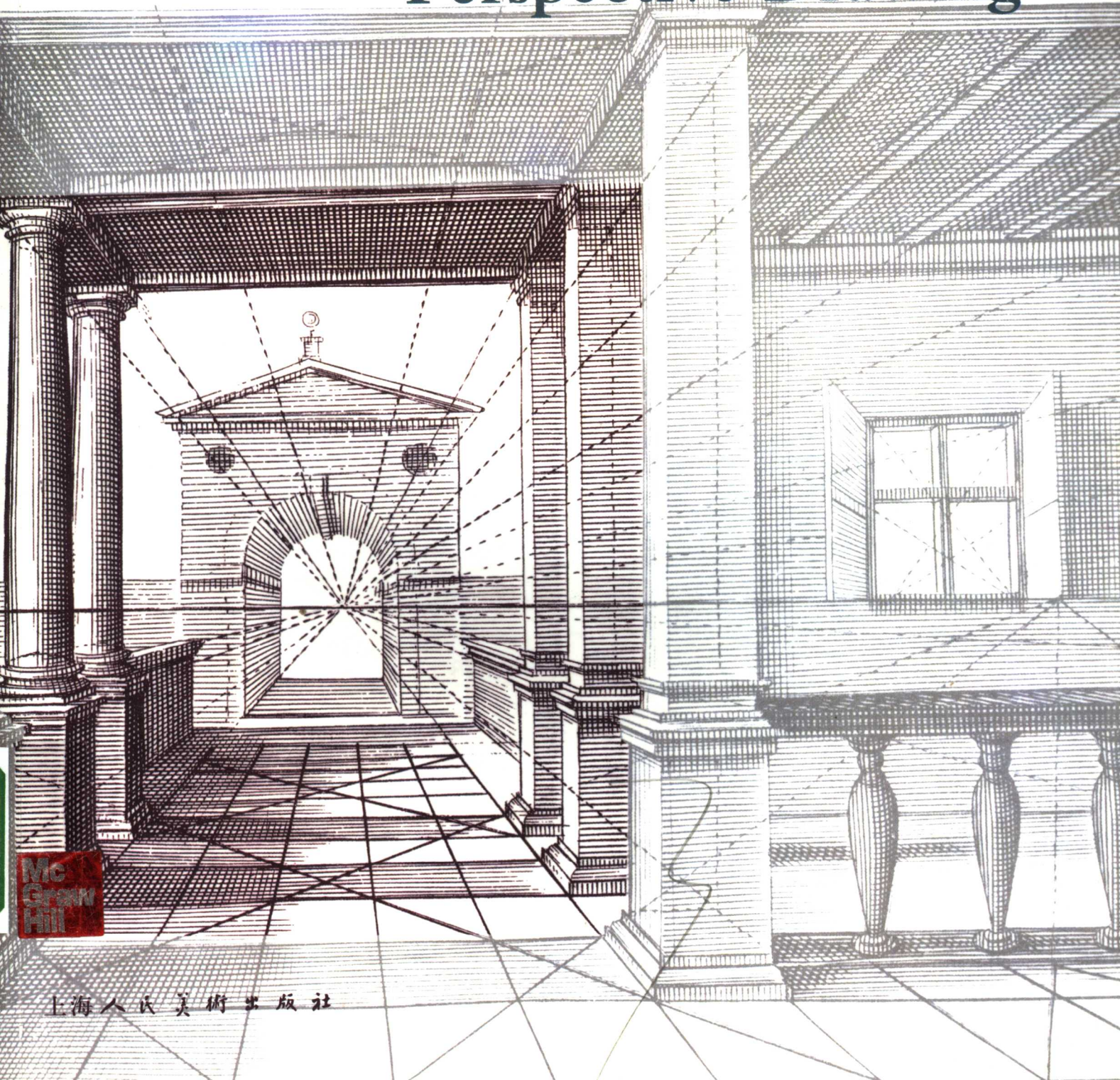


McGraw Hill Education 美国艺术与 设计 专业 品牌 教材

# 美国透视基础简明教程

[美]肯尼斯·W·奥维尔 著

## Perspective Drawing



McGraw Hill

上海人民美術出版社

# 美国 透视基础 简明教程

(根据美国麦格劳-希尔教育出版公司英文第二版翻译)

[美]肯尼斯·W·奥维尔 著  
(美国加利福尼亚州圣约瑟市大学)

梵 非 译



上海人民美術出版社

---

**图书在版编目 ( CIP ) 数据**

美国透视基础简明教程 / [美]肯尼斯·W·奥维尔 著  
梵非译 - 上海, 上海人民美术出版社; 2005. 6

书名原文: PERSPECTIVE DRAWING

作者原文: Kenneth W. Auvil

ISBN 7-5322-4349-4

I. 美… II. ①肯… ②梵… III. 透视学 - 教材 I V. J062

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 021683 号

---

**美国透视基础简明教程**

[美]肯尼斯·W·奥维尔 著

原作者名: Kenneth W. Auvil

原书名: PERSPECTIVE DRAWING

原书号: ISBN 1-55934-697-3

© Mayfield Publishing Company

All rights reserved. No part of this book may be reproduced in any form without written permission of the copyright owners. All images in this book have been reproduced with the knowledge and prior consent of the artists concerned and no responsibility is accepted by producer, publisher, or printer for any infringement of copyright or otherwise, arising from the contents of this publication. Every effort has been made to ensure that credits accurately comply with information supplied. 本书经麦格劳-希尔教育出版公司授权, 由上海人民美术出版社独家出版。版权所有, 侵权必究。

本书封面贴有 McGraw-Hill 公司防伪标签, 无标签者不得销售。

合同登记号: 图字: 09-2005-206 号

**美国透视基础简明教程**

著 者: [美]肯尼斯·W·奥维尔

译 者: 梵 非

责任编辑: 钱欣明

技术编辑: 季 卫

出版发行: 上海人民美术出版社

(上海长乐路 672 弄 33 号)

