

绘画透视知识

(修订本)

陆仰豪编著

上海人民美術出版社

绘画透视知识

陆仰豪编著

上海人民美术出版社出版

(上海长乐路 672 弄 33 号)

责任编辑：曾进顺 封面设计：谭怀清

新华书店上海发行所发行 无锡县人民印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 5 字数 50,000

1986年10月第1版 1986年10月第1次印刷

印数 00,001—40,000

目 录

一	透视的基本概念	1
	1. 透视投影的三要素	1
	2. 主要名词解释	2
	3. 视距的确定和主点、视平线的定法	8
	4. 视向的种类	10
	5. 方形物体透视图形状与平行线的透视变化原则	11
	6. 视向与透视图形状的关系	13
二	透视图的画法与应用	18
	1. 平行透视图的画法与应用	18
	2. 成角透视图的画法与应用	31
	3. 倾斜透视图的画法与应用	64
	4. 曲线透视图的画法与应用	71
	5. 人物透视图的画法与应用	86
三	对几个透视问题的分析	100
	1. 视距与物距	100
	2. 观察视域与描绘视域	102
	3. 透视图的正常与反常	107
	4. 近大远小与视向	109
	5. 透视原理与心理现象	115
	6. 透视上的近似性	117
四	阴影透视图的画法与应用	119
	1. 日光阴影透视图的画法与应用	119
	2. 灯光阴影透视图的画法与应用	136

五 反影透视图的画法与应用·····	144
1. 水面反影透视图的画法与应用·····	144
2. 镜面反影透视图的画法与应用·····	146

一 透视的基本概念

1 透视投影的三要素

当我们走在笔直的马路上，看到两旁整齐的房屋、电杆、树木越远越矮小(图1—(1))；或者站在铁路正中，沿着轨道向正前方看，只见两条铁轨越远越靠拢，最后碰在一起(图1—(2))，这就是近大远小的透视现象。如果把这种近大远小感觉的景物，采用几何作图方法，在平面上把它表达出来，就成为透视图。绘画中景物形象的轮廓，实际上就是这种透视图。因此，研究人的眼睛在有限距离内观看景物所感觉到的近大远小现象，并用几何作图方法在平面上把它表现出来，这种科学理论，就称为透视学。

要了解造成景物近大远小的原因，必须首先弄清楚景物的透视投影关系。如图1—(3)，一个人坐在道路的正中进行写生。他的视向是沿着路的方向往正前方看，在房屋、电杆和人的中间假设了一张透明的画幅。当画者向正前方固定一个目标看时，他的视线穿过透明的画幅，并在画幅上投出了和房屋、电杆相重叠的影子，这影子就是透视图。所以透视图也是一种投影图，又因为这种投影图是根据人的眼睛为中心投射的，故又称中心投影。

图1—(4)是根据图1—(3)投射出来的透视图。从图中可知，原来两条实际互相平行的道路边线，现在变成越远越靠拢，最后集中到一点上去了。三根原来实际等高的电杆，变成越远

越矮,房屋也如此。这就是等大物体在透视上的近大远小现象。

形成物体在透视上的近大远小,和眼睛的构造有着密切的关系。图1—(5)是眼睛构造的剖面图。当两棵树映到视网膜上时,离开眼睛近的一棵比远的一棵要大,不过都是倒象。由于眼睛的视觉过程还有更复杂的生理过程,在长期的生活过程中,视神经习惯地把倒象看成是正立的,因此也就感觉到物象是正立的了。

物体、画幅、眼睛是构成透视投影的三个要素。其中透明的画幅是假设的,写生时用的画幅是不透明的画纸(或布),画纸上画的透视图,就是假设透明画幅上的透视图移画过来的。因此作画时,必须注意把观察时的透视图形状,很正确地移到画纸上。

