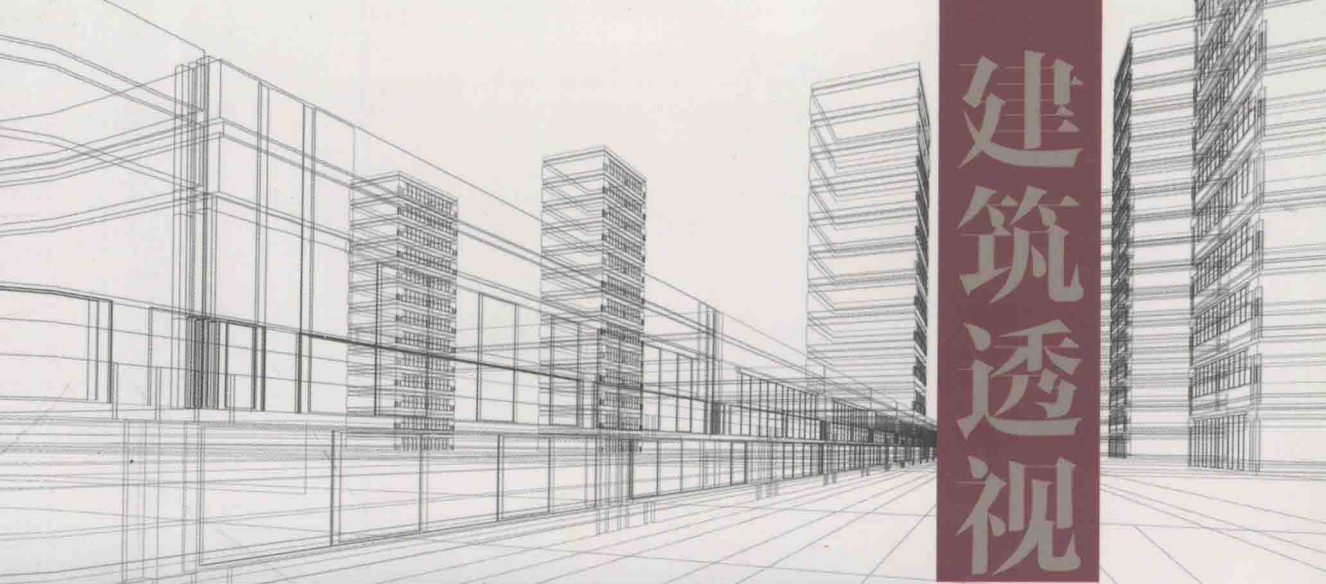




黄水生 黄莉 谢坚 主编

建筑透视与 阴影教程

高等院校建筑学系列教材



清华大学出版社

建筑透视与阴影教程

高等院校建筑学系列教材

黄水生 黄莉 谢坚 主编
李雪梅 孙克真 潘延力 林俊航 副主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本教材根据当前国内高校图学教育研究的方向和发展趋势,遵循教育部批准印发的《普通高等院校工程图学课程教学基本要求》,结合建筑设计类各专业新的教学计划,以及编者多年的教学实践经验编写而成。教材的主要内容有:透视的基本概念与基本规律、透视图的基本画法、透视图的实用画法、曲线与曲面的透视、倒影与虚像、三点透视、阴影的基本概念与基本规律、平面建筑形体的阴影、曲面形体的阴影、建筑透视阴影等。

本教材可作为高校建筑学、城市规划、景观设计、环境艺术设计、室内设计、工业设计等专业本、专科学学生必修课的教材,也可作为土木工程专业、艺术设计相关专业的辅助教材,还可供从事建筑设计、包装设计、建筑工程、图学教育的工作者学习参考。

与教材配套的《建筑透视与阴影教程》多媒体课件(黄水生、张小华、黄青蓝主编)、《建筑透视与阴影教程习题集》(黄水生、谢坚、黄莉主编)由清华大学出版社同步出版。为方便教师教学,教材习题集编配有《建筑透视与阴影教程习题集参考答案》,请任课教师凭有效的购书证明发邮件到邮箱 gzdxhss@sohu.com 免费索取。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

建筑透视与阴影教程/黄水生,黄莉,谢坚主编.--北京:清华大学出版社,2014
高等院校建筑学系列教材
ISBN 978-7-302-36941-7

I. ①建… II. ①黄… ②黄… ③谢… III. ①建筑制图—透视投影—高等学校—教材 IV. ①TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 131294 号

责任编辑:周莉桦 洪 英

封面设计:陈国熙

责任校对:王淑云

责任印制:宋 林

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:三河市君旺印务有限公司

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:10.75 字 数:257 千字
(附光盘 1 张)

