

QINGSHAONIAN Sheyinggrumen ZHINAN

沈燕萍 顧愛彬 編譯

青少年 攝影入門指南



江蘇人民出版社

J4
72

摄影入门指南
QINGSHAONIAN
SheyinggrumenZHINAN

104452



书 名 青少年摄影入门指南
编 著 者 顾爱彬 沈燕萍 编译
责任编辑 李 宁
出版发行 江苏人民出版社
地 址 南京中央路 165 号
邮政编码 210009
经 销 江苏省新华书店
印 刷 者 苏州印刷总厂
开 本 787×1092 毫米 1/24
印 张 6.5 插页 2
印 数 10141—20180
版 次 1996 年 4 月第 1 版第 2 次印刷
标准书号 ISBN 7 214 01397--5/J·61
定 价 12.00 元

(江苏人民版图书凡印装错误可向承印厂调换)

裝幀設計：趙 清

SHEYINGRUMEN

ISBN 7-214-01397-5



9 787214 013972 >

ISBN 7-214-01397-5

J·61

定价：12.00 元

目 录

照相机的原理	(1)
照相机的操作	(10)
照相机的选择	(33)
摄影过程	(42)
光	(50)
摄影构图	(62)
摄影题材	(73)
附件	(96)
镜头的选用	(101)
黑白胶片的冲洗	(109)
黑白照片的制作	(117)
照片的应用	(131)
照片的缺陷	(138)
摄影史	(141)

照相机的原理

如果你想获得最佳的摄影效果，就需要掌握照相机工作的基本原理。这样，你就能正确把握照相机的特性，充分熟悉它的机械性能，在摄影过程中做到随机应变。

光 在暗室里无法看清任何物体。如果房间里漆黑一片，就连你自己的手，即便在眼前摆动，也无法看见。因此，我们的眼睛需要光才能看见物体。同样道理，使用照相机拍摄照片，光是不可缺少的。

通常我们用阳光拍照，但我们也能利用“人造”光源进行拍摄，如电灯、蜡烛或电子闪光灯、专供摄影使用的闪光灯泡。“摄影”（photography）一词源于希腊文，字面的意思是“用光写或画”。

所有光都是直线向四面八方传播。来自任何光源——无论是蜡烛、灯泡或太阳的每一条光线都是向四面八方传播的。

当某一光源的光线照射到一个物体时，这些光线有的被反射回去，反射的光也是直线传播。我们见到的大部分物体本身都不发光。我们之所以能看见这些物体，是因为来自某一光源的光线照射到这些物体上，而它们又将其中一部分光反射出来，并射入了我们的眼睛。

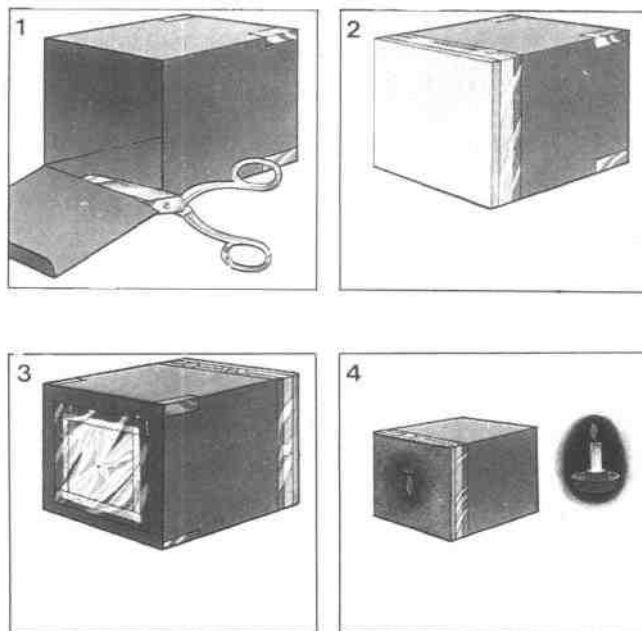
针孔照相机 通过这种最简易照相机的制作和实验，你就能了解一切照相机（无论有多复杂）的工作原理及其在实践中的运用。

