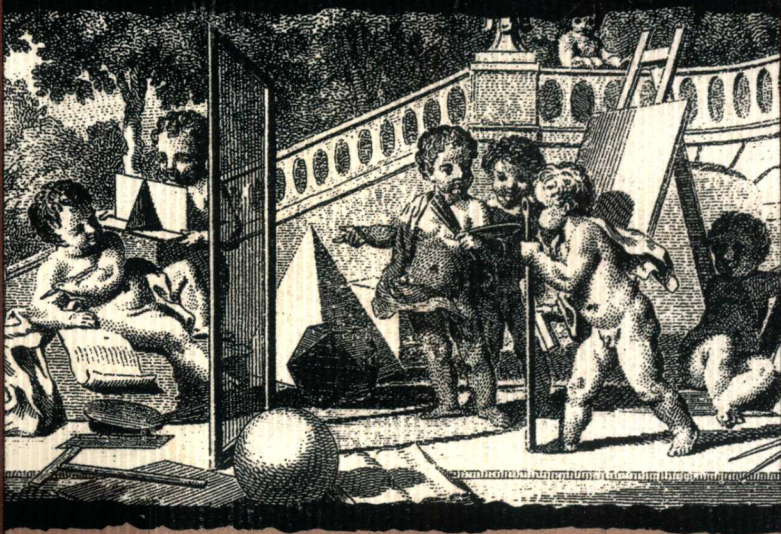


科学天下 科学之美

透视与错觉

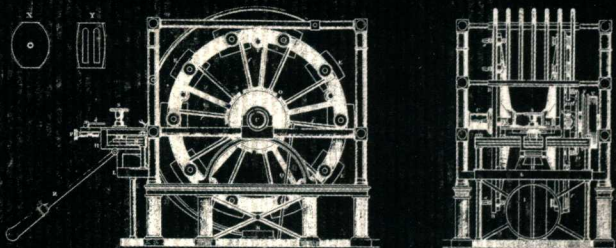


PERSPECTIVE AND OTHER OPTICAL ILLUSIONS

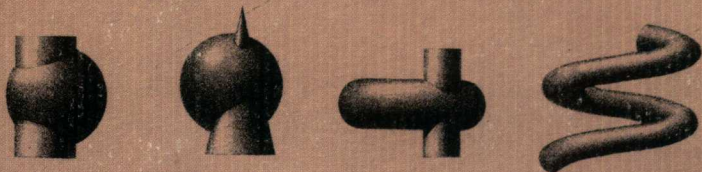
[英]佛比·麦克劳顿 / 著 贺俊杰 周石平 / 译



CS 湖南科学技术出版社



在这本内容轻松而资料丰富的小册子里，佛比·麦克劳顿将带领我们踏上一段穿越艺术视觉历史的经典旅程，指出幻觉如何从根本上欺骗人们的眼睛，迷惑人们的思想，并且唤醒人们内心深处的哲学思维的整个过程。



