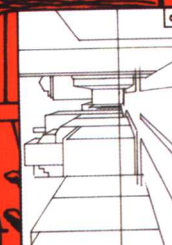
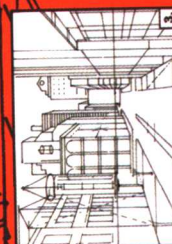
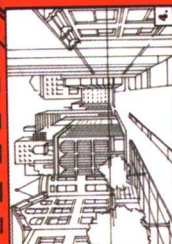
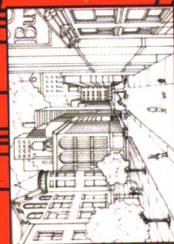


原书第4版

透视 制图基础

(美) John Montague 著 译
张敏敏 颜少杰

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



J206.2/9

2008

透视制图基础

(原书第4版)

(美) John Montague 著

张敏敏 颜少杰 译

 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

本书的主要目的在于向广大读者介绍一种简单易懂的透视图方法。不仅可以作为学生透视图课程的参考书,也可以为职业艺术家、绘图者、设计师和建筑师掌握扎实而全面的透视图技巧提供指导。本书内容前后连贯,后面的章节结合大量的图片和实例,集中讲解了制图的各种具体问题和技巧。必须强调的是,透视图是一种“可习得”的技巧。跟其他技巧一样,从已知的到未知的,从简单的到复杂的,只有通过不断地耐心练习才能熟练掌握。本书以尽可能清晰、有效的方式,对这个过程进行了引导。

图书在版编目 (CIP) 数据

透视图制图基础:(原书第4版)/(美)蒙塔古 (Montague, J.) 著;张敏敏, 颜少杰译.

—北京:机械工业出版社, 2008. 3

书名原文: Basic Perspective Drawing

ISBN 978-7-111-23604-7

I. 透… II. ①蒙… ②张… ③颜… III. 机械制图—绘画透视 IV. TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 027827 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 宋晓磊 责任校对: 陈延翔 封面设计: 王奕文

责任印制: 李 妍

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷

2008 年 4 月第 1 版 · 第 1 次印刷

285mm × 210mm · 16.75 印张 · 480 千字

标准书号: ISBN 978-7-111-23604-7

定价: 56.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

销售服务热线电话: (010) 68326294

购书热线电话: (010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话: (010) 68327259

封面无防伪标均为盗版

前言

本书的目的在于提供一种简单易懂的透视图制图方法。主要面向艺术家、设计师、建筑师、视觉艺术工作者, 以及那些爱好此方面研究的人。本书旨在“展示”而不是用语言描述。

应使用过本书原先3个版本的教授和学生的要求, 本书第4版在原来版本的基础上, 从内容上进行了重新的整合和扩充。加入了一个关于空间透视图的章节, 另外, 在最后一章中加入更为复杂的绘制透视图的过程和表现的图例。

本书内容前后连贯, 可以作为参考图书。第1章是概述, 后面的章节集中讲解了各种具体的问题和技巧。

不论是在传统媒体领域工作还是进入奇妙的3D动画和虚拟现实世界, 掌握扎实的透视技法是理解视觉世界的基础。本书是讲解如何理解以及如何绘制透视图的一本基础教程。

最后, 必须要强调的是, 透视图是一种“可习得”的技巧。跟其他技巧一样, 从已知的到未知的, 从简单的到复杂的, 通过不断地耐心练习就能熟练掌握。本书以尽可能清晰、有效的方式, 对这个过程进行了引导。

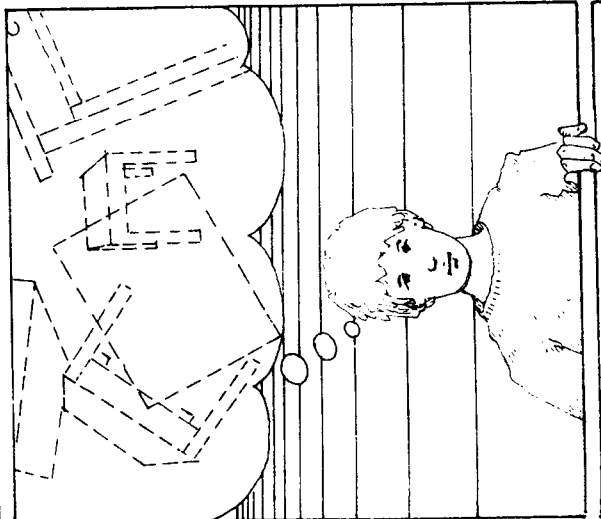
目 录

前言	
1 概述	1
2 从现实到透视	19
3 平面图、立面图和轴测图	26
4 构建透视角	36
5 几何工具：对角线、正方形和立方体	69
6 倾斜平面和表面	81
7 圆和曲面	95
8 阴影和反射	125
9 徒手速写和快速表现	145
10 透视中的人物	155
11 阴影和渲染	163
12 空间透视	173
13 透视画法与计算机制图	181
14 透视图实例	193
附录	257

