

选求理想的透视

周 隆 洁

(建筑系)

摘要 本文介绍用量点选求法和主点选求法选求透视的创新和简捷作图的方法,以及6种不同特征的透视形变规律。因而,既能快速画出理想的透视图,又能应用于建筑造型的研究。

关键词 视点,画面,透视,选求

0 引言

在建筑设计中,正日益广泛地应用建筑透视图来表达和推敲建筑造型。建筑透视理论和作图方法的研究方向是,使初学者尽快掌握透视图画法(作图准确),能画出理想的透视图(作图直观和简捷),还能应用透视形变规律推敲建筑造型。现有透视作图方法都有其特点,如量点法和视线法是确定视点、画面与物体(长方体为例)的位置求其透视图,是学会画透视图的入门;理想透视作法(量点法的反求),选立面的面透视(灭点 V_1 与量点 M_1)和灭点 V_1 ,求视点 E_1 和量点 M_1 ,得其透视图(直观),是画好透视的入门。但灭点和视点往往在图板外(作图不简捷);五线作图法(视线法的简化)的主点 E_1 选在真高线上(视点 E_1 的位置只能远、近、高和低的的变化,不能左、右平移,不利于选求理想的透视),是作图简捷的入门。

量点选求法的特点是,选立面的面透视(可得其量点 M_1)和辅助线(平行于画面)的线透视 c_1k_1 ,由 M_1 求另一量点 M_1 ,得其透视图。而主点选求法选求透视时,是确定长方体和辅助线(平行于画面)的正投影,以及选立面正投影的面透视(可得其主点 E_1),由 E_1 求得透视图。当初学者一次选求透视未能满意时,先选某一种透视形变规律再修改成为理想的透视图。

1 选求透视的原理

已知长方体的平、立面求其透视图,量点法、理想透视作法和量点选求法选求透视的区别,

* 本文1990—12—11收到。

如图1所示。

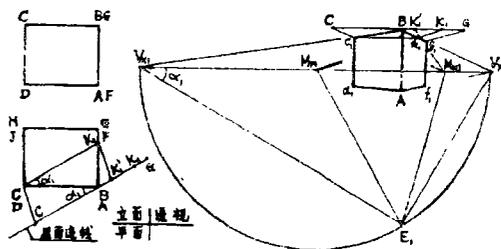


图1 V_x, V_y, M_x, M_y, E_1 和 c_1k_1 的关系

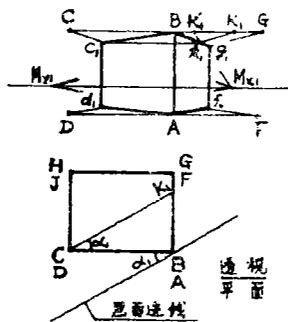


图2 量点法选求透视

量点法。在平面图上确定画面迹线，过 C 作平行于画面的辅助线 CK_1 得 $Rt\triangle CBK_1$ ，在画面上确定真高线 AB 、实长 BC 和 BG ，以及视平线高度和视点 E_1 的位置，过 E_1 作 $Rt\triangle V_x E_1 V_y \sim Rt\triangle CBK_1$ 得灭点 V_x 和 V_y ，由 $V_x E_1 = V_x M_x$ 和 $V_y E_1 = V_y M_y$ 得量点 M_x 和 M_y ，则可求得透视图。 $V_x M_x$ 的长度和位置是决定立面的面透视， $V_x M_x = V_x E_1$ 的长度不变， α_1 角度的大和小决定 $V_x M_x$ 和 $V_y M_y$ 的长和短。 $E_1 E_1$ 垂直于视平线得主点 E_1 。

理想透视作法。选立面 $ABCD$ 的面透视 ABc_1d_1 (d_1c_1 平行小于 AB) 得 $V_x M_x$ ，再选 Eg_1 的线透视方向得 $V_x V_y$ (决定 α_1 角度的大和小)，以 $V_x V_y$ 为直径作半圆和 $V_x E_1 = V_x M_x$ 得 E_1 ，由 $V_y E_1 = V_y M_y$ 得 M_y ，则可求得透视图。灭点和视点往往在图板外，不便于选求透视和透视形变规律的研究。

