



教育部高职高专规划教材
Jiaoyubu Gaozhi Gaozhuan Guihua Jiaocai

Xianxing
Toushi
Huafa

线形透视画法

(环境艺术设计专业适用)

中国美术学院艺术设计职业技术学院
向应新 夏克梁 编著



204
27



中国建筑工业出版社
China Architecture & Building Press

教育部高职高专规划教材

线形透视画法

(环境艺术设计专业适用)

中国美术学院艺术设计职业技术学院

向应新 夏克梁 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

线形透视画法 / 向应新, 夏克梁编著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2002
教育部高职高专规划教材
ISBN 7-112-04836-2

I. 线... II. ①向... ②夏... III. 建筑艺术-绘画透视-技法(美术)-高等学校: 技术学校-教材 IV. TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 070654 号

本书共分九章, 主要包括: 透视基本知识、方形物的平行透视、方形物的余角透视、斜面透视、方形物的俯视和仰视、圆形曲线物体的透视、阴影的透视、反影的透视、简易求深法。本书简明扼要, 实用性强, 配以大量彩图, 便于教学。

本书可作为高职高专环境艺术设计专业教材使用, 也可供环境设计人员阅读参考。

教育部高职高专规划教材

线形透视画法

(环境艺术设计专业适用)

中国美术学院艺术设计职业技术学院

向应新 夏克梁 编著

*

中国建筑工业出版社出版(北京西郊百万庄)

新华书店总店科技发行所发行

北京二二〇七工厂印刷

*

开本: 787 × 1092 毫米 1/16 印张: 3 3/4 字数: 90 千字

2003 年 1 月第一版 2003 年 1 月第一次印刷

印数: 1—3000 册 定价: 24.00 元

ISBN 7-112-04836-2

TU · 4313 (10314)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

目 录

第一章 透视基本知识	1	第二节 平行俯视和平行仰视	23
第一节 透视图的分类	1	第三节 余角俯视和余角仰视	25
第二节 透视的基本术语	2	第四节 实例	30
第三节 原线、变线与灭点	3	第六章 圆形曲线物体的透视	31
第二章 方形物的平行透视	5	第一节 圆的透视	31
第一节 平行透视及其透视规律	5	第二节 曲线物体的透视	33
第二节 心点的位置	5	第三节 拱的透视	34
第三节 距点求平行透视的景深	7	第四节 不规则曲线的透视画法(网格法)	35
第四节 平行透视图的应用	7	第五节 圆的透视应用	36
第五节 实例	8	第七章 阴影的透视	37
第三章 方形物的余角透视	10	第一节 阴影的基本概念	37
第一节 余角透视及其透视规律	10	第二节 日光阴影	37
第二节 余点位置的寻求和理解图分析	10	第三节 作侧面光、前面光、后面光的投影	42
第三节 余角透视的三种状态	13	第四节 灯光阴影	44
第四节 实例	13	第八章 反影的透视	48
第四章 斜面透视	15	第一节 反影的形成及其规律	48
第一节 斜面透视的类型	15	第二节 三种棍杆在倒影透视中的规律	48
第二节 平行斜面透视	15	第三节 水面反影	49
第三节 灭线的关系	15	第四节 镜面反影	50
第四节 平行斜面透视和余角斜面透视的 理解图	16	第九章 简易求深法	52
第五节 斜面透视的画法及透视规律	17	第一节 利用对角线法	52
第六节 阶梯的画法	19	第二节 辅助灭点法	53
第七节 实例	20	第三节 利用中点作已知透视面的全等形	54
第五章 方形物的俯视和仰视	22	第四节 作等距透视	54
第一节 正俯视和正仰视	22	第五节 用简捷法作不等距透视	55
		参考文献	56

第一章 透视基本知识

“透视”一词来源于拉丁文“*Perspicere*”，其意思是通过透明的介质来看物像，景物形状通过聚向眼睛的锥形线映像透明介质上，便产生了透视图形，把三维景物通过二维平面描绘下得到近大远小、具有立体感图像的现象称为透视。这种透视是依据视觉透视的几何学和光学规律来确定景物远近、大小等关系，具有一定的科学性，是环境艺术设计工作者将自己的设计思想比较真实地表现的最有效方法。

第一节 透视图的分类

平时人们在观察景物时所得到的透视现象大致可分为四种类型：

1. 平视

顾名思义是观察者的眼睛以水平的方向向前扫视，这时所产生的现象是中视线垂直于画面，视平线与地平线重合。画面垂直于地面、视平面平行于地面，是一种最常见的透视现象。这种透视在设计工作中，得到了

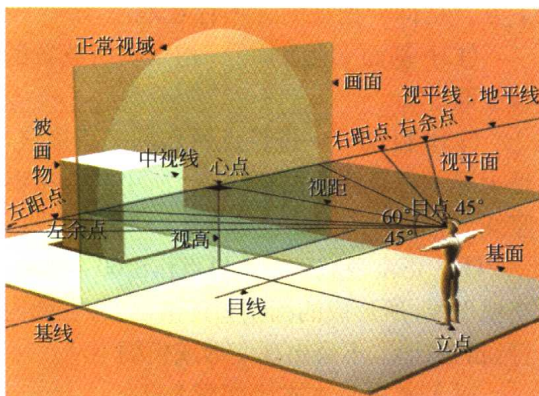


图1-1 透视术语

广泛的应用。如图1-1。

2. 斜仰视

把视线从水平的方向稍往上转移，便会得到斜仰视的现象。这时，所产生的现象是，画面朝下倾斜于地面；中视线向上倾斜于地面，但仍垂直于画面，视平线与地平线产生了变化。视平线在上，地平线在下。如图1-2。

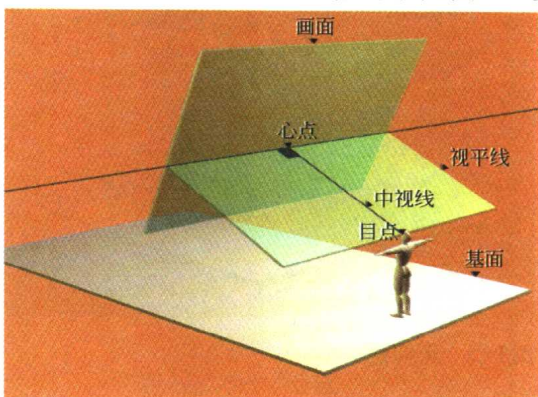


图1-2 斜仰视

3. 斜俯视

当视线从水平的方向稍往下转移时，便会产生斜俯视的现象。这时，画面朝上倾斜于地面，中视线向下倾斜于地面，但仍垂直于画面，视平线与地平线产生了变化，视平线横贯画面，地平线在上，视平线在下。如图1-3。

