其中一个重要的原因就是“视角”的选择。我们有时候太懒了，不信你打开手机相册，会发现大部分照片都是你在站姿下在手臂所触及的范围内进行拍摄。但很多场景，我们仅仅是稍微换一个角度，就会有完全不同的效果。

1. 仰拍

蹲下来仰拍其实是最容易在视觉上获得陌生感的拍摄方式。比如下一页的这张照片能够产生所谓的大片感，而这种感觉来源就是因为摄影师用更低的角度去拍摄。这种低角度会给人很独特的“仰视”的感受。如果你想给自己的画面主体一种高高在上的感觉，那么仰拍就是最好实现的方式。



使用iPhone 11 超广角镜头拍摄，Jamie-Hua



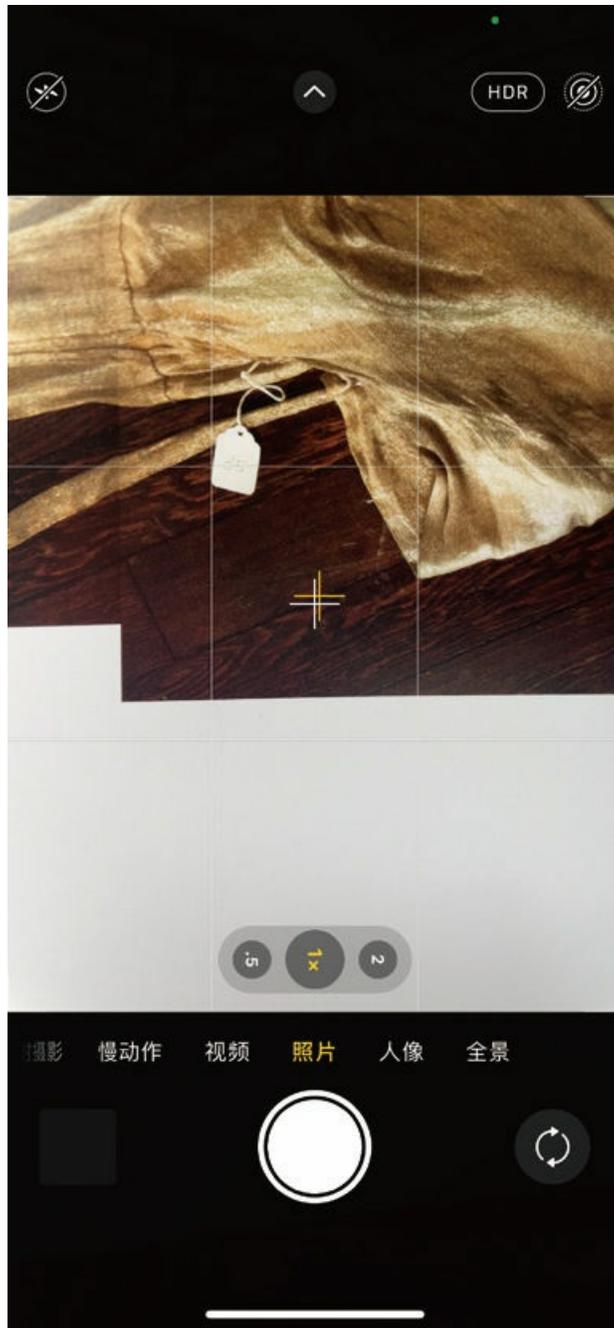
使用iPhone 11拍摄, Jamie-Hua

仰拍不一定需要蹲下，很多场景我们只要抬起头向上看，也会有很多精彩的发现。一些很有层次感和空间感的照片就是来自于我们抬起手机垂直向上拍摄（如第101页图）。在这里特别提示一个实用技巧，即水平参考线。

在你的 iPhone 机身接近水平拍摄时，拍摄界面中会出现两个十字线（如右图所示）。这个十字线就是用来指示 iPhone 的水平状态。当你的 iPhone 完全水平时，两个十字线就会重合到一起。

2.平视

切记，这里提到的平视并不是指拍摄者自己的平视，而是针对于被摄人物的平视。很多有孩子的拍摄者都会有一个困惑，为什么摄影师拍摄的儿童会更加生动活泼，但是自己拍摄的感觉完全不对。其实秘诀之一就是摄影师一定会在儿童的高度进行平视拍摄。



iPhone的水平参考十字线



使用iPhone 11 Pro Max 拍摄，Jamie-Hua

比如上页图中拿着气球跑动的小孩就是一个经典的案例。摄影师拍摄的视角是与儿童眼睛的高度完全平齐。我们每个人都是从孩子长大的，所以能够本能地回忆儿时的视角。一旦摄影师的镜头可以和孩子的眼睛平视，观看者就会很容易回忆起自己童年的视角从而引起共情。

本页下图也是同理，我们看到画面中的下半部区域有大面积的留白，这种留白乍一看让画面显得非常空旷，但是实际上这样做的目的依然是让照片的视角和两个玩耍孩子的高度保持一致。如果摄影师采用居高临下的俯视角度拍摄，孩子欢快的氛围立刻就会大打折扣。

3. 俯视

生活中可以俯视的机会并不多，因为抬头仰视简单，“居高临下”就会难一些，所以我们更要珍惜俯视的机会，比如乘坐飞机。基本上每次搭乘航班我都会选择靠窗的位置，因为你永远不知道今天的云层里会有什么好看的画面。

培养摄影眼不仅仅是取景的角度，也是我们观察世界的方式。换一个角度就不一样，摄影如此，生活也是如此。



使用iPhone 11 Pro Max拍摄, Jamie-Hua



使用iPhone 12 Pro Max拍摄, Jamie-Hua

选修课 数学摄影的黄金年代

手机摄影和相机摄影有一个非常明显的区别，就是手机摄影在软件算法上更加自由和激进。iPhone 摄影的算法如今已经覆盖了所有光线条件，形成了一个闭环。

首先是智能 HDR，这是前几年 iPhone 就已经推出的功能。这项功能的本质目的是在一些强光或光比较大的环境中，用来平衡画面中的明暗。

紧接着是我们前面提到的夜景模式。它用来解决弱光线环境下的画质问题，可以让我们在夜晚等极弱光线环境中手持也能拍摄到不错的照片。

还有深度融合技术（Deep Fusion），它的应用场景介于智能HDR 的强光和夜景模式的弱光之间，在中低光场景中会被自动开启，无法在设置中打开或关闭。较差光线环境下拍摄的物体很容易缺乏细节和质感，深度融合技术就是来优化此时的拍摄效果的。当然，实现这种效果需要 iPhone 的 A 系列手机芯片神经网络引擎进行巨量的信息处理。