ISBN 978-7-5357-6925-1

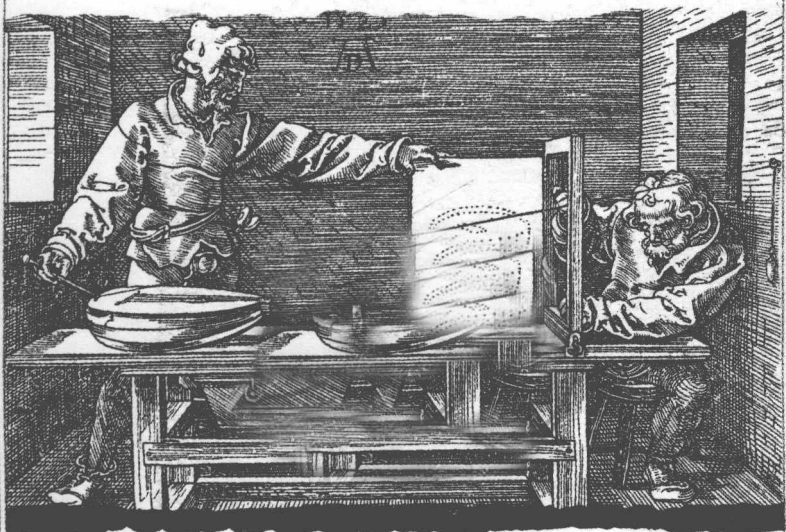


9 787535 769251 >

定价:15.00 元

Z228
1259-3

透视与错觉



透视及其他视觉知识

[英]佛比·麦克劳顿 / 著 贺俊杰 周石平 / 译

湖南科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

透视与错觉 / (英) 麦克劳顿著 ; 贺俊杰, 周石平
译. — 长沙 : 湖南科学技术出版社, 2011.11 (科学之美)
ISBN 978-7-5357-6925-1

I. ①透… II. ①麦… ②贺… ③周… III. ①科学知
识—普及读物 IV. ①Z228

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 220040 号

Copyright © 2010 by Phoebe McNaughton

Trough Big Apple Thttle-Mori Agency, Inc.

All Rights Reserved

湖南科学技术出版社获得本书中文简体版中国大陆地区独家出版发行权。

著作权登记号: 18—2006—092

版权所有, 侵权必究。

科学之美

透视与错觉

著 者: [英] 佛比·麦克劳顿

译 者: 贺俊杰 周石平

策划编辑: 孙桂均 李 媛

文字编辑: 陈一心

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市湘雅路 276 号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系: 本社直销科 0731-84375808

印 刷: 长沙超峰印刷有限公司

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址: 长沙市新开铺路 438 号

邮 编: 410007

出版日期: 2012 年 1 月第 1 版第 1 次

开 本: 875mm×1092mm 1/24

印 张: 3

字 数: 50000

书 号: ISBN 978-7-5357-6925-1

定 价: 15.00 元

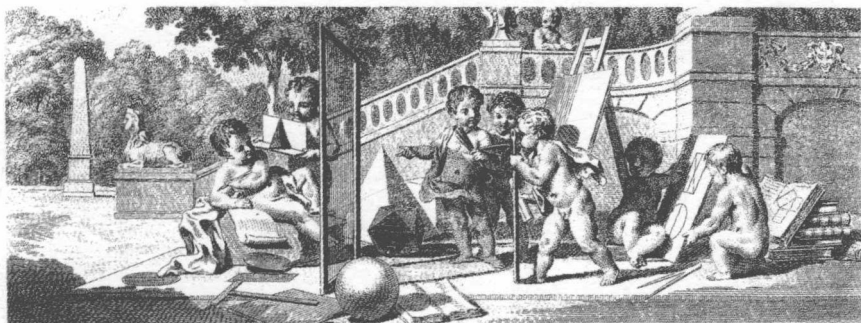
(版权所有·翻印必究)

——小书本,大哲理



自诞生之日起,视觉科学便体现了最具代表性的知识和技术。由视觉透视理论的起源开始,贯穿古代到文艺复兴时期,再到当今世界,佛比·麦克劳顿回答了为什么错觉能够发挥重要作用,以及它是怎样发挥重要作用的问题。人们往往认为:我们所看见的是客观上实际存在的东西。佛比·麦克劳顿对这一认识提出了质疑,她进而列举了许多视觉错觉的例子来证明我们感知到的世界实际上是我们的大脑根据感官材料加工而成的复杂的产物。书中呈现了各种各样不可思议的、神秘的空气透视错觉,并对现实世界进行了深入的哲学上的讨论,必将对艺术家、设计师、建筑师以及任何一个对视觉或绘画艺术感兴趣的人产生广泛的吸引力。

PERSPECTIVE AND OTHER OPTICAL ILLUSIONS



from Kaby's Perspective of Architecture, London, 1761

by

Phoebe McNaughton



Walker & Company
New York

WALKER
& COMPANY

Copyright © 2007 by Phoebe McNaughton

All rights reserved. No part of this book may be used or reproduced in any manner whatsoever without written permission from the publisher except in the case of brief quotations embodied in critical articles or reviews.