版 次:2014 年 11 月第 1 版

印 次:2014 年 11 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:35.00 元

产品编号:054535-01



“建筑透视与阴影”是一门高等院校建筑学、城市规划、景观设计、环境艺术设计、室内设计、工业设计等专业必修的技术基础课程。它既有系统的投影理论,又有严谨的绘画实践,并直接为上述专业的后续课程(设计)、毕业设计以及就业后的工程项目设计服务。因此,在专业的教学计划中它是一门重要的技术基础课程。

近年来伴随着科学技术的迅猛发展和专业教学改革的进程,新的建筑类各专业的教学计划课时上不断压缩,导致传统的、经典的“建筑透视与阴影”教学内容一再精简,而新技术和新理论仍在不断地涌现,工程实践应用的期望值也在不断地提升,因此在教与学之间已形成瓶颈。另一方面,打破文理科的界限招收建筑类各专业的学生已在各高校成为现实,文科学生在学习本课程时所普遍反映出来的空间思维能力、形象思维能力、几何作图能力的滞后也日益突出。

本课程具有系统的投影理论、缜密的抽象思维、严谨的作图原理、繁复的几何步骤。与此同时,多媒体教育技术已进入高校课堂,教师利用各种现代化的教学手段来增大教学中的信息量,寄希望优质、高效、直观地完成教学计划,但给学生课外消化带来了不小的压力。因此,一本易于教、便于学、边教边学的多媒体示范教材已成为高校师生的翘首之盼。

为此,《建筑透视与阴影教程》应运而生。作者根据本课程在国内大多数高校的教学时数,就经典的、实用的教学内容所涉及的作图理论和解题方法进行论述。特色定位在图文表声像画并茂、言简意赅的实用基础上,作者期望通过教学目标引导、知识要点综述、解题方法指导、典型习题详解等环节,展开提出问题、分析问题、解决问题的深层次研讨,从而实现立竿见影的学习效果。本书力求图文精美,使之具备教师课堂投影教学与学生课外自主学习、巩固训练兼提高等多种功能。考虑到“画法几何及土建工程制图”是本课程的先修课程,因此本书未编入画法几何与建筑制图部分,以避免重复。

继承与创新的并重,理论与实践的统一,基础性、实用性、科学性、工程针对性的加强是本教材的主要特点。本教材论述简练,例图由浅及繁、难易适中,注重开发读者的空间构思能力和作图能力。

本教材以模块化的结构形式呈现,可广泛地作为建筑设计类、艺术设计类各有关专业的通用教材,其内容略广,因此,凡注以“*”号的章节,各校可根据专业设置、学时多少等实际情况自行取舍。

本立体化教材是我国多所高校同行合作课题的产物,其中,主教材由黄水生、黄莉、谢坚任主编,李雪梅、孙克真、潘延力、林俊航任副主编;多媒体课件(以光盘形式附于书中)由黄水生、张小华、黄青蓝任主编;习题集由黄水生、谢坚、黄莉任主编,李雪梅、孙克真、潘延力、

林俊航任副主编。为方便教师教学,教材习题集编配有《建筑透视与阴影教程习题集参考答案》,请任课教师凭有效的购书证明发邮件到邮箱 gzdxhss@sohu.com 免费索取。本教材编写过程中,参阅了大量的文献专著,在此向这些编著者表示深深的敬意。

本教材的出版立项获得广州大学教材出版基金的资助,在此表示衷心的感谢。

本教材收录了作者多年教研活动中积累的大量原创图例,所附课件获教育部“第八届全国多媒体课件大赛一等奖”、“第八届全国多媒体课件大赛最佳艺术效果奖”,是一部优秀的易于教、便于学的多媒体示范教材。由于作者水平有限,不当之处在所难免,敬请关爱本教材的同行和读者提出宝贵的意见。

作 者

2014年5月于广州大学城

第1章 透视的基本概念与基本规律	1
1.1 透视的形成及其术语	1
1.2 建筑师法作点的透视	3
1.3 直线的透视及其透视规律	3
1.4 透视高度的确定	6
1.5 平面图形的透视	8
1.6 透视图的分类及透视要素的合理选取	15
第2章 透视图的基本画法	22
2.1 建筑师法	22
2.2 迹点灭点法	25
2.3 量点法	28
2.4 距点法	33
2.5 斜线的灭点和平面的灭线	37
第3章 透视图的实用画法	44
3.1 特殊画面倾角的透视画法	44
3.2 网格法	53
3.3 受画幅限制时的透视画法——辅助灭点法	57
3.4 建筑细部的实用画法——倍增与分割	61
第4章 曲线与曲面的透视	68
4.1 一般平面曲线的透视作图	68
4.2 圆的透视作图	69
4.3 圆柱的透视作图	71
4.4 圆锥的透视作图	72
*4.5 圆球的透视作图	78
*第5章 倒影与虚像	80
5.1 水中倒影	80
5.2 镜中虚像	84
*第6章 三点透视	90
6.1 画面位置与视角	90

