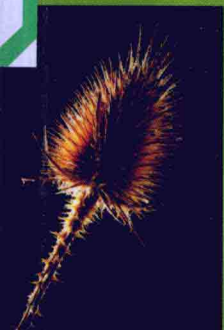


Closeup Shooting [德] Cyrill Harnischmacher 著 樊智毅 译

微距摄影艺术

微距摄影秘技大公开
拓展微观新视界

rockynook



 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

Closeup Shooting [德] Cyrill Harnischmacher 著 樊智毅 译

微距摄影艺术



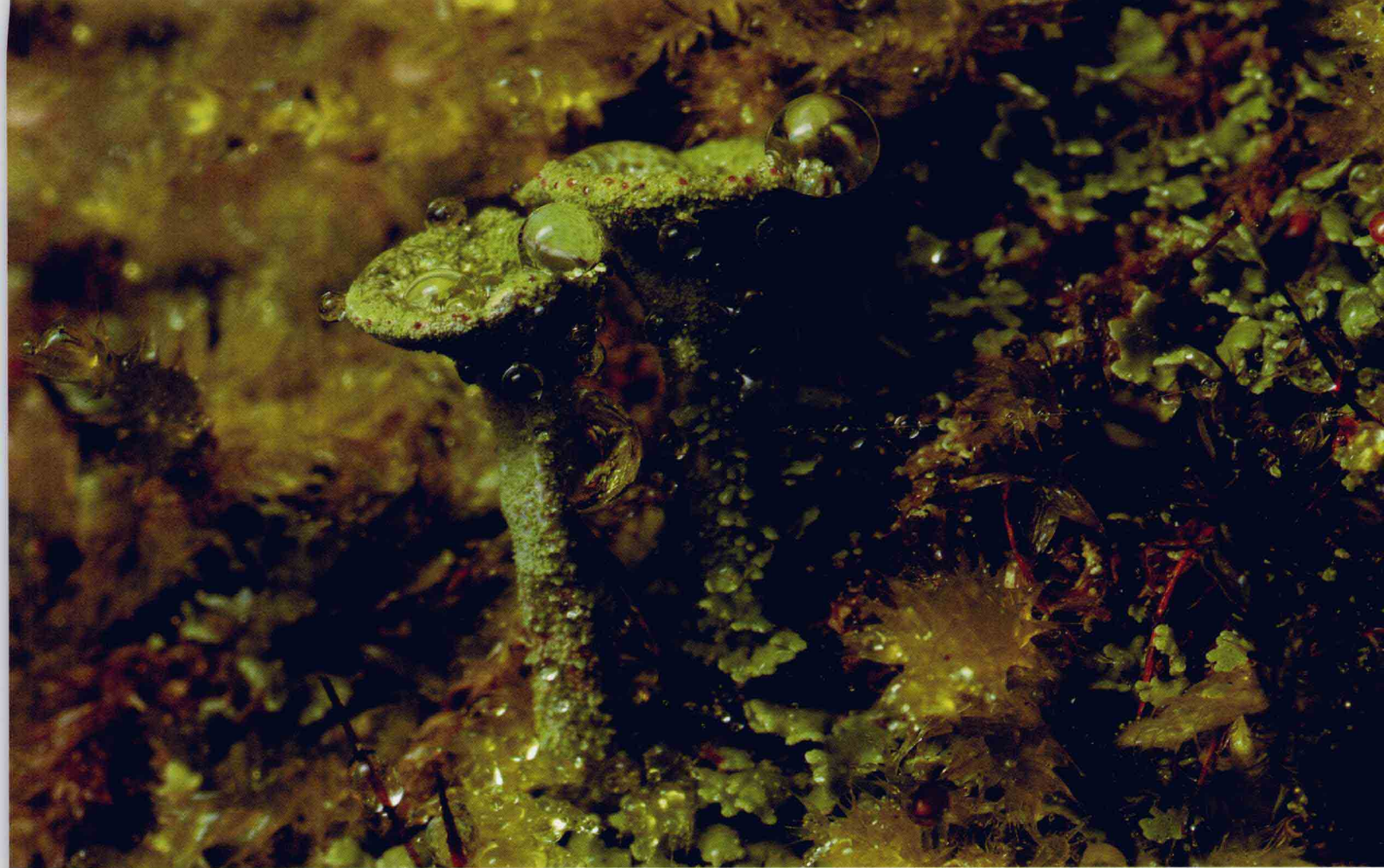
人民邮电出版社
北京

内容提要

近距离摄影是各种摄影类别中最令人着迷的领域之一。这本附有大量插图的指南会引领你走向各种微小物体的奇妙世界，并会告诉你怎样用照片把它们的美丽保存下来。这本书会详细地解释每个拍摄步骤，包括如何选择合适的器材，如何利用环境光或创造人造光，以及如何构思并定格出完美的照片。同时，这本书通过大量的精美图示和详尽指引，为你说明近距离摄影的器材系统装配以及成功拍摄流程。