4. 正俯视和正仰视

当人的视线一直往上或往下转移，至中视线垂直于地面时，便产生了正仰视或正俯视的现象。这时，画面平行于地面，中视线和视平面垂直于地面，视平线横贯画面，不存在地平线。如图1-4，1-5。

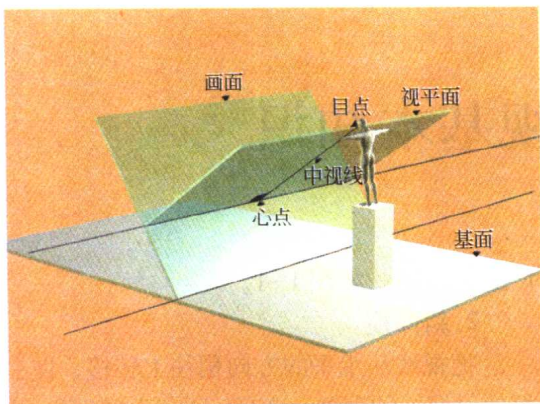


图1-3 斜俯视

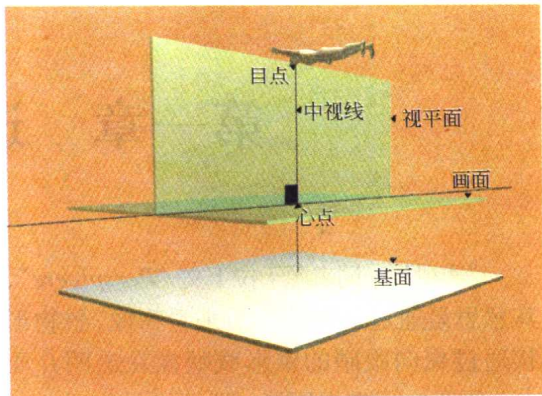


图1-4 正俯视

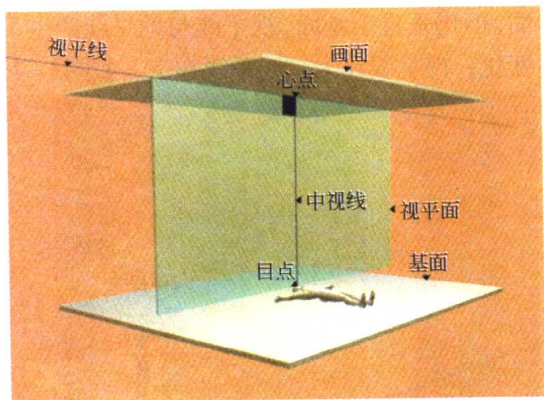


图1-5 正仰视

第二节 透视的基本术语

- (1) 目点(视点)——作画者眼睛的位置。
- (2) 立点——作画者在地面停点的位置。
- (3) 中视线(视轴)——由目点作出射向景物的任何一条直线为视线,其中引向正前方的视线为中视线,中视线始终垂直于画面。
- (4) 画面——画者与景物间的透明界面(玻璃板),平视时,画面垂直于地面。倾斜仰、俯视时,画面倾斜于地面。正俯、仰视时,画面平行于地面。
- (5) 基线——画面与地面的交界线。
- (6) 心点——中视线和视平线的交点。

(7) 视高——目点至立点的垂直高度,视高一般与视平线同高。

(8) 视距——目点至画面的垂直距离,在中视线上,视距等于目点至心点的距离。

(9) 视平面——由目点作出的水平视线所构成的面。与中视线相同,当作画者平视时,视平面平行于地面,仰、俯视时,视平面倾斜于地面,正俯、仰视时,视平面垂直于地面。

(10) 视平线——视平面与画面的交界线,平视时即是画面上等于视高的水平线,与地平线重合的线。

(11) 地平线——作画者所见无限远处水天的交界线,平视时,地平线与视平线重合,斜、仰、俯视时,地平线分别在视平线的上、下方,正仰、俯视时,不存在地平线。

(12) 基面(地面)——指景物所放置的水平面。

(13) 目线——过目点所作的一条横线,是为寻求视平线上的诸灭点,所引的一条参照线。

(14) 正常视域——由目点作出 60° 视角,交视平线,所形成的圆圈为正常视域,在圈内看到的图形,不会出现变形或模糊不清。

以上透视基本术语如图1-1。

第三节 原线、变线与灭点

观察透视图,不难发现,线段是构成每一幅透视图的基本元素,有灭点的直线段与没有灭点的直线段的透视变化规律,构成了透视的基本规律,其中没有消失点的线段称原线。一端向消失点汇聚的线段称变线。汇聚线段的点,也就是消失点,即灭点。

1. 原线

原线是指与画面平行的直线段。

原线的特点:保持原状,相互平行的原线在画面上仍保持平行,不消失,无灭点。

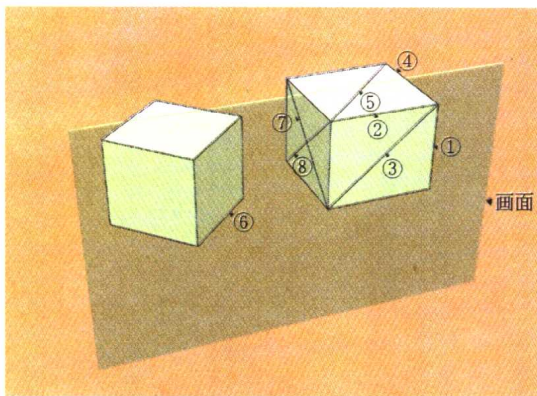
原线的分类:原线的类型共有三种(图1-6a):①类线是与地面垂直的原线;②类线是与地面水平的原线;③类线是与地面倾斜的原线。其在透视中与画面所成的关系如图1-6(b)。

2. 变线

变线是指与画面不平行的直线段。

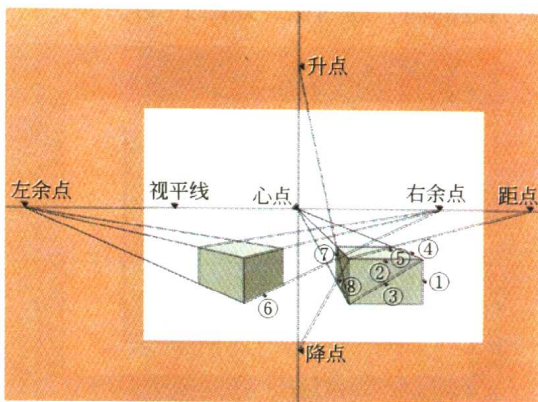
变线的特点:有消失点,有灭点,在方向上发生了变化,向其对应的消失点消失。

变线的分类:变线的类型共有五种(图1-6a):④类线是与画面垂直的变线,其消失点为心点;⑤类线是与画面成 45° 角的变线,其消失点为距点;⑥类线是与画面成其他角的变线,其消失点为余点;⑦类线是上