印 刷: 上海市印刷十厂有限公司

开 本: 889 × 1194 1/16

印 张: 6

版 次: 2005 年 6 月第 1 版

印 次: 2005 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 0001-5000

书 号: ISBN 7-5322-4349-4/G · 192

定 价: 25.00 元

# 序言

本书的写作素材来自于我教授写实素描课时关于线性透视那部分的上课材料。它最初的雏形是大约在三十年以前我在自己的课上所使用的笔记和幻灯片，后来，我细心整理这些数据、图像以及程序，使之成为一本通过电脑桌面出版系统出版的教学参考书，英文版的这本书在我所任教的大学书店有售。自那以后在使用这本参考书上课的时候我又不断地对它进行了大量的修订工作。

与早先出版的参考书相比，这个版本的出版目的并未改变，那就是简洁而清晰地来描述线性透视的基本原理。虽然这本书是为那些学习绘画透视知识的初学者而写，但是它也可以作为那些已掌握高级绘画技巧的人的参考手册。我时常看到那些高年级的学生犯下透视方面的错误，而这些错误与那些高质量的画面质量极不相称。如果能避免这些不协之音，那么他们的作品便完美无瑕了。犯下错误的这些学生要么是一开始就掌握透视原理不够全面，要么是忘记那些虽不常用但却十分重要的透视关系。

《美国透视基础简明教程》一书可以作为学校上课时的补充材料，也可作为自学透视理论时的指导。无论是两种情况下的哪一种，理论的学习都必须辅以大量的绘画实践。学习时一个比较好的方法

就是先通读书中的一个章节，对书中描述的原理有个全面的了解，然后再利用大量的简单物品做绘画练习。在绘画练习之后，学生应该再把那个章节仔细阅读一遍，确保已经掌握所有的要点。认真学习透视理论是绝对不会浪费你时间的，因为如果你想客观精确地描绘处于空间关系中的物体，透视原理是一个十分重要的元素。

书中各个章节的顺序与我上课时的顺序安排相同。前六个章节中每两个章节是成对的。第一章和第二章讲述的是一些基础知识，为后面的学习做铺垫。第三章和第四章讲述的是直线平面和立方体的透视：第三章是关于由水平线和垂直线构成边缘的物体的透视，第四章是关于带有倾斜边缘的物体的透视。第五章和第六章讲述的是圆形的透视：第五章介绍的圆形平面的透视，第六章讲的是圆柱体的透视。

不过，读者并不一定要按照这个顺序来阅读。第四章可以放在第五章和第六章之后，等学习完圆形平面和圆柱体透视之后再读。第七章，“用正方形来做参考”则可以放在前面一点来看。

第八章投影透视是我新增补的一章。在画投影时，透视知识是非常重要的，不过却很少有人在这

方面进行详细的阐述。

附录 A “机械制图”是画透视时用到的机械制图法。附录 B “透视想像化”是读者在学习从第一章到第七章时都可以用到的方法，它可以用来检测读者是否已经真正掌握透视理论。

## 新增部分

在本书的第二版中我又进行了一些修改。所有章节中的插图都有所增加或者改动，全部的文字内容也都经过了仔细审读和修改。第一章和第二章中的基础知识介绍有所扩充，新增和改动了一些插图，从而使对透视中所使用的一些术语说明更加清晰。第三章和第四章中主要是对一些图例和相应的文字说明进行了改动，使得对水平面、垂直面以及倾斜平面的透视原理阐述更为清楚。第五章中主要是改进了一些图例和文字，使得对圆形平面的透视讲述更为清晰。第六章中新增了一些插图，文字部分也有所改动，主要是为了更好地讲述圆柱体透视

原理。第七章中的图例和文字部分也有所变动，这是为了更好地讲述如何用正方形和透视正方形来做透视辅助参考图形。第八章“投影”、附录 A “机械制图”、附录 B “透视想像化”中的改动较少，主要是在文字部分。在正文中有关透视理论的关键性词语都用粗体字标出，这些词语在书后新增的术语汇编中有详细解释。

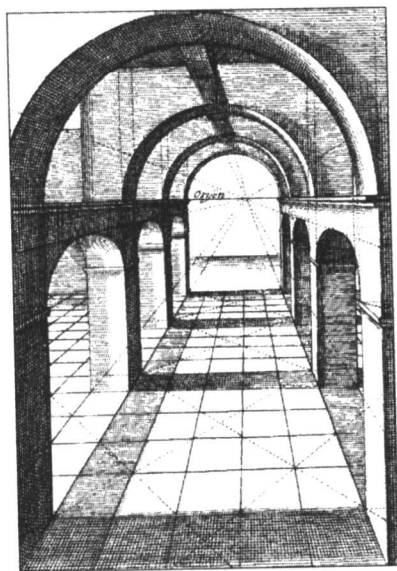
## 致谢

在这里我要感谢以下为我审阅文稿并提供宝贵建议的朋友：波士顿大学的斯图特·拜伦，阿姆赫斯特麻省大学的鲍尔·E·拜卢布，孟卡多州立大学的霍布·库克，塞拉大学的克里斯·道博特，韦恩州立大学的杰姆·纳瓦拉，东南密苏里州立大学的萨拉·A·瑞里，辛辛那提大学的约翰·P·斯图特。

# 目 录

	序 言 V
第一章	概述 1
第二章	基础知识 11
第三章	水平平面和垂直平面中的边线 19
第四章	斜面 27
第五章	圆形 35
第六章	圆形和圆柱体 42
第七章	辅助图形——正方形 47
第八章	投影 54
附录 A	机械制图 68
附录 B	透视想像化 73
	专业名词 81