2 主要名词解释

视 点——视者的眼睛位置(用S代)(如图2—(1)、(2))。

视 域——眼睛看出去的空间范围,形状象圆锥体(如图2—(1))。

视中线——视域圆锥体的中心轴,是视者所看方向的中心视线,或称中视线、视心线、视轴等(如图2—(1)、(2))。

视 角——眼睛所看到上下、左右范围的角度,在绘画上一般采用在 60° 范围以内的视角(如图2—(2))。

画 面——在作画时假设在空间的画图平面,它可向四周作无限的扩大与延伸(如图2—(3)、(4)、(6)、图2—(4)是根据图2—(3)立体示意图作成的)。



图 1 — (1)

视圈线——视域圆锥曲面和画面的交接线，在绘画上一般采用 60° 视角的视圈线(如图 2 — (3)、(4))。

画幅——在画面上 60° 视角的视圈线范围以内所选取的一块作画面积，它的边线起着选景框的作用(如图 2 — (3)、(4)、(5))。

主点——视中线和画面的交接点(用 P 代)，视中线必须垂直于画面(如图 2 — (3)、(6))。

视平线——通过主点所作的水平线(如图 2 — (3)、(4)、(5)、(6))。

视 距——视点在主点的距离（如图 2 — (3)、(4)）。

距 点——在画面上以主点为圆心，视距长为半径作圆线，在此圆线上的任意点，都可称为距点，常用到的是在视平面上的距点（用 X 代）（如图 2 (3)、(4)、(6)）。

基 面——承载物体的平面，基面和画面互相垂直，在平视时基面即地面。

基 线——基面和画面的交接线（如图 2 — (3)）。

地平线——当平视时，看到在远方天空与地面的交界线（如图 2 — (5)）。

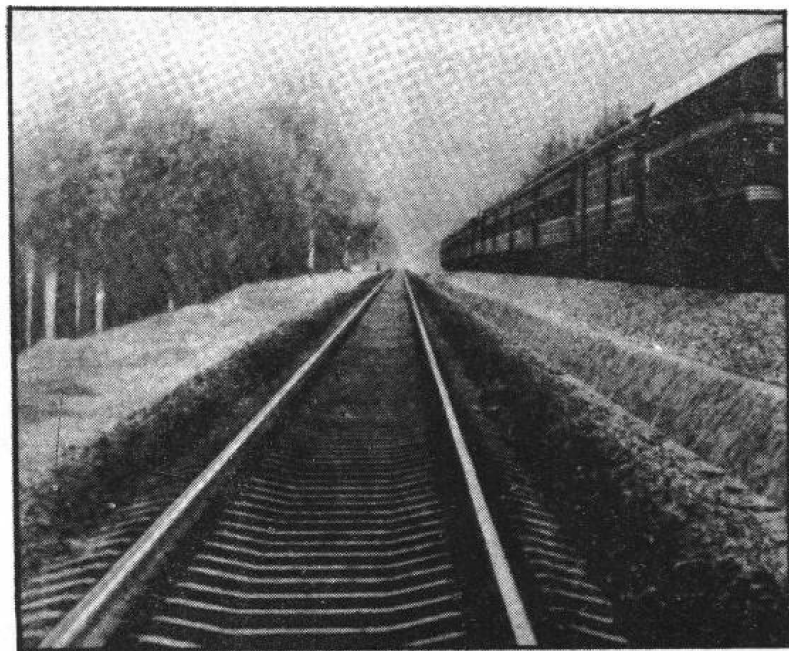


图 1 — (2)

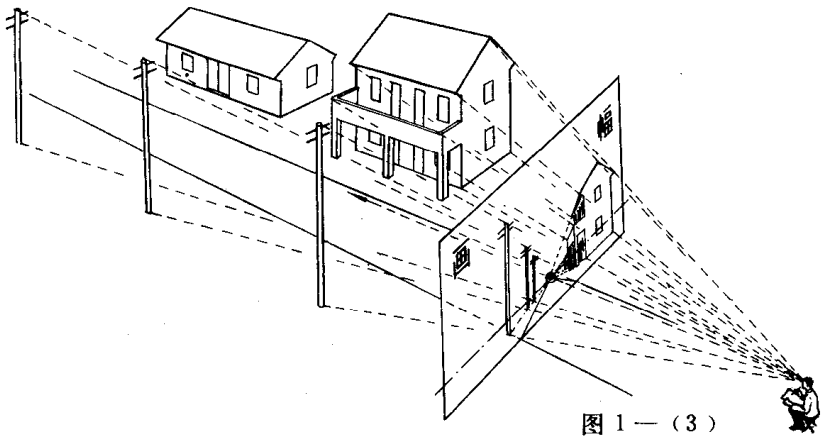


图 1—(3)

