

针孔摄影

Pinhole Photography: From Historic
Technique to Digital Application, 4e

(插图修订第4版)

从传统技法到数码应用

(美)埃里克·伦纳(Eric Renner)著 毛卫东译

后浪出版

摄影学院 003

Pinhole Photography From Historic Technique to Digital Application (插图第4版)

(美)埃里克·伦纳 (Eric Renner) 著 毛卫东 译

针孔摄影

从 传 统 技 法 到 数 码 应 用

世界图书出版公司

北京·广州·上海·西安

图书在版编目(CIP)数据

针孔摄影 / (美) 伦纳著 ; 毛卫东译. -- 2版. -- 北京 : 世界图书出版公司北京公司, 2013.12

书名原文: Pinhole photography

ISBN 978-7-5100-7296-3

I. ①针… II. ①伦… ②毛… III. ①针孔成像—摄影技术 IV. ①TB811

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第298265号

TITLE: Pinhole Photography : From Historic Technique to Digital Application, 4e

AUTHOR: Eric Renner

ISBN: 978-0-240-81047-8

Copyright© 2009 by Elsevier. All rights reserved.

Authorized Simplified Chinese translation edition published by the Proprietor.

ISBN: 9789812725264

Copyright© 2010 by Elsevier(Singapore)Pte Ltd. All rights reserved.

Printed in China by Beijing World Publishing Corporation under special arrangement with Elsevier (Singapore)Pte Ltd.. This edition is authorized for sale in China only, excluding Hong Kong SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书简体中文版由Elsevier (Singapore) Pte Ltd.授予世界图书出版公司在中华人民共和国境内(不包括香港、澳门特别行政区以及台湾地区)发行与销售。未经许可之出口,视为违反著作权法,将受法律之制裁。

北京市版权局著作权合同登记号图字01-2009-6845

针孔摄影：从传统技法到数码应用（插图修订第4版）

著 者：（美）埃里克·伦纳（Eric Renner）

译 者：毛卫东

筹划出版：银杏树下

出版统筹：吴兴元

责任编辑：董良

营销推广：ONEBOOK

装帧制造：墨白空间

出 版：世界图书出版公司北京公司

出 版 人：张跃明

发 行：世界图书出版公司北京公司（北京朝内大街137号 邮编100010）

销 售：各地新华书店

印 刷：北京铭传印刷有限公司（三河市驹阳镇南外环柯达路 邮编065200）

（如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题，请与承印厂联系调换。联系电话：0316-3216418）

开 本：787×1092 毫米 1/16

印 张：20 插页4

字 数：480千

版 次：2014年6月第2版

印 次：2014年6月第1次印刷

读者服务：reader@hinabook.com 188-1142-1266

投稿服务：onebook@hinabook.com 133-6631-2326

购书服务：buy@hinabook.com 133-6657-3072

网上订购：www.hinabook.com（后浪官网）

ISBN 978-7-5100-7296-3

定价：88.00元

后浪出版咨询（北京）有限公司常年法律顾问：北京大成律师事务所 周天晖 copyright@hinabook.com

版权所有 翻印必究

纪念我的父母
乔西·伦纳、里奇·伦纳
和我的祖母



埃里克·伦纳（Eric Renner），《祖母变成月亮》（*Grandma Becomes the Moon*），
20 × 16英寸针孔摄影作品，1976年。

光线另一个更不寻常的特性，就是当光线从不同的，甚至是完全相反的方向发出，每一条都会产生各自的效果，不会受到其他光线的干扰。因此几位观察者都能同时通过一个孔观看到不同的物体，而且两位观察者甚至可以同时看到对方的眼睛。

——克里斯蒂安·惠更斯（Christiaan Huygens），
《光论》（*Traite de la lumière*），1690年

● 鸣谢

1984年，我创建了“针孔资源”（Pinhole Resource），一个非营利性的摄影文献库。文献库在建立的第一年便收到了来自世界各地的摄影作品，于是我决定出版《针孔摄影》（Pinhole Journal）杂志。杂志第一期于1985年12月出版。迄今为止，针孔资源文献库已拥有4 000多幅针孔和波带片摄影作品。