# 概述



**绘**画透视是一种在二维平面上创造出三维物体幻觉的方法。这种利用透视原理来形成三维的效果可以运用在素描、油画或者其他种类的绘画中。虽然绘画中所展现的物体及其所处的环境是描绘在二维平面上，但它们看起来就如同在真实三维空间里看到的效果一样。

## 什么是透视？

通常我们把透视理论分为两个部分：线性透视与大气透视。**线性透视**讲述的是当人们从各个不同角度去观察物体时，物体形状、边缘以及大小在人们视觉中所发生的改变。在线性透视理论中观察者与物体的距离、物体的状态（经过旋转或者被抬高）以及观察者的观察角度都是非常重要的。

## 2 概述

通过物体之间的重叠和缩小远处物体的尺寸来形成纵深感的方法，我们有时也称之为视觉透视。重叠和缩小尺寸这两种手段都与线性透视中的概念有着密切关系，在本书中我就不对它们做分别讲述了。下图的城市俯视图（图 1.1）通过缩小远处物体的大小以及线性关系进行暗示，从而在人们视觉中形成高度感和距离感的错觉。图 1.2 是一个利用交汇来形成纵深感错觉的极好例子，走廊原本平行的两边看上去在远处聚汇。

**大气透视**讲述的是其他能传递出物体距离观察者多远的特别的视觉信息。空气、雾气通常会降低远处物体的可见度（图 1.3）。远处物体的细节变得模糊不清，明暗对比不那么强烈，色彩不再浓艳。细节、明暗以及色调，这三个特性之中的任何一个发生变化都会影响物体与观察者之间

的空间感（图 1.4）。大气透视法通常与线性透视一起使用，从而增强线性透视的效果。有时甚至物体离观察者很近，但为了描绘出纵深感，也会使用大气透视法。

很早以前人们就已经知道透视的基本原理了，一千年以前的艺术作品中就已经开始使用重叠、缩小尺寸以及大气透视的手法。不过，人们能深入地分析透视理论，并将透视原理发展得复杂透彻是在 14 世纪。在 15 和 16 世纪的尼德兰油画和素描作品中透视错觉已经运用得非常娴熟了。在那个时候，人们已经掌握了透视理论，第一篇正式经印刷发表的透视理论论文距今已有 400 年的历史。

