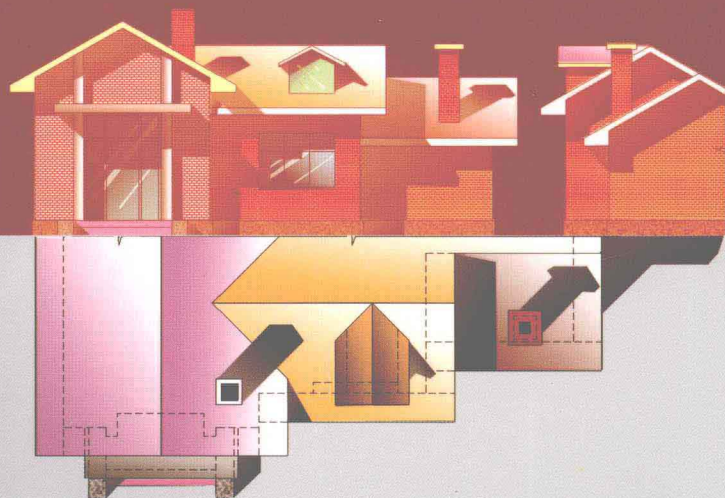


建筑阴影与透视图学 电子教案

【DVD-ROM】

黄文华 周 桦 主编



 中国建筑工业出版社

建筑阴影与透视图学电子教案

黄文华 周 桦 主编

中国建筑工业出版社

建筑阴影与透视图学电子教案

黄文华 周 桦 主编

*

中国建筑工程出版社出版、发行（北京西郊百万庄）

各地新华书店、建筑书店经销

北京嘉泰利德公司制版

北京方嘉彩色印刷有限责任公司印刷

*

开本：880×1230 毫米 横1/24 印张：2 字数：400千字

2010年7月第一版 2010年7月第一次印刷

定价：**80.00**元（含光盘）

ISBN 978-7-89475-175-1

（17841）

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）

前言

本张教学光盘是为高等院校《建筑阴影与透视》课程编制的多媒体电子教案。

《建筑阴影与透视》是高等院校建筑学、城市规划、室内装饰设计、园林景观、建筑绘画等专业的重要基础技术课程。通过该课程的理论学习和实践训练,学生不但能掌握建筑阴影与透视图的绘制原理、作图方法、绘图技巧等,而且能培养学生的空间思维、构图能力和渲染技法,从而为在建筑方案设计中绘制建筑表现图打下坚实的基础。

讲授和学习《建筑阴影与透视》课程,必将面对大量复杂的图形和繁多的作图步骤。在传统教学模式中,教师须用粉笔在黑板上绘制出十分复杂的图形,这不仅要耗费大量的教学时间,而且构图不易控制,稍有偏差,就难以得到准确的图解结果;同时教师在黑板上演示作图步骤时,免不了要遮挡部分学生的视线,从而影响学生的思维。此外,在黑板上绘出来的图形表现力也很差,学生始终面对的是黑板上或书本上黑白静止的图样,这就给学生理解教学内容带来了一定的困难。因此长期以来,《建筑阴影与透视》这门课程一直处于教师难讲、学生难学的局面。

为了缓解和改善上述状况,编者根据多年讲授《建筑阴影与透视》课程的手写教案,结合长期教学实践经验,借助现代教育技术手段,选用微软 Powerpoint、Photoshop 和 Authorware 等软件相结合编制成了《建筑阴影与透视图学电子教案》教学光盘。

本电子教案的内容与编者主编的《建筑阴影与透视图学》(中国建筑工程出版社 2009 年 6 月出版)教材内容相配套。但为了丰富讲课内容,电子教案增加了一些例题和更具有实用性的画图方法,如理想角度画透视图、斜透视图的近似画法、光轴面法作建筑物的阴影等。在电子教案末尾的附录中,收集了往届学生各个教学阶段的一些作业作为示范,讲课时可以分教学阶段给学生演示。本电子教案的章节目录和动画篇幅分配详见附表。

在本电子教案中,所有的作图原理、定理、规律、作图步骤和例题等都将通过动画演示出来,教师不必再写黑板、画黑板,大大节约了教学时间。教案中还编有简明的文字说明,既便于教师按序讲解,

又能帮助学生进一步掌握基本绘图理论和理清图解思路。

电子教案对所有文字及图形都做了精心的编排和适当的渲染,力求做到构图美、造型美、色彩美。部分建筑物的透视图还做了环境配置,使之尽量与专业设计图的表现形式与风格接近。这样,既可为学习后续课程奠定基础,又可大大激发学生的学习兴趣。

总之,本电子教案内容适当、讲解清晰、实例丰富、编排精美、动画生动流畅,既有利于教师授课,又便于学生自学。经编者及同仁实际使用,获得了良好的教学效果。

随着社会对建筑人才的需求,近年来,开设建筑学类专业的院校越来越多,讲授《建筑阴影与透视》课程的师资普遍不足。因此,电子教案的编制和出版,对于提高教师教学水平、节约有效教学时间、减轻教师工作负担、缓解师资不足的矛盾都将起到积极作用。