For information address Walker & Company,
104 Fifth Avenue, New York, New York 10011.

Published by
Walker Publishing Company, Inc., New York
Distributed to the trade by
Holtzbrinck Publishers

Printed on recycled paper.

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data
has been applied for.

ISBN-10: 0-8027-1633-4
ISBN-13: 978-0-8027-1633-0

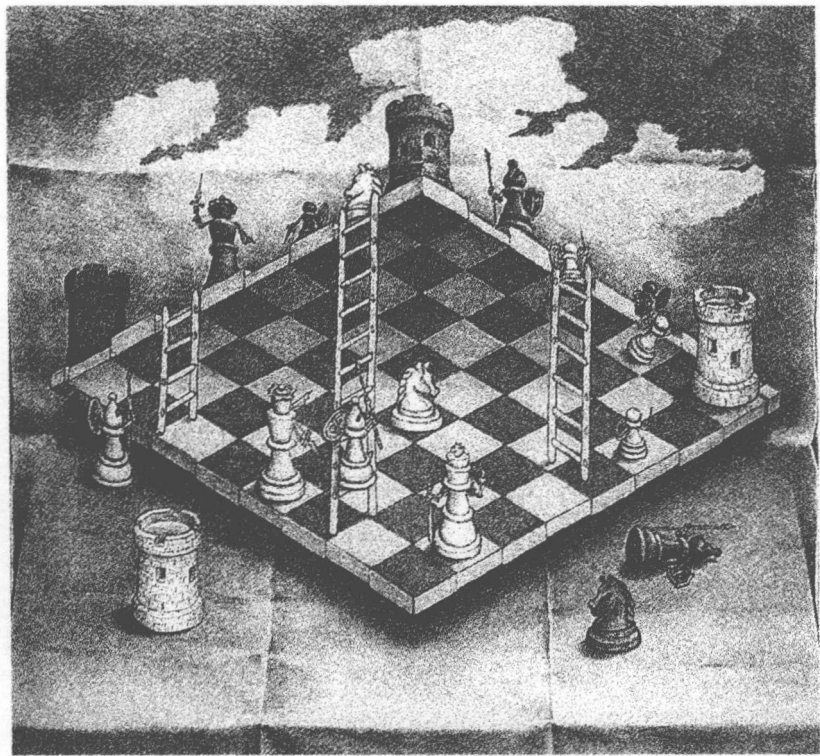
Visit Walker & Company's Web site
at www.walkerbooks.com

First U.S. edition 2007

1 3 5 7 9 10 8 6 4 2

Designed and typeset by
Wooden Books Ltd, Glastonbury, UK

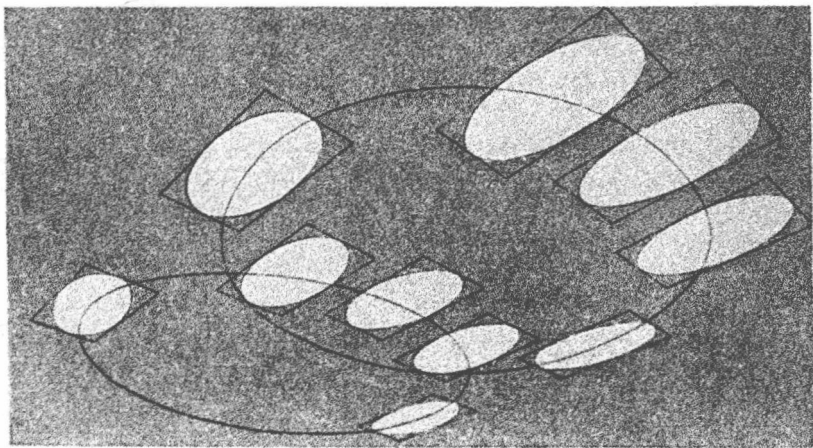
Printed in the United States of America by
Quebecor World Fairfield