当你做好针孔照相机后，就在针孔前一米左右的地方放上一根点燃的蜡烛。在暗室里，你可以看到蜡烛的影像倒置在照相机后部那块透明的防油纸屏上。

影像倒立，是因为光线直线传播的缘故。火焰灯端的光透过针孔，投射到影

像底部；火焰底部的光透过针孔，投射到影像顶端。这样，影像的左右也随之换了位置。

针孔照相机的原理表明，要将某一物体的影像投射到屏幕上，就必须设法限制由物体反射的光线。如果你随意拿一张防油纸放在蜡烛前，蜡烛的影像根本就



1. 制作针孔照相机，需要纸板盒、剪刀、胶带、别针、防油纸、锡纸和蜡烛。
2. 用防油纸将纸盒的开口处封住，再贴上胶带。
3. 在纸盒的另一端剪一个小孔，用锡纸封住，在锡纸中央戳一个针孔。
4. 点燃蜡烛就可以在防油纸屏上看到火焰的倒影。

不能在纸上成像，这是因为烛光将光线送到了纸上的每一个部位，光线“杂乱”的结果便是照亮了整张纸。但如果让烛光通过一个小孔之后再照射到纸上，那么，防油纸的每一部分就只能接受部分烛光。

暗箱 暗箱已有数百年历史，针孔照相机则是一种小型暗箱。光线只能通过一个小孔进入暗箱，这样，箱外物体的影像便倒置在对面的纸壁上。

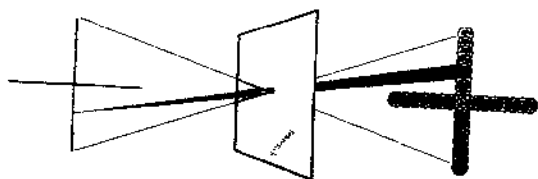
放大针孔 我们一再强调限制进入暗箱的光线这一重要性，那么，如果放大针孔，又会出现什么情况呢？

蜡烛射出的光线穿过小孔后继续发散，甚至透过很细小的孔。你或许发现影像并不十分清晰，这是因为到达纸屏的光线是由无数微小的光环组成的。

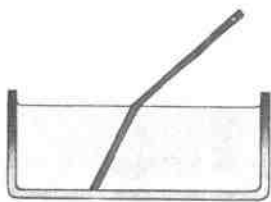
很显然，如果针孔放大，光环也随之变大，影像则越发模糊不清，但同时影像也会变得更明亮，这是由于纸屏受光更多的缘故。

透镜原理 你或许会感到奇怪，为什么人的眼睛看东西竟如此清晰。眼睛之所以能看清物体，是因为眼睛中的瞳孔在限制光的同时，还有一块“透镜”在起作用。如果你看东西时两眼模糊，也许就是你眼睛里的“透镜”出了问题，这时你就需要在眼睛外戴上一个透镜——眼镜，以矫正视力。

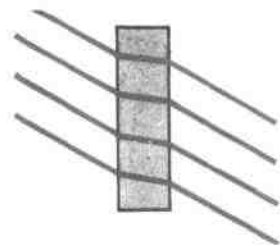
透镜的工作原理是折射。光在空气中运行时，其速度是不变的，但是一旦光线射过另一媒介，比如玻璃或水，其速度便慢了下来，这便导致了光线的弯曲或折射。



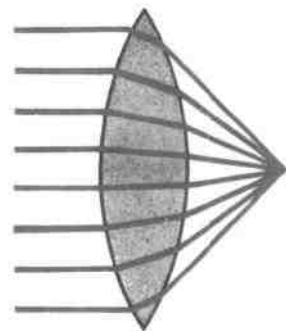
光线穿过小孔后继续发散，透过针孔，影像不很清晰，因为光是由无数微小的光环组成的。



折射效果。



光在穿过玻璃时被折射, 透过玻璃, 又再次被折射成原来的照射角度。



会聚透镜将无数平行光线聚集到一点, 即聚焦点。

我们不妨做个试验, 将一根笔直的棒放入一盆水中, 水面以下的一段棒似乎弯曲了, 这是因为棒顶端的反射光运行的角度与棒底部的光不同。

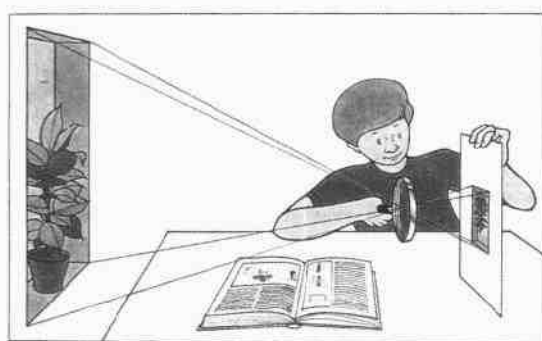
照相机使用的透镜是一块简易磨光的玻璃圆片, 边薄, 中厚。但是近代大多数照相机采用各种多片透镜组成一只镜头, 以此增加图像的清晰度 (现代镜头可以用透明塑料制作, 日益发展的技术无疑将完善透镜的质量)。