使用iPhone 11 Pro Max 深度融合技术拍摄，Jamie-Hua



使用iPhone 11 Pro Max Deep Fusion拍摄, Jamie-Hua

不过要想深度融合技术触发，不能开启人像模式，不能打开超取景框照片。

目前，iPhone 的深度融合技术在计算上需要一定的时间，所以如果你拍摄后立刻打开相册查看照片，可能会遇到照片由模糊变清晰的过程，这就是 iPhone 还在进行深度融合运算。我自己非常喜欢这个功能，因为这个功能可以在拍摄一些纹理丰富的景物时，体现出细致的质感。

数学摄影应该是未来 iPhone 摄影最为核心的关键。而数学摄影也完全改变了传统的摄影方式。其实提高摄影影像画质并不是难事，只要做到两点就可以解决问题：

面积更大的传感器和进光量更大的镜头。

但这是传统相机的老思路。其实在智能手机时代，出现过很多造型“怪异”的主打摄影的手机，它们本质上不过是把手机功能移植到卡片机中。但是今天的手机不能再走这条老路，我们追求的并不是顶级的画质，而是如何更加平等地捕捉一切精彩瞬间。

这句话的关键是平等，因为随着手机摄影的功能越来越复杂，使用门槛就会越来越高。就像现在，你需要看一本书来学习iPhone拍照。是数学摄影完成了这种平等。

其实夜景模式也好，HDR 也好，本质上就是数码相机后期处理的“堆栈”技法而已，但是在以前，这样的技法需要你使用复杂的软件（Photoshop）和性能强大的设备（桌面电脑）。今天，小孩子都可以通过按下快门实现这些功能。

这才是手机摄影该有的未来。

04 明暗的交错



曝光原理

摄影是用光的技术，也有很多人开玩笑说摄影是把钱用光的艺术（我对这一点深表赞同），所以我们这一部分就来说说非常重要的“光”。

我们在第三章讲到镜头时用过一个相机成像原理图，这里还需要再用一次（第64页相机成像原理图）。从这个模型中，我们可以看到相机成像无非就是通过镜头汇聚光线到传感器上，并由传感器捕捉记录光线的过程。

那么我们拍摄画面的明与暗就可以粗浅地理解为“捕捉光线”的多与少。小孔每一次打开和关闭都是一次“进光”，也就是我们所说的进行一次曝光。

你看，就是这么简单，一点都不复杂。（需要说明的是，出于方便读者理解的目的，我们用小孔开关来控制曝光时间。但小孔控光的方式主要存在于早期机械相机，现代相机或手机使用机械快门或电子快门控光。它们的核心原理是相同的。）

那么自然而然，相机的进光量我们有两种方式可以控制。

1.通过控制小孔打开的时间长短

小孔打开的时间越长，孔径不变的情况下进光的时间也就越长，自然进光量就会越多，画面就会越亮。这个进光时间就是我们所说的快门速度。

基本上，快门速度是以秒（Second）的英文缩写“s”为单位。

快门速度的数值跨度非常大，在 iPhone 上这个跨度是 $1/125000\text{s}\sim 1\text{s}$ 。



使用iPhone 11 Pro Max 结合 ProCam App拍摄, Derrick Zhang

但这里就有一个隐含问题，如果快门打开的时间较长，这段时间恰好在镜头范围内有一个高速移动的物体，那么这个物体就会在画面中形成轨迹。上页图就是一个实际案例，没错，这就是光绘作品的拍摄原理。

这段时间内，如果相机晃动，那么画面就会产生整体的模糊，画面不再清晰。一般来说，大部分人手持相机拍摄，快门速度不能低于 $1/25s$ ，不然画面就会模糊。

为了避免误会，在这里需要和大家做一个说明，这就是手机摄影中“按下一次快门”和“进行一次曝光”的区别。在刚刚我提到的快门速度中，快门打开和关闭一次是单次曝光。在传统的相机时代，按下一次快门就是完成一次曝光，所以它们基本上是等价的。但是今天的手机拍摄中，多帧合成再熟悉不过。我们依然是仅仅按下一次快门（更准确的说法是按下一次拍摄键），但是实际上 iPhone 已经完成了多次曝光。也正是因为这个原因，我们就不能再把“按下一次快门”和“进行一次曝光”相等价。

所以，我们可以看到传统相机摄影的“安全快门”概念在手机摄影上完全不适用。按下快门手持进行长达数秒的拍摄，在相机上是不可能的事。可对于手机的夜景模式非常常见。

这也是手机摄影对传统相机摄影带来的冲击，有一些概念已经在刷新。

不过，如果你拍摄时借助一些专业软件，它们是可以控制物理曝光的，也就是一次快门开合的时间。此时曝光时间如果超过一定的限度，比如前文提到的1/25s，那么手的晃动就会对画面产生非常明显的影响。

这种晃动对于画面的影响并不一定都是负面的。如果可以是有规律的镜头运动，反而会让照片有一种独特的动感，就像是电影中晃动的镜头会有一种“参与感”。

在右图画面中，周围的景物灯光都是晃动的，但是车辆却是清晰的，所以出租车显得速度极快，很有动感。这里采用的拍摄手法就是提前设置较慢的快门速度，当取景画面中出现移动的物体时，我们沿移动物体相同的运动方向转动手机，保持取景框始终跟随物体运动并按下快门。一般来说，只要多尝试几次，就会拍出满意的效果。