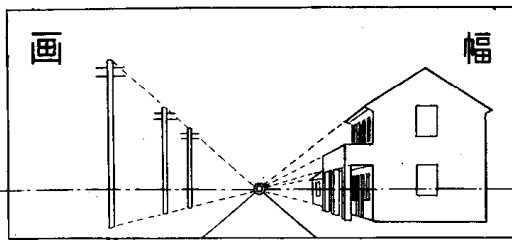


图 1—(4)

消失点——互相平行的直线，当它们不平行于画面时，投射成透视图要向远方集中于一点，此点称为消失点。

天 点——在地平线上的消失点。

地 点——在地平线下面的消失点。

内余点——在主点和距点之间的消失点(用 V 代)。

外余点——不在主点和距点之间的其它消失点(用 V 代)。

物 距——眼睛到物体之间的距离。

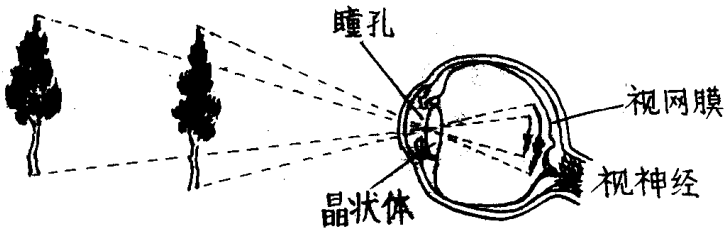


图 1 — (5)

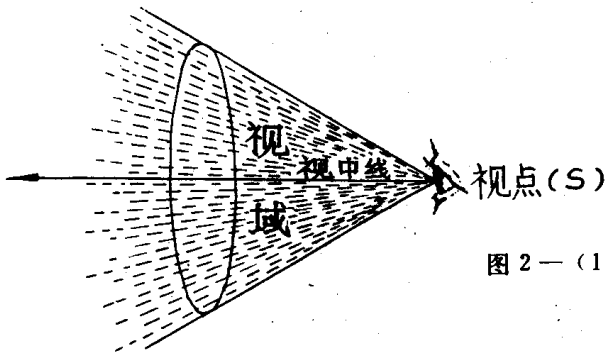


图 2 — (1)

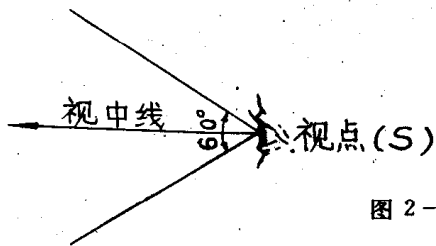


图 2 — (2)