照相机镜头接受被摄物体各个点反射出的光线, 同时, 通过折射, 又将这些光线会聚成不同的点, 这些不同的点一起构成了一个清晰明亮的倒置的影像。

试用一块简单的放大镜, 便可阐明这一原理。你不妨拿一个放大镜, 在离窗户不远的地方坐下, 然后再垂直握住一张白纸, 这样你就可以将窗户及窗外的景物投影在纸上。然后, 一只手固定白纸的位置, 另一只手前后移动放大镜, 窗台上植物或是花园里树木的影像也就依次变得清晰。

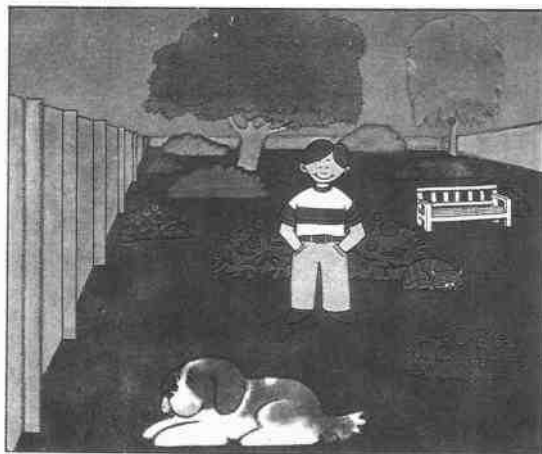
调焦 放大镜的实验道明了透镜的几个重要因素。

要使投影在白纸上的窗台植物的影像清晰, 你就必须将放大镜固定在某一位置。但当你要使窗外树木的影像轮廓分明, 又



用放大镜在纸上聚焦，构成一
物体的影像。

如果将焦点对准小男孩，会发
现，小男孩显得很清晰，而前景中
的狗和小男孩身后的树则模糊不清。
清晰区域（即景深）在小男孩前后不
远处。



应将放大镜移至另一位置。经过几次实验，你就会发现，物体越近，放大镜与白
纸之间的距离就越远，这样才能使物体的图像清晰。

如果你将放大镜放进针孔照相机（替代针孔），你就会发现，需要稍微变动一
下透镜与纸屏之间的距离，这样就可以让火焰的影像变得清晰。这是因为透镜每
次调焦只能准确地定在某一距离，而要想达到清晰聚焦的效果，就必须正确调整
透镜与纸屏的距离。幸运的是，聚焦清晰区仅仅是在渐渐地缩短，再说，被摄物

体的前后还会留有一块较为清晰的区域。假如没有这一清晰区域，照片上景物的焦点范围就只有一条线那么宽了。

在摄影上，这种清晰区域的深度，叫做景深。

焦距 所有透镜都具有一种对光线的“弯曲力”。透镜的构成决定了清晰图像与透镜之间的距离。用于呈现图像聚焦点所在的平面（或是通过放大镜调整图像焦点时用的纸，或是照相机里的胶片）即焦平面。透镜的焦点对准某一远距离物体时（摄影学称之为无限远），透镜与焦平面之间的距离就是透镜的焦距。