6.2 灭点三角形.....	91
6.3 仰望三点透视和鸟瞰三点透视.....	91
6.4 建筑师法.....	92
6.5 迹点灭点法.....	96
第7章 阴影的基本概念与基本规律	98
7.1 阴影的形成与作用.....	98
7.2 常用光线.....	99
7.3 点的落影	100
7.4 直线的落影	103
7.5 平面图形的落影	109
第8章 平面建筑形体的阴影	114
8.1 棱柱的阴影	114
8.2 棱锥的阴影	116
8.3 组合体的阴影	119
8.4 建筑形体的阴影	123
第9章 曲面形体的阴影	134
9.1 圆柱的阴影	134
9.2 圆锥的阴影	140
9.3 圆球的阴影	144
第10章 建筑透视阴影	147
10.1 透视阴影的光线及其分类	147
10.2 光线与画面平行时的透视阴影	147
*10.3 光线与画面相交时的透视阴影	154
参考文献	163

第1章

透视的基本概念与基本规律

透视投影是用中心投影法将形体投射到投影面上,从而获得的一种较为接近视觉效果的单面投影图。它具有消失感、距离感等一系列的透视特性,能逼真地反映形体的空间形象。透视投影也称为透视图,简称透视。在建筑设计过程中,透视图常用来表达设计对象的建筑外貌和室内空间布置,帮助设计构思,研究和比较建筑物的空间造型和立面处理,是建筑设计中重要的辅助图样。本章介绍透视的专业术语,点、线、面的透视作图及其规律,透视图的分类及透视要素的合理选取等基础知识。

1.1 透视的形成及其术语

图 1-1 所示为透视的形成。常用的透视术语如下(图 1-2(a))。

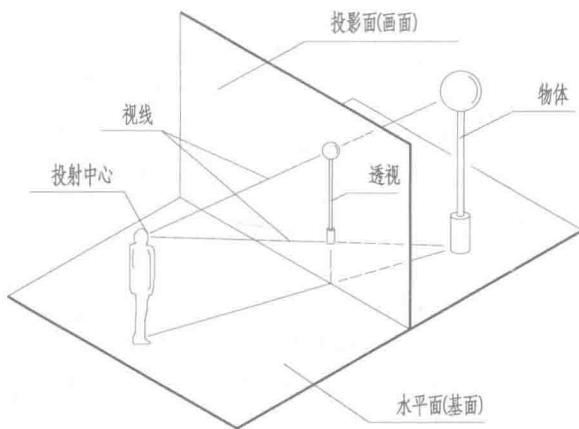
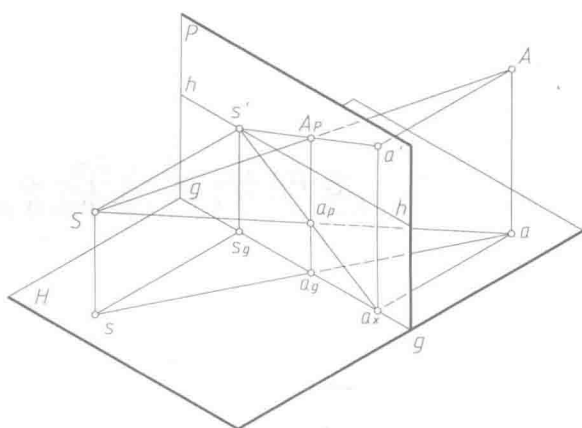


图 1-1 透视的形成

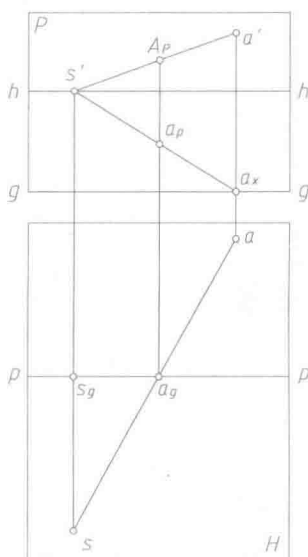
基面 H ——放置物体或建筑物的水平面,也可将绘有建筑平面图的投影面 H 理解为基面。

画面 P ——绘制透视图的平面,一般以铅垂面作为画面。

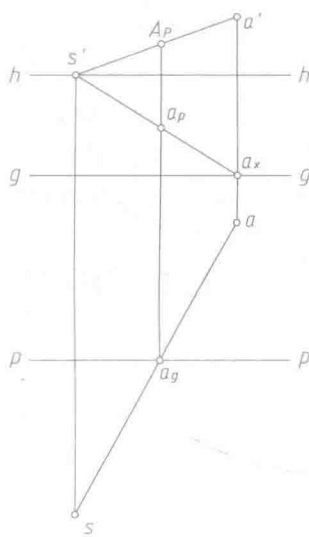
基线——基面 H 与画面 P 的交线,在画面上以字母 $g-g$ 表示基线,在平面图中则以