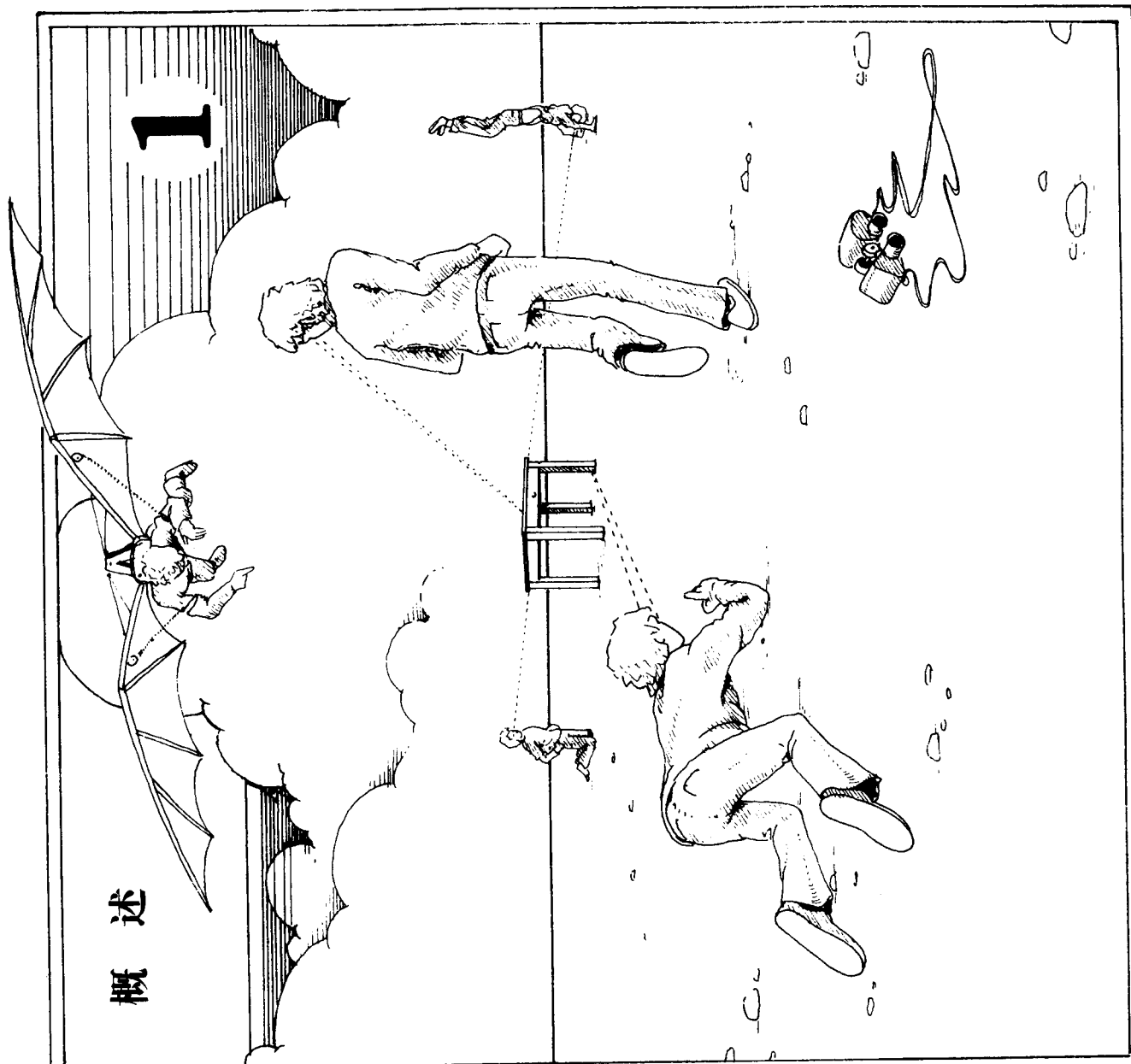
18.11.13

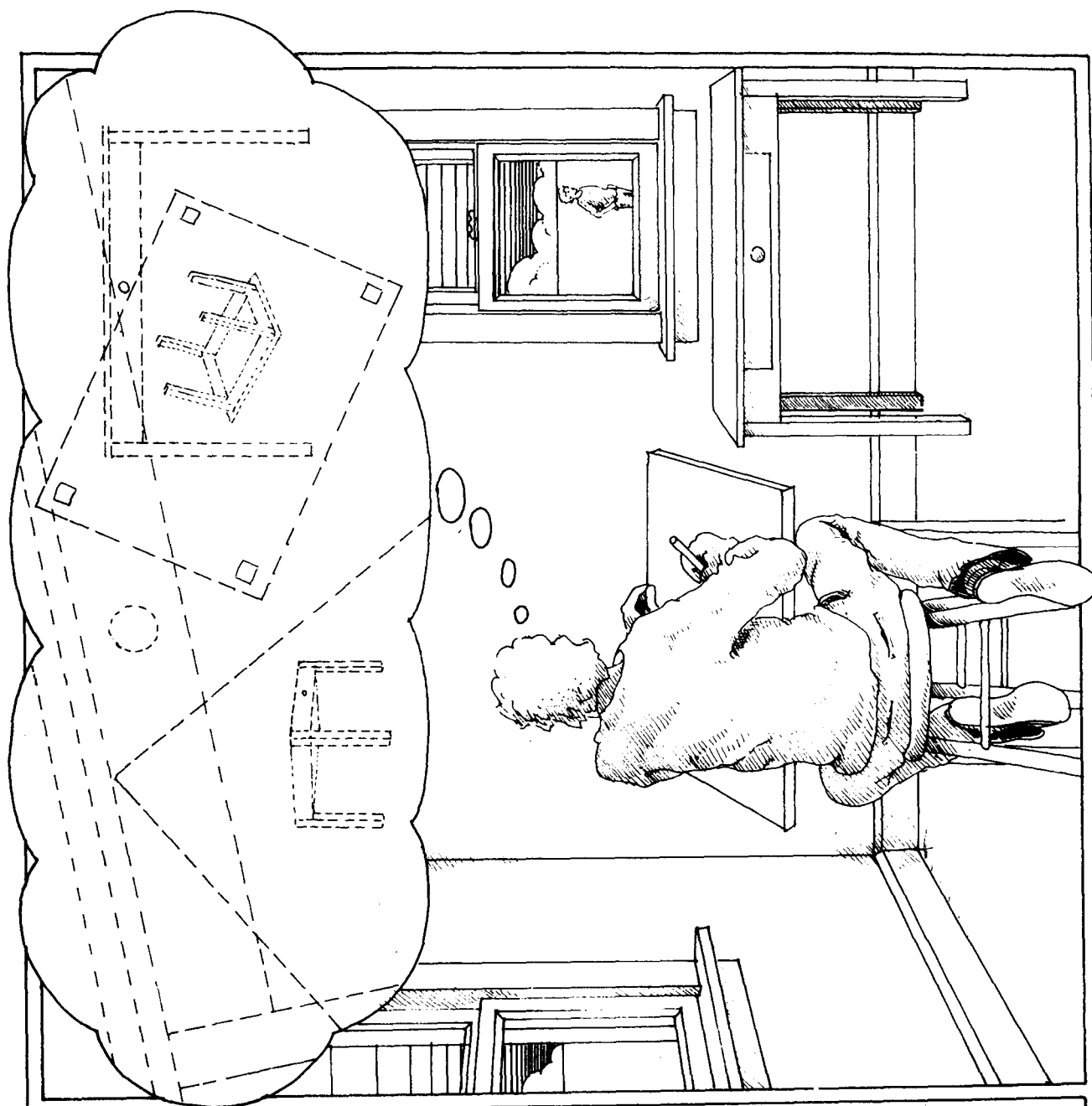
概述

从常规经验来说，人的眼睛总是围绕着物体或者随着不断变化的环境不停地转动。



人们在这种持续的视觉活动中获得经验数据，这些数据指挥操纵人的大脑，使其形成对视觉世界的感知和理解。





人们看到的世界形成在大脑中的图像永远不会与所经历的事物完全——对应。人的感知是整体的。它们是从现象中得到的一切信息的汇总，而不仅仅是从某一特殊角度所得的视觉表象的反映。

当人们注视着某一景物时，可以同时体验到这些信息——颜色、联想物、象征意义、本质形态，以及无限的涵义。

因此，即使是一件像桌子那么简单物体，人的感知都不能将其完全表达。任何一种表达经验的形式都是有限而片面的。

人们对那些可以表达或者想要表达的东西的选择，在很大程度上受到自身条件或者文化的约束。