照相机标准镜头的焦距约等于画面的对角线。用这种焦距的镜头拍摄的图像，就是“标准”图像。

镜头焦距越长，所构成的图像也就越大，举例说，焦距为 100mm 的镜头，拍摄的图像比 50mm 镜头拍摄的大一倍。

简易的小型照相机（傻瓜照相机）的镜头焦距较短，因而只能在小画幅的胶片上拍摄出较小的图像。

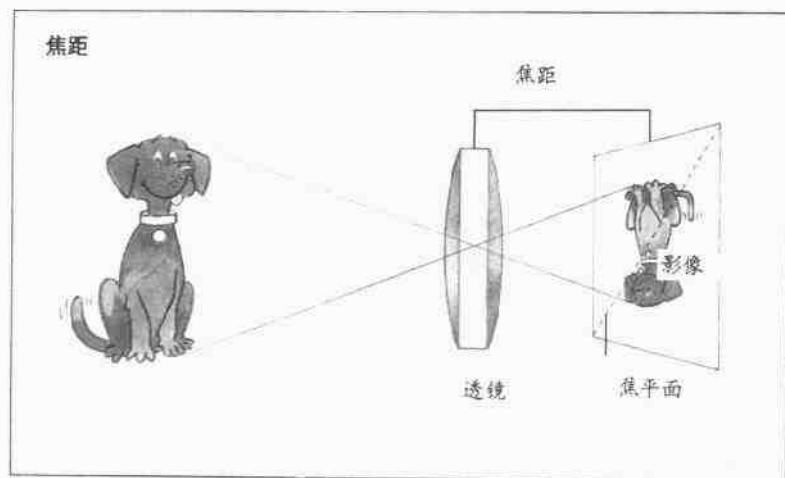
如遇到特殊用途，有些照相机可以安装比标准镜头的焦距短或长的镜头。焦距短于标准焦距的镜头拍摄的图像小于标准图像，但视角场很广；长焦距镜头拍摄的图像则大于标准图像。

记录图像 针孔照相机可以构成清晰的图像，但它无法将图像记录下来。每个人购置照相机，其最终目的就是想将某一特定场景的图像永久保留下来，因此，就需要某种感光的物质代替防油纸屏，用来准确地记录图像所有的色调及影调。

光的能量很强。彩色织物和漆器如经常受到强日光的照射就会褪色。如果你取下一幅长期挂在墙上的画，你或许就会发现画背后的墙面颜色比四周的涂料或纸要深得多。如果画被人从墙上取走，那一小块深色墙也会渐渐褪色。

要想将某一场景或人物的影像永久记录下来，就需要某种比织物或涂料具有更强感光性的物质。

照相机将影像记录下来，靠的是胶片。摄影胶片是涂有感光化学物的透明片。



当然，黑白胶片的制作比彩色胶片容易得多，因此，我们先从黑白胶片谈起。

黑白胶片的原理 黑白胶片的一面涂有明胶，亦称乳剂。浮在这乳剂中的是银盐晶体，由氯化银、溴化银、碘化银组成。这些晶体统称卤化银。光线照射到晶体上，它们便发生变化。射出的光线越多，晶体的变化就越大。

胶片从照相机取出，放入显影液，所有受光晶体旋即变成金属银。因此，胶片受光多的地方，是一片密度很大的金属银。胶片受光少或者根本没有受光的地方，晶体就很少或是根本就不会转变为金属银，胶片的这块地方也就比较透明或完全透明了。

照相纸与胶片一样，亦经过卤化银处理，具有感光作用。印制照片，光线透过负片上透明或半透明的区域，经过显影，这些区域内的感光部分就变暗了。洒满阳光的水面，在负片上则呈现一片黑暗，阻挡光线透射到感光纸上，因而在最终制作成的照片上就是一片明亮。

彩色胶片的原理 彩色胶片有两大类：彩色负片和彩色幻灯片。彩色照片同

黑白照片一样由负片放大到感光纸上。这里的差别在于，彩色胶片和感光纸有三层乳剂——感蓝层、感绿层和感红层。

胶片分上中下三层，分别以蓝、绿、红三色感光，这三种颜色的混合就在其中的两层或三层胶片上留了下来，胶片经显影后即成为彩色底片。

制作彩色照片的胶片也叫做彩色负片（因为显出负像）。

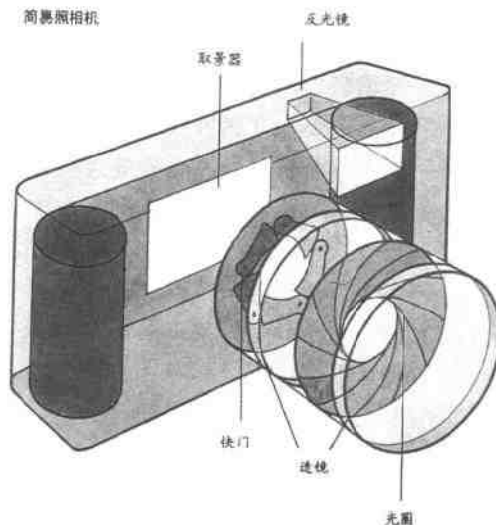
彩色幻灯片（有时也称作彩色反转片）显出的则是正像，因为画面很小，完全看清这些图像，需要通过放大观片器或幻灯机。