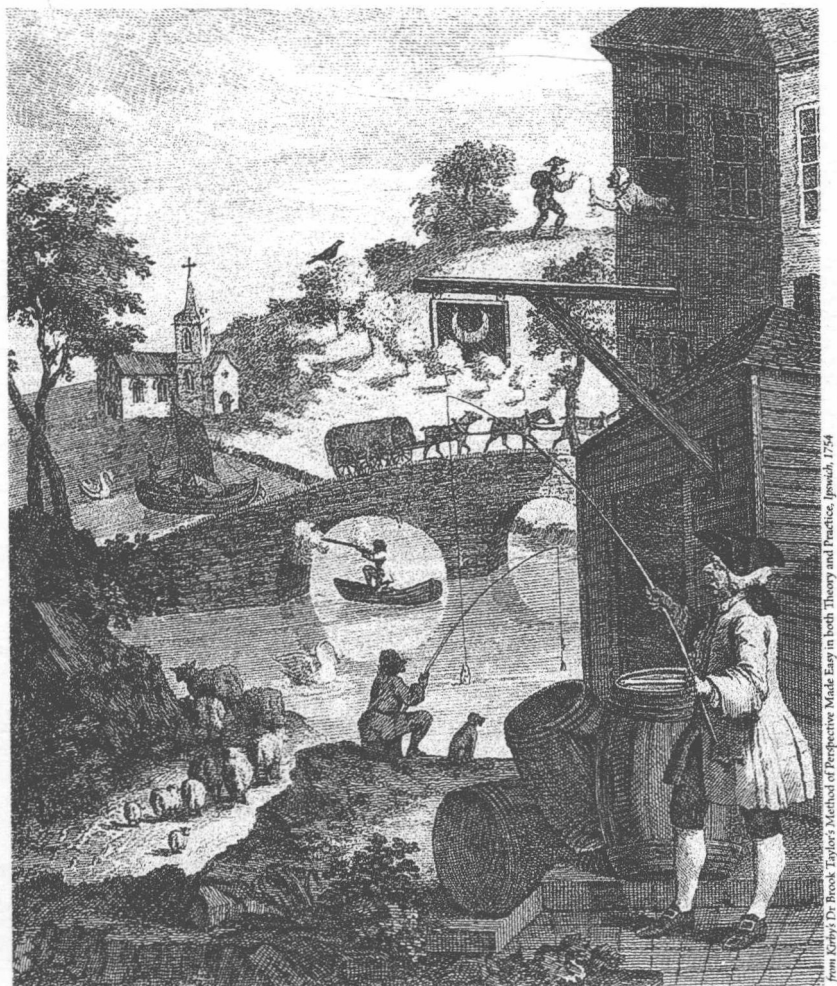
Sandro Del Prete 的“矛盾棋盘”。无论你注视它多久，你的脑子一直都要试图去解决图中存在的矛盾。

献给 Luca

我非常感谢的是：Dan Davidson 先生启动了该项目，英国皇家艺术院的 Fred Dubery 教授给予了大力支持，Peter Beaussart 先生允许我使用他的藏书。Dan Goodfellow 创作了第 12、第 13、第 21 和第 23 页的图案。除了作者本人自创的一些图案外，其他引自诸多著作，如 The Jesuit's Perspective (巴黎, 1642), Camille Flammarion 的 L'Atmosphere (巴黎, 1888), 以及 Gaston Tissandier 的 Popular Scientific Recreations (伦敦, 1885)。我还要感谢 M.C. Escher 公司允许我复制第 22、第 33、第 35 和第 41 页上的图案，Akiyoshi Kitaokafor 教授允许我复制他的创新性著作。推荐阅读：Richard Gregory, 《眼睛和大脑》；Martin Kemp, 《艺术的科学》；Robert Ornstein 和 Paul Ehrlich 的《新世界，新思维》(梅休因, 1989)。



上图：John Ruskin 刊于《现代画家》(伦敦, 1856) 上的云的形成的透视图分析。



from Kirby, Dr. Brook, Taylor's Method of Perspective Made Easy in both Theory and Practice, Ipswich, 1754