最主要的一些透视原理都非常简单，而且从数量上来说也不多。如果你是一位正在学习透视理论的学生，那么与那些学习更为抽象神秘课程

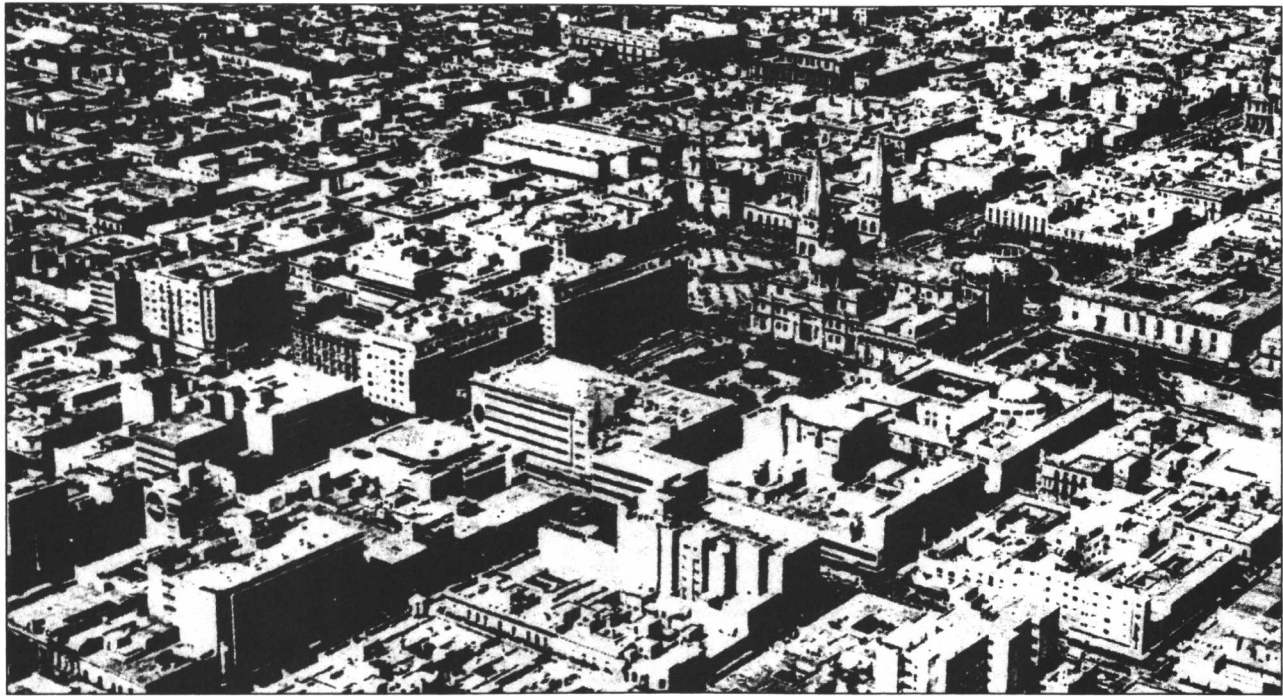


图 1.1

利用线性关系和物体尺寸的缩小来形成空间和距离的错觉。



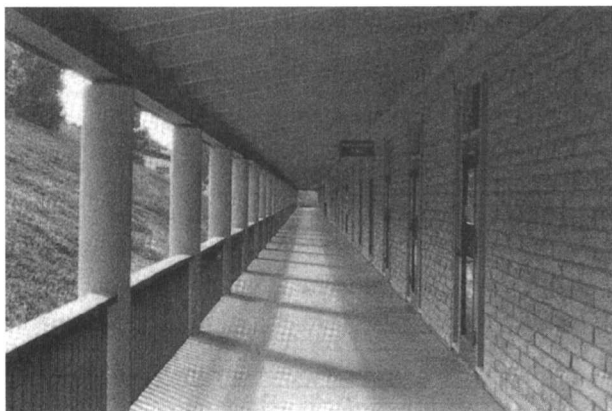


图 1.2

物体离开观察者越远，它看上去的尺寸就缩减得越厉害。



图 1.3

空气中的雾气降低了远近物体之间的色度对比，远处物体显得较模糊。

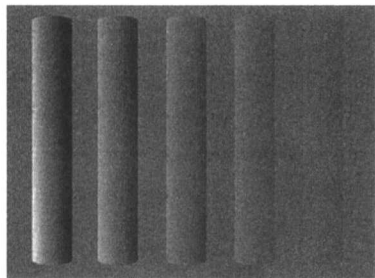


图 1.4

即使物体的一些特征保持不变，比如尺寸大小和细部都恒定，色度的弱化也会影响我们对于空间的感受。

的学生相比，你会占有很大优势，毕竟透视是无处不在的。人们可以无时无刻地观察到透视现象，透视是每个人日常生活经验中的一部分。比如，如果你觉得一个离你 100 英尺远的人看上去比他本人小一些，这并不是一件令人吃惊的事。伸直手臂，拿起一把尺子量一下，你会发现这个人可能还没有一英寸高。或许，你还会注意到，当你顺着走廊的方向往前看，走廊的那一端会显得很小（图 1.2）。无意识中你就能知道走廊的高度和宽度是不变的，走廊明显的大小变化是由距离造成的。不过，距离所造成的大小缩小却是空间透视关系中的一个主要特征，它是线性透视理论的基础。

无论是接近抽象的绘画还是如同照片般写实的绘画，对这些需要一定程度写实的平面表现来说，正确理解透视都是十分重要的。对大部分画家来说，他们最终要达到的目标是要能实现透视想像化，即在无法直接观察到物体的情况下重建一个物体的视觉形象过程。有时这个物体甚至是不存在的。人们需要通过想像或者其他一些形式的信息，比如工程图或者言语描述，来建构这个物体。当人们可以看到一个物体，但是却需要从另外的视角来重新描绘时，人们也会用到想像。比如如果你要描绘照片中的一个物体或者要重新描绘物体从而使之适应新环境中的透视时，想像都是必需的。

虽然线性透视理论需要具有数学般精确的光学几何知识，但是有经验的画家决不会刻板地受这些规则的束缚。事实上，画家们常常提炼或者改变他们所描绘物体的一些特征。提炼是一种比较简单的手段，它可强化或者弱化画作的某些部分，来消除或者简化一些选定的细节。透视变形可以用来激起观者的某些感官反应，唤起某种情绪，暗示某些运动或者加深已经十分强烈的印象。

## 4 概述

艺术家们不仅仅有权选择物体中的哪些部分可以入画、哪些部分可以省略，而且他们还常常夸大、缩小、变形或者掩饰物体的某些元素，从而来取得良好的绘画表现效果。在实践中有意违反某些透视原则的做法是十分普遍的。不过，对一位画艺娴熟的艺术家的来说，他一定是对于透视理论中的基本空间关系有着十分透彻的了解，清楚这些关系被修改到何种程度就可以提升物体形象。而如果你对透视理论中的那些基本空间关系还没有一个大致的了解，就贸然不去遵循它们，那么，你画笔下的物体形象必然显得幼稚和浅薄。

在实际描绘三维物体时，你必须与你实际看待物体的方式做一些妥协。你把真实世界中的物体看成是不同部分的集合，就好比是拼成马赛克图案的小磁砖。在任何一个特定时刻，你都只能集中视心线于物体上一个相对较小的部分。如果要将视心线集中于物体的其他部分，你必须转换视觉方向，转动你的眼睛或者头，甚至整个身体。物体本身也可能处于运动之中。除非你是透过窗户，否则你很少会被界限限定着去观察物体。你观察到的物体是全彩的，并且位于三维空间中。明暗或者色调的突然变化以及可以感觉到的突然中断使得物体的边缘线看起来非常清晰。

当你描绘一个物体时，你必须选择一个固定的视觉方向，选择物体中的某个区域从而能将之包括在你的画面中。通常来说，素描是不带颜色，纯粹由线条构成。画家以及观众都会不假思索地接受这些抽象化的手法，这是因为长久以来我们欣赏油画、素描、摄影以及其他一些二维媒介的经验已经使得我们对这些抽象的形式极为熟悉。

这本书的写作目的是为了给人们创造三维视觉错觉时使用线性透视理论予以一些指导。然而，世上没有一本书可以告诉你在形成令人信服的写实图像时所需要的一切技巧。技巧来源于长

期的经验、细致的观察以及实践。实践的重要性再强调也永远不可能过分。本书所提供的理论和技巧可以帮助你理解透视理论，帮助你建立绘制透视图以及想像画时所需要的知识框架。而剩下的便是看你自己如何努力了。

### 透视理论的术语

有一些透视术语的意思是显而易见的，它们表示的是人们看待事物或者描绘事物的方式，不过还有一些术语的意思便不那么明显了。这里我们给出了一些基本术语的定义，本书中其他一些术语的定义则在它们出现时给出或者见书后的术语汇编。

**面积/体积：**面积指的是物体在画面中所占据的二维空间或者区域。与之相应的物体的体积指的是其在三维空间的全部大小。

**比例：**这是物体中不同线条之间的大小比较。它常常指的是物体中两个主要尺寸的比率，比如物体的总高度与它的宽度之比（图 1.5）。物体的比例光靠眼睛来丈量也许很难，物体的形状、背景以及其他的特征都会干扰视觉。即使是有经验的画家有时也需要使用较为客观的技术来核对比例。