我们可以用幻灯片或透明正片印制照片，也可以将彩色负片制成幻灯片，但这些特殊工艺所需费用颇大。

彩色反转片的名称结尾通常以“克罗姆”（chrome）表示；彩色负片的名称结尾则通常用“彩色”（color）表示。选购时，务必谨慎。

快门 一旦胶片装入照相机，我们就需要有某种装置以调节胶片的受光量。假设你在针孔照相机内装上胶卷，用以替代纸屏，由于针孔照相机的光孔受光很少，因而曝光时间也很长，这样胶片记录图像就需要很长时间，这时，只需要在针孔上用一张纸挡一下，就可以控制光线。而带有镜头的照相机，曝光时间也许只有千分之几秒，就需要一个极为精确的控制装置——快门。

正规照相机都有快门，用来遮挡或暴露前面的光孔，以调节通光时间的长度。不同的照相机，其快门开启的时间长度亦不相同。除阴天外，曝光时间一般只需一秒钟的几分之几。



光圈 在控制光线通过照相机的时间的同时，许多照相机还可以通过变换照相机前光孔的大小来调节到达胶片上的光量。

这个光孔就是光圈，因为它限定或控制了射入镜头的通光量。

光圈的作用类似眼睛的虹膜。你或许早就发现，遇到亮光，眼睛的虹膜便扩张大，而瞳孔则随之缩小，光线透过瞳孔，进入你的眼睛，因此，亮光致使虹膜扩张遮住瞳孔，这样只有一丝光亮进入眼睛，而暗光则致使虹膜收缩，瞳孔放大。

同样道理，在摄影时遇到光线暗淡，就要使用大光圈；遇到强光就使用小光圈。为了均匀地调节光圈，人们便采用了一种由一系列金属薄片组成的装置（即光阑），这就是光圈。

取景器 简易“针孔”照相机需要的最后一件东西，就是取景器，用于选取景物范围，帮助摄影构图。我们将在下一章详细论述。

照相机的操作

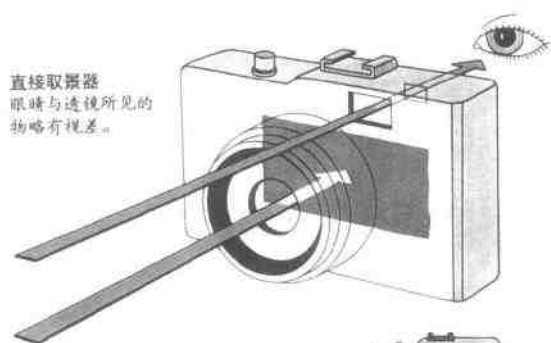
前一章介绍了照相机的基本原理。这一章主要论述这些原理的实际应用。我们将逐一介绍照相机上的各种旋钮、杠杆、刻度盘以及它们各自的功能，但我们将着重论述这些部件在操作时的整体性。

如果你的照相机不具备我们这里谈到的所有精密部件，你也不必自弃。简易照相机同样可以拍出摄影佳作：成功的摄影作品取决于摄影者是否独具慧眼及其反应的快慢。读了这一章，你就会发现，结构简单的照相机，其性能远比人们想象的优越。

如果你真心喜爱摄影，就应该了解复杂照相机的性能及操作原理。照相机的种类很多，照相机技术日益更新，过去，摄影时由摄影者所作的距离测算、调焦、调光圈等，如今均由照相机自动替代了。每次在使用不同的照相机之前，翻阅一下说明书，这一点至关重要。