在表达视觉数据中，个人和文化作为一个整体做出了选择：他们凭借自己的经验决定一个现象的哪些方面是可以表达的，哪些方面是不可表达的。这些选择有些是有意识的，有些则是无意识的。

思考右侧几幅不同的图片。

每幅图片都表达了关于同一张桌子的不同信息，而每幅都是“正确”的。

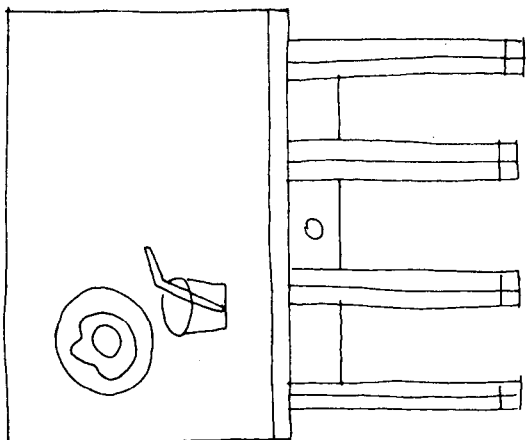
A. 同时表达几个视角。

B. 用平面或立面表达各个部分。

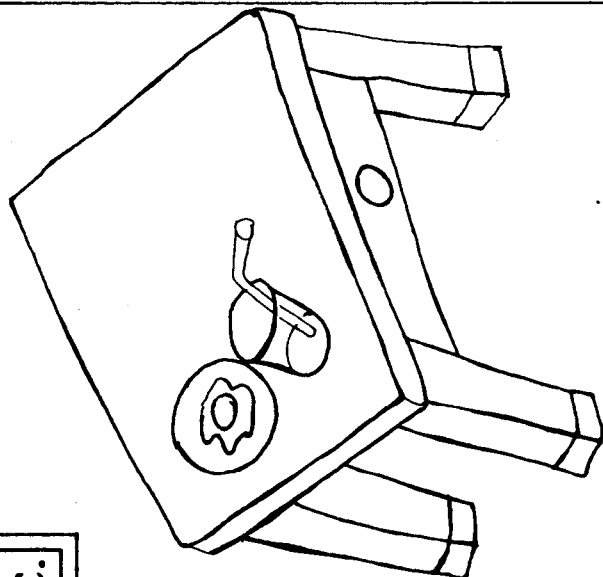
C. 物体各个部分的安排表达出了对物体的感觉、情绪，以及物体的重量。

D. 选择一个表现实际所看到的物体的视角。

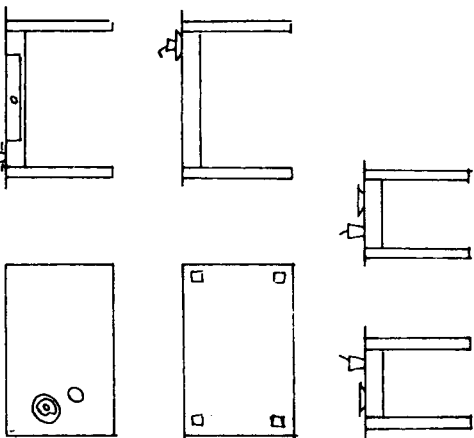
A.



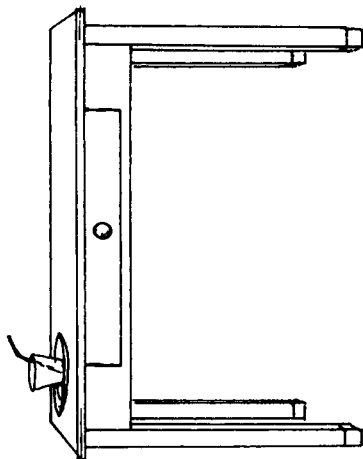
C.



B.

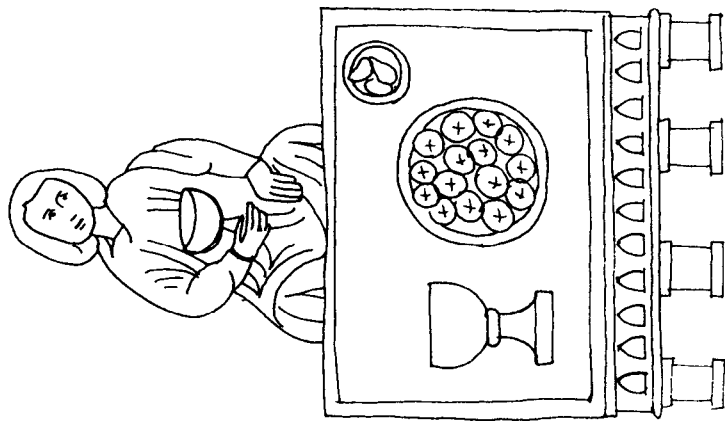


D.