**视点或者固定点：**这是指画家观察物体时他自己所处的位置。整幅画面都必须保持一致，仿

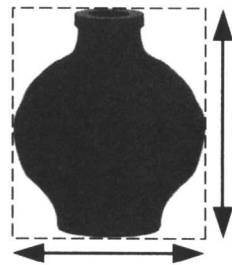


图 1.5

比例是物体中主要尺寸之间的比率。

佛在整个绘画过程中固定点一直处于固定的位置，画家的眼睛也保持静止，没有左右或者上下移动过。

**视心线：**在选定的固定点位置上画家眼睛与被绘物体之间的一根假想线（图 1.6）。视心线的终端往往落于画面上物体所占空间的中心点上。在透视关系中视心线是一个十分重要的参考元素。与整个绘制过程中只能使用一个固定点一样，为了形成画面中一致的透视效果，只能使用一根视心线。在观察物体时你也许需要改变你的视心线，尤其是物体过大而不能一下子看到它的全貌时，不过，这时在整个绘制过程中都必须使用先前的那条视心线作为参考线。在第二章中我们将进一步讨论视心线。

直角、水平、垂直以及平行这几个术语在艺术错觉中并没有其他特别的含义。不过，在本书中出现的这几个术语往往用来指实际物体中边缘线之间的关系，而非用来指这些边缘线在画面中的关系。例如，在物体中成直角关系的两条边缘线在透视图中也许就不成直角关系了（图 2.1 和 2.2）。

**直角：**这是指两条直线之间成 90 度的角，比如在正方形或者矩形中相邻两边所夹的角。盒类容器或者建筑物通常带有很多直角。直角也可用来描述两个平面之间或者线与面之间的空间关系。

**水平：**表示的是水平（不倾斜）边缘线或者水平平面，例如地板、桌面、地板或者桌面上盒子的上下边。水盆或者池塘里的水面也是水平平面。

**垂直：**与水平面成直角关系的直线或者平面。门或者窗的直立边框线、悬挂着的铅锤线都是垂直线的例子。

**平行：**处处距离都相等的直线或者平面。最典型的平行线例子便是铁轨线。平行线组是指一个范围中所有互相平行的线条，这些线条可以是一个物体中的平行线条，也可以是不同物体之间的平行线条。如果将平行线无限延长，它们也永远不会相交或者重叠。本书第三章讲的就是在绘画中如何处理平行线组，从而创造出空间纵深感错觉。

**画心：**指的是画作的边缘界限。画心的形状大体都是矩形的。竖直画心是指从底部到顶部的高度大于左右两边之间的距离。水平画心是指左右两边距离大于上下高度。有时候人们把竖直画心叫做纵向规格，把水平画心叫做横向规格。矩形被认为是最适宜的画心形状，因为它是所有形状中最为中立的图形。这种看法无疑与我们长久以来的体验也有关，那么多油画、素描和摄影作品都是“窗户状”画心。与菱形、圆形、椭圆形甚至正方形的“窗户”相比，如果画心是矩形的，

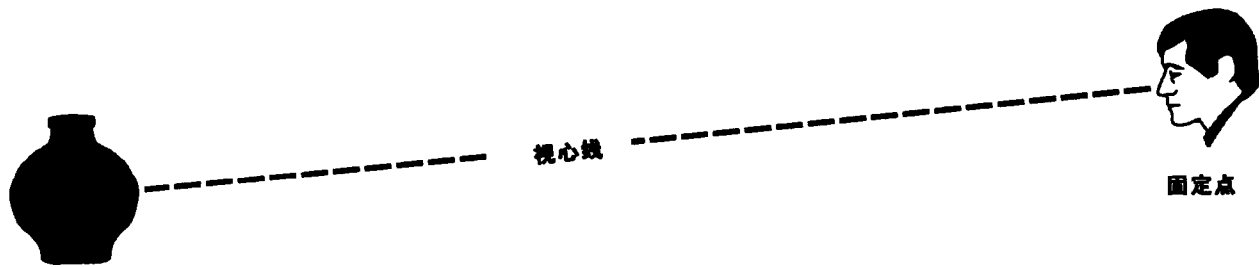


图 1.6

视心线是观察者眼睛与物体之间的一条假想线。

在观赏作品时我们会较少地意识到画心的存在。

## 量尺

那些能丈量物体各部分之间相对大小以及位置的工具能将画家眼睛所看到的东西与创造出视觉错觉的理论联系起来。在绘画中量尺可能是用得最为广泛的工具。除了丈量大小以及位置之外，量尺还具有校直、延长直线、作为水平线或者垂直线的参考等功能。

画家们经常使用铅笔或者画笔杆来代替量尺。不过，这些工具的厚度以及大小往往不一样，这决定了它们在丈量大小或者校直时不可能做到精确，而且也显得很笨拙。比铅笔和画笔杆稍微好一点的工具是细长的木钉、木条、导管或者粗细不变的电线。丈量工具的厚度大约在1/8到1/4英寸比较好，大约12到15英寸的长度通常也就足够了。量尺应该是百分之一百地笔直，两端都成直角状。

在丈量物体的主要尺寸时，握住量尺的同时必须伸直手臂（图1.7）。伸直手臂这一点非常重要，因为在丈量所有尺寸时眼睛和尺子之间的距离必须始终保持不变，稍有一点偏差都会导致错

误。在丈量尺寸时应该把一只眼睛闭上，而且在丈量同一物体不同部分的尺寸时，都应该使用同一只眼睛。将眼睛与物体之间的距离保持始终不变直到你完成了所有的丈量。即使你分为几次才完成整个绘制，固定点和物体之间的距离也必须保持不变。

不管你是水平测量还是垂直测量，量尺都必须与视线垂直或平行。当你朝前看时，将尺子的一端与物体的一端取齐，比如在图1.8中是与物体的顶端取齐。在量尺上移动你的拇指，在你所看到的物体另一端处做标记。拇指与尺端的距离便是你描绘的物体大小。不要移动拇指的位置，转动手臂，将拇指的位置与物体的另一个主要尺寸的一端取齐，如图1.9。这样你就能比较物体的一个尺寸与另一个尺寸。在上例中，物体的最大宽度是其高度的四分之三多。注意在测量高度时我们取的是物体可见部分的完整长度，从顶部后边缘直到底部眼睛能看到的最近点。一开始的时候物体的体积大小是最重要的东西，因为你需要掌握物体在你的画面上将占据多大的面积。物体的细节地方可以采用相同的方法测量得出，然后将之与已经测量得出的尺寸大小相比较。