本书第一版于1995年正式出版面世，这是我用了大约十年时间进行研究和写作的成果。本书的成功，很大程度上归功于人们对针孔摄影越来越浓厚的兴趣。近年来，新材料和新技术的不断出现，包括互联网的应用以及摄影技术的发展，最终成就了本书第四版——全彩色插图修订版的出版。

针孔摄影在艺术史和科学史的贡献，始终没有得到承认，这令我一直难以释怀。本书中我概括地解释了针孔摄影在这两个领域中的重要意义。

现在，全世界约有3 000多位摄影师用针孔进行创作，还有差不多同样多的科学家在高能物理研究中运用针孔技术。虽然本书第四版在使用的摄影作品和文字上一如既往地标注了作者的名字，但我不确定自己是否列出了每一位为本书各版本慷慨贡献作品的艺术家和科学家们，以及那些将自己的作品捐赠给针孔资源文献库的人们。在此，我谨向所有为针孔资源文献库捐赠摄影作品以及为本书提供图片和文字帮助的人们，致以最诚挚的感谢。

鉴于历史资料的收集整理是一件辛苦费时的的工作，艺术家和科学家们对本书的慷慨相助真是功不可没，特别是在当代成像技术方面。这里我给大家举例说明我是如何拍摄到图1.18中佛罗伦萨花之圣母大教堂地板上的那块保罗·托斯卡内利（Paolo Toscanelli）大理石圆盘的影像的。这事其实挺简单的。这个圆盘上本来一直盖着一个铜盘，位于教堂内的禁入区，游客是无法看到的。我碰巧在6月21日夏至日这一天去那里，铜盘被揭开，进行一年一度的检测，我这才得知，原来它当初就是被设计成在夏至日正午12点钟接受太阳的针孔影像。后来，天文学家阿尔贝托·瑞奇尼（Alberto Righini）发表了公开演讲《教堂中的太阳》（The Sun in the Church）。之前我从未意识到那块大理石圆盘是专为夏至日而设计的，虽然我曾专程跑去那里看过子午线。这是件多么幸运的事啊！或许读者并不熟悉托斯卡内利，他是意大利著名数学家、天文学家，正是他启发了哥伦布：一直向西航行便能到



埃里克·伦纳,《南希》
(*Nancy*), 16 × 20 英寸针
孔摄影及南希头发的物影
成像作品, 1996 年。摄影
家本人收藏。

达地球的东边，使这位地中海水手和奴隶贩子成为海洋探险家。

我真诚感谢已故的莫里斯·皮朗（Maurice Pirenne），他认为针孔是过去六个世纪以来艺术创作中的透视成像仪；感谢肯尼斯·康诺（Kenneth A. Connors），他一直努力传达针孔摄影和波带片的科学信息；感谢斯坦利·佩吉（Stanley R. Page）收集了自1850年以来发表的所有关于针孔成像的文章；感谢梵蒂冈秘密档案馆的约瑟夫·梅茨勒神父（Father Joseph Metzler），他带南希·斯潘塞（Nancy Spencer）和我去看梵蒂冈风之塔上的针孔；而关于风之塔针孔的讯息，是科罗拉多大学天文学家约翰·斯多奇（John Stocke）告诉我们的；感谢罗马美国学院的卡洛琳·布鲁塞柳斯（Caroline Bruzelius）教授、皮纳·帕斯宽托尼奥（Pina Pasquantonio）和玛丽娜·莱拉（Marina Lella），我们曾在那里进行本书的研究工作，没有他们的帮助，我们无法穿越重重戒备森严的大门，进入很多总是挂着锁或者挂着“维修中”标志的秘密地点；感谢罗马的保罗·凡帕（Paolo Vampa）和克里斯蒂娜·凡帕（Christina Vampa），他们带我们去见保罗·治奥利（Paolo

艺术家透过一台透视仪上固定眼点观看。选自雅各·巴罗奇·迪·维尼奥拉 (Jacopo Barozzi di Vignola) 的《实用透视的两条法则》(*Le Due Regole della prospettiva pratica*)，罗马伊格纳提奥·丹蒂 (Ignazio Danti) 编，1583年。