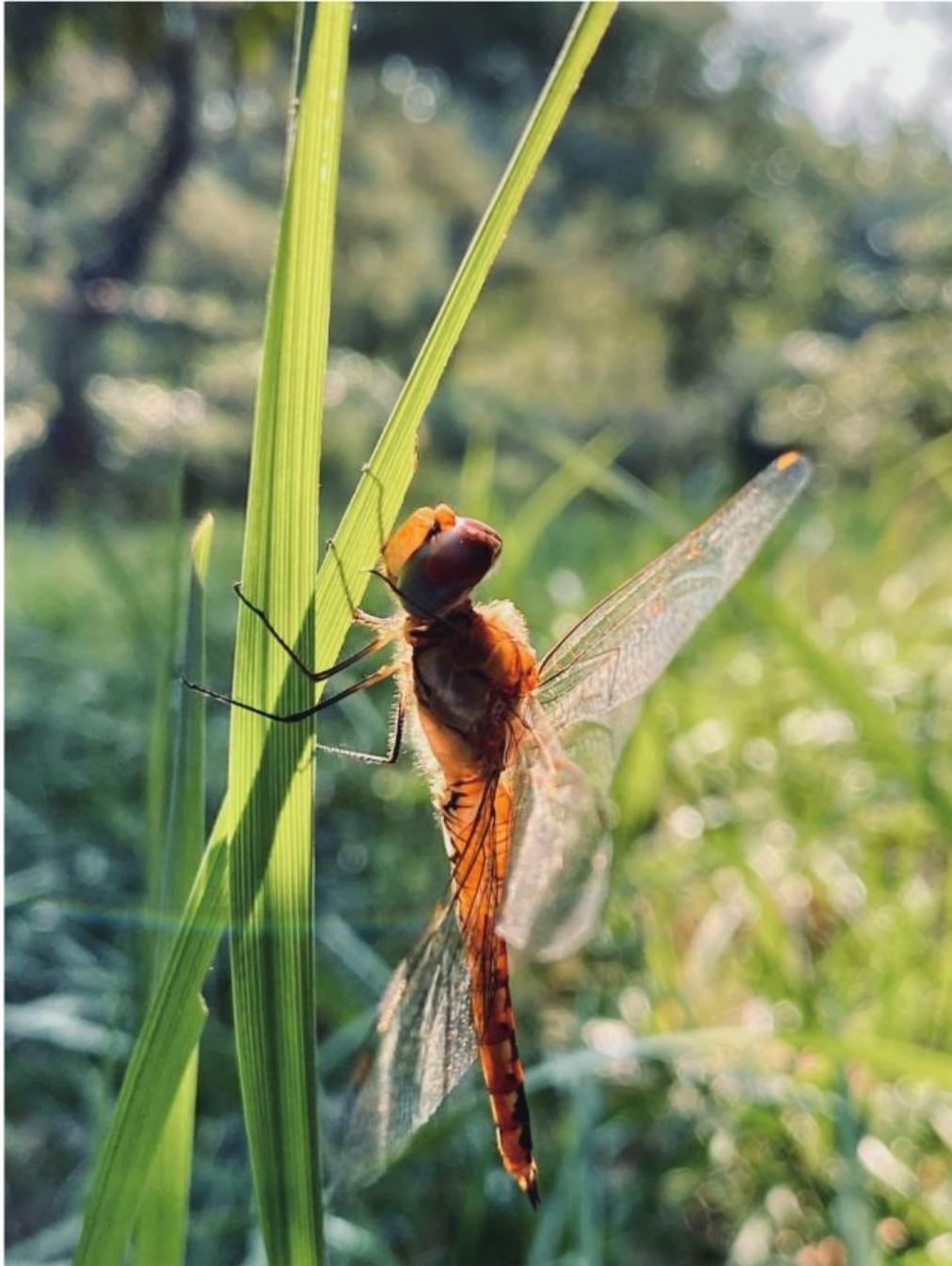
这一技巧也经常被应用在体育摄影中，用来展现运动员奔跑时的速度。



使用iPhone 11 Pro Max拍摄, Jamie-Hua

2.通过控制小孔的孔径大小

小孔打开的孔径越大，那么相同时间内进光量就会越多，画面就会越亮。镜头上这个可以调节孔径大小的装置就是我们所说的光圈。常见的光圈数值有 f1.8、f2.8、f8、f16 等。数值越小，意味着光圈越大，也就是孔径越大，进光越多。



使用iPhone 11 Pro f1.8光圈拍摄, Jamie-Hua

快门速度和光圈这两个参数都是曝光控制的关键，但 iPhone 的镜头是恒定光圈镜头，也就是说光圈的数值不能改变。主要是因为 iPhone 摄像头就已经足够小了，再缩小光圈对于画面产生的影响极其有限，并不具备实用意义。

那么去掉一个选项以后，我们能够调整的进光量控制参数只有“快门速度”一个。

不过，别放松。

虽然调节镜头进光量的只有这两个参数，可是还有一个参数能控制曝光，这就是“感光度”。这个参数和镜头没有关系，而是要回到相机基本结构中的传感器部分。在数码时代，相机对光线的记录都是靠光电转换的传感器来完成的，这个传感器对于光线的敏感程度是可以调节的。同样的进光量，传感器对于光线更加敏感时，画面就会更亮；传感器对于光线敏感度较弱时，画面就会更暗。

衡量感光度的参数是 ISO，常见的感光度数值有 ISO 100、ISO 200、ISO 1600 等。随着数值的增大，传感器对于光线感受的能力更好，画面更亮。

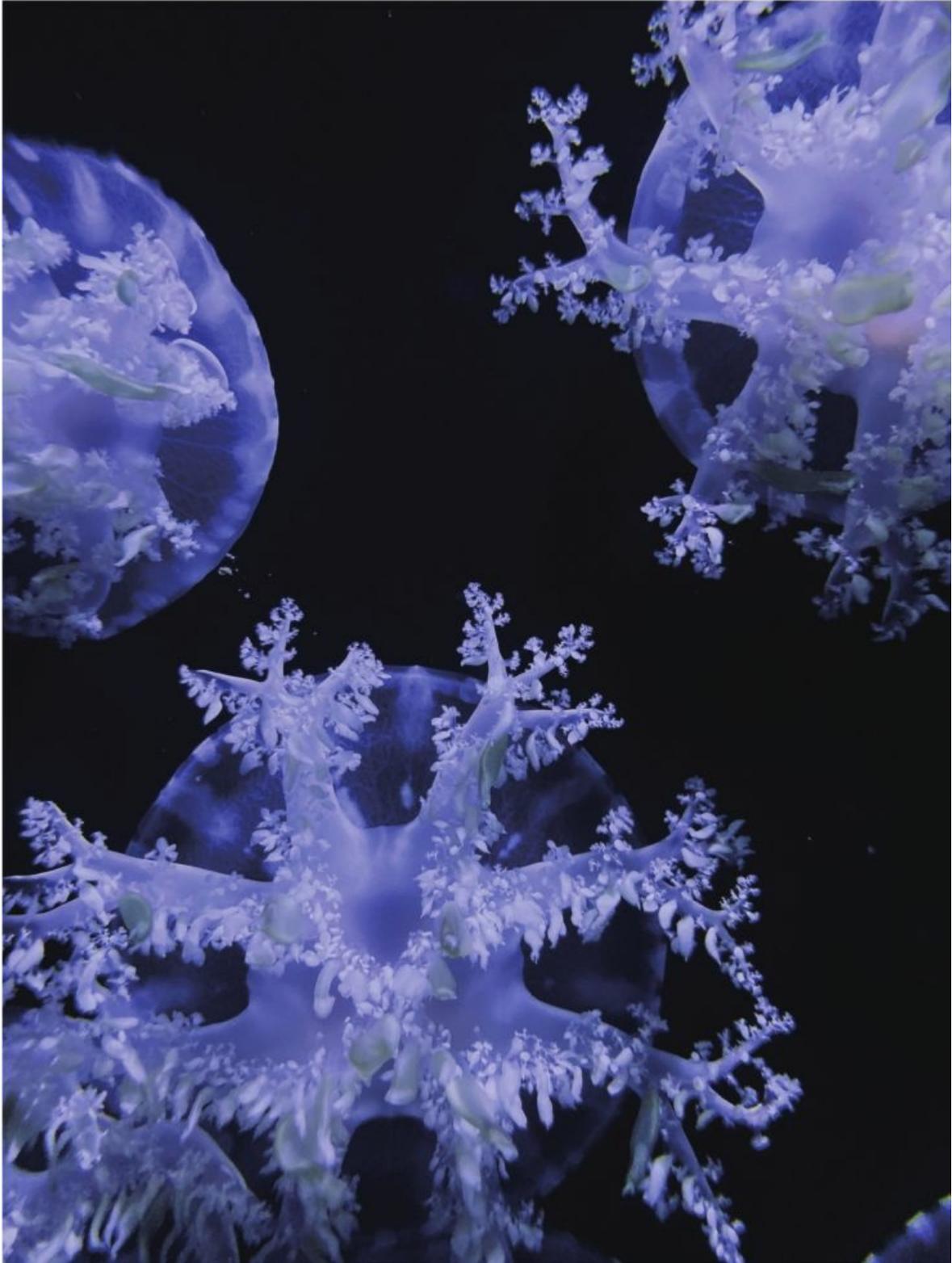
听到这里，你可能会欣喜若狂。如果照片不够亮，我们是不是只要无限地提高感光度即可。理想是丰满的，现实是骨感的。因为随着感光值的提升，画面质量会随之下降，而且画质的下降是随着感光度的提升愈发明显的。因此，在一些相机评测中经常会有类似这样的评价：