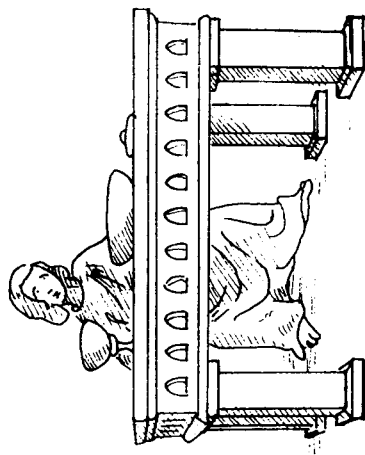
任何一种特殊的表现方式都有其优点，但也同时失去了其他的可能性。因此，直线透视也只是很多表现方式中的一种，所以不总是最有效或最合适的表现技巧。

多视点



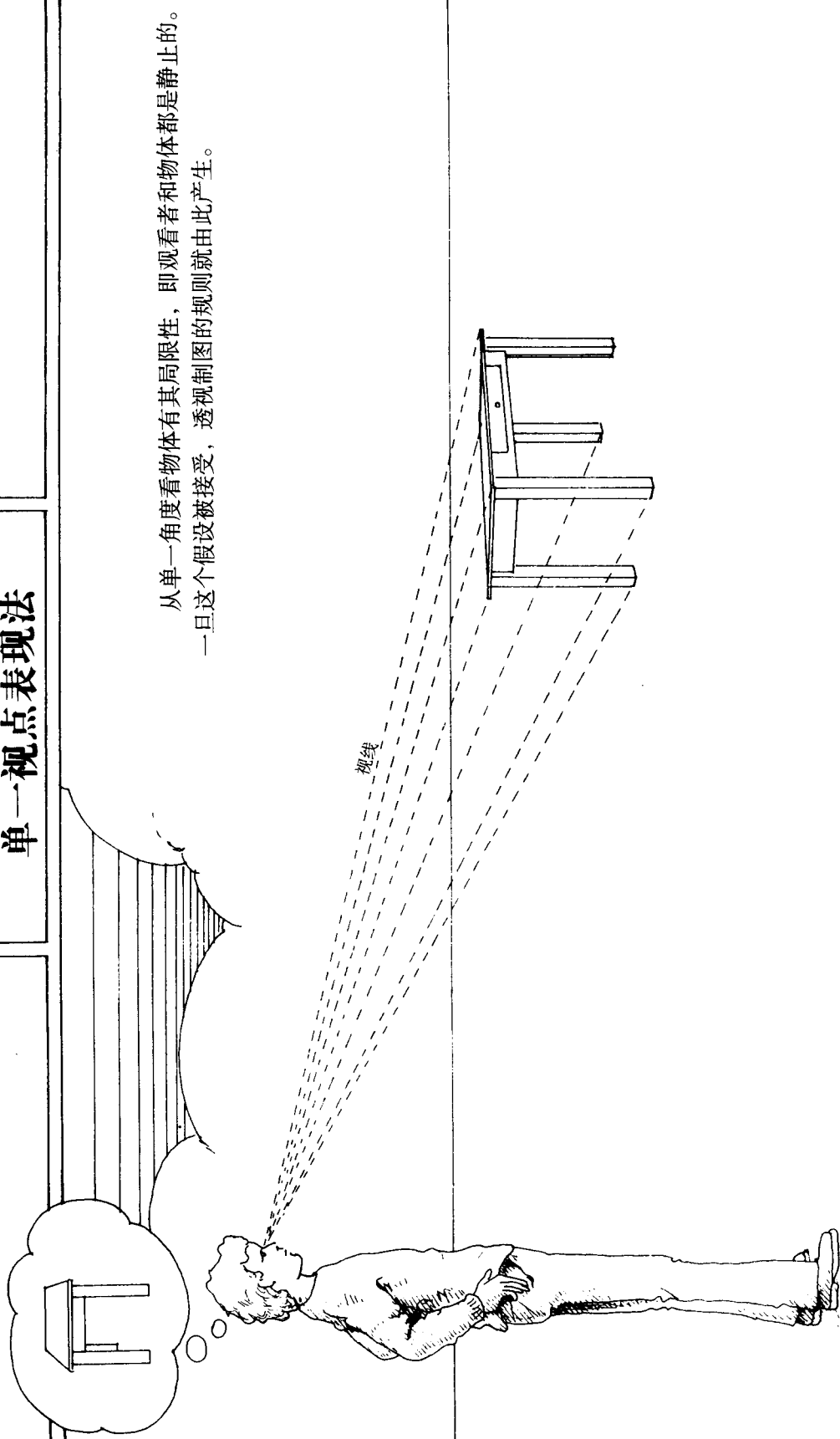
这种表现方法曾主导中世纪艺术、西方文化、原始文化、儿童艺术，以及20世纪的很多艺术形式。这种方法将物体最重要的或者已知的东西表现出来，而不仅仅是从单一的视点表现物体。

单一视点



这种表现方法在欧洲文艺复兴时期建立起来（约1450年）。它展现了物体实际的样子，也就是从一个视点看到的物体的样子，就像从镜子中看到的物体一样。要注意的是，这种“现实”视点让人们无法看到苹果和第二个杯子。