本电子教案可按 54 课时安排讲授(每课时 45 分钟),各章节的授课学时可参考附表分配。由于本教案在内容编排上,力求重点突出、主次兼顾,既保持了科学的完整性,又考虑了部分内容的独立性,教师可根据专业需要、学生情况和学时变化进行取舍。

本电子教案可以广泛适用于普通高等院校本、专科的建筑学、城市规划、建筑设计、室内设计、园林景观、园艺、造型、建筑装饰技术、建筑绘画等专业,也可供专业培训及相关人员参考使用。

本电子教案由重庆大学黄文华、周桦主编,参加编创或提供资料和协助工作的还有重庆市设计院一级注册建筑师黄非疑、重庆大学建筑研究设计院肖力等。

本电子教案在编制过程中,参阅的相关书籍和文献列于书末,并向作者表示衷心的感谢!

附表：《建筑阴影与透视图学电子教案》章节目录、动画篇幅及学时分配表

章次	目录	总篇幅	动画放映篇幅	例题篇幅	课时分配	学生练习课时
第一章	阴和影的基本知识	8	7		6	7
第二章	轴测图中的阴和影	45	40	24		
第三章	正投影图中的阴和影	134	126	89	12	14（一次综合练习）
第四章	透视投影的基本知识和基本规律	51	46	12	6	7
第五章	透视图的基本画法及视点、画面、建筑物间相对位置的选择	132	123	83	15	18（一次综合练习）
第六章	曲线及曲面立体的透视	28	24	18	3	4
第七章	透视图中的阴影和虚像	39	36	20	6	7（一次综合练习）
第八章	斜透视图及其阴影、倒影的画法	45	39	19	6	7
附录	学生作业展示	179				
合计		661	441	265	54	64

《建筑阴影与透视图学电子教案》目录

第一章 阴和影的基本知识/009

第二章 轴测图中的阴和影/011

第一节 几何元素的落影

第二节 基本几何体的阴影

第三节 建筑局部及房屋阴影的实例

第三章 正投影图中的阴和影/015

第一节 正投影图加绘阴影的作用及常用光线

第二节 点的落影

第三节 直线段的落影及其落影规律

第四节 平面图形的阴影

第五节 基本几何体的阴影

第六节 建筑局部及房屋的阴影

第七节 曲面组合体的阴影

第八节 光轴面法绘建筑物的阴影

第四章 透视投影的基本知识和基本规律/021

第一节 概述

第二节 点的透视及透视规律

第三节 直线的透视及其透视作图

第四节 透视图的分类

第五章 透视图的基本画法及视点、画面、建筑物间相对位置的选择/023

- 第一节 主距法画透视图
- 第二节 量点法画透视图
- 第三节 透视图中的分割
- 第四节 斜线的灭点及平面的灭线
- 第五节 网格法画透视图
- 第六节 建筑师法画透视图
- 第七节 视点、画面、建筑物相对位置的选择
- 第八节 理想角度画透视图 / 透视图画法小结

第六章 曲线及曲面立体的透视/029

- 第一节 平面曲线和圆周的透视
- 第二节 空间曲线的透视
- 第三节 曲面立体的透视

第七章 透视图中的阴影和虚像/032

- 第一节 透视图中的阴影
- 第二节 透视图中的虚像

第八章 斜透视图及其阴影、倒影的画法/037

- 第一节 斜透视图的基本知识
- 第二节 在倾斜画面上作透视图的原理
- 第三节 在倾斜画面上作透视图实例
- 第四节 斜透视图中的阴影
- 第五节 斜透视图中的倒影