Cyrrill Harnischmacher 是一位在德国南部生活和工作的摄影师和设计师。他在微距摄影方面有着丰富的经验和造诣。本书将是微距摄影爱好者的必备参考。

谨向Urte、Tabea、Jona、Ingrid、Kai、Bettina以及通过各种方式为这本书作出贡献的所有朋友致谢。



▲ 苔藓。拍摄参数：快门速度
1/125s，光圈f/13，50mm微距镜头
加2×增距镜，离机闪光加柔光罩。
这张照片拍摄于苔藓在水中萌发后
的一刻

领略全新的世界

在摄影的各种分类中，近距离摄影是其中一个最令人着迷的领域。每向前靠近一步，我们就向一个全新的世界迈进一步。我们会看到水晶球像失去重力似的在空中飘浮，仿佛违反了物理定律；我们会看到一些长得像外太空生命的奇怪生物；我们还会发现一些令任何工程师和建筑师都会嫉妒的伟大结构体。这个神奇的世界就在我们的眼前，然而它是如此的小，往往又转瞬即逝，以至于我们无法只用自己的眼睛来观察到它。因此，近距离摄影是一条探索未知世界的途径。即使是被研究了多年的事物，通过近距离摄影往往都会有新的发现。摄影师们可以利用光线、光圈和艺术想象力，创造一个全新的视觉空间。即使是最常见的，甚至每天都可以接触到的物品，都可以通过独一无二的方式被展现出来。

微距摄影的定义是：对被摄物体进行不加放大，或者仅作轻微放大的摄影，放大倍率一般为 10:1 以下。同时，微距摄影也被定义为：拍摄主体在胶卷上至少有 1:1 倍率的摄影，也就是说胶卷上物体的影像与实物大小相等，或者大于实物。近距离摄影的定义则是：在较近的距离内进行拍摄。而对于近距离摄影和微距摄影

之间的分界线，则没有明确的定义。所谓“近距”，其实不仅包含了近距离摄影，还包括了微距摄影和桌面静物摄影。因此，为了保持统一性，“近距”这个术语，在摄影类别中可以代表“近距”、“微距”和“桌面静物”。然而，近距离摄影和桌面静物摄影通常又不同于微距摄影，前者更偏重于设计，后者则更偏重于发现。如果一只蝴蝶的影像占据了整幅画面，往往会被认为是微距摄影，即使放大倍率只有 1:3。而火柴盒在相同的放大倍率下却通常被视为近距离摄影。被摄物体的大小与我们的视觉习惯相结合，会对我们的认知产生极大的影响，使我们无法对上述二者进行严格划分。上述例子的原因基于我们对火柴盒的认识，我们可以将它与心目中认定的尺寸进行比较，而蝴蝶却具有各种不同的大小。然而，我这本书的意图并不是为了分析尺寸大小的标准，而是着重于现代技术为近距离摄影的创意处理所提供的条件。

本书除了涵盖摄影和技术上的基础知识，还专门介绍了如何控制光线。有时候，对光线的轻微改变，会使简单的拍摄飞跃成为优秀的摄影创作。

Cyrill Harnischmacher





目 录

基础	1	闪光灯	52
超近距摄影	9	控制闪光	60
选择适合的相机	13	创意闪光	63
标准镜头	21	草地里的近距摄影天堂	66
近摄镜头	22	拍摄清晰照片的攻略	68
延长筒和增距镜	23	四季	73
反接镜头	24	旅行近距摄影	76
皮腔	25	水下近距摄影	84
近摄镜片	26	桌面静物摄影	88
特制器材	27	拍摄产品	93
Zoerk 多焦点系统	31	光效比较	97
近摄工具	33	用光技巧	98
三脚架、摇摆式云台和球形云台	36	制作自己的器材	113
最重要的滤镜	40	豆袋三脚架	114
日照光	45	反射片	115
人造光	50		

基础

要一直获得满意的效果，你就应当熟悉一些摄影的基础知识，并学会如何在摄影创作时有目的地应用这些知识。我们先来看看这些在近距离摄影艺术中经常出现的概念。

放大倍率

放大倍率用于描述物体实际大小和它在胶卷或图像传感器上的影像大小之间的关系。如果影像的大小与物体完全相同，则放大率就是 1:1，也就是说实际上的 1cm，在胶卷或传感器（无论什么规格）上也是精准的 1cm。如果倍率是 2:1，则物体的图像将会是其实际尺寸的 2 倍。因此，在 2:1 的倍率下，实际上的 0.5cm 在胶卷或传感器上则相应为 1cm。