(a) 点的透视图的空间分析



(b) 投影面的分解与摊开



(c) 点的透视图

图 1-2 建筑师法作点的透视

$p-p$ 表示画面的积聚投影(图 1-2(b)、图 1-2(c))。

视点 S ——观察者单眼所在的位置,即投射中心。

站点 s ——视点 S 在基面 H 上的正投影,相当于观看建筑物时人的站立点。

视平线 $h-h$ ——过视点 S 的水平视线平面与画面 P 的交线。

主点 s' ——视点在画面上的正投影,位于视平线上。

视距——视点到画面的距离 Ss' ; 当画面为铅垂面时,站点与基线的距离也反映视距。

视高——视点到基面的距离 Ss ,亦即人眼离开地面的高度,或视平线与基线之间的距离(当画面垂直于基面时)。

1.2 建筑师法作点的透视

视线与画面的交点称为视线迹点。通过求视线迹点来绘制透视图的方法,称为建筑师法,也称为视线迹点法。建筑师法是根据形体的正投影图求作透视图的一种方法,是作透视图的最基本方法。

在图 1-2(a)中,已知空间点 $A(a', a)$ 、视点 $S(s', s)$ 、画面 P 和基面 H ,求作点 A 的透视 A_p 和基透视 a_p (空间点 A 的水平投影 a 称为基点,其透视 a_p 称为点 A 的基透视)。

根据建筑师法,其作图步骤如下。

(1) 作空间视线 SA, Sa : 这两条视线在画面上的正投影为 $s'a', s'a_x$, 其基面的正投影均为 sa (图 1-2(a))。

(2) 作视线 SA, Sa 与画面 P 的交点 A_p 与 a_p : 过基面上 sa 与画面位置线 $p-p$ 的交点 a_g 向上作竖直线与 $s'a', s'a_x$ 交于 A_p, a_p , 则 A_p 为空间点 A 的透视、 a_p 为空间点 A 的基透视(图 1-2(b)、(c))。

显然,点的透视具有如下特性。

(1) 点 A 的透视 A_p 位于通过点 A 的视线的正面投影 $s'a'$ 上;

(2) 点 A 的基透视 a_p 位于通过基点 a 的视线的正面投影 $s'a_x$ 上;

(3) 点 A 的透视 A_p 与基透视 a_p 的连线垂直于基线 $g-g$, 且通过上述视线的水平投影与画面位置线 $p-p$ 的交点 a_g 。

1.3 直线的透视及其透视规律

直线的透视及其基透视一般仍为直线。直线透视的端点就是空间直线端点的透视。

为了深入地探讨直线的透视,现以与画面相交的一条水平直线 AB 为例介绍直线的画面迹点和灭点等概念。

在图 1-3 中,将空间的水平直线 AB 延长,使之与画面相交,则交点 T 即为直线 AB 的画面迹点。

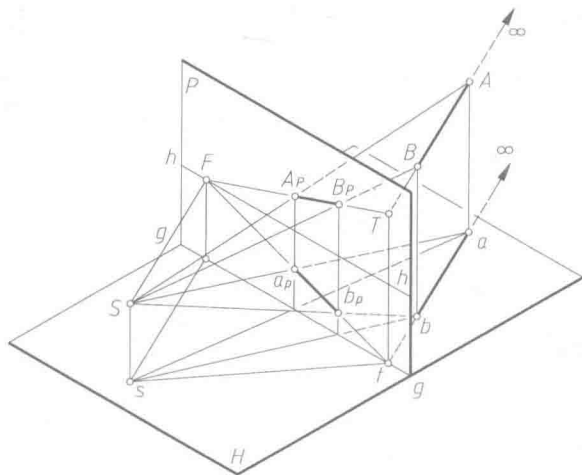


图 1-3 直线的画面迹点和灭点

将直线 AB 向另一方向延长至无限远后,过视点 S 向该直线上无穷远点所作的视线就一定与 AB 平行,该视线与画面相交于一点 F ,则点 F 称为该直线 AB 的灭点(同理,图中直线 AB 的水平投影 ab 上无限远点的透视点 f 与灭点 F 重合, f 称为基灭点)。

显然,水平线的灭点和基灭点重影在视平线上;平行直线的透视有着共同的灭点(其基透视也有着共同的基灭点),该灭点就是每条直线上距画面无限远点的透视。迹点与灭点的连线 TF ,称为直线 AB 的全线透视。