画面在 ISO 3200 可用。

这就是在说，这台相机在感光度 ISO 3200 时画面质量已经明显下降，勉强可用。因此想要好的画质，就需要尽可能地降低感光度。

好，阅读到这里，你就已经掌握了摄影中最为“复杂”的“数学”知识。虽然我一开始可以直接告诉你结论，但是死记硬背不利于拍摄时灵活快速调整。只有知其然，才能知其所以然。从原理上掌握曝光，这对你以后的创作会非常有帮助。

综上所述，曝光就是通过调节相机快门速度、光圈、感光度这三个参数获得一张明暗适当的照片。



使用iPhone 11 Pro Max ISO 500拍摄, Jamie-Hua

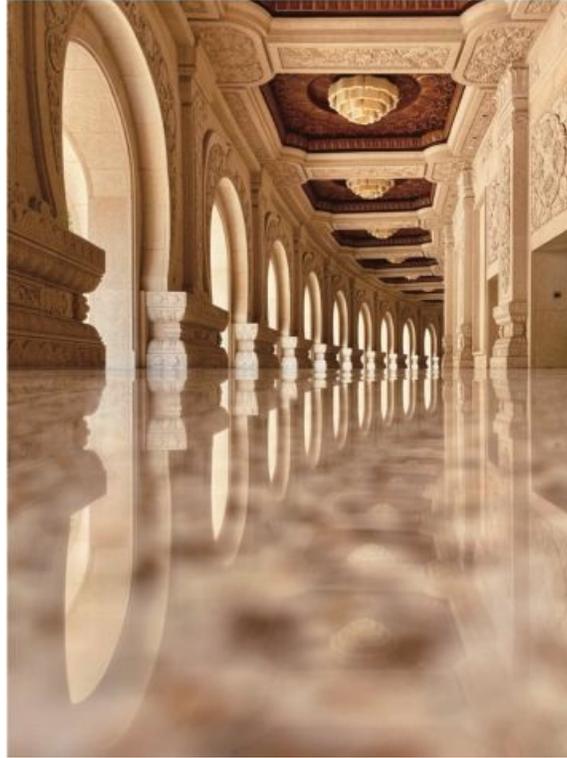
调节曝光

在说到如何调整曝光之前，我们先来想这样一个问题：我们如何判断一个画面的明暗？也就是说，面对同一个场景，有些人认为画面需要暗一些，有些人认为画面需要亮一些。那么到底谁是正确的呢？