量点选求法选求透视的特点是由 M_x 求 M_y 。在平面图的画面迹线上取实长 CB ， $CK_1 = // CK_1'$ ，则 $CC = // K_1 K_1'$ ，在画面上选立面 $ABCD$ 的面透视 ABc_1d_1 (d_1c_1 平行小于 AB) 得 M_x ，过 c_1 选平行于画面的辅助线 CK_1 的透视 ck_1 ，联 $M_x k_1$ 交于 CB 延长线上得 $CK_1 = CK_1'$ (CC 和 $K_1 K_1'$ 平行线的灭点为 M_x)，由 $Rt\triangle CBK_1$ 得 BK_1 的实长，联 $K_1 k_1$ 交于视平线上得 M_y ，则可求得透视图 (作图直观简捷)。

2 选求透视的步骤

1) 已知长方体的平、立面，量点选求法选求透视，如图2所示。在立面 $ABCD$ 选面透视 ABc_1d_1 (d_1c_1 平行小于 AB) 联 Cc_1 和 Dd_1 得 M_x ，再选水平线透视 $c_1 k_1$ ，联 $M_x k_1$ 得平行于画面辅助线 CK_1 的实长 CK_1' ，联 $M_x K_1'$ 得平行于画面辅助线 CK_1 的实长 CK_1 ，在平面图中求得 $Rt\triangle CBK_1$ ，在侧面上取实长 BK_1 ，联 $K_1 k_1$ 交于视平线上得另一量点 M_y ，联 Bk_1 和 $M_y G$ 得 Bg_1 ，过 g_1 作垂线交于 $M_x F$ 得 $g_1 f_1$ 联 Af_1 得透视图。

2) 已知长方体的平、立面，主点法选求透视，如图3所示。在平面图上确定画面迹线，并作长方体和辅助线的正投影 (画鸟瞰应增加 HC 的迹点1和 H 的投影点 H') 在画面上得立面，侧立面和辅助线的正投影，选立面投影面 $ABCD$ 的面透视 ABc_1d_1 (d_1c_1 平行小于 AB)，联 $C'c_1$ 和 $D'd_1$

得主点 E_1 , 过 c_1 作水平线交于 E_1K_1 得 c_1k_1 , 联 Bk_1 和 E_1G_1 得 Bg_1 , 过 g_1 作垂线交于 E_1F 得 g_1f_1 , 联 Af_1 得透视图。

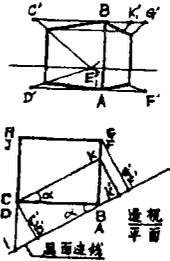


图3 主点法选求透视

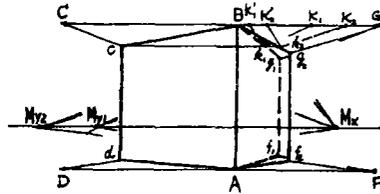


图4 透视形变规律1

3 透视形变规律

研究视点和画面有规律的变化、总结6种不同特征的透视形变规律(辅助线的线透视、量点和主点有规律的变化):为初学者提供选求理想透视的方向,当一次选求透视未能满意,需要那一种透视形变规律再修改为理想的透视图;当初学者根据方案设计的平、立面,就能想象不同视点位置和视主线方向(画面垂直于视主线)的种种透视形象,就有条件推敲建筑造型。量点选求法选求透视和主点选求法选求透视都能适用于六种透视形变规律,分别讨论如下:

1)量点选求法选求透视图 $AdcBd_1f_1$ 。当 $V_1E_1=V_2E_2$ 绕着 V_1 转动使 α_1 角度增大 ($ck_1 < ck_2$) 求得新的透视图 $AdcBd_2f_2$, 如图4所示, 称为透视形变规律1。