表 1-1 列出了特殊位置直线的空间分析示意图、透视图及其特性。

表 1-1 特殊位置直线的透视图及其特性

	空间分析示意图	透视图	透视特性
画面垂直线——正垂线			画面垂直线的透视与基透视均为直线,且指向主点,即主点是画面垂直线的灭点
基面垂直线——铅垂线			铅垂线的透视仍为铅垂线。基透视为一点

续表

	空间分析示意图	透视作图	透视特性
画面与基面的平行线——侧垂线			画面与基面的平行线的透视与基透视均为自身的平行线,且都平行于基线
基面平行线——水平线			水平线的透视与基透视均为直线,其公共的灭点在视平线上
画面平行线——正平线			画面平行线的透视为自身的平行线。基透视为基线的平行线

续表

	空间分析示意图	透视作图	透视特性
通过视点的直线			通过视点的直线，其透视为一点。基透视为一条垂直于基线的直线

综上所述,并稍作推广,即可得点、直线和平面图形如下的透视规律。

- (1) 一个点的透视仍为一个点。属于画面的点的透视即为它自身。
- (2) 直线的透视一般仍为直线;直线通过视点,其透视为一点。属于画面的直线的透视即为它自身。
- (3) 属于画面的平面图形的透视为它自身,亦即属于画面的平面图形,其透视反映实形。
- (4) 铅垂线的透视仍为铅垂线(即垂直于视平线);侧垂线的透视仍为侧垂线(即平行于视平线);垂直于画面的直线,其透视通过主点。
- (5) 与画面相交的直线,其透视一定通过该直线的画面迹点。
- (6) 与画面相交的一组空间平行的直线,在透视图上具有共同的灭点。
- (7) 平行于画面的平面图形,其透视与原形相似。
- (8) 倾斜于画面的无限长直线,其透视为有限长。

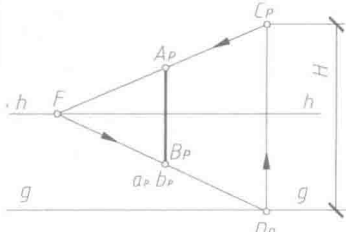
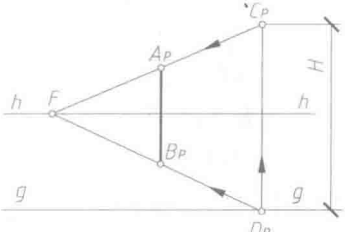
1.4 透视高度的确定

由直线的透视特性可知,属于画面的铅垂线,其透视就是它本身。因为它能反映该直线的实长和真实高度,故画面上的铅垂线被称为真高线。

距画面不同远近的同样高度的铅垂线,具有不同的透视高度,但都可以利用真高线来解决透视高度的量取和确定问题。

表 1-2 列出了当已知落地铅垂线 AB 的真实高度 H 和它的基透视 a_p, b_p 时,求其透视的两种常用方法。

表 1-2 利用真高线求作透视高度的方法

已知条件	方法一	方法二
 已知落地铅垂线 AB 的真高 H 和基透视 $a_p b_p$, 求其透视	 先任取灭点 F, 再定 D_p, 然后作真高线 $C_p D_p$, 连线 $C_p F$, 得透视高度 $A_p B_p$	 先任取 D_p, 再定灭点 F, 然后作真高线 $C_p D_p$, 连线 $C_p F$, 得透视高度 $A_p B_p$

实际作图中,会有很多透视高度需要确定,要避免每确定一个透视高度就画一条真高线,可利用一条集中真高线来定出图中所有的透视高度,从而使作图过程简捷、画面清晰明了。

例 1-1 已知如图 1-4(a),又知点 A 高 5 个单位,点 B 高 8 个单位,点 C 高 6 个单位,点 D 高 4 个单位。求作点 B、C、D 的透视。