(a) 八种线段的位置

斜变线,在画面中形成近低远高的变线,其消失点为升点;⑧类线是下斜变线,在画面中形成近高远低的变线,其消失点为降点。其在透视中与画面所形成的关系如图1-6(b)。



(b) 八种线段的透视方向

图1-6 八种线段

3. 灭点

灭点是指平行线段无限延伸,最终聚集在一个点上,这个点称为灭点或消失点。

灭点的形成:远近中的景物实际上大小相同,只因距离的不同,使得景物离观察者越近,映现在画面上的透视现象就越大,景物离观察者越远,映现在画面上的透视现象就越小,无限延伸时,直至缩小成为一个点,这个点便称为灭点。

灭点的种类:不同方向的线段,根据不同类型的透视,分别消失在不同的灭点上,灭点的种类可分为五种:

心点(中心消失点):直角平变线的灭点。凡与地面平行,与画面垂直的线段映像画面上时,一端都是向心点汇集,心点是一点透视的唯一灭点。如图1-7。

距点:是与画面相交成 45° 直线的灭点。在心点的左右侧,左距点和右距点至心点的距离相等。如图1-8。

余点:其他角平变线的灭点。在视平线上心点的左右侧,左余点和右余点至心点的

距离不相等。如图 1-9。

升点：上斜变线的灭点，形成的透视现象为远的高，近的低。如图 1-10。

降点：下斜变线的灭点，形成的透视现象为近的高，远的低。如图 1-11。

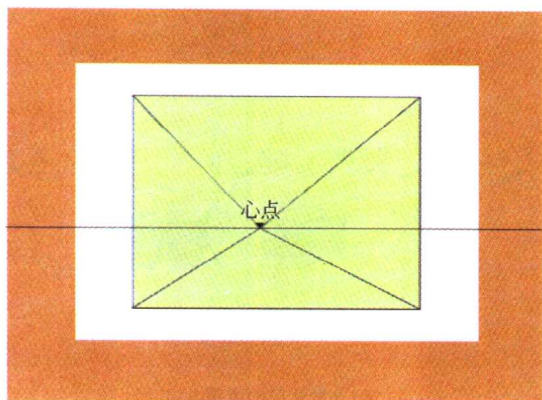


图 1-7 心点

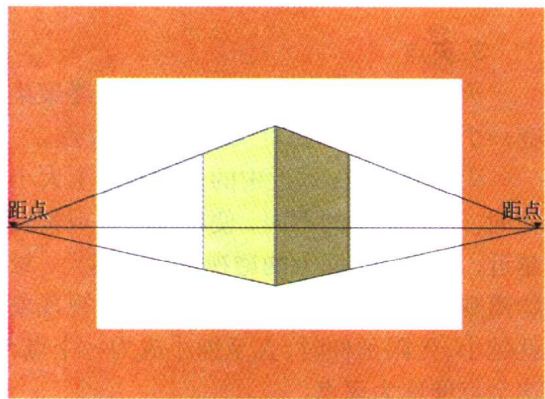


图 1-8 距点

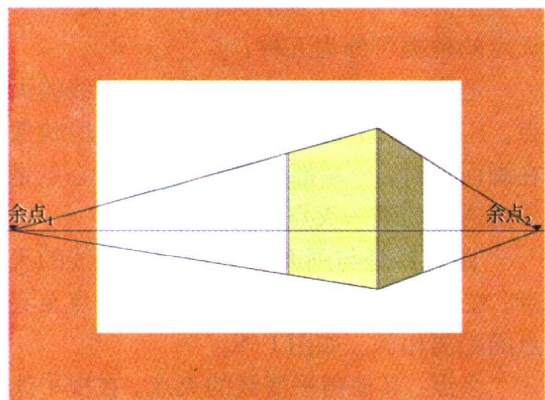


图 1-9 余点

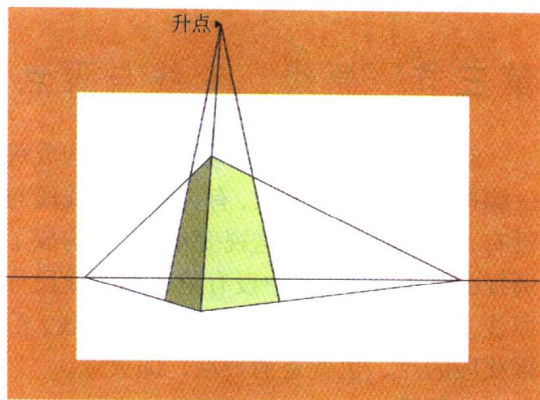


图 1-10 升点

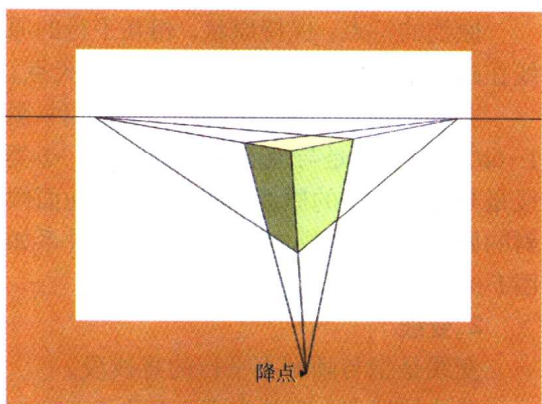


图 1-11 降点

第二章 方形物的平行透视

平行透视亦称一点透视，是一种最基本、最常用的透视方法，其特点是表现范围较广，画面平稳，纵深感强，通常一张平行透视图能一览无遗地表现一个空间，适合表现纪念馆、宗教建筑、政府机关办公场所等庄重、稳定、宁静的建筑室内空间及环境。同时，平行透视也存在弊端，画面常显得较呆板，与真实效果有一定的距离。