Gioli)；感谢保罗·治奥利和克里斯蒂娜·治奥利 (Christina Gioli)；感谢卡拉拉的多米尼克·史托邦特 (Dominique Stroobant)，他指导我获得了有关圣彼得罗尼欧教堂午标历史的正确资料，而且还提供了有关星盘的资料；感谢基特峰国立天文台的天文学家威廉·列文斯顿 (William Livingston)，他第一个告诉我关于午标的事；感谢汉斯·克尼谢尔 (Hans Knuchel)，慷慨地允许我复制他的针孔和裂隙相机、草图，并从他那本已经绝版的重要著作《暗箱》(*Camera Obscura*, Baden, Switzerland: Lars Müller Publishers, 1992年)中复制了一幅裂隙影像；感谢吉姆·莫宁格尔 (Jim Moninger)，慷慨贡献了刊于《针孔摄影》杂志第18卷2号刊中《针孔录像与数码静态图片》(*Pinhole Videography*

and Digital Still)一文,我在第八章间谍相机进行数码针孔摄影的相关章节中广泛引用了此文内容;感谢莎拉·凡·库伦(Sarah Van Keuren),她撰写了有关非银盐处理工艺的数字成像的文字(详见第八章中的有关内容);感谢山姆·王(Sam Wang),在为数码摄影制作和使用波带片时,他给予了非常可贵的帮助;感谢丹麦欧登塞的詹斯·弗里斯(Jens Friis),他是当地摄影艺术博物馆策展人,《目录》(Katalog)杂志主编,该杂志由已故的皮娅·雅克(Pia Arke)承办,致力于暗箱影像的研究;感谢在费城版画中心创立“时光流逝”(Taken with Time)计划的约翰·卡珀顿(John Caperton),他允许我使用该展览中维拉·鲁特(Vera Lutter)的暗箱成像作品;感谢莱匹斯出版社(Lapis Press)的安东尼·尼古拉斯(Anthony E. Nicholas),允许我从他们的出版物《杜尚的改/造》(Duchamp's Trans/former, 1990年由伊恩·麦克劳德[Ian McLeod]翻译)中复制马歇尔·杜尚《已知条件》(Étant donnés)中的让-弗朗索瓦·利奥塔剖面图;感谢汤姆·施魏希(Tom Schweich)和丹尼斯·斯里夫(Dennis Slifer),提供了加利福尼亚子宫岩的图片和资料;感谢史国瑞邀请并安排南希·斯宾塞和我在中国举办展览、旅游和拍摄作品,我们亲眼目睹他曾当做暗箱的长城烽火台;感谢杰瑞·伯奇菲尔德(Jerry Burchfield)提供了暗箱影像作品《大照片》(The Great Picture)的详细资料;感谢吉尔·凯利(Jyl Kelley)向我提及特尼迪原子弹试验中曾使用了针孔摄影技术,感谢加州大学洛杉矶莫斯国家实验室允许使用这幅图片;感谢伦敦大学学院埃及考古美术馆馆长巴巴拉·亚当斯(Barbara Adams);感谢伦敦的玛格丽特·德劳尔(Margaret Drower)提供了第二章中弗林德斯·皮特里(Flinders Petrie)的资料,并带我去见埃及探索协会的帕特里夏·斯潘塞(Patricia Spencer);感谢瑞典的让-埃里克·伦德斯特伦(Jan-Erik Lundström)翻译了第二章中奥古斯特·斯特林德贝里(August Strindberg)有关针孔摄影的著作(20世纪80年代中期,正是桑德拉·莫斯[Sandra Moss]和让-埃里克·伦德斯特伦告诉我有关斯特林德贝里的事),美国—斯堪的纳维亚基金会授予我一项补助,以便在斯德哥尔摩研究斯特林德贝里的摄影作品;感谢加里·乌尔顿(Gary Urton)慷慨提供了第三章高基人神庙中针孔成像的资料(波莫纳大学的希拉·平克尔[Sheila Pinkel]告诉我关于神庙的事)。

我特别要感谢艺术家南希·斯潘塞的大力帮助,感谢她的想法和提供的图片。没有南希的帮助,本书无法问世。本书第一版中,她与我合作撰写了《方法指南》一章,并且为之后各版本的内容提供了很多想法。南希还管理“针孔资源”网站,同时与我共同编辑《针孔摄影》杂志,直至2006年杂志历经20年风雨后停刊。