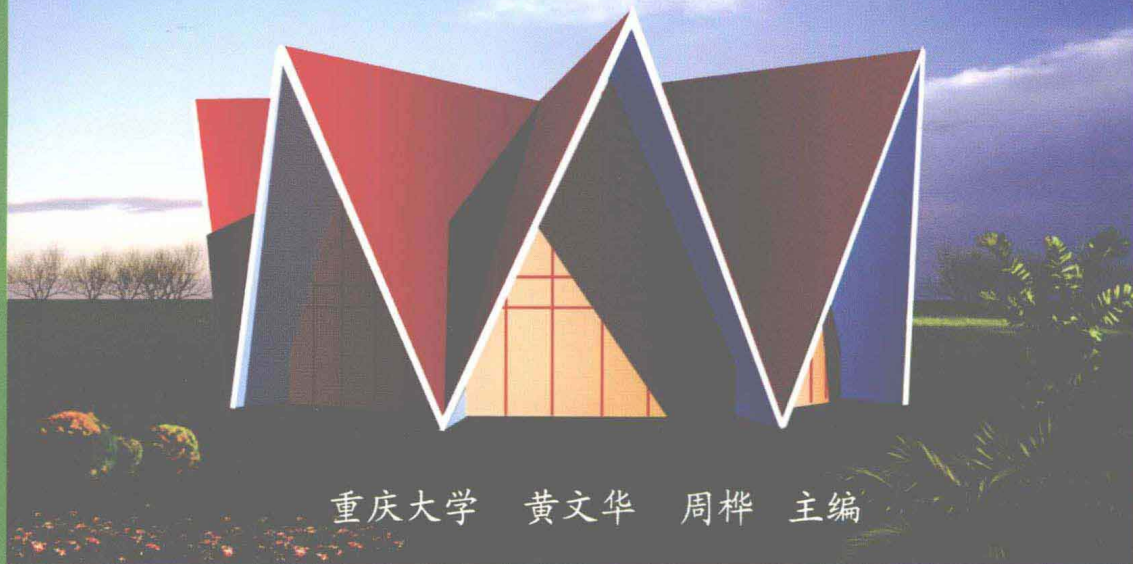
附录 学生作业展示/042

后记/047

参考文献/048

建筑阴影与透视图学

电子教案



重庆大学 黄文华 周桦 主编

《建筑阴影与透视图学电子教案》演示开始

（根据讲课速度，鼠标在相应位置单击左键，便可得到动画播放的各种演示。单击右键可随时结束播放。）

第一章 阴和影的基本知识

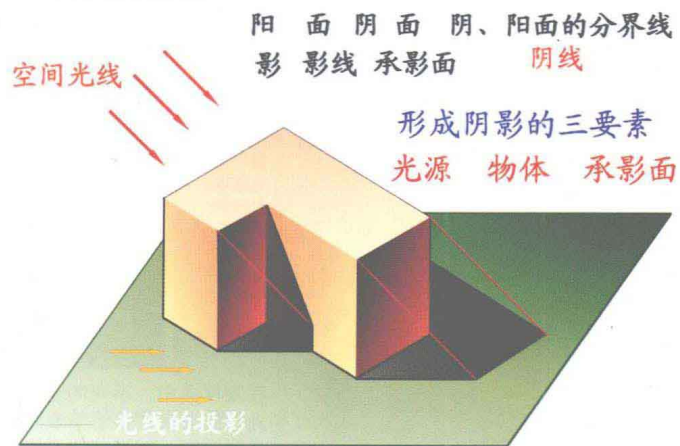
一、阴和影的形成

二、图样中加绘阴影的作用

三、光线方向

第一章主要内容

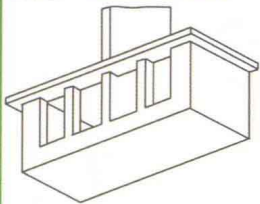
一、阴和影的形成



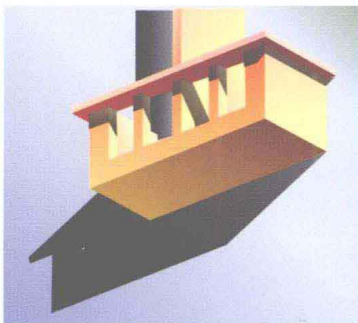
多媒体播放阴和影的形成

二、图样中加绘阴影的作用

在光的照射下,物体本身呈现出一定的光影关系和明暗变化,这种变化对于我们认识物体的形状、体积及空间组合关系起着十分重要的作用。因此图样中加绘阴影能增加图形的直观感和艺术感,丰富图样的表现力。



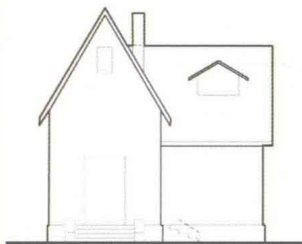
阳台轴测图,虽有立体感,但没有明暗变化,无光感、质感及空气感。图面单调、呆板,给人的感觉不真实。



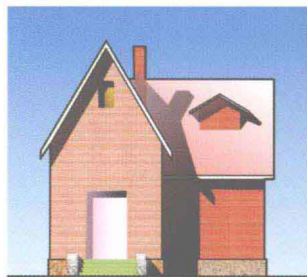
阳台轴测图加绘阴影后,形体生动、自然、真实、富有直观感和空间感,增加了图样的艺术感染力。给人以美的享受。

多媒体播放加绘阴影的作用

正投影图中加绘阴影的实际效果图



上图是某房屋的正立面图,缺深度尺寸,不能展现空间各建筑物间的组合和凹凸关系,图形没有立体感,图面单调、呆板。



在某房屋的正立面图中加绘了阴影,用光影的明暗变化来展现建筑物的立体形状及各部的空间组合关系,增强了图形的直观感和艺术感。图面丰富多彩,体现出了建筑造型的艺术感染力。

因此在建筑设计的表现图中,往往要借助阴影来反映建筑物的形体组合,并以此来权衡空间造型的处理和评价立面装饰效果。

多媒体播放加绘阴影的实际效果

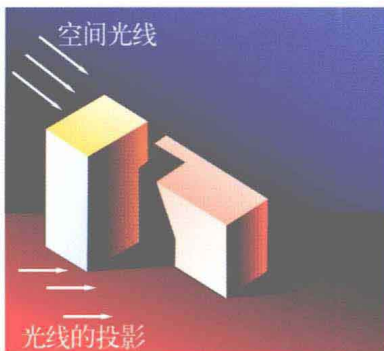
三、光