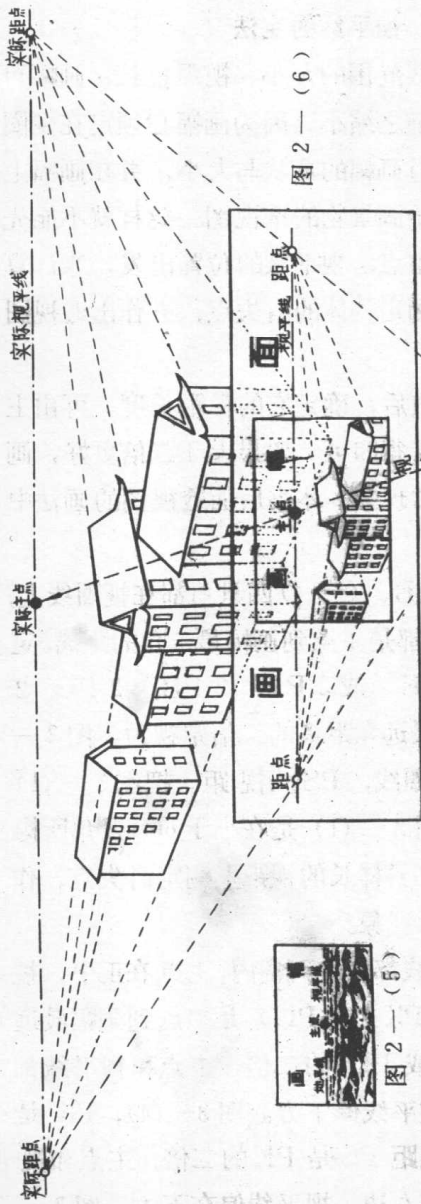


图 2—(6)

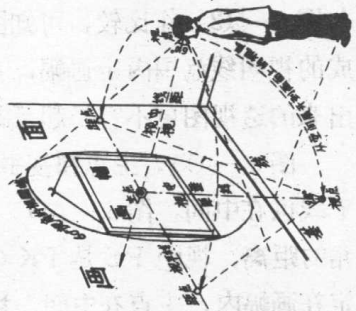


图 2—(3)



图 2—(5)

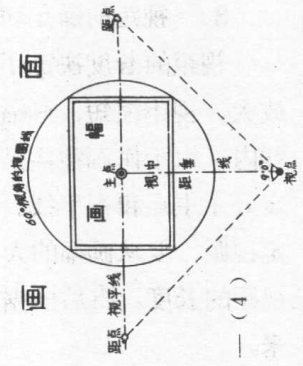


图 2—(4)

3 视距的确定和主点、视平线的定法

视距的长度决定了视圈线范围的大小，视距拉长，画幅可放大，视距缩短，画幅必定随之缩小，因为画幅必须定在视圈线内。由于作画往往是先知道画幅的形状与大小，并在画幅上定好了主点和视平线后，开始画景物的透视图。这样就不能先定视距，要从画幅的大小与主点、视平线的位置出发，来计算视距的长度。然后根据视距测定物体的消失点，并作出透视图来。

当画幅的形状与大小知道后，确定它的视距长度，可由主点到画幅最远角距离的二倍量得即可。如果大于二倍更好，画出来的透视图更不容易起反常现象，本书后面透视图的画法中都以二倍计算。

图3—(1)，画幅的A、B、C、D四只角都在视圈线上，则 $PA = PB = PC = PD$ ，都是主点到画幅最远角的距离。定PS为视距，并使 $PS = 2PE$ （或 $2PA$ 、 $2PB$ 、 $2PC$ 、 $2PD$ ），这就是以主点到画幅最远角距离的二倍定视距。图3—(2)，是 60° 视角所构成的视圈线，PS为视距。把图3—(1)与图3—(2)作比较，可知图3—(1)是在小于 60° 视角所构成的视圈线范围内定画幅，在这样长的视距上测定消失点，作出来的透视图更不容易起反常现象。

图3—(1)，主点和视平线都定在画幅内，主点在正中，视平线也在中间。图3—(3)，PK（或PL）是主点到画幅最远角的距离，视距PS是PK（或PL）的二倍，主点和视平线都定在画幅内，主点在中间，视平线偏下方。图3—(4)，PK是主点到画幅最远角的距离，视距PS是PK的二倍，主点和视平线都定在画幅内，主点偏在右边，视平线偏在下方。图3—

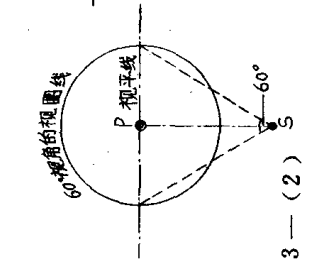


图 3—(2)

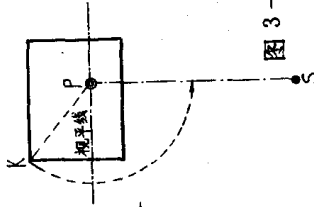


图 3—(4)