尽管上图乍一看没有什么不对劲的，但事实上并非如此。我们找不出上图中有任何令人感到奇怪的地方，即使把它看成是非真实的也一样。

目 录 CONTENTS

- | | |
|----------------|----------------|
| 001 / 导言 | 030 / 相对原则 |
| 002 / 景深错觉 | 032 / 图形与背景 |
| 004 / 正投影 | 034 / 不可能的事物 |
| 006 / 斜投影 | 036 / 上下文环境线索 |
| 008 / 正等轴测投影 | 038 / 草图式思维 |
| 010 / 一点透视 | 040 / 倒置 |
| 012 / 两点到五点透视 | 042 / 光线的意义 |
| 014 / 绘图设备 | 044 / 错觉 |
| 016 / 透视基础 | 046 / 运动错觉 |
| 018 / 透视错觉 | 048 / 简直神了 |
| 020 / 阴影与光线的缺失 | 050 / 其他的感觉 |
| 022 / 镜面反射 | 052 / 彩虹和月虹 |
| 024 / 海市蜃楼和投影图 | 054 / 光晕与日华、月华 |
| 026 / 落在物体上的光线 | 056 / 接近真实 |
| 028 / 空气透视法 | |

导 言

现在你手里正拿着一本书，或正看着电视屏幕，也许有人在读给你听，也许你在用心听，或许此时你正身处花园。在上述任何情况下，你都在体验一个由你感知的复杂系统的信息所构成的“现时”的世界。感知不到的事物你往往认为它不存在。并且，让感官去感觉它自己，或培养起新的感觉都不是件容易的事。

当今世界上有一些僧侣、奇人，乃至一些普通人，都具备超乎常人的感知能力，而这种能力是其他人，甚至是蜗牛和干酪藤都无法企及的。本书用视觉，可见世界，以及各种还原可见世界的方法来代表我们全部的感知能力，尽管由于篇幅所限，书中略去了图示系统、地图、印刷电路、专业图表等其他应用广泛的代表性的技术方法。

为什么要对人们看世界的方式提出质疑呢？我们来看一下前面所示 William Hogarth 的画中的诸多错误之处。乍一看似乎一切都很正常，但是近距离观察之后，一连串的不可能之事就会开始一个接一个地显现出来。在这里，传统被打破，我们处于一个奇异的世界，显然，我们上当了。

欢迎来到一个需要清醒头脑的学科（当然不会是令人瞠目结舌的萨满教的说教和单调乏味的沉思），它有助于唤醒你的心智，让你意识到其中一些无形的偏见，并让你更清楚地了解人的心智是如何建构世界的。

欢迎来到透视和光学错觉的世界。

THE DEPTH ILLUSION

景深错觉

视点简介

透视能够在一个平面上产生景深错觉，它的发展大致可以分为如下三个基本阶段。

首先，公元前 1200 年的 Siptah 法老墓中的一幅壁画（图 1）描绘了这一场景：豺头人身神 Anubis（导引亡灵之神）站在一张支起的桌子之后，伸出双手把木乃伊缝合起来。正面和侧面的正投影和后来的斜投影形成了从古代直到文艺复兴时期世界上具有代表性的艺术的精髓。

第二幅图（图 2，引自 Bettini，1642）展示了利用多孔成像技术投射到暗室中一面墙上的完美倒影。该雕版画本身就是利用一点透视法创作而成，前所未有地在画中使用了灭点。