单一视点表现法



物体从各个方向反射光线（视觉信息）。只有反射到观察者眼中的光线才传达了观察者绘制物体图像所需的视觉信息。

投影面

如果在观察者和物体之间放置一面玻璃，
穿透玻璃面的光线与到达眼睛的光线数量相同。

观察者可以在二维的玻璃面看到三维物体
的成像。

用这种方式，
所有复杂的形体都
可以变成简单的二
维图像。

可以将观察者所处的位置称为视点。

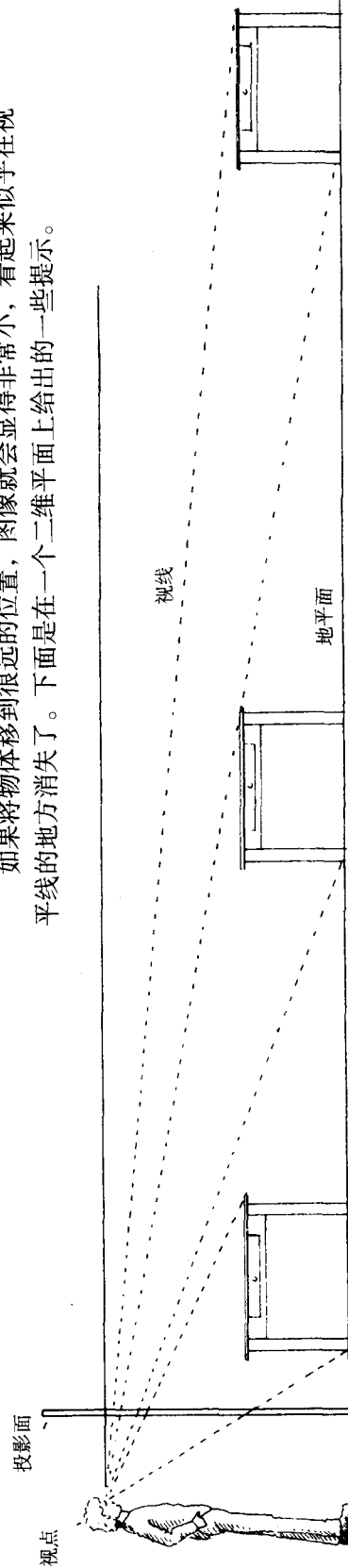
将这面想象的玻璃面称为投影面。

为了进行透视图，这块透明的成像玻璃面可以假设为图纸。

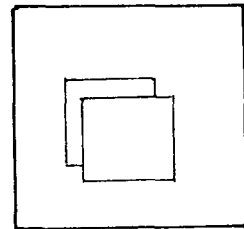
投影面上物体的相对尺寸、位置和线条的形状暗示了直线透视图的进深。其中，最明显的暗示便是尺寸。物体越远，尺寸越小。论证如下：

物体离观察者越远，在投影面上的视线夹角就越窄，而这些线距视平线也越近。

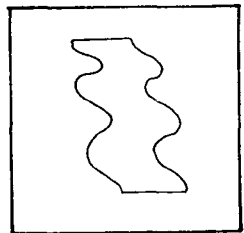
如果将物体移到很远的位置，图像就会显得非常小，看起来似乎在视平线的地方消失了。下面是在一个二维平面上给出的一些提示。



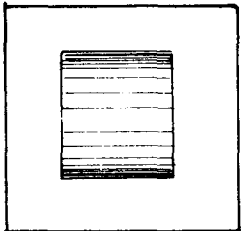
把这些形体看成三维物体并不是一种普遍的经验。有些文化习俗拒绝解读任何一种二维图像，即便是一张照片也只把它看成二维。同样的，西方文化也无法将某些图像看成是完全平面的。