弥散圆

镜头对焦的时候，只有那些处于焦平面上的点在胶卷或传感器上才会是清晰锐利的，而影像其他区域的点则不会精确地显示成点状，而是像一个个圆形，这就是弥散圆。在一定的限度内，我们的感官知觉会接受这些圆，认为他们是锐利的，并且是在对焦范围内的。而如果圆的大小超

放大倍率的计算：

$$\text{放大倍率} = \text{总长度} / \text{焦距}$$

总长度由镜头焦距和其他所有延长部分组成（例如，50mm 镜头装上 25mm 延长筒）。

$$\text{放大倍率} = (50 + 25) / 50$$

$$75 : 50 = 1.5$$

计算得放大倍率为 1.5:1

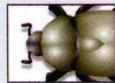
物体的实际尺寸



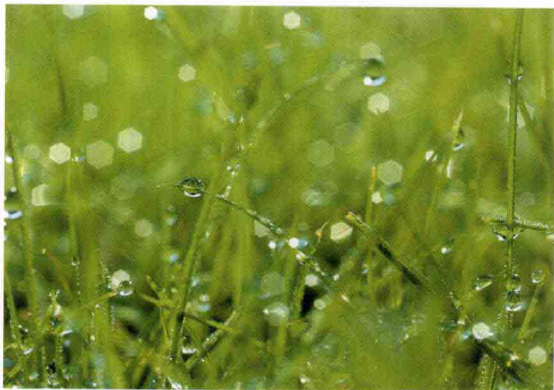
35mm 胶卷，放大倍率 1:1



3/4 英寸传感器，放大倍率 1:1



▲ 放大倍率与相机画幅完全无关

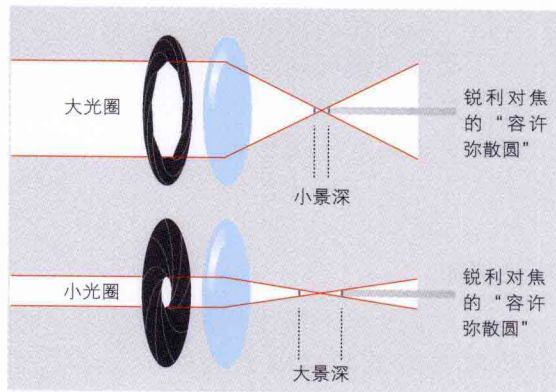


▲ 弥散圆的形状由光圈叶片的数量和结构决定（上图为6片叶片）

过了这一限度，我们则会认为他们是在对焦范围之外。相机的画幅可以决定这些被我们认为是在对焦范围内的圆可以有多大。弥散圆的形状对景深是没有影响的，这些圆的形状由光圈叶片的形状和数目决定。理想的光圈开口应该是一个由光圈叶片组成的圆形。对于这种用主观标准衡量的焦外成像，我们称之为“散景”。

景深

景深是指在对焦范围内前后之间的距



▲ 光圈越大，可视景深越小。这是由弥散圆的大小决定的

离。拍摄主体上精确聚焦的距离实质上只有一个，在聚焦点的前后两侧，焦点逐渐模糊，然而在一定的范围内，这种模糊是可以忽略不计的。照片上被人的肉眼认为是清晰锐利的这些区域，就是“容许弥散圆”。光圈大小决定了快门速度和景深。如果你想获得较大的景深，你必须收缩光圈（光圈数值更大），打开光圈（光圈数值更小）则会使景深变小。照片的清晰和模糊部分都是摄影构思的重要组成。因此，很多单反相机（SLR）都设有景深



▲ 从左到右：50mm、105mm和150mm微距镜头，放大倍率均为1:3，光圈均为f/5.6。以上三张照片的景深是相同的。在微距范围内采用相同的放大倍率，焦距对景深的影

响可以被物距的改变抵消。由于视角的改变，在长焦镜头拍摄的照片中，背景的比例明显小很多

35mm胶卷的景深

放大倍率	光圈f/2.8	光圈f/4.0	光圈f/8.0	光圈f/16	光圈f/22
1:4	3.4mm	4.8mm	9.6mm	19.2mm	26.5mm
1:3	2.0mm	2.9mm	5.8mm	11.5mm	15.9mm
1:2	1.0mm	1.4mm	2.9mm	5.8mm	7.9mm
1:1	0.3mm	0.5mm	1.0mm	1.9mm	2.6mm
2:1	0.1mm	0.2mm	0.4mm	0.7mm	1.1mm
4:1	0.05mm	0.08mm	0.15mm	0.3mm	0.4mm