第三幅图（图 3）是一幅现代三维立体图。凝视这幅图，使两白点聚拢，一幅三维立体图就会显现出来。



图 1

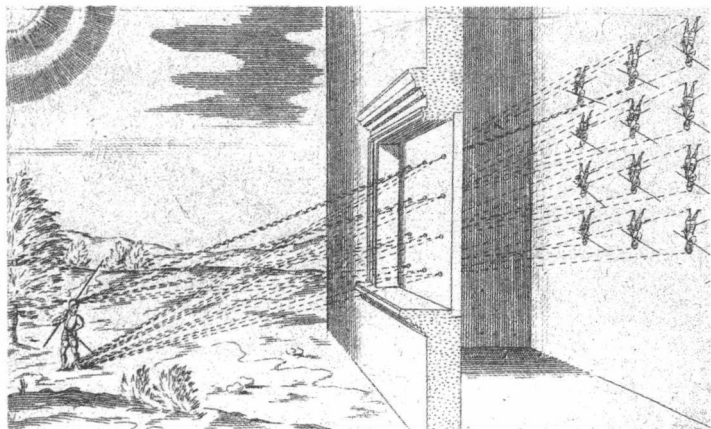


图 2

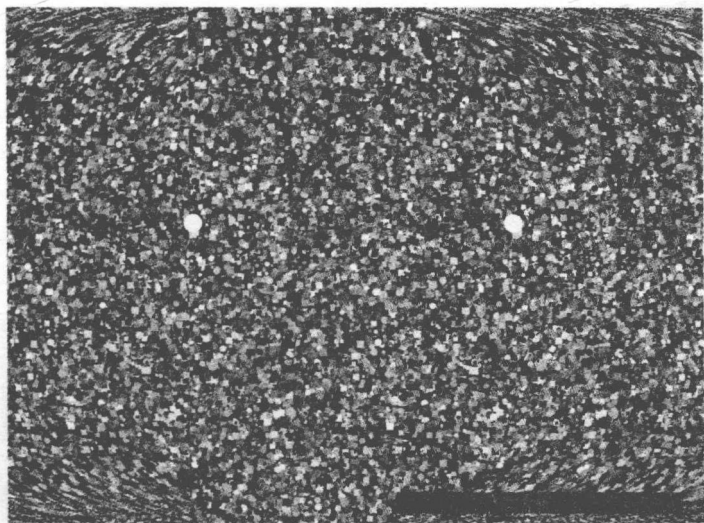


图 3

ORTHOGRAPHIC PROJECTIONS

正投影

俯视图，正视图和侧视图

不管你是穴居人还是建筑师，都往往会用如下三种简单视图来表现一个物体或者一幅景象：平面图（俯视图），侧面图（侧视图）或者正面图（正视图）。直到文艺复兴时期，人类才由 Uccello 和 Dürer 首次明白了这个道理，即只要将这三种古老的视图完美结合起来，就能清楚地显示出物体的轮廓。后来，到了 18 世纪初的法国，Gaspard Monge 发明了投影几何学的方法，将被画的物体放置在盒子中，并用一个无限远的光源将它投射到盒子的各面上。这导致了两套方法体系的产生，即工业革命时期欧洲广为采用的背面投射“第一角投影法”（图 4 左）和美国采用的正面投射“第三角投影法”（图 4 右）。

大多数原始时代的洞穴壁画都只是简单的正视图，画面表现的是从侧面看到的动物和猎人。早期地图也都只是粗略的平面俯视图。相反，在 1693 年 Andrea Pozzo 的图样（图 5 上）中，平面投影和正面投影的结合运用，构成了精确的透视图。而 1820 年 Ree 的百科全书里的制砖机图样（图 5 下）使用了三种投影图，厂商很容易就能通过图样直接获得机器的尺寸。