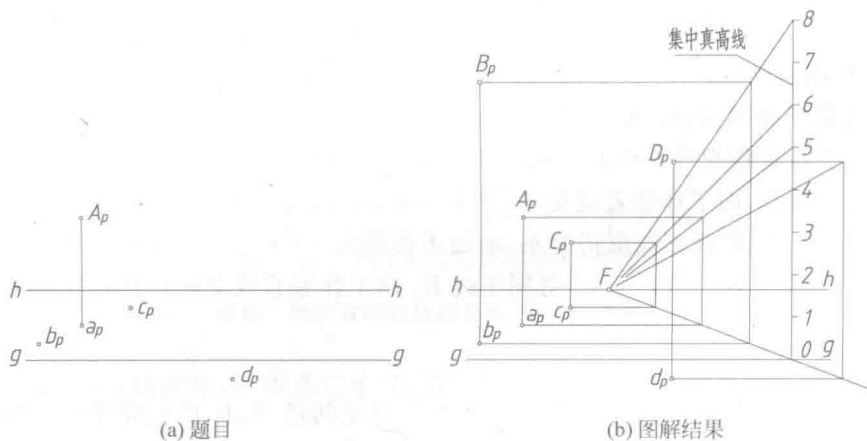


图 1-4 利用集中真高线,求作点 B、C、D 的透视

解 分析: 已知点 A 的透视 A_p 、基透视 a_p 与真高,即可按表 1-2 所示的方法得到灭点 F 。将点 A 的真高线等分为五份,并以此线作为基础,再向上延伸三等份作为点 A、B、C、D 的集中真高线,从而求得点 B、C、D 的透视。

作图: 在视平线 $h-h$ 上的适当位置确定灭点 F ; 在基线上的适当位置标记点 0,并过点 0 竖直向上作真高线; 连线 $F0$; 过 a_p 向右作水平横线与 $F0$ 交于一点,过该点向上作竖直线与过 A_p 向右所作的水平横线交于另一点; 连线 F 与此点并延长交真高线于 5,则 05 线即为点 A 的真高线。

五等份 05 线,并向上延伸三等份,注明等份数,则该线即为点 A、B、C、D 的集中真高线。

求作点 B 的透视 B_P : 过 b_p 向右作水平横线交 $F0$ 于一点, 过该点向上作竖直线与 $F8$ 连线交于一点, 过该点向左作水平横线与过 b_p 向上作的竖直线相交, 交点 B_P 即为所求。

同理, 作点 C 、 D 的透视 C_P 、 D_P , 整理后完成作图(图 1-4(b))。

讨论: 点 A 、 B 、 C 的基透视位于视平线与基线之间, 在空间它们位于画面之后, 即画面在视点与点 A 、 B 、 C 之间, 其透视高度都小于真高; 点 D 的基透视位于基线之下, 在空间它位于画面之前, 即与视点一样同在画面的前方, 其透视高度大于真高。

本例中的灭点 F 和集中真高线均可随图面情况画在图面的空白处或图线稀疏处, 而不会影响作图结果。

1.5 平面图形的透视

作平面图形的透视, 就是作构成平面图形的各轮廓线的透视。当平面通过视点时, 其透视将会积聚成一条直线。

例 1-2 已知如图 1-5(a), 又知点 A 属于画面, 高 20mm, 点 B 高 50mm, 点 C 高 40mm。求作一般位置的三角形平面 ABC 的透视与基透视。

解 分析: 本题的关键在于求作点 A 、 B 、 C 的透视与基透视。可利用建筑师法借助主点直接作图; 也可通过点 A 、 B 、 C 构造一组与画面相交的水平线, 利用迹点灭点法借助灭点的概念作图。

作图一: 利用建筑师法借助主点作图(图 1-5(b))。先在视平线 $h-h$ 上确定主点 s' , 根据点 A 、 B 、 C 的真高, 按投影关系在图 1-5(b) 所示的画面上标出点 A 、 B 、 C 的正面投影 a' 、 b' 、 c' 。点 A 属于画面, 其透视 A_P 就是它本身, 即 A_P 重合于 a' , 基透视 a_p 位于 A_P 正下方的基线上。过点 B 作视线 BS , 其基面正投影是 bs , 画面正投影是 $b's'$; 过基面上 bs 与画面位置线 $p-p$ 的交点, 向下作竖直线交 $b's'$ 于 B_P , 则 B_P 即为点 B 的透视; 过点 B 的水平投影 b 作空间视线 bS , 其基面正投影仍为 bs , 画面正投影为 b_xs' ; 过基面上 bs 与画面位置线 $p-p$ 的交点, 向下作竖直线交 b_xs' 于 b_p (等同于过 B_P 向下作竖直线交 b_xs' 于 b_p), 则 b_p 即为点 B 的基透视。

同理, 作点 C 的透视 C_P 和基透视 c_p 。

上述作图在完全不变的情况下, 也可理解为过空间的 A 、 B 、 C 点作了三条与画面相交的画面垂直线, 垂足为 a' 、 b' 、 c' 。这三条画面垂直线反映在透视图中为指向主点 s' 的三条全长透视线 $a's'$ 、 $b's'$ 、 $c's'$, 然后再确定属于它们的透视 A_P 、 B_P 、 C_P ; 同理, 确定基透视 a_p 、 b_p 、 c_p 。