取景器 摄影者想确切知道照相机拍了些什么，唯一的办法就是观察射入照相机镜头的光所构成的影像。就是说，确切地看清“落”在感光胶片上的影像。最简易的办法，就是在照相机的背部安上一块毛玻璃聚焦屏，就如早先人们使用干版照相机那样，玻璃干版（即现代胶片的前身）嵌在便于移动的不透光滑板之间，这样，摄影者就能看清聚焦屏上的影像，然后再将干版放回。如果将胶片与这种装置合用就显得异常困难，用平视反光式照相机摄影，影像被反射进取景器，但这需要极其复杂昂贵的装置，而一般简易的照相机是不可能有这样的装置。

直接取景器 简易照相机有一个直接取景器嵌在照相机顶端。这种照相机的

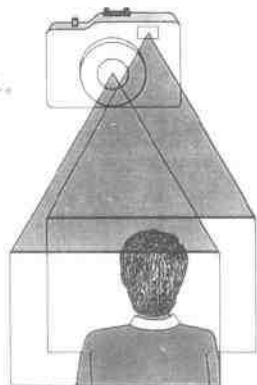


直接取景器
眼睛与透镜所见的
物略有视差。

视差表明你可能漏拍了部分图像。



取景器中也许有“视差补偿”
标记，拍摄两米以内的物体时，将
物体安置在内框之中。



不足之处在于，取景器与透镜所“见”的被摄物之间存在细微的偏差，即可能产生视差。不过，这种视差只有在拍摄近景时才可能出现。

在拍摄一米或两米之内的人或物体时，切记取景器与透镜之间可能产生的视差。这样就可以避免被摄物体的顶部被“砍”掉了。

取景器内可能有标记，或是一条亮线，用以帮助取景及构图，估计近景时可能出现的视差，有些取景器还在这框内刻有

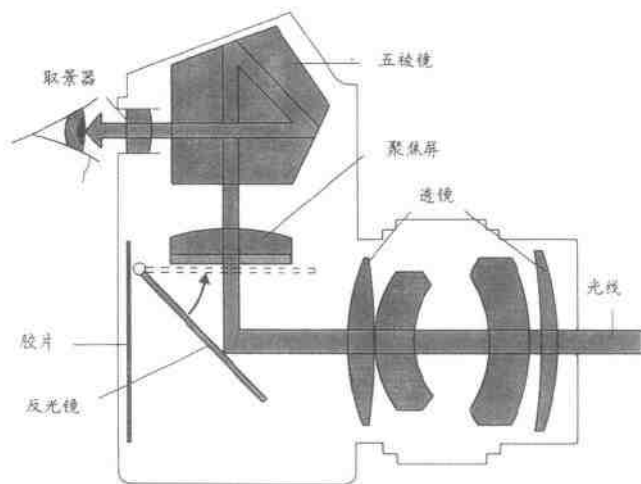
其它标记。

一些较为先进的“直视”式照相机具有各种弥补视差的方法，但这种照相机很昂贵，一般只有专业摄影家才使用。

反射式取景器 大多数高级照相机使用的是反射式取景系统。这种照相机的结构与一般照相机不同，取景器中的图像与记录在胶片上的图像完全相同。

单镜头反光照相机的取景系统也许是最令人满意的，光线射入单镜头反光照

相机的镜头后，经过反光镜反射，进入取景器。这样，在反光镜上方的一块平置毛玻璃屏上形成被摄体的影像。毛玻璃屏再将影像通过五棱镜折射，进入取景器的目镜，被折射的影像穿过棱镜的脊角，从而避免了上下倒像或左右反像。



一旦按下单镜头反光照相机的快门按钮，反光镜便向上翻动，这样，影像就不再映在毛玻璃屏上，而是直接射入照相机背部的胶片。这种取景法存在一点不足，即在曝光的同时，取景器内的影像会顷刻消失。

不过，它也有一大优点，那就是摄影者在拍摄时就能看到显现在胶片上的影像。大多数这类照相机都备有可互换的各种镜头，以提供各种不同的视场。无论使用何种特殊镜头，只要使用反射式取景器，你就能知道拍摄的最终效果。

双镜头反光照相机 正如名称所示，这种照相机有两个镜头。如今，这种照相机已过时，但它的确存在某些优点。两个镜头的焦距是相等的，一个镜头用来拍照，带有快门和光圈，另一个镜头仅用作取景。光线射入取景镜头，通过一面反光镜反射到照相机顶部的一块聚焦屏上。它所具备的一个优点是，照相机进行曝光的同时，影像依然留在聚焦屏上；不足之处在于，聚焦屏上的影像左右倒置，