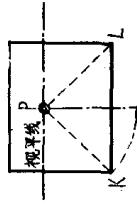


图 3—(5)

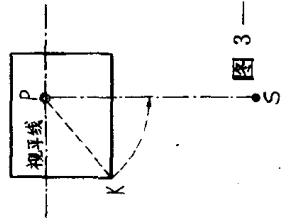


图 3—(6)

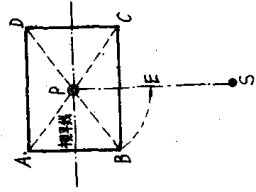


图 3—(1)

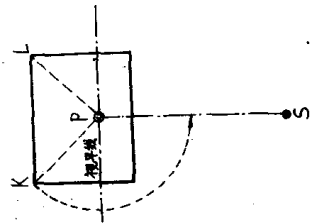


图 3—(3)

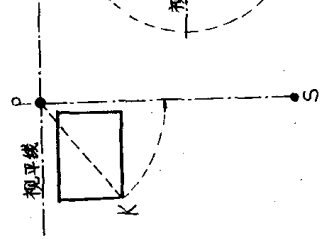


图 3—(8)

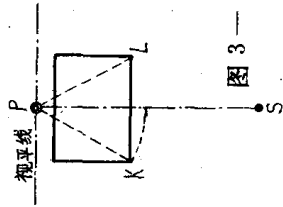


图 3—(7)

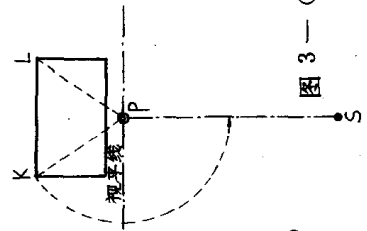


图 3—(9)

(5), PK (或 PL) 是主点到画幅最远角的距离, 视距 PS 是 PK (或 PL) 的二倍, 主点和视平线都定在画幅内, 主点在中间, 视平线偏在上方。图 3—(6), PK 是主点到画幅最远角的距离, 视距 PS 是 PK 的二倍, 主点和视平线都定在画幅内, 主点偏在左边, 视平线偏在上方。图 3—(7), PK (或 PL) 是主点到画幅最远角的距离, 视距 PS 是 PK (或 PL) 的二倍, 主点和视平线都定在画幅上部的外面, 主点还在画幅左右的中间。图 3—(8), PK 是主点到画幅最远角的距离, 视距 PS 是 PK 的二倍, 主点和视平线都定在画幅上部的外面, 主点还偏在画幅右边的外面。图 3—(9), PK (或 PL) 是主点到画幅最远角的距离, 视距 PS 是 PK (或 PL) 的二倍, 主点和视平线都定在画幅下部的外面, 主点还在画幅左右的中间。

4 视向的种类

在写生取景时, 首先要确定视向, 视向确定了, 视圈线才能固定, 然后在这视圈线范围内选取画幅, 并在画幅上作出构图布局。从透视原理上讲, 一幅画只能有一个视向和一条视中线, 这个视向称为构图视向, 它不要和作画过程中因眼睛转动观察所改变的视向混为一谈, 并以这种因眼睛转动观察所改变的视向来寻找物体的透视关系, 是不对的。因此视点位置和视向的确定, 是观察透视图形状的出发点。视向总的可分为平视、仰视、俯视三种, 在仰视中又可分为斜仰视和正仰视两种, 在俯视中也可分为斜俯视和正俯视两种, 具体如下表分析:

视向种类分析表

视 向	图 例	仰角与俯角	视中线与地面的关系	画幅与地面的关系	视平线与地平线的关系	
平 视	4-(1)	0°	平 行	垂 直	重迭为一根	
仰 视	斜仰视	4-(2)	大于0°到小于90°角之间	倾 斜	倾 斜	分开, 视平线在地平线的上面。
	正仰视	4-(3)	90°	垂 直	平 行	分开, 地平线不在画面上。
俯 视	斜俯视	4-(4)	大于0°到小于90°角之间	倾 斜	倾 斜	分开, 视平线在地平线的下面。
	正俯视	4-(5)	90°	垂 直	平 行	分开, 地平线不在画面上。