我们看下面两张照片：左图的风格更暗，而右图的风格更为明亮。无论是暗也好，亮也罢，绝对是各有各的美。也就是说，不同的拍摄者对于场景的明暗没有一个统一的标准。



使用iPhone 11 Pro Max降低曝光拍摄，Jamie-Hua



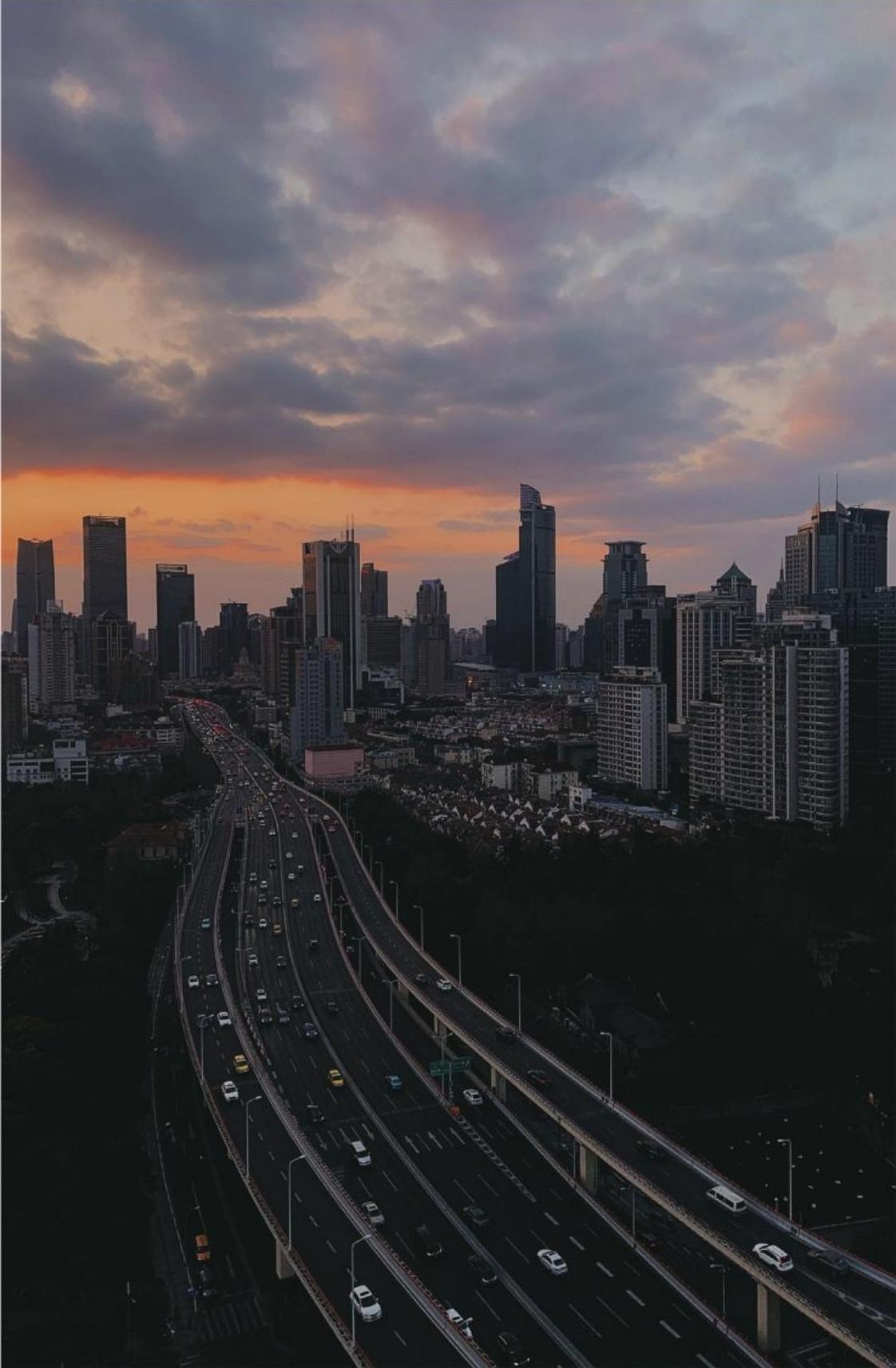
使用iPhone 11 Pro Max增加曝光拍摄，Jamie-Hua

可 iPhone 是自动曝光，它需要一个非常明确的参考值，也就是一个所谓的“标准的曝光”。相机厂商约定俗成，按照拍摄画面亮度混合为 18% 的中灰色为标准的曝光。因此，大部分的手机也都是以此为基准进行测光和曝光。毕竟机器需要计算，计算就需要一个标准。但是实际拍摄中，拍摄的场景千变万化。

如果我们不考虑实际的画面内容，只按照 18% 的中性灰为标准进行曝光，遇到一些极端场景就会出现一些问题。比如拍摄纯白色的雪，如果我们这个时候依然按照18% 的中性灰为标准曝光，那么画面就会显得灰暗。更加常见的案例是，夕阳逆光人像中人物的面部通常会非常暗，这是因为画面中阳光过亮，测光时相机对整体画面进行平衡，所以脸部就会曝光不足形成剪影效果。

此时我们就需要针对画面中的重点内容进行加权。比如拍摄人物时，脸部更加重要，我们可以在被摄人物的脸部区域进行曝光计算的加权，让人物面部的曝光最为精准，忽略其他部分的曝光。

相机自动测光虽然可以得出标准的曝光，但是标准并不意味着“审美上的好看”。如果摄影的曝光只靠机器计算就可以完成，是要多无聊。摄影师自己干预曝光来实现不同的照片氛围才是关键。



那么, 有了上面的铺垫以后, 我们就可以清楚地知道, 当拍摄一张照片的时候, 按照18%中性灰的标准测光, 任何场景都有一个标准的曝光值。我们假设这个标准曝光值用 1 来表示, 用 X 代表光圈, Y 代表快门速度, Z 代表感光度, 那么对于任何一张照片来说:

$$X+Y+Z=1$$

也就是说, 标准的曝光值是光圈、快门速度、感光度这三个参数共同决定的 (这里的+不代表真正的数值相加, 只是代表相关联)。而手机镜头的光圈又都是恒定的, 所以实际上手机摄影的曝光是快门速度和感光度二者决定的。

那么这个公式, 就是我们在调整曝光参数时的依据。

我们在拍摄时, 不要一上来就想怎么调整拍摄参数, 而是要先想清楚要什么样的画面效果。比如我们想要拍摄一个光轨效果的照片 (如下图所示)。光轨的出现需要较长的曝光时间, 因此就需要尽可能地降低感光度, 从而延长照片的曝光时间。

如果我们想要拍摄高速运动的物体, 同时希望它还能保证清晰, 这就意味着拍摄时需要更快的快门速度, 所以此时就需要提高 ISO。也就是说, 是摄影师的拍摄意图最终决定了拍摄参数的调整方向。



使用iPhone SE 结合 ProCam App拍摄, Derrick Zhang



使用iPhone 12 Pro Max拍摄，Jamie-Hua

需要说明的是，任何的调整都是有限度的。比如，几乎所有的慢门光绘拍摄都是在夜晚低光环境中进行，因为在白天光线充足的情况下，就算是感光值降到最低，快门速度也无法满足光绘对于曝光时长的要求。或者在弱光环境中，即使快门速度已经达到了手持拍摄的极限值，我们也不能无限地提高 ISO 让画面更亮，因为画质会相应地迅速下滑。所以，曝光就是一种平衡的美学，在参数上平衡，也是在摄影理念上平衡。

这里说得热闹，但你可能满肚子疑惑：

“我好像在 iPhone 的拍摄界面里并没有看到这些参数调节的选项？”

是的，因为 iPhone 一直主打的就是“快速简单”的拍摄理念，所以在相机中并没有提供参数调整，而是由相机自动曝光。但是这并不意味着 iPhone 不可以人为调节参数，我们只需要下载一些可以调节参数的第三方软件应用即可，比如 Pro Cam 就是我常用的快门速度、感光度调节软件。

而这种所有参数都需要摄影师人为调节的曝光方式一般叫作手动曝光。

虽然你已经了解了这么“深奥”的曝光知识，但接下来我要告诉你一个坏消息：

大部分情况下，我们使用 iPhone 的自动曝光方式即可，手动调节参数只适合少数特殊画面效果的拍摄场景，比如光轨、星空、光绘。

但这并不是意味着曝光知识没有用，恰恰相反，这些知识是摄影的重要基石，会对我们日后的进阶拍摄有着深远的影响。平时很少用，但是用上就是大用。

而且这里所说的自动曝光，也不是单纯地按下快门即可。

恰恰相反，我认为大多数情况，你想要获得一张有品质的照片，都需要对 iPhone 的拍摄进行干预。因为 iPhone 为代表的智能机拍照的优先需求都是“拍得到”，再加上目前大众对于照片的审美大多还停留在“拍得亮”。所以大部分手机在自动曝光时，得到的照片都会有一点点过度曝光的倾向。