以上采用景深，放大倍率及微距镜头计算公式计算，部分数值省略

预览按钮，用于目测景深在不同光圈设置下的表现。最后还有一个重要的说明，镜

头的焦距也会影响景深。广角镜头可以获得比长焦镜头更大的景深。然而，这必须



是在相机与拍摄物体距离相同的情况下才会有这种结果。如果以放大倍率作为物体的量度（就像在近距摄影中），在放大倍率和光圈都相同的情况下，焦距的长度对景深并没有影响。如果你想在不同的焦距之下维持相同的影像大小你就必须改变相机与物体之间的距离。在近距摄影的范畴内，物距的改变可以完全抵消焦距的改变。如果物距不变，景深则会随着焦距而改变。放大倍率以及拍摄的区域也会因此改变，更多的景物会被拍摄到照片中。镜头的焦距决定着物体在相机或传感器上的大小。

相机画幅

便携式数码相机的画幅比较小（例如1/2.5英寸的传感器），会产生更大的景深，

上：300mm长焦微距镜头，快门速度1/250s，光圈f/5.6。尽管景深很浅，在拍摄条件恶劣的情况下，你还是可以手持相机拍摄

中：快门速度1/90s，光圈f/9.5

下：快门速度1/15s，光圈f/19，不用三脚架完全无法拍摄

焦距、景深和物距的关系

焦距	光圈	景深	物距	近似放大倍率	感光平面
150mm	f/8	5.8mm	80cm	1:3	10.8cm × 7.2cm
100mm	f/8	5.8mm	53cm	1:3	10.8cm × 7.2cm
50mm	f/8	5.8mm	27cm	1:3	10.8cm × 7.2cm
焦距	光圈	景深	物距	近似放大倍率	感光平面
150mm	f/8	1.0mm	60cm	1:3	3.6cm × 2.4cm
100mm	f/8	8.3mm	60cm	1:4	13.3cm × 8.8cm
50mm	f/8	5.1mm	60cm	1:10	36cm × 24cm

以上采用景深，放大倍率及微距镜头计算公式计算，部分数值省略

然而，数码单反相机（DSLR）传感器（或者35mm胶卷）的面积大得多，它所获得的景深则较小。这是因为，为了在不同的画幅下用某一物体填满整个画面，你需要应用不同的放大倍率，从而导致了景深的改变。1:2的放大倍率可以使一只36mm长甲虫填满一个18mm宽的传感器，这时f/8光圈所形成的景深为2.4mm。而在35mm胶卷上拍全这只甲虫，放大倍率需要1:1，这会导致景深变小，这时f/8光圈所形成的景深为0.96mm。

光圈和衍射

因为景深会随着放大倍率的增加而缩小至只有零点几毫米，这时你可能需要在镜头的技术极限内把光圈尽量缩小，以避免这个问题，这在一些时候是非常必要的。然而，如果光圈缩小超过了限值，光线通过光圈开口就会产生折射，从而导致锐度的下降。这被称为衍射。衍射在大光圈时也存在，不过由于这时绝大部分光线都以直线通过大大打开的光圈开口，因此，衍射的影响可以忽略不计。

光圈与衍射

放大倍率	最小可用光圈
1:2	f/32
1:1	f/22
2:1	f/16
3:1	f/11
4:1	f/8
5:1	f/5.6

▲ 光圈的缩小超过最小可用光圈，则会由于光线在光圈开口形成衍射而导致锐度下降

快门速度

当光圈缩小，快门时间就会增大。相同的光量需要更多时间才可以通过更小的光圈开口。如果你想在近摄范围内再往前靠近，镜头的伸长会造成额外的光线损失，从而带给你更大的挑战。这时如果你把相机设在光圈优先挡，保持光圈不变，在近摄范围内对同一物体用不同的物距进行对焦，你就会发现这一现象。当你靠得越近，取景框中显示的快门时间就越长。由于光圈缩小和镜头伸长造成光量损失，你会马上发现你的快门速度太慢，以致无法避免相机抖动，无法手持相机拍摄。你可以通

过两种方式来获取可用的快门速度。第一，通过改变光照条件来增加光线，例如使用反光板或闪光灯。第二，通过增加 ISO 值来提高感光度。然而 ISO 值的增大会导致噪点增多，使成像质量下降。最后，你可以把相机装在三脚架上，使用长时间曝光。在拍摄静止物体时，长时间曝光是最好的选择，这可以大大降低照片产生动态模糊的可能性。



▲ 四斑蜡象。快门速度1/60s，光圈f/9.5，
105mm微距镜头，闪光灯加柔光罩

我们会碰到一些奇怪生物，它们仿佛来自另一个星球