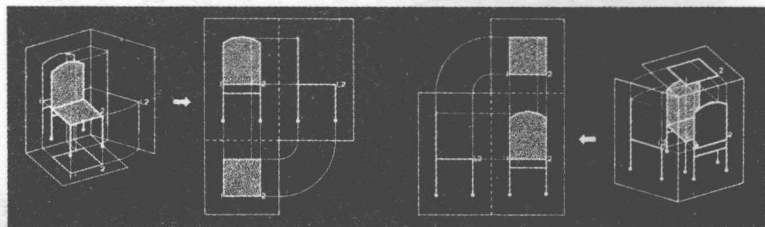


图 4

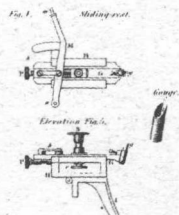
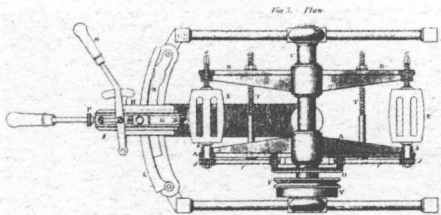
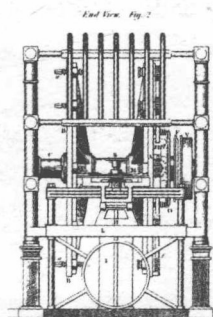
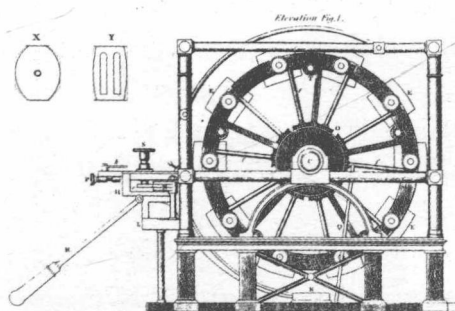
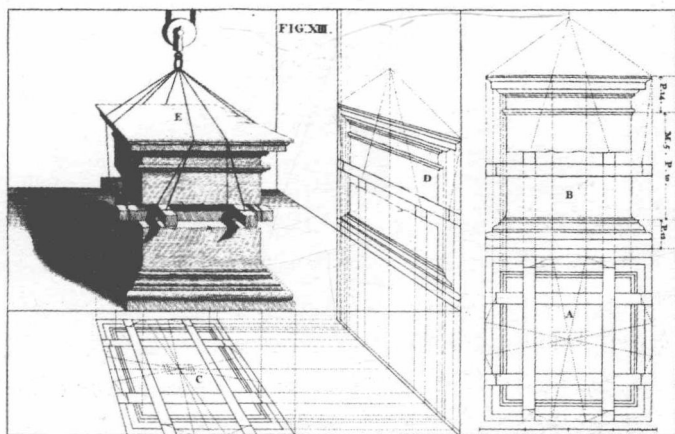


图 5

OBLIQUE PROJECTIONS

斜投影

斜着看过去

随着斜投影技术在古代中国、古代印度、古代希腊和古代埃及的出现，各种各样的绘画形式兴盛起来，而在仍然采用原始垂直正投影技术的早期洞穴壁画，陶画和寺庙绘画作品中，这是不可能的。现在，绘画中采用了更多的远视点，不再像以前一样，仅仅从一个无穷远的视点来观察一个物体。因此，在画椅子的侧视图时，同时画出它的正视图或俯视图，或者同时加入正视图和侧视图。这种效果就好像阳光以 45° 角投射到椅子上，形成了侧面和下方的阴影，或者侧面、下方都有阴影。

图 7 依照 Dubery 和 Willats 的方法，用直观的图示展现了各种各样的斜投影法。缩短投影能够进一步增强景深错觉（图 6）。有趣的是，直到被 Cezanne, Bonnard 以及其他一些“现代”画家重新发掘出来，这些观察世界的方式在人们追求“真正”科学的透视图的过程中在西方世界几乎被人们遗忘了。

而在亚洲，斜投影技术在各种传统绘画风格中至今已经沿用了 2500 多年。

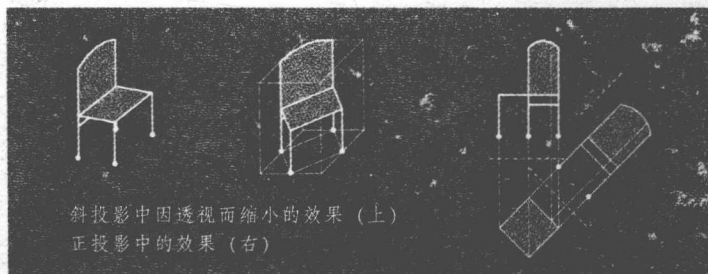


图 6