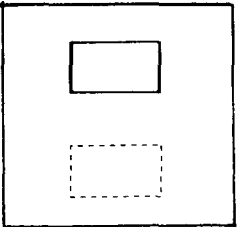
重叠



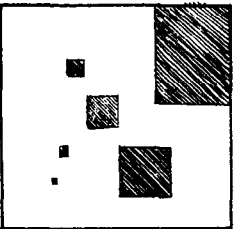
形状



阴影



清晰

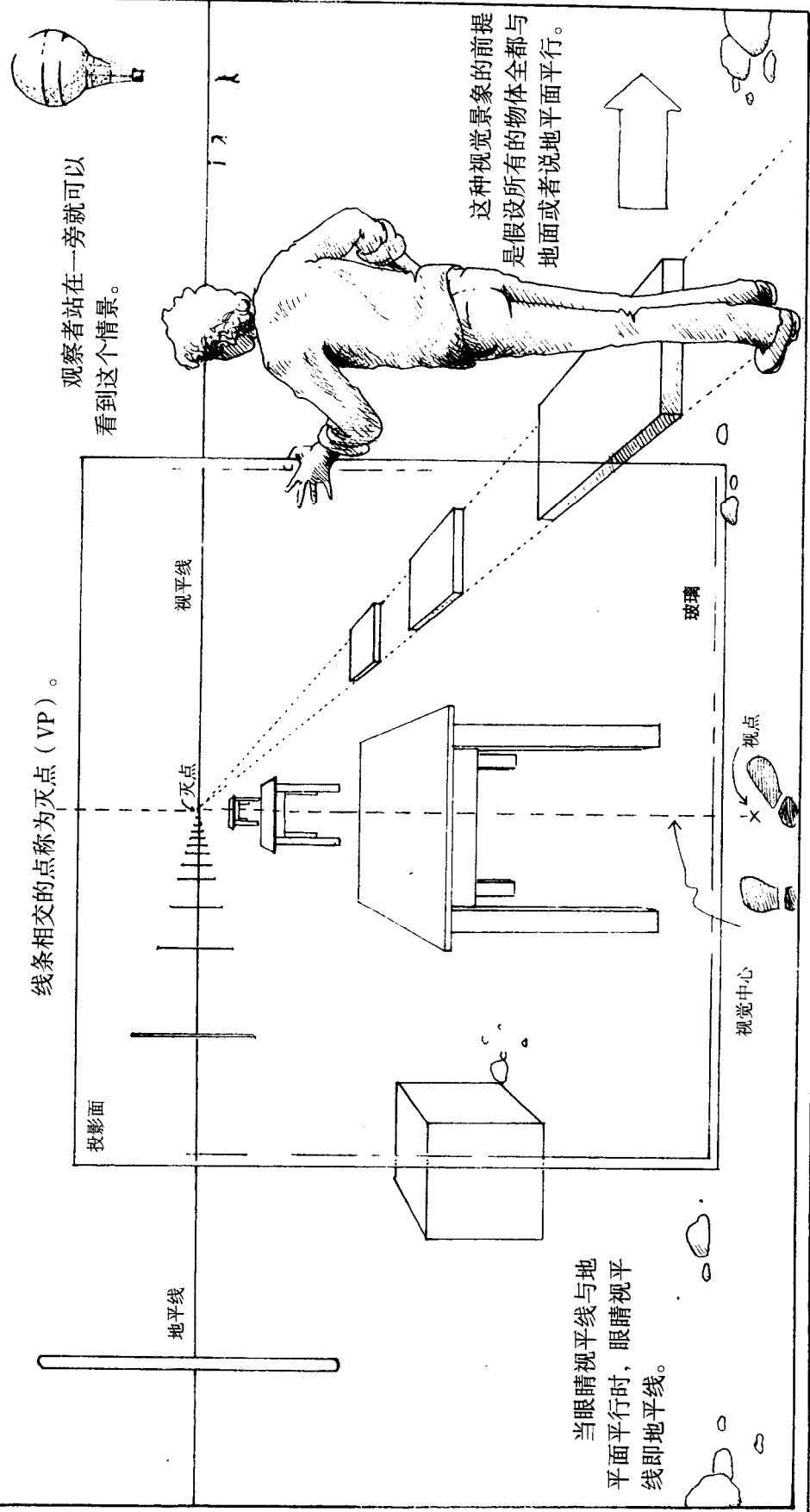


尺寸与位置

在视点后看到的景象

关于投影面，所有的物体离观察者越远，就越接近观察者的眼睛视平线，同时也变得越来越小。

要注意的是，这里互相平行的线在眼睛视平线上汇聚成一点，在这个点的位置，线与线的距离非常小，小得几乎看似消失。



线条相交的点称为灭点 (VP)。

观察者站在一旁就可以看到这个情景。

这种视觉景象的前提是假设所有的物体全都与地面或者说地平面平行。

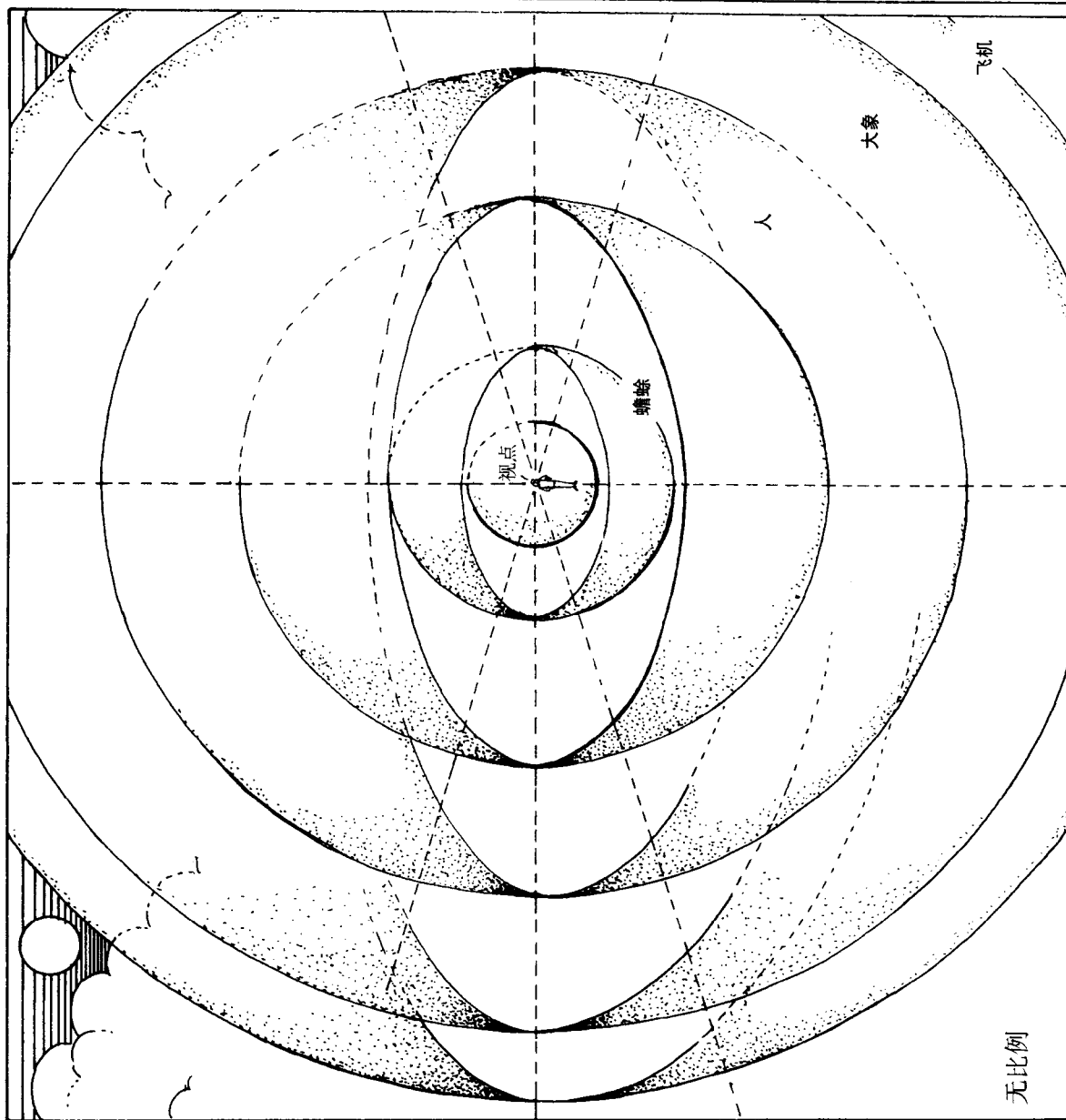
当眼睛视平线与地平面平行时，眼睛视平线即地平线。

球体消失范围