但正是这一点点，让照片失去了本该有的质感和颜色。

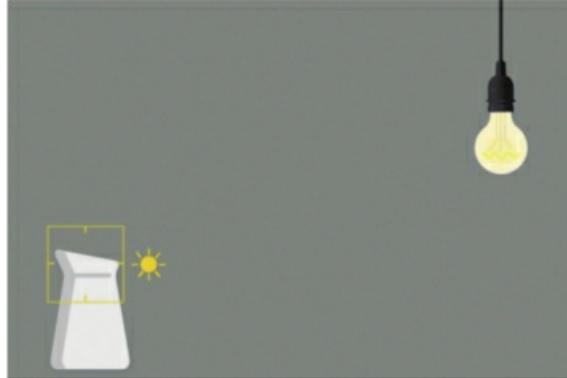
所以我们在用 iPhone 拍摄的时候，可以通过以下三种方式进行曝光的干预。



使用 iPhone Xs 降低曝光拍摄, Derrick Zhang

1.点按画面

我们可以通过直接点按拍摄预览画面的不同位置控制明暗：点击画面中相对较暗的地方，则画面整体会变亮；点击画面中相对较亮的地方，则画面整体会变暗。

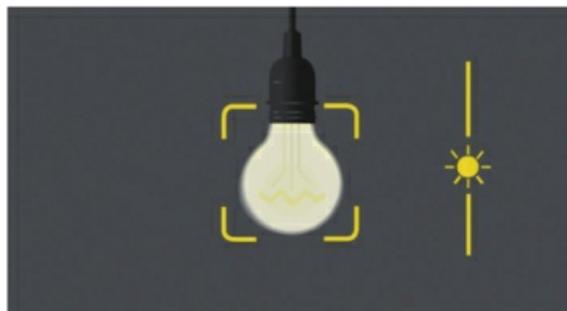


点按预览画面中不同的位置，控制画面明暗

其实如果你理解了前文中相机曝光参考 18% 中性灰的原理，这里就很好理解了。点击哪一个区域本质上就是在提高这个区域的曝光权重，iPhone将会按照这个区域进行 18% 中性灰的曝光。暗的地方想要接近中性灰自然要变亮，亮的地方想要接近中性灰自然要变暗。

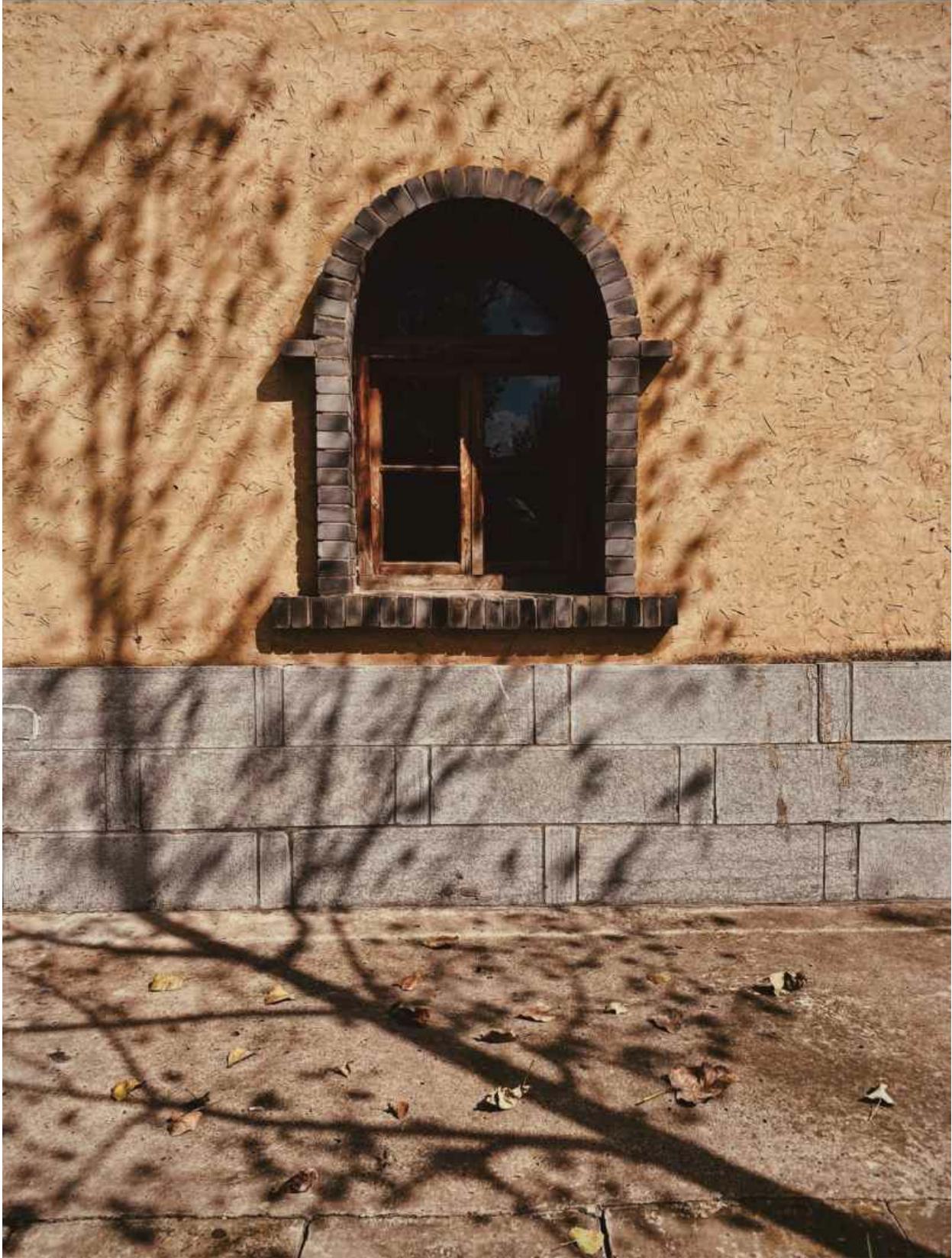
2.调节滑杆

我们可以通过调节对焦框旁的曝光调整滑杆控制画面明暗：我们在点击预览画面以后，会看到画面中出现一个对焦框，在对焦框的旁边有一个滑杆。滑杆就是用来调整曝光的，向上滑动提升画面亮度，向下滑动降低画面亮度。



对焦框旁的曝光调整滑杆，向上滑动提升画面亮度，向下滑动降低画面亮度

但是滑杆的调整范围是有限度的，而且是以你“点按的区域”的亮度为基准的。比如我们点击的是画面中的较亮部分，由前文得知画面就会变暗，那么此时滑杆能够调整的曝光范围就是在目前这个亮度值基础上小范围增减。