连线 $A_P B_P C_P A_P$ 、 $a_p b_p c_p a_p$ 成封闭的图形, 整理后完成作图(图 1-5(b))。

作图二: 利用迹点灭点法借助灭点作图(图 1-5(c))。过空间的 A 、 B 、 C 点任作一组与画面相交的辅助水平线, 考虑到作图空间的合理利用, 兼顾图面的简洁, 本例取 bc 连线为该组水平线的方向线(注意: 三角形 ABC 的 BC 边并非水平线, 过 B 、 C 所作的 bc 方向的水平线有两条, 它们的水平投影重影在 bc 及其延长线上, 这两条水平线在空间均不与 BC 共线)。

在水平投影中, bc 与画面位置线 $p-p$ 相交, 过交点向下作竖直线交基线 $g-g$ 于 t , 在画面上自 t 向上量取 50mm 的真高得 T_1 、量取 40mm 的真高得 T_2 , 则点 T_1 为过点 B 的水平线的画面迹点、点 T_2 为过点 C 的水平线的画面迹点。

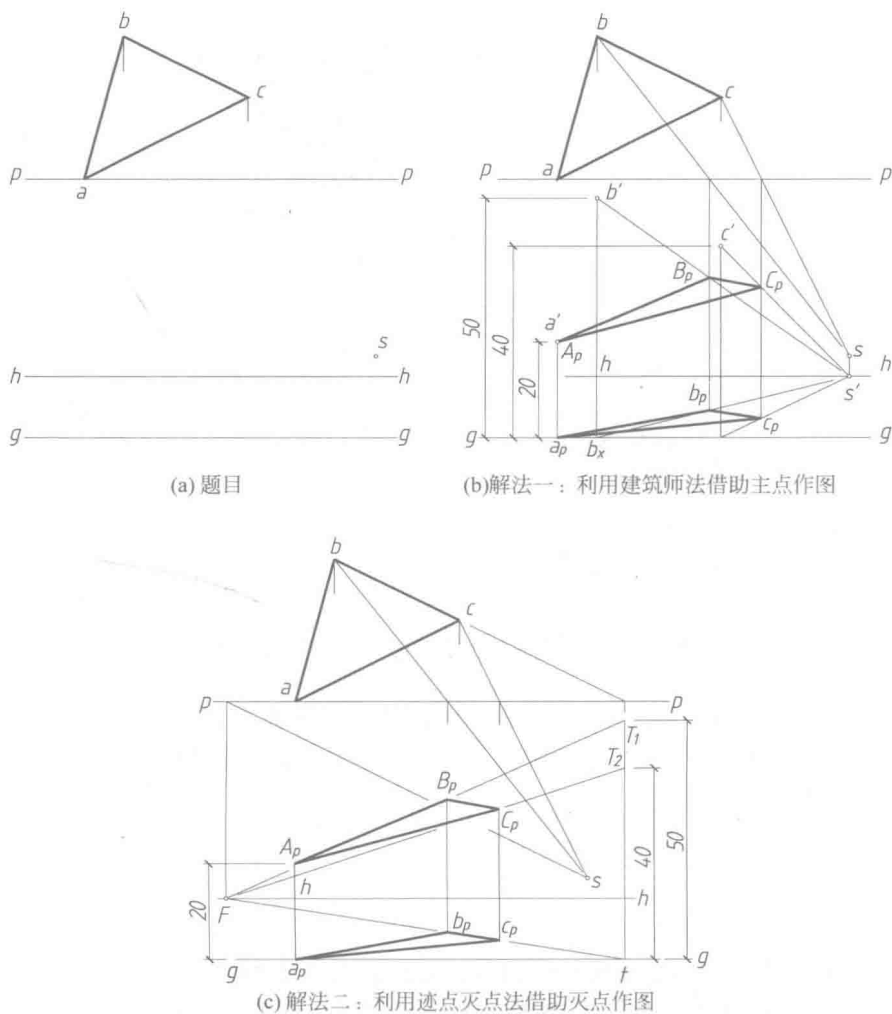


图 1-5 求作一般位置的三角形平面 ABC 的透视与基透视

点 A 属于画面, 其透视 A_p 就是它本身, 即 A_p 重合于 a' , 基透视 a_p 位于 A_p 正下方的基线上。

作辅助水平线的灭点 F: 在水平投影中, 过站点 s 作 bc 的平行线交画面位置线 p-p 于一点, 过该点向下作竖直线与视平线 h-h 交于点 F, 则点 F 即为过点 A、B、C 所作的辅助水平线组的共同灭点。

在画面中, 连线 FT_1 、 Ft , 即为过点 B 的水平辅助线的全长透视与全长基透视; 连线 bs 与画面位置线 p-p 相交, 并过交点向下作竖直线交两条全长透视线于 B_p 、 b_p , 则 B_p 为点 B 的透视, b_p 为点 B 的基透视。