第一节 平行透视及其透视规律

1. 平行透视的概念

放置在地面上的方形物中，如果有两组竖立面，一组竖立面平行于画面，另一组垂直于画面，这时产生的透视现象称平行透视。如图2-1。

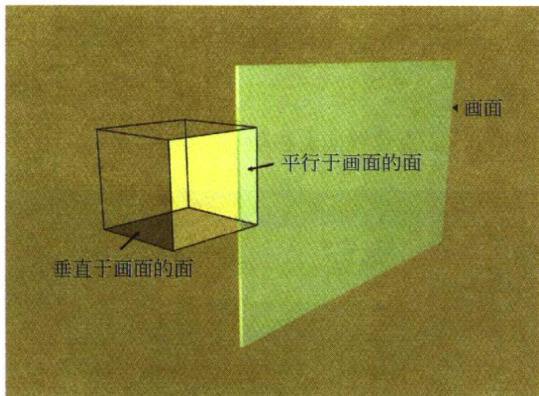


图2-1 立方体两组竖立面与画面的关系

2. 平行透视的三种线段

如图2-2所示的方形物体中，共有三组不同方向的棱边，每组棱边又由四根相同线段构成，其中一组横向平行于画面称之为 a ，

一组竖向平行于画面称之为 b ，另一组垂直于画面称之为 c ，当平行于画面的方形物体映像在上时，这时所产生的现象是： a 组线段保持原状，方向未发生变化，每根线段都保持横向平行，我们称其为“水平原线”； b 组线段同样保持原状，方向未发生变化，每根线段保持竖向平行，我们称其为“垂直原线”； c 组线段发生了变化，其中线段的一端向心点汇聚，都消失在心点（灭点）上，我们称其为“变线”。通过总结，我们不难发现，平行透视线段的方向为垂直、水平、向心点。

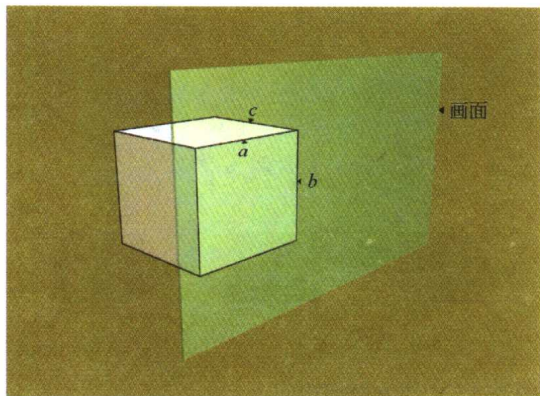


图2-2 立方体三组线段与画面的关系

第二节 心点的位置

在平行透视中，前面所讲三条线段的透视规律是：水平（水平原线），垂直（垂直原线），向心点（直角平变线），其中心点在平行透视中起着决定性的作用，直接控制着画面的构图，视域的方向。那么心点的位置该如何确定呢？当我们隔着画面直立正视前方观察景物时，自目点引出与画面垂直的线，

并交于视平线为一点,这一点,我们称之为心点。当人观察景物所站的位置进行上下、左右移动时,心点的位置也就相应地产生了变化,同样,所看到景物的角度也发生了变化,所以说,心点位置的确定对表现图的构图及表现空间的范围起着直接的作用。

在实例中,根据景物(建筑环境、室内空间)对象及主次面的不同,我们选择心点的位置。在图2-3中,心点的位置在画面中间,宜表现较为庄重的空间,并且左右墙面的装饰接近;在图2-4中,心点的位置向右移动,宜表现左墙面装饰较为复杂,右墙面装饰相对简单的空间;在图2-5中,心点的位置向左移动,宜表现右墙面装饰较为复杂,左墙面装饰相对简单的空间;在图2-6中,心点的位置随视平线向上移动,宜表现