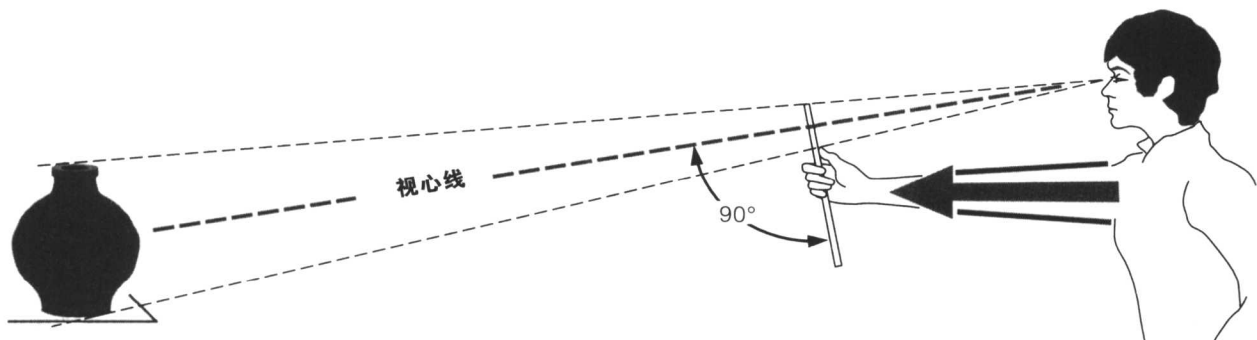
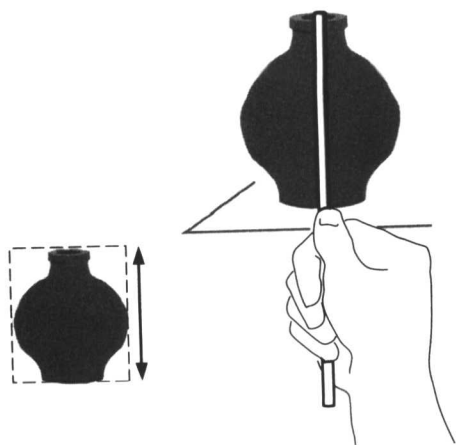


图 1.7

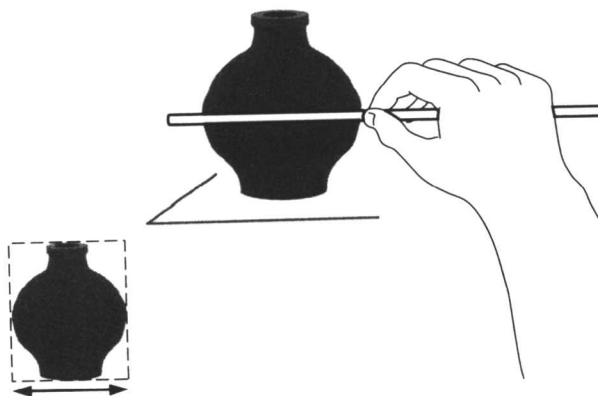
在测量时将手臂伸直，将量尺与视心线垂直。视心线。90度。

量尺还可以帮助你安排布置画面。比如，利用量尺将选定的物体边缘线条排列成一行，或者用量尺来测量物体与物体之间的相对距离。将尺子的一端与一个物体的某个边缘线条取齐，然后看何时尺子会与画面中其他物体的边缘线

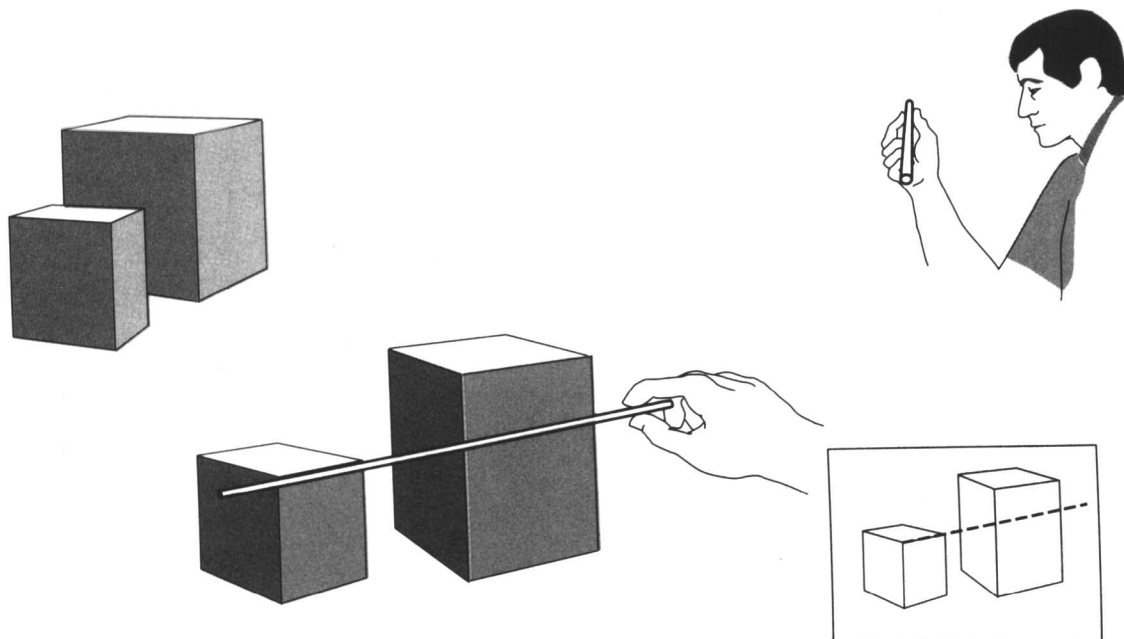
条相交（图 1.10）。与之相应，在画面中留下与测量到的长度相等的直线长度，直线的一端便是物体与另外的物体相交之处。注意在这个过程中你没有必要保持你的手臂僵直不动，此外，量尺是不是与你的视心线保持百分之百垂直