5 方形物体透视图形状与平行线的透视变化原则

分析物体的透视图形状, 要涉及到物体的比例和结构, 透视、比例、结构是统一在物体的形象之中。我们平时接触到的物体多数是方形的, 如平顶的房屋、桌子、凳子、箱子等。在方形物体的结构上, 存在着一组一组互相平行的直线, 这许多互相平行的直线, 当它们投射成透视图时要起变化的, 有的仍旧保持互相平行, 有的不再保持互相平行, 要向远方集中于一点。在具体的一个方形立体上, 存在着十二条边, 分为三组, 每组有四条互相平行的直线。当一个方形立体投射成透视图时, 三组互相平行的直线起了不同的变化, 这就产生了三种透视图形状, 即平行透视图、成角透视图、倾斜透视图。现分别说明如下:

平行透视图（如图5—(1)），在方形体房屋的三组平行线中，房屋的高度和阔度二组平行线是平行于画面，所以仍旧保持互相平行。房屋长度的一组平行线，是垂直于画面，如把它们向远方延长，要集中到主点上。

方形物体平行透视图的特点，是以一个面贴切或近离画面，它只有一个消失点，这个消失点是主点兼用。

成角透视图（如图5—(2)），在方形体房屋的三组平行线中，房屋的长度和阔度二组平行线是倾斜于画面，如把它们向远方延长，要在主点两侧各自集中于一点。房屋高度的一组平行线，是平行于画面，也仍旧保持互相平行。

方形物体成角透视图的特点，是以一条线（即一条边）贴切或近离画面，它有两个消失点，这两个消失点是距点或余点。

倾斜透视图（如图5—(3)、(4)），在方形体房屋的三组平行线中，都成不同角度倾斜于画面，如把它们向远方延长，要各自集中于一点，这就产生了三个消失点。

方形物体倾斜透视图的特点，是以一个点（即一只角）贴切或近离画面。它有三个消失点，这三个消失点一般二个在地平线上，另一个是天点或地点。

本书倾斜透视图中的倾斜二字，不含倾斜观看之意（如斜仰视和斜俯视的视向），仅指透视图的形状。

图5—(3)是斜仰视中看到的倾斜透视图，视平线与地平线分开，视平线在地平线的上面。

图5—(4)是斜俯视中看到的倾斜透视图，视平线与地平线也分开，视平线在地平线的下面。

平行线的分类及其透视变化原则如下表分析：

平行线的分类及其透视变化原则分析表

线 的 分 类		透 视 变 化 原 则
平行于画面的平行线	平行于画面的直立平行线	仍互相平行和直立状态
	平行于画面的水平平行线	仍互相平行和水平状态
	平行于画面的倾斜平行线	仍互相平行和照原角度倾斜
不平行于画面的平行线	垂直于画面的平行线	向远方延长, 要集中到主点上
	与画面成 45° 角的平行线	向远方延长, 要集中到距点上
	与画面成大于 45° 到小于 90° 角之间的平行线	向远方延长, 要集中到内余点上
	与画面成大于 0° 到小于 45° 角之间的平行线	向远方延长, 要集中到外余点上

6 视向与透视图形状的关系

视向是指作画构图时所规定的一个观察方向, 一幅画中只能有一个视向, 这个视向称为构图视向。这和作画过程中, 因眼睛免不了要转动观察而另产生的其他许多视向, 不能混为一谈。只有画面上的这个构图视向起中心投影效果, 其他因眼睛转动观察所另产生的许多视向, 都不起中心投影效果。即只是观察而已, 画的时候物体的透视图形状, 还是要服从于画面上的构图视向。有些人因为不理解和不根据这个原理来指导绘画写生, 误把眼睛转动观察所产生的许多视向和画面位置, 来确定物体的透视关系, 这样就会把透视图形状画错。