顶面较为简单,地面拼花复杂,或摆设的家具较多的空间;在图2-7中,心点的位置随视平线向下移动,宜表现顶棚较为复杂,地面拼花或摆设的家具较简单的空间。

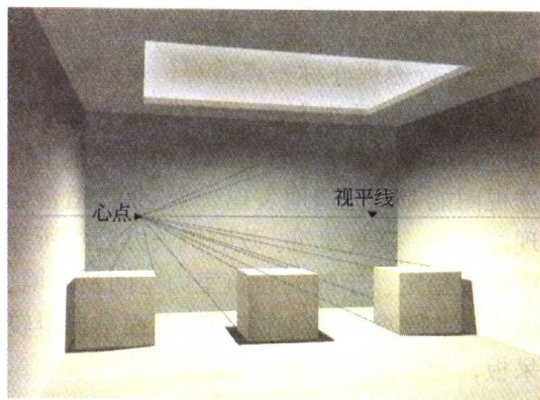


图2-5 心点位置向左移动

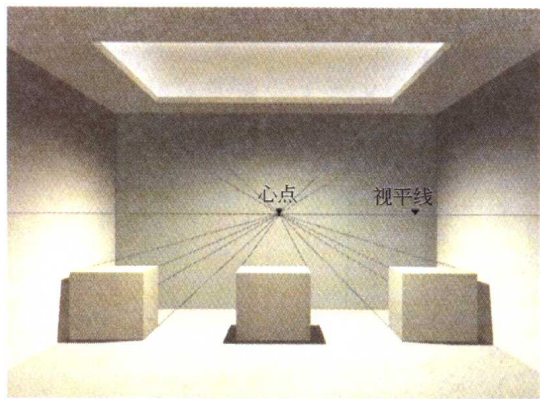


图2-3 心点在画面中间

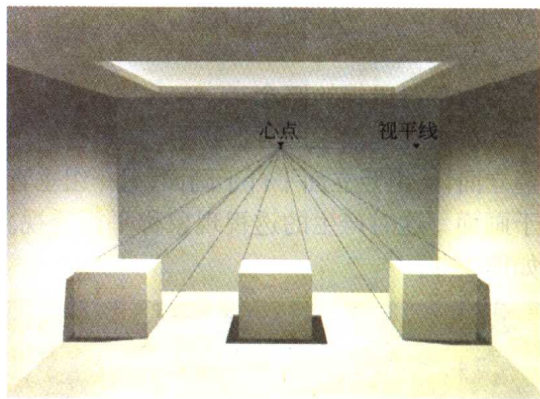


图2-6 心点位置向上移动

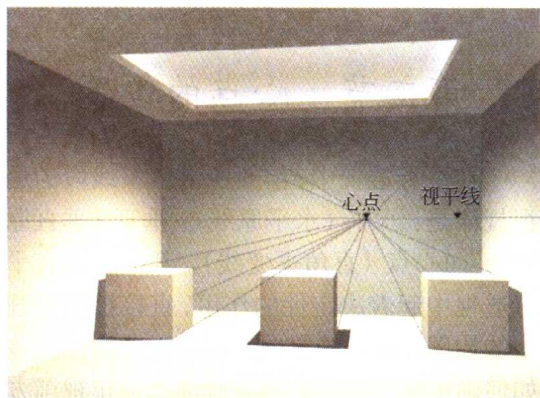


图2-4 心点位置向右移动

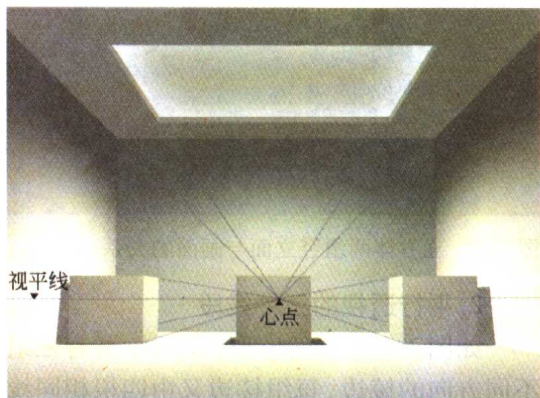


图2-7 心点位置向下移动

第三节 距点求平行 透视的景深

在绘制方形物体的平行透视时,已知三种线段的透视规律,根据两组原线段(水平原线、垂直原线)的性质,采用量线的方法,求得其在透视图中的长度,在绘制变线(方形物体的景深)时,则可采用距点的方法求得。

距点,分别在视平线上心点的左右两侧,左距点至心点的距离等于右距点至心点的距离(即等于视距),视距的长短,直接影响到方形物的景深在透视图中的变化,视距选择不当,会使方形物在透视中变形,与实际距离不符。所以视距应保持一定的距离。通常以 60° 视角观看景物,距点的位置是自心点至画框最远角1.5倍处。如图2-8。

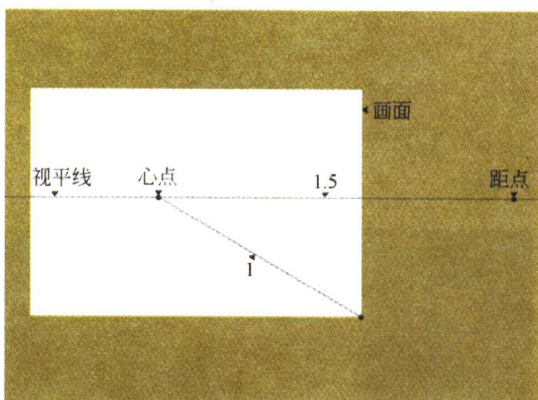


图2-8 距点的位置

理解与分析:

在图2-9(a)中,已知正立方体,共由 a 、 b 、 c 三组棱边构成,每组棱边长为50 cm。其中 a 组棱边平行于画面且平行于地面为水平原线; b 组棱边平行于画面且垂直于地面为垂直原线; c 组棱边垂直于画面且平行于地面为直角平变线。

作图步骤如下(图2-9):

- (1) 定画框、视平线、心点、距点。
- (2) 定视高为1m(即A点或B点至视

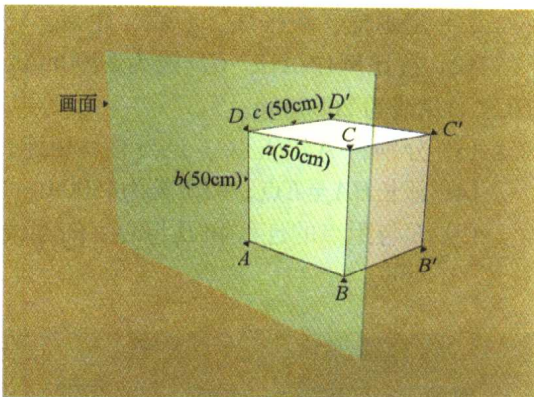
平线的垂直距离为1m)。

(3) 作 $ABCD$ 正方形,各边长为50cm。

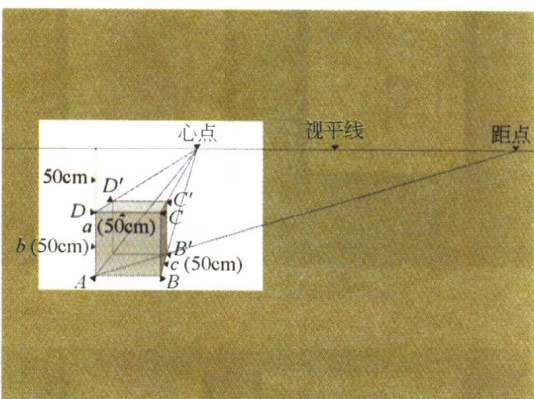
(4) 自A点连接距点,交B至心点的连线得 B' 。

(5) 过 B' 作垂线并与C至心点的连线相交,得 C' 。

(6) 过 C' 作水平线,交D至心点的连线得 D' ,完成透视图。



(a)立方体与画面的关系



(b)用距点求立方体的透视

图2-9 利用距点求平行透视的景深

第四节 平行透视图的应用

平行透视图的用途广泛,能够清楚全面地表达较大的空间,是最常用的一种透视方法,因此,我们必须掌握并能熟练运用。下面以简单的空间为例,来看平行透视的具体

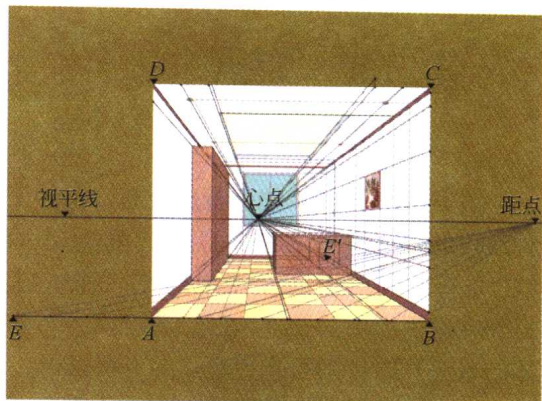
作法。已知条件如图2-10(a)、(b), 且B立面平行于画面。

理解与分析:

将室内空间视为方形物体, 因为该透视为平行透视, 所以在空间中与画面平行的线都为原线, 即线段为水平或垂直, 与画面垂直的线段都为变线, 即线段的一端向心点消失。

作图步骤如下(图2-10c):

- (1) 定画框、视平线、心点、距点。
- (2) 按比例作 AB 、 CD 线为 3000mm、 BC 、 AD 线为 2600mm。
- (3) 分别将 A 、 B 、 C 、 D 与心点相连。
- (4) 延长 BA 至 E 点, 使 BE 长为 4500mm。
- (5) E 与距点的连线和 B 与心点的连线