**图 1.8**  
测量储物罐时，用你的拇指在尺子上标记物体的一个尺寸大小。



**图 1.9**  
将物体的一个尺寸大小与其他尺寸大小进行比较，从而来找到它们之间的比例关系。



**图 1.10**  
将量尺与一个物体的某个边缘取齐，然后找出何时量尺会与其他物体相交。这种方法可以用来决定画面中不同元素之间的相对位置。

## 8 概述

直也不是很重要。

量尺还可以用作水平仪或者垂直测锤，从而为画心的垂直和水平边线提供基准。将量尺用作水平仪时，将量尺与地面保持平行，与视心线保持垂直，视心线越过尺子朝前望去（图 1.11）。将尺子与物体上的其他参考点保持在一条直线上。注意物体上的其他边缘线或者点与水平的尺子是怎样的关系。在绘画中这些边缘线或者点都应该与画面上和画心上下边线平行的直线保持相应的关系，并且穿过与测量时相同的参考点。

将量尺用作水平仪时，量尺可以帮助你测量出物体边缘线与水平参照线所成的角度大小。例如在图 1.11 中，物体中的大部分水平边缘线在画

面中不会与画心的上下边线平行。你所看到的物体边缘线与水平量尺所成的角度大小正是在画面中物体边缘线与参考线之间的角度大小，这条参考线与画心的上下边线平行。

将量尺用作垂直测锤时，轻轻握住量尺的顶部，让量尺依靠自身的重量自然下垂（图 1.12）。因为画面中经常包含很多垂直线条，顺着量尺的垂直方向看可以发现画面中相距较远的垂直线条之间的关系。将量尺用作垂直测锤还可以测量出物体的边缘线与垂直量尺所成的角度。将你看到的角度大小复制到画纸上，使物体边缘线与垂直参考线保持与之相同的角度大小。