使用iPhone 11 Pro Max 降低曝光拍摄, Jamie-Hua

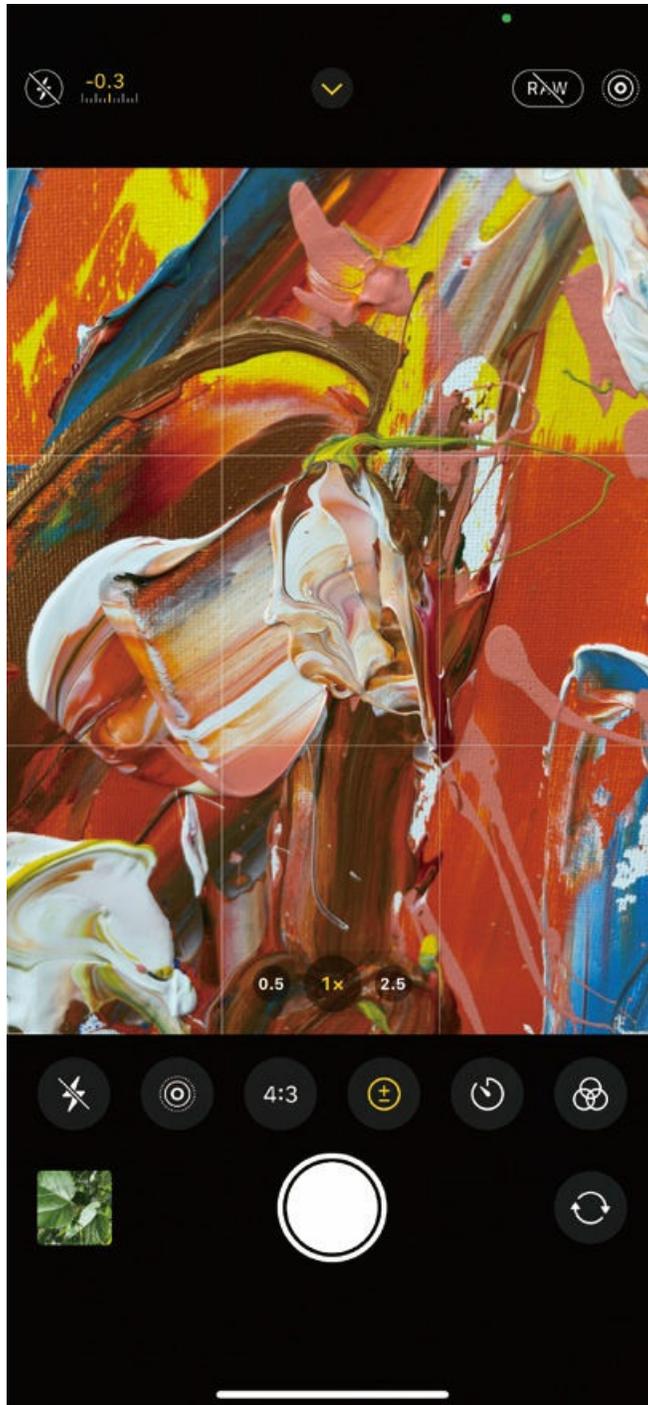
3.曝光补偿按钮

在 iOS 14 中，iPhone 加入了一个一直以来我都很想要的功能，就是曝光补偿按钮，它最大的好处不仅仅是可以快速精准地调整曝光，还在于：

iPhone 的对焦和曝光终于可以完全分离，点按操作负责对焦，曝光补偿按钮负责曝光调节，对焦和曝光不再相互牵扯。

因为 iPhone 相机界面中的点按操作不仅仅能干预曝光，还有对焦作用，点哪里相机就对焦在哪里。常规情况下，对焦的是主体，那么按照主体曝光没有不妥。但还是有非常多的场景需要不同的曝光倾向，所以能让曝光和对焦分离就很重要。

而且我的拍摄习惯是，大部分情况下都在手机自动曝光的基础上略微降低曝光，这样照片会显得更有品质，不信你可以用自己的iPhone 拍摄实验一下。告诉你一个秘密，苹果官网上那些画质极高的 iPhone 样张，大部分都是使用这种干预曝光拍摄的结果。而这正是摄影师对于曝光的主动控制和选择。



iPhone拍摄界面中，取景框下左起第4个按钮即为曝光补偿按钮



使用iPhone 11 Pro Max 降低曝光拍摄，Jamie-Hua

上一页下方是使用 iPhone 11 Pro Max 拍摄的一张 iPhone 的产品图。图中产品和雕塑有一种悬浮感，看起来似乎是需要后期才能实现。其实我只不过是把产品放置在一块黑布上，然后主动压低曝光，这样黑布就和背景融合到一起。

坦率地说，找到技术上“正确的”曝光并不是最难的，但是审美上“正确的”曝光才是最难的。



整体画面非常昏暗，但是非常耐看，营造出一种安静的氛围



画面整体亮度适中，细节丰富，呈现出充足的信息量



画面整体偏亮，视觉上很刺激，给人轻快明亮的感觉

认识太阳光线

我经常在社交网络上看到一些摄影爱好者的困惑，其中最典型的就是：

“同样的手机，为什么不同人拍摄的实际结果差很多？”

这其中最为显著的差别就在于普通用户和摄影师对于光线的理解和控制完全不同。一位专业摄影师在拍照时，他的本能反应就是观察光线。这里的光线不是指拍摄结果的明暗，而是我们真实拍摄场景的光线情况。有经验的摄影师甚至会选择光线或者是等待光线。一天之中太阳东升西落，带来了每个时间段完全不同的光线。为什么风光摄影师喜欢早出晚归？正是因为日出日落前后的光线有着与白天大部分时间不同的颜色和方向。

颜色很好理解，前文我们提到过太阳落山之时一部分天空会是金黄色，一部分天空会是蓝色；同理，日出之时也是如此，太阳刚刚升起，整个大地会立刻被染上暖黄色。



使用iPhone 11 Pro Max拍摄，太阳落山前后光线对比，Jamie-Hua

但这里需要特别强调光线的方向。中国人想到了用物体影子的方向来确定一天不同的时间点，正是因为太阳在不同时间会带来完全不同的光线方向。比如日落前后，由于太阳位置较低，那么此时拍摄的画面中就会出现明显的高光、阴影。



使用 iPhone 11 Pro Max 拍摄，Jamie-Hua

上页图片的拍摄时间是下午 6 点，太阳此时马上就要落山了。我们可以从画面中明显看到明和暗的对比，影子的出现不仅仅让画面层次更加丰富，而且会让照片的阅读者感受到光线的存在。

是的，这就是我们在照片中常说的“氛围感”。所谓的氛围感并没有我们想象的那么深奥，其实只要做到“让读者感受到光线的存在”，就是一张氛围感极佳的照片。



使用iPhone SE拍摄，Jamie-Hua

比如在上页图中，两位小朋友走在放学回家的路上。这是一张氛围感非常强烈的照片，而这种氛围感来自于我们能够清晰地透过画面明暗关系感受到光线的方向。你只要看一眼就会知道，阳光是从小孩子的后面照射而来。而在当时的场景，如果是 iPhone 进行自动曝光，画面中不可能存在这么多的黑色，因为这是曝光不正确的。显然，技术上的曝