最后还要感谢焦点出版社的编辑戴安娜·赫普纳(Diane Hepner)、阿斯马·帕尔梅罗(Asma Palmeiro)、海利·索尔特(Hayley Salter)、大卫·阿尔邦(David Albion)和保罗·古特赫尔(Paul Gottehrer),他们包容并满足了我的很多要求。

我在本书中大量引用了使用针孔相机的艺术家和科学家们的引文和其他书面材料。我认为,这是传达他们思想的最直接方法,也是将我自己的想法和他们沟通融合的最好方法。

目录

鸣 谢	5
-----	---

目 录	9
-----	---

第一章 科学和意识形态探索中的针孔历史	15
---------------------	----

我们看到的大部分视觉影像，都是同与生俱来的潜意识或思维模式直接联系在一起。科学给这些模式贴上了“原始意象”的标签。书中很多针孔摄影作品，以及我自己对这些影像的见解，就是这一观念的反映。

1.1 针孔的原始意象——黑暗的洞穴与孔洞	17
针孔的原始意象	17
1.2 早期针孔光学——日月蚀、报时、星盘以及光学现象	19
1.3 暗箱与人类认知	26
1.4 意大利文艺复兴时期的教堂午标	33
1.5 光波理论中的针孔	39
衍射	39
干扰	41
1.6 针孔与眼睛	43
1.7 最佳针孔的研究	45
1.8 20世纪高能物理学中的针孔成像	48

第二章 艺术探索中的针孔历史	55
----------------	----

早期从事艺术和科学的“文艺复兴人”确实了解“百叶窗上的针孔”这一光学原理，从阿尔哈曾以来，这个原理一直被研究者用于光线研究。选择正确的直径就可令针孔投射的影像清晰地呈现在墙壁、地板和天花板上。

2.1 布鲁内列斯齐的针孔透视仪	57
2.2 阿尔伯蒂的首台衍射暗箱	60
2.3 阿尔伯蒂的交叉网格	64
2.4 列奥纳多·达·芬奇	65

2.5 变形——眼睛的迷惑	72
2.6 艺术史上最早的针孔摄影作品	77
2.7 针孔成像在早期画意摄影中的盛行：乔治·戴维森	80
2.8 奥古斯特·斯特林德贝里	84
2.9 针孔技术在20世纪早期逐渐消失	87

第三章 针孔摄影的复兴

93

我的作品并非学术实验，而是透过空间中的一个点来理解空间的明确方式，正如我们所知道的，空间借助令人惊愕的光线投射进洞穴中，或者反射在让第一代阿拉伯思想家们深感不安的墙面上——也投射在我的感光纸上。

——保罗·治奥利

3.1 重生（1960–1990年）	95
--------------------	----

第四章 身体作为相机，房间成为暗箱

129

制作和使用这样简单的东西令人兴奋，能唤起内心的童真。……为何使用针孔相机？我带着这个问题开始慢慢思考针孔摄影，我人生中的前40年都在思考这件事情。最后，我得出一个解释：因为用针孔拍摄是一种长期培育的保持自我的方式。

4.1 身体作为相机	131
4.2 房间大小的暗箱	140
凝固时光：暗箱计划	157
遗产计划：大照片	158

第五章 针孔摄影基本指南

163

从本质上讲，针孔就是非常精密的漏光，通常是在金属薄片上的一个小圆孔，圆孔大概是最小号缝衣针的尺寸。因为针孔摄影大部分凭的是直觉，所以针孔摄影初学者不一定需要取景器、测光表或昂贵的相机。

5.1 针孔摄影基本指南	166
5.2 相机	167
所需要的材料	169
添加针孔	170
安装针孔	170
将相机内壁涂成黑色	172

给针孔相机装上相纸	173
曝光负片	177
冲洗	181
移动	182
拍摄缩微景观	188
多台相机	190
一般的误解	190
世界针孔摄影日	193

第六章 针孔摄影高级指南

195

针孔相机具有无限的景深。从最近的物体到最远的物体，一切都在同样的相对聚焦点上。唯一的例外是 100 码或更远的距离之外——物体的锐度因为大气中的微粒而下降。……针孔在一个平整的胶片平面上投射出大约 125° 的可用的圆形影像。影像从中心向外逐渐消失，因为焦距向边缘处逐渐增加，导致光强度逐渐减弱。