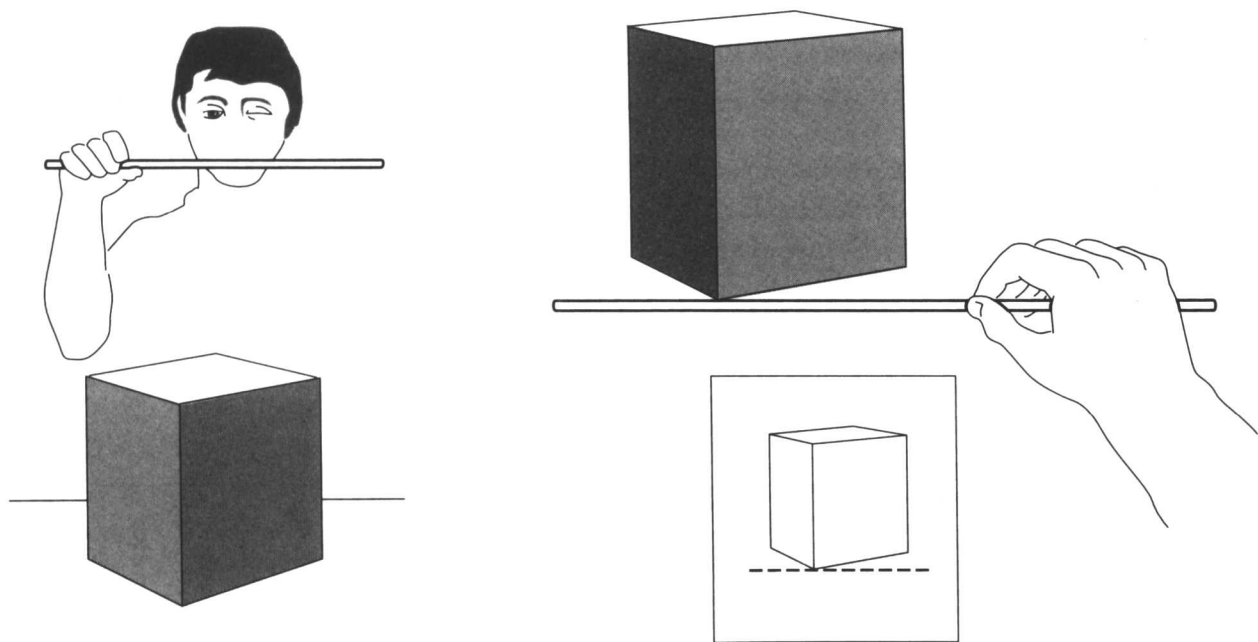


图 1.11

将量尺用作水平仪时，将量尺与地面保持平行，与视心线保持垂直。用量尺来比较物体边缘线与水平参照线之间的关系。

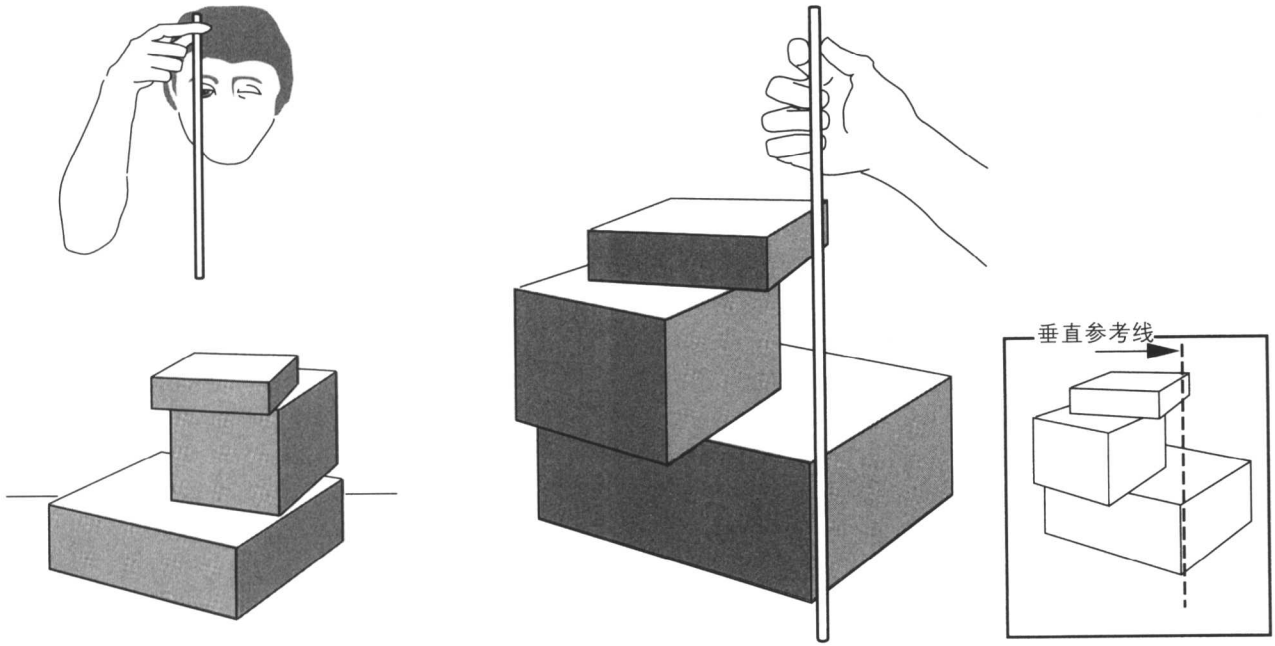


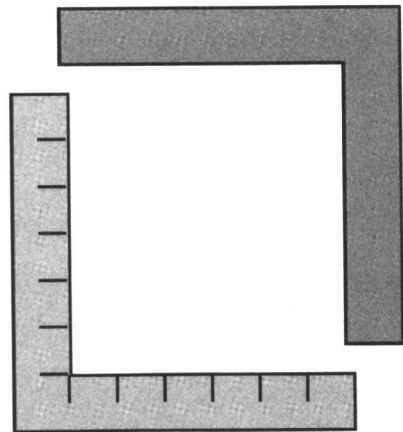
图 1.12

将量尺用作垂直测锤。可以比较画面中垂直线之间的位置关系以及它们与垂直参考线之间的位置关系。

## 取景框

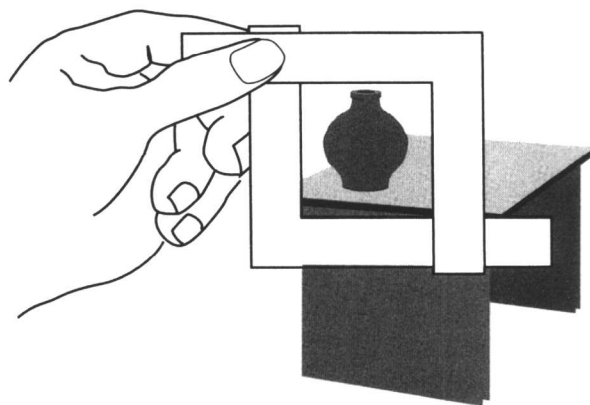
如图1.13所示的取景框是另一种十分有用的绘画工具，尤其是在开始的打草图阶段，它显得格外有用。将两小片硬纸板剪成图中的L形状，就自制成了取景框。L状硬纸板的内侧边都长约6英寸。内侧边上距离相等的刻度使得我们容易调整两个物体之间的距离，同时也方便了我们找到物体的关键点，比如中心点。

调整两片硬纸板之间的距离，使得它们形成与画心大小一样的矩形开口。牢牢抓稳取景框的底边，透过矩形开口来观察物体。将取景框的开口平面与你的视线保持垂直，取景框的上下两边与地面保持平行。取景框可以将目标物体四周的区域遮住，这样在画心面积的范围内描绘目标物



## 10 概述

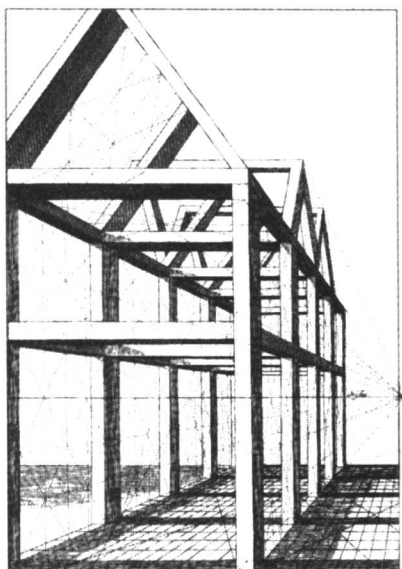
体时你可以移动取景框，选择合适的角度进行描绘（图 1.14）。将取景框向前移或者向后移，这时，你透过取景框开口所看到的物体的大小是不一样的。



**图 1.14**  
使用取景框。



## 基础知识



**如**果你想掌握如何将真实空间里的物体在二维平面的画纸上栩栩如生地表现出来，你应该首先掌握那些阐述透视关系的专业术语。这些术语一部分讲的是画面上物体各部分之间的关系，一部分讲的是画家与物体之间的关系，还有一些讲的则是绘画本身运用到的空间关系。在这本书中，物体一词是用来指代绘画所描绘的实际三维物体。

你需要牢记的是某些实际物体中的形状在绘画中必须以另一种形状表示出来。比如，生活中的圆形如轮子或者易拉罐的顶部，在绘画中很少能被画成完全的圆形。除了一个特定的角度之外，无论从哪个角度来看，物体的圆形呈现的都是椭圆形，所以，它也必须被画成椭圆形。