(c) 透视作法

图2-10 平行透视作法

相交于 E' 点。

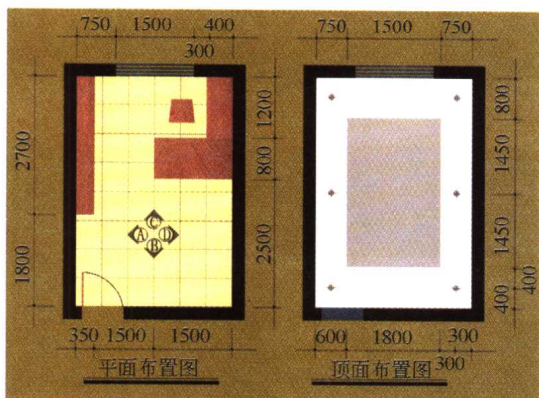
(6) 过 E' 作水平线, 即可作出室内空间的景深。

(7) 同理, 可求出室内家具等的透视。

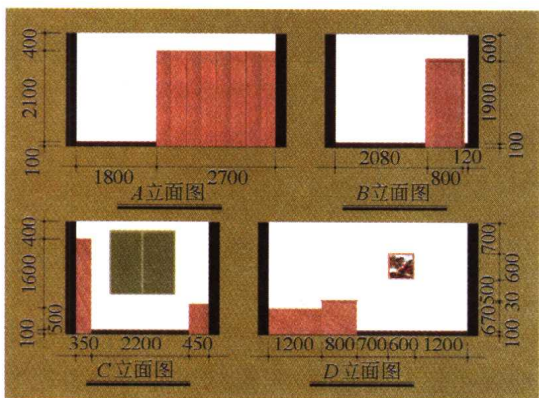
第五节 实 例

平行透视的室外场景如图2-11。

平行透视的室内场景如图2-12、2-13、2-14。



(a) 平面布置图与顶面布置图



(b) 各立面图

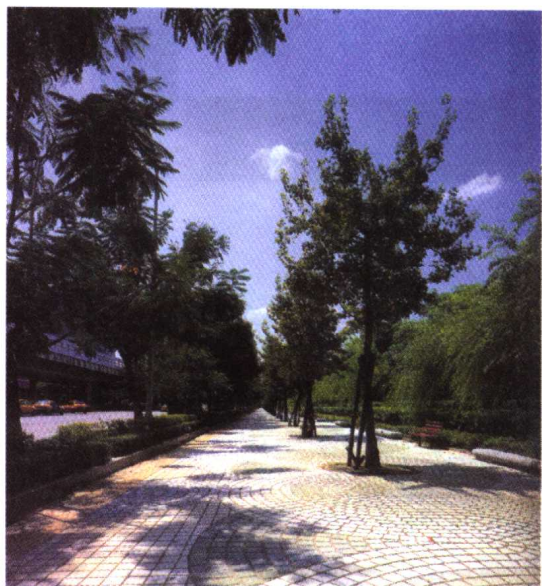


图2-11 公园小径的平行透视



图2-12 经理办公室的平行透视



图2-13 酒店大厅的平行透视



图2-14 办公室的平行透视

第三章 方形物的余角透视

余角透视亦称二点透视,也是一种常用的透视方法,其特点是透视及画面较为生动、活泼,具有真实感。适合表现酒店、歌舞厅、休闲空间及外部建筑,也适宜表现室内的局部空间、家具的造型等。同时,二点透视也存在其弊端,消失点的位置选择不当会使透视产生变形,脱离真实感。

第一节 余角透视及其透视规律

1. 余角透视的概念

放置在基面上的方形物体,如果二组竖立面均不平行于画面,这时所产生的透视,称余角透视。如图3-1。

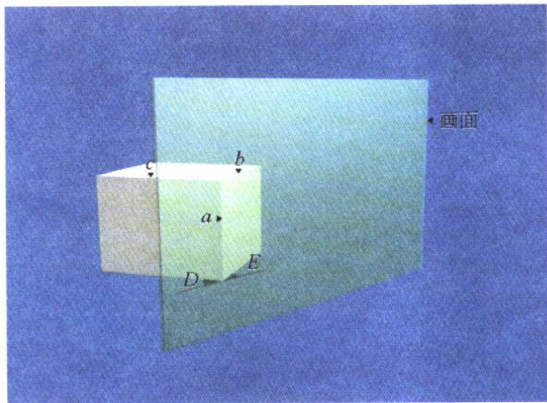


图3-1 立方体与画面的关系

2. 余角透视的三种线段

方形物中,三组不同方向的棱边,如图3-1中的a组、b组、c组,方向均不相同,其关系是a组线段平行于画面,为垂直原线,透视方向保持原状即垂直;b组线段与画面不平行,并且与画面向右成 E 夹角,为其他角

平变线,透视方向向右余点消失;c组线段与画面也不平行且与画面向左成 D 夹角,为其他角平变线,透视方向向左余点消失。

通过上述分析三种线段的性质及透视方向可以得出,余角透视的法则:①垂直;②向左余点;③向右余点。图3-2就是利用余角透视法则组合成的室内场景。



图3-2 餐厅的余角透视

第二节 余点位置的寻求和理解图分析

1. 由目点定余点的位置

如图3-3观者在目点处观看被画物体,被画物体与画面成余角,两组边线分别与画面向左成 D 角,向右成 E 角,自目点处作平行于 b 、 c 的平行线为 b' 、 c' ,且与目线所成左夹角为 D 角、右夹角为 E 角,交视平线得左余点和右余点。