6.1 最佳针孔公式	197
确定光圈值	201
6.2 用于测量针孔的方法	201
6.3 针孔的补充资料	203
6.4 4×5英寸超广角针孔相机制作示意图	205
制作针孔转台	205
6.5 针孔相机几何学	211
景深	211
在平整的胶片平面上拍摄	214
在弯曲的胶片平面上拍摄	217
在成一定角度的平整胶片平面上拍摄	221
6.6 曝光时间	223
辅助曝光技巧	227
用宝丽来材料曝光	229
滤色片	230
快门	233
6.7 取景器	235
其他罕见的针孔相机	235
将现成相机改造成针孔相机	241

第七章 非传统光孔：波带片和裂隙成像

243

波带片影像的优美之处，在于可以看到围绕在高反差边缘的光环或晕光，如黑暗夜空中月亮轨迹的边缘。这种晕光的出现，是因为明亮的月亮发出的光在触及到波带片内的不透光环状圆环的边缘时被严重弯曲（散射）。互易律失效也会令晕光更强烈。

7.1 波带片	245
波带片相机	247
安装波带片	250
曝光	251
增加波带片底片的反差	251
7.2 裂隙成像	255
非传统裂隙	261

第八章 利用针孔、波带片及非传统方式进行数码成像

265

现在，很多艺术家都将针孔或波带片机身盖用在自己的数码单反相机上。首先，将一台数码单反相机改成针孔或波带片相机非常容易！只要一台能装上机身盖的数码单反相机机身。你只需使用一只“无尘”的针孔或波带片机身盖。“无尘”针孔并不是用一根针制成的敞开式的针孔——空气和灰尘可能从这里进入你的数码相机，最后落在电荷耦合敏感器件上。

8.1 制作数码针孔和波带片影像	268
针孔偷拍相机	276
非银盐工艺的数码打印技术	279

第九章 不断变化的针孔摄影

283

在摄影中消除没点并不容易，因为这是相机物理性能的核心。……本书最深层次的目标就是要指出某些针孔影像可以打破布鲁内列斯齐的单点透视观念，或者质疑某些原始意象。

9.1 理论	285
9.2 影像	286
9.3 进入太空：太阳和月亮的影像	301

附 录：可用资源**309**

针孔摄影工作坊	309
针孔摄影通用信息	309
非盈利组织	309
活动	310
专营针孔摄影作品的在线画廊	310
制作针孔产品的个人和小公司	310
经营针孔产品的商业化摄影器材供应商	311
高科技供应商	312
有关针孔摄影的通用网站	312
针孔摄影师个人网站	313
其他针孔摄影网站列表	314
其他国家致力于针孔摄影的网站	315
最新出版的书籍	315
最新发表的专著	315
最新自费出版的书籍以及美术馆/画廊图录	316
针孔午标、针孔透视仪设备	317

出版后记**318**

针孔摄影的“前世今生”	318
-------------	-----

后浪出版

摄影学院 003

Pinhole Photography From Historic Technique to Digital Application (插图第4版)

(美)埃里克·伦纳 (Eric Renner) 著 毛卫东 译

针孔摄影

从 传 统 技 法 到 数 码 应 用

世界图书出版公司

北京·广州·上海·西安

纪念我的父母
乔西·伦纳、里奇·伦纳
和我的祖母



埃里克·伦纳 (Eric Renner), 《祖母变成月亮》(*Grandma Becomes the Moon*),
20 × 16英寸针孔摄影作品, 1976年。

光线另一个更不寻常的特性,就是当光线从不同的,甚至是完全相反的方向发出,每一条都会产生各自的效果,不会受到其他光线的干扰。因此几位观察者都能同时通过一个孔观看到不同的物体,而且两位观察者甚至可以同时看到对方的眼睛。

——克里斯蒂安·惠更斯 (Christiaan Huygens),
《光论》(*Traite de la lumière*), 1690 年