光正确无法还原这种氛围感。

所以这也是为什么即使是一张最普通的日落照，也会让你感受到美的原因。其实重要的不是日出日落，而是日出日落时更容易展现出光线的存在感。如果你可以在其他时间也体现光线的存在，同样可以获得这种氛围感。

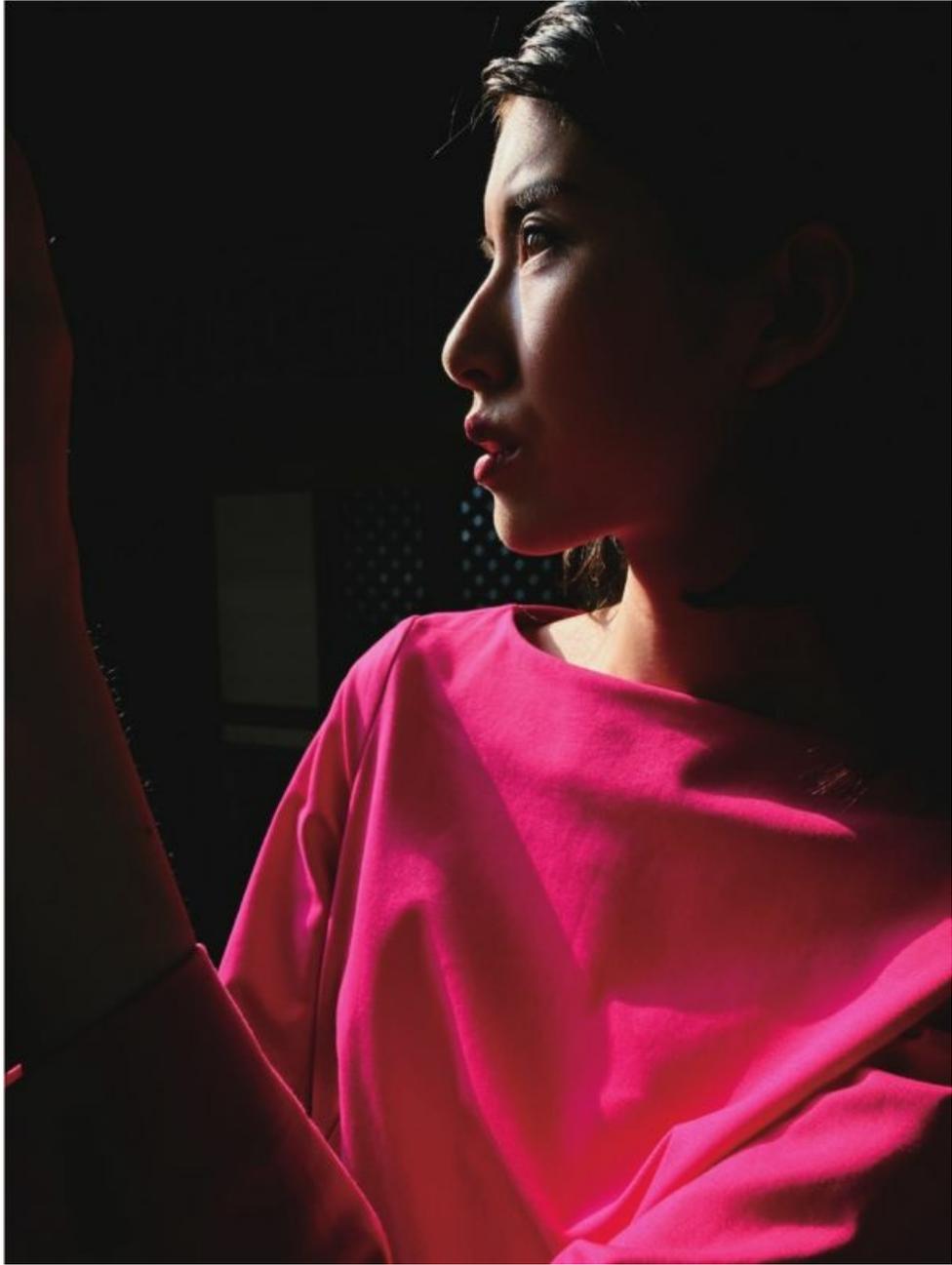
下页图就是一个典型的例子，它并不是拍摄于传统的黄金拍摄时间，但是我们依然可以从画面中感受到光线。就是因为摄影师敏锐地利用了人物的剪影。这听起来像是一个非常有趣的哲学命题：一张好看的照片能够脱颖而出，靠的往往不是它明亮的部分，而是它灰暗的部分。

类似的例子很多，你现在随便翻阅这本书，会发现那些好看的照片或多或少都会遵循这样的原则，你会在照片中“寻找到光线的踪迹”。

我不知道你有没有注意到，其实苹果的官网样图（136页图）已经给我们提供了非常好的案例。我们总是觉得苹果官网的iPhone样片非常高级、有氛围感，就是因为我们可以很直接地在每一张照片中寻找到光线的踪迹：要么是感受到光线的色彩，要么是感受到光线的方向。



使用iPhone 11 Pro Max拍摄, Jamie-Hua



使用iPhone SE拍摄，苹果官方人像风格作品，Jamie-Hua

这其实也解释了另一个重要的命题，即为什么夜景不是越亮越好。

因为对于一张夜景照片，关键在于夜景氛围的还原，如果我们只是一味追求画面亮度，就会失去对于光线的把握。而 iPhone 的夜景模式之所以更加耐看，就是因为它首先做的并不是让夜景亮起来，而是弥补夜晚拍摄时画质和色彩的不足。与此同时，它一定会让我们感受到画面中的光线氛围。



使用iPhone 12 夜景模式 拍摄，Jamie-Hua

上图拍摄于 2020 年的万圣节，使用了 iPhone 12 的夜景模式。我们可以清楚地看到画面中光线的方向和颜色。这是一张完全不同于现在大家对于夜景模式认知的照片，因为画面右侧大树中存在着大量的黑色。可如果真的让整棵大树亮起来，那么画面中就不会存在暗部。

没有黑暗，我们又怎么知道什么是光明？

哈哈，原谅我突然的哲学思辨，但事实的确如此。

到这里，我们已经有了清晰的一条因果关系线：如果想要氛围感好的照片，需要先在画面中找到光线的踪迹，想要更好地表现光线，就需要黑暗衬托。这就是指导我们的曝光原则。当然，这仅仅是一种曝光方式，实际上摄影的曝光方式有着无数的变化。重要的不是追求一模一样的结果，而是感受这种理念。

这种理念归根结底就是一种审美，这也再次证明了为什么我在本书的开头说“审美是最重要”，因为它是一切技术的落脚点。

希望这一章节的学习能让你感受到“逐光掠影”的乐趣。