同理, 作点 C 的透视 C_p 和基透视 c_p 。

分别连线 $A_pB_pC_pA_p$ 和 $a_pb_pc_pa_p$ 成封闭的图形, 整理后完成作图(图 1-5(c))。

例 1-3 已知如图 1-6(a), 又知 AB 是画面垂直线, 其距基面 35mm, BC 为画面平行线, 与基面成 30° 角, 且点 C 高于点 B。试作直角三角形 ABC 的透视与基透视。

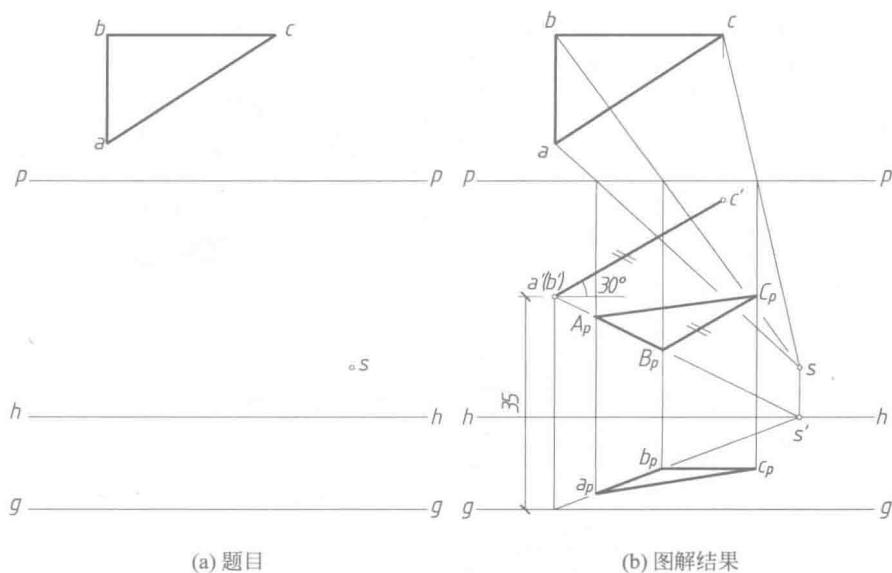


图 1-6 求作直角三角形 ABC 的透视与基透视

解 分析：图 1-6(a)所示的直角三角形的 AB 边为画面垂直线，其透视与基透视均应指向主点；BC 边为画面平行线，其透视为自身的平行线，基透视平行于基线。它们的透视特性鲜明，作图较易实现(表 1-1)。而 AC 边为与画面相交的一般位置直线，其透视作图相对复杂一些。因此，本例应先求出 AB、BC 的透视与基透视；至于 AC 的透视与基透视，则对应连线即可。

作图：首先，根据投影关系在视平线 $h-h$ 上作出主点 s' 。

作 AB 的透视与基透视：先根据已知条件和投影关系在画面上作出直角三角形的正面投影 $a'b'c'$ (该投影积聚为一条直线，图中用粗实线表示)，标出 AB 的真高 35mm。AB 为画面垂直线，根据画面垂直线的透视特性，其透视与基透视均指向主点，故过 AB 的真高线的上下端点分别向 s' 引直线得 AB 线的全长透视与全长基透视。根据建筑师法分别作视线 AS、BS 的水平投影 as 、 bs ，使之与画面位置线 $p-p$ 相交，过交点向下作竖直线交 AB 线的全长透视与全长基透视于 A_p 、 a_p 、 B_p 、 b_p ，连线 $A_p B_p$ 、 $a_p b_p$ ，即得 AB 的透视和基透视。

作 BC 的透视与基透视：BC 为画面平行线，其正面投影 $b'c'$ 反映实长和倾角实形，按投影关系作出后， $b'c'$ 应与基线保持 30° 角的不变关系。根据画面平行线的透视特性，BC 的透视应与自身平行，基透视与基线平行。于是过 B_p 作 $b'c'$ 的平行线，使之与过 sc (视线 SC 的水平投影) 和画面位置线 $p-p$ 的交点向下作的竖直线交于 C_p ，则 $B_p C_p$ 即为 BC 的透视。过 b_p 作基线的平行线 $b_p c_p$ ，且 c_p 在 C_p 的正下方，则 $b_p c_p$ 即为 BC 的基透视。

连线 $A_p C_p$ 、 $a_p c_p$ 即得一般位置直线 AC 的透视与基透视。

加粗 $A_p B_p C_p A_p$ 和 $a_p b_p c_p a_p$ 成封闭的图形，整理后完成作图(图 1-6(b))。

例 1-4 已知如图 1-7(a)，求作基面上平面图形的透视。

解 分析：图 1-7(a)所示的网格图形位于基面上，故其透视与基透视重合。

该网格图形主要含两个方向的直线。根据直线的透视规律，网格中垂直于画面的直线