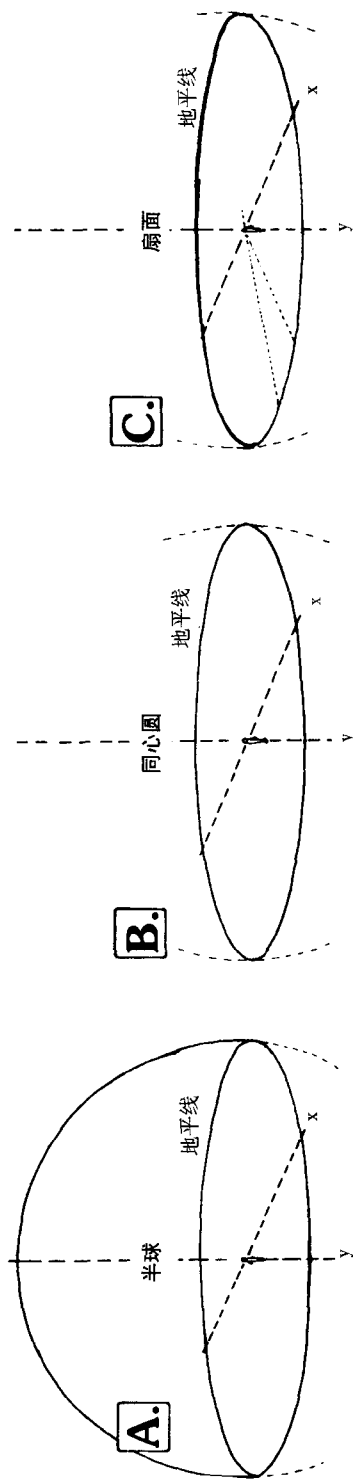
视点在空间中，物体可以在其任意的方向上延伸，而不只是沿着平行于地面的线延伸。

因此，对于每一个可以看到的物体，就观察者而言都存在一个消失范围。在任意方向上慢慢远离视点的一个物体会觉得越来越小，当到达其消失范围的最外围时便完全消失不见了。

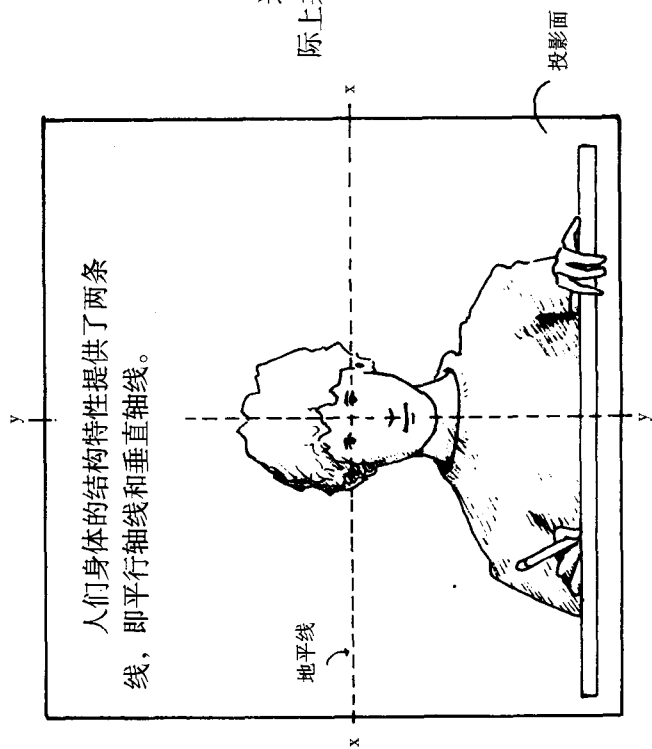
在其他条件都相同的情况下，物体的大小和亮度决定了这个消失范围的大小。



大多数时候，人们都是在双脚着地的情况下观察物体的。这样，消失范围就会减小，实际情况下，主要有以下三种：

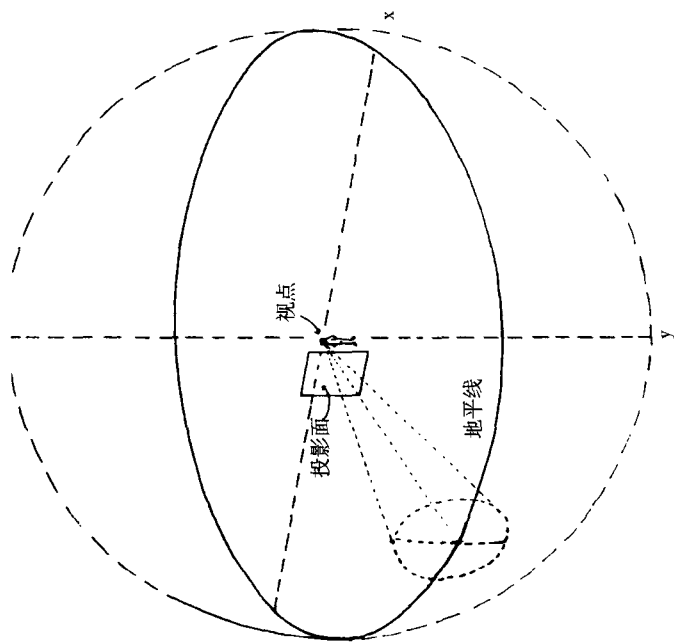


因为人们通常的经验都是关注地平面上的物体，消失范围就可以减小到地平线（HL）围绕的圆或者地平面同心圆（图B）的范围内。因为一次只能看往一个方向，同心圆的范围又减小一个扇面的范围（图C）。