2)量点选求法选求透视图 $Ad_1c_1Bg_1f_1$ 。当 E_1 在以 V_1V_2 为直径的半圆上位移至 E_2 使 α_1 角度缩小 (c_1k_1 平行小于 c_2k_2), 求得新的透视图 $Ad_2c_2Bg_2f_2$, 如图5所示, 称为透视形变规律2。

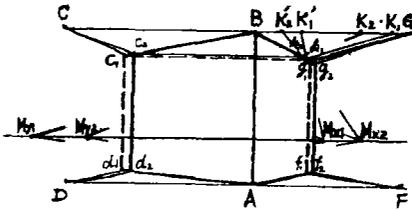


图5 透视形变规律2

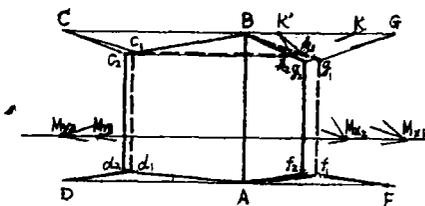


图6 透视形变规律3

3)量点选求法选求透视图 $Ad_1c_1Bg_1f_1$ 当 E_2 在 V_1E_1 线上位移使 $V_2E_2 > V_1E_1$ (α_1 角度不变, c_1k_1 平行小于 c_2k_2), 求得新的透视图 $Ad_2c_2Bg_2f_2$, 如图6所示, 称为透视形变规律3。

4)主点选求法选求透视图 $Ad_1c_1Bg_1f_1$ 。当 E_2 在 E_1E_1 的延长线上后退使 $E_2E_2 > E_1E_1$ (c_2k_2 平行小于 c_1k_1), 求得新的透视图 $Ad_2c_2Bg_2f_2$, 如图7所示, 称为透视形变规律4。

5)主点选求法选求透视图 $Ad_1c_1Bg_1f_1$ 当 E_1E_2 平行于画面和视平线 ($c_1c_2 = // k_2k_2$), 求得新的透视图 $Bd_2c_2Bg_2f_2$ 如图8所示, 称为透视形变规律5。

6)主点选求法选求透视图 $Ad_1c_1Bg_1f_1$ 当 E_1 沿着垂直于地面方向提高至 E_2 (高于长方体), 求得新的鸟瞰 $BAd_2c_2h_2g_2f_2$, 如图9所示, 称为透视形变规律6。

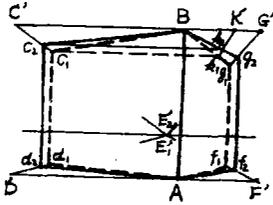


图7 透视形变规律4

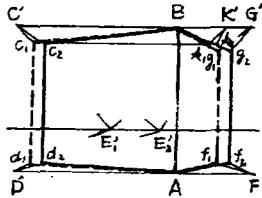


图8 透视形变规律5

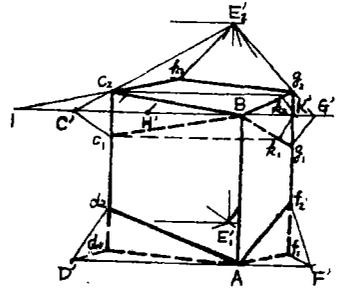


图9 透视形变规律6

参 考 文 献

- [1] 许松照, 画法几何与阴影透视(下册), 中国建筑工业出版社, (1979).
- [2] 南京工学院建筑系, 建筑制图, 南京工学院出版社, (1978).
- [3] 黄钟琏, 建筑阴影和透视, 同济大学出版社, (1989).
- [4] 黄时良, 透视图简易画法——五线作图法, 建筑知识, 1(1990), 8.

The Choice of an Ideal Perspective

Zhou Longije

(Department of Architectural Engineering)

Abstract The author presents a new theory concerning the choice of an ideal perspective by either measuring point method or key-point method. The short-cut perspective drawing as well as the rule of perspective deformation with sox different features are also presented. These will help the beginners to draw an ideal perspective projection rapidly and will be helpful to the study of architectural moulding.

Key words viewpoint, picture images, perspective, choice