图3-4是为便于制图,将已定的空间关系转换到平面上,以视平线为转动轴,视距为半径,向下旋转至 90° ,这时视距仍然保

持不变,其关系为 D' 角等同于 D 角, E' 角等同于 E 角。

根据图3-4得图3-5的平面关系。图3-6是根据图3-3的立体空间关系所作的透视图,制图是按余角透视的法则而成。

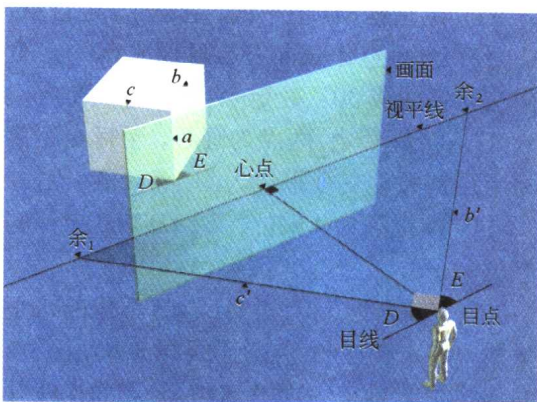


图3-3 由目点寻求余点

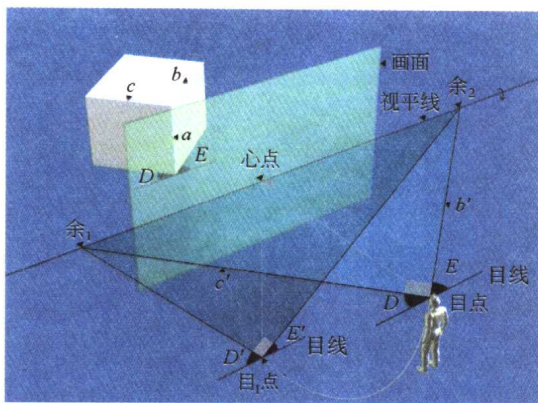


图3-4 由目点寻求余点的立体图

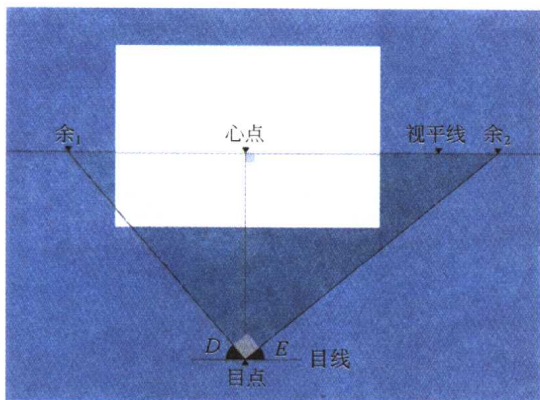


图3-5 由目点寻求余点的平面图

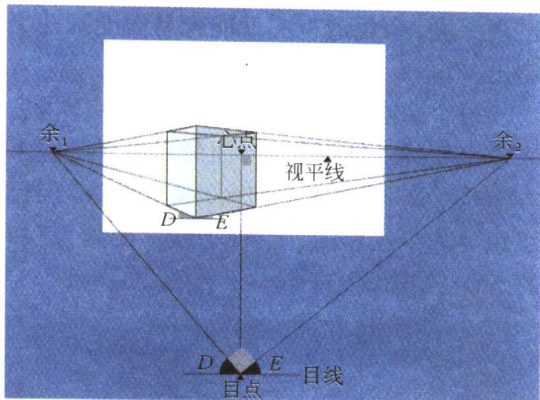


图3-6 用余点求方形物体的透视

2. 目点的位置

目点至画面的垂直距离为视距。视距过短或过长,则会出现图形变形和模糊不清的现象,因此视距与画面应保持一定的距离。通常以 60° 为最佳视角,目点至心点的距离为心点至画框最远角距离的1.5倍处。如图3-7。

在图3-8中根据方形物体与画面之间的实际陈放状态,自目点向视平线作 AB 的平行线 $A'B'$ 和 AC 的平行线 $A'C'$,与目线分别成 E 角和 D 角,交视平线得 $余_1$ 点、 $余_2$ 点,两视线所成夹角为直角。

3. 由测点定余角透视的景深

前面把余角透视的演变、转换、余点位置的寻求方法及透视法则,都已做了详细的介绍。我们只要求出二条其他角平变线的

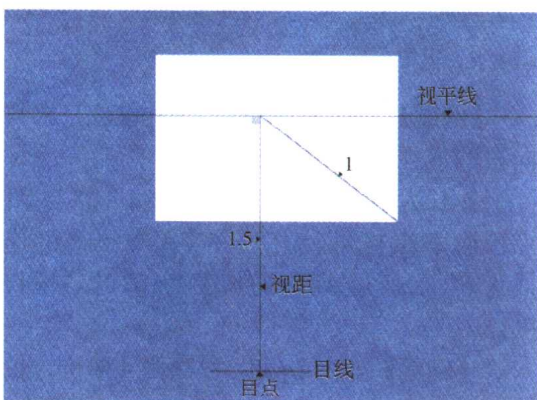


图3-7 目点的位置

透视深度,余角透视图就能容易而准确地绘制出。

每个余点都有一个相对应的测点,用它来求出变线的透视长度。而测点位置的寻求方法是,分别以余₁点和余₂点为圆心,至目点距离为半径作弧,交视平线,得测₁点和测₂点。如图3-9

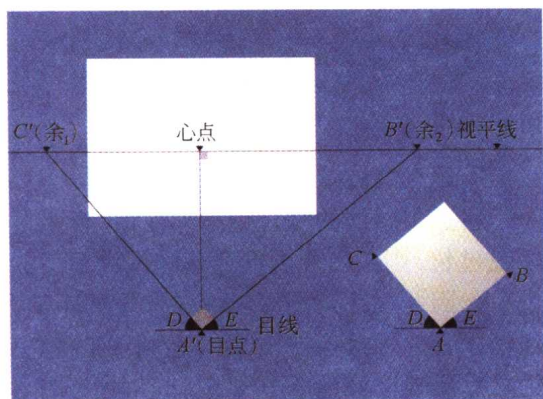


图3-8 余点的确定

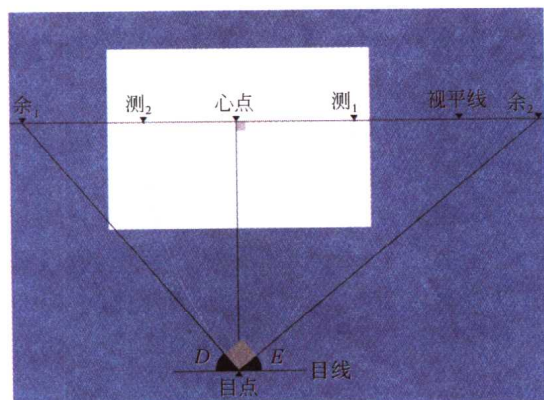


图3-9 由余点寻求测点

【例题】已知 AB 线段长为6单位,求其向右的透视长度(图3-10)。

作长为6单位的水平量线 AB , A 点与余₂点相连, B 点与测₂点相连并交 A 至余₂点的连线为 B' , 所得 AB' 的长度为 AB 的透视长度。

【例题】如图3-11, 视高为4单位, 长 AB 为6单位, 向右与目线成 60° 角, 宽 AC 为3单位, 向左与目线成 30° 角, 高 AD 为

3单位。

分析: 根据已知条件, 长向右 60° , 宽向左 30° 为其他角平变线, 得余₁点、余₂点, 高为垂直原线平行于画面, 视高为4单位。

作图步骤如下:

(1) 定画框, 作视平线, 定心点, 定目点。

(2) 自目点作长向右与目线成 60° , 宽向左与目线成 30° , 定余₁点和余₂点。

(3) 以余₁、余₂两点为圆心, 至目点距离为半径作弧, 交视平线为测₁点、测₂点。

(4) 作视高为4单位, 高 AD 为3单位的高度。

(5) 作 AB 为6单位, AC 为3单位的水平量线, 作 A 点与余₂点的连线并与 B 至测₂点的连线相交得 B' , 作 A 点与余₁点的连线并与 C 点至测₁点的连线相交得 C' , 求得长

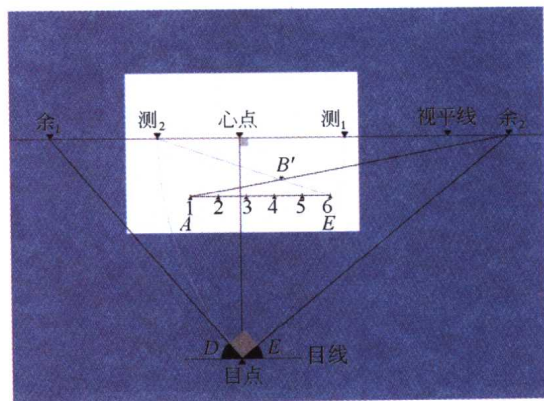


图3-10 由测点寻求景深

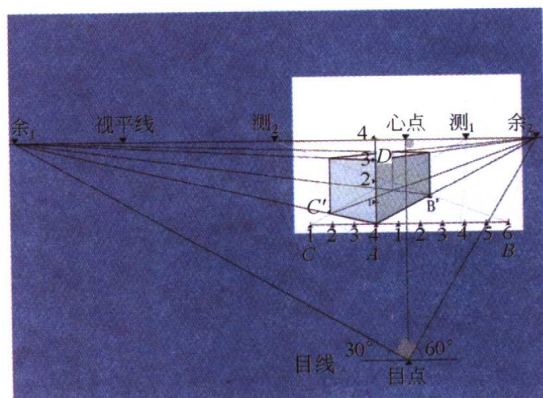


图3-11 方形物体的作图方法

宽二变线的透视长度。

(6) 按透视法则：垂直；向余₁点；向余₂点，即可完成制图。

第三节 余角透视的三种状态

在余角透视中，不管透视怎样变化，归纳起来，总不外乎三种状态，即微动状态；对等状态；一般状态。掌握这三种状态透视，有利于快速表达设计的构思，能较准确地画出空间的透视关系。

1. 微动状态

就是在平行透视的情况下，将物体略微地转动，两竖立面，在透视图形成一面很大，一面很小，两余点关系是，一个余点在画框以内，另一个余点在2倍的距点之处。如图3-12。

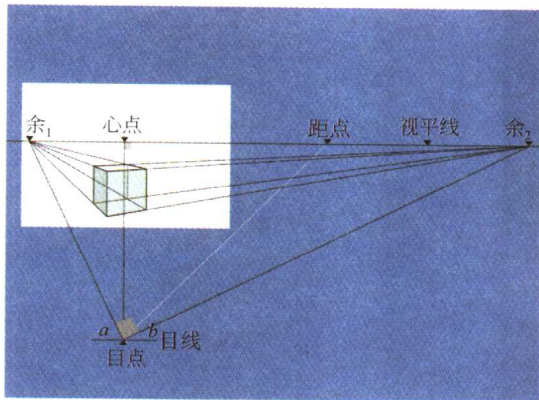


图3-12 微动状态

2. 对等状态

也称之特殊状态，两竖立面与画面所成的角度相等，均为 45° ，两个余点正好落在二距点处。如图3-13。

3. 一般状态

在对等状态情况下，再稍略转动，两竖立面对画面的夹角一边略大，一边略小，一余点在距点内不远处，另一余点在距点外不远处。如图3-14。

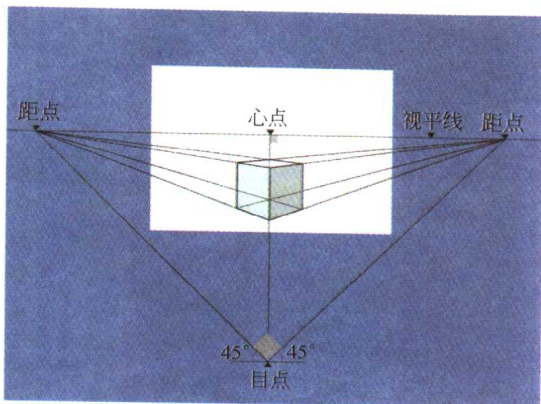


图3-13 对等状态

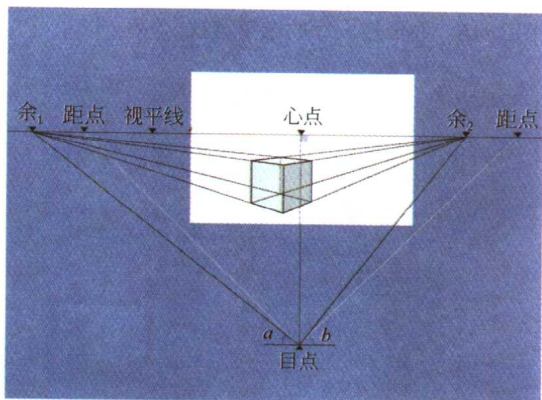


图3-14 一般状态

第四节 实 例

余角透视的室外场景如图3-15。

余角透视的室内场景如图3-16~18。

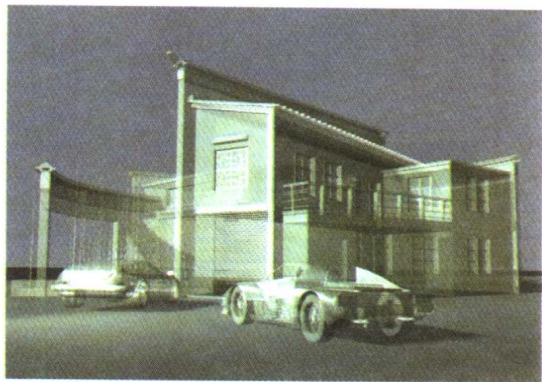


图3-15 别墅外观的余角透视