人们身体的结构特性提供了两条线，即平行轴线和垂直轴线。

这个扇面、半球和圆实际上共同形成了一个锥体。



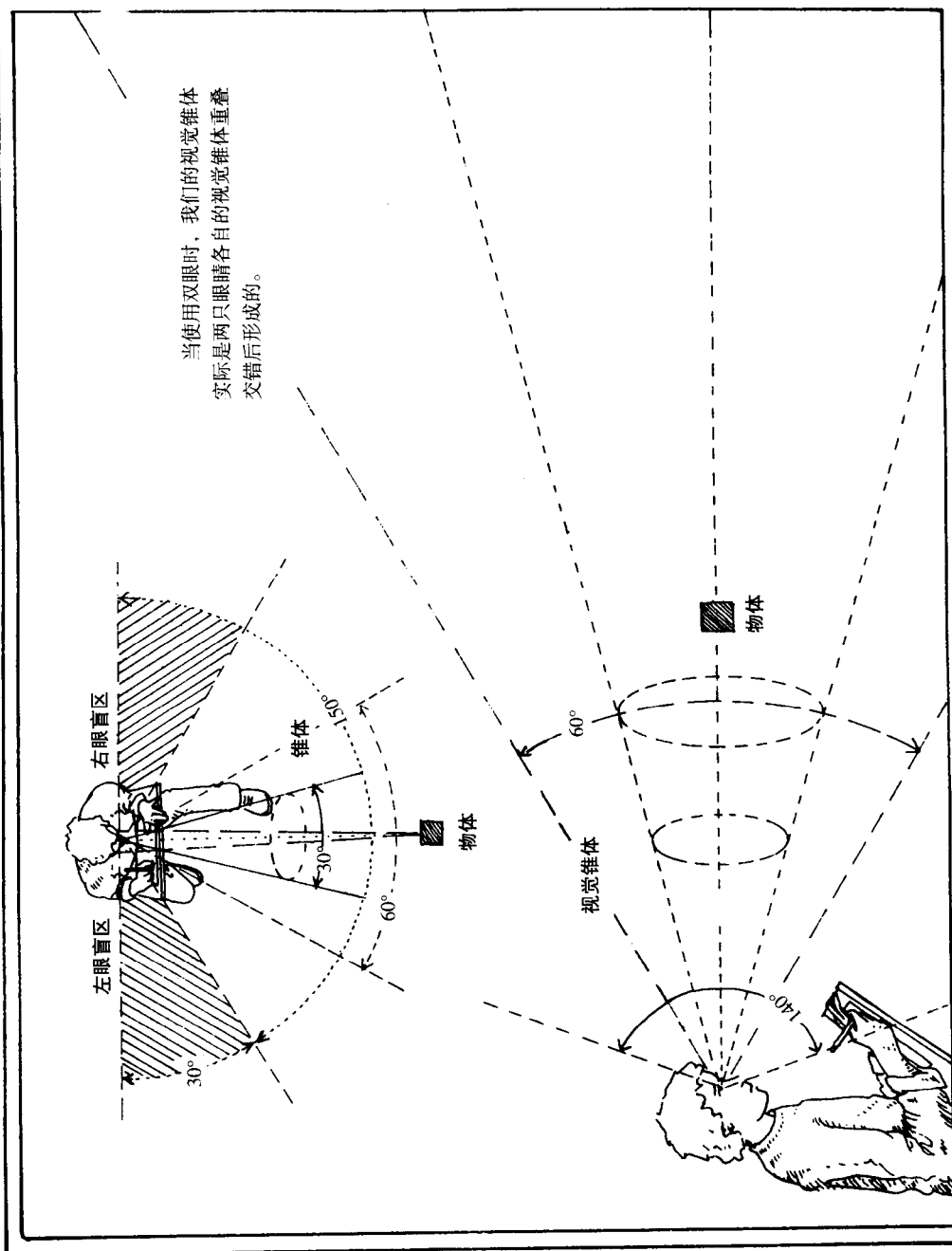
视觉锥体

眼睛能接收到的光的部分是半球形的，每只眼睛大约可以接收到 150° 范围内的光线。将两只眼睛所看到的范围加起来，就能从接近 190° 的范围内接收光线。

只有当两只眼睛的视野重合的时候，双眼视觉才会发生。

在这个宽广的视野内，人们实际上关注的焦点在 $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 的锥体范围内。当物体位于这个范围之外时，一般把它们看成是扭曲的，就像透过广角镜头看到的图像一样。

垂直角度上，人们的视野大约在 140° 范围内，进入眼睛的光线会被眉毛、眼睑和脸颊挡掉一部分。



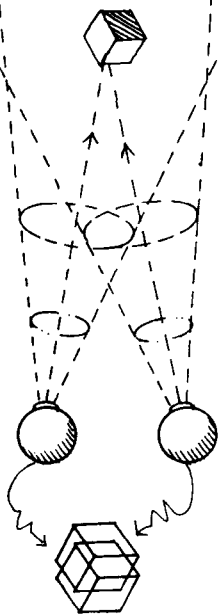
与视觉锥体相关的眼睛光学

每只眼睛会分别从稍有差异的角度看物体。这样就给大脑提供了一个关于物体厚度的强烈暗示。

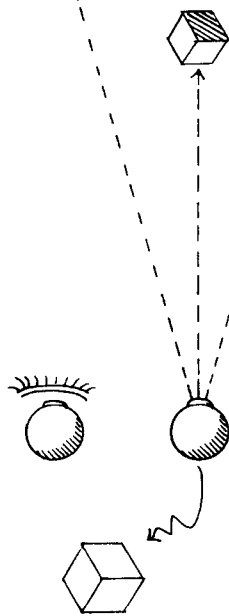
大脑将二维的视觉图像进行整合，形成一个三维的图像。

画透视图时，必须要用单眼看物体。透视系统是构建在单眼视觉之上的。换句话说，二维制图是以单眼视觉的二维视觉为基础的。

双眼的间距在观察物体时是固定不变的。因此，通过一个直觉形成的三角，可以帮助我们估计出物体的距离。当只使用单眼时，这种方法就无法起作用了。事实上，绘制的图形总是与实际所观察到的世界有着显著的差异。立体镜和立体照相机试图将这些景象以细微的差异传送到左右眼中，这样就造成了一种人为的立体厚度感。

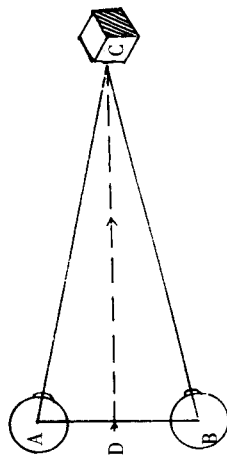


双眼视觉



单眼视觉

几何学的知识告诉我们，如果知道 $\angle CAD$ 和 $\angle CBD$ 的角度，以及线AB的长度，就可以计算出线DC的长度。



物体厚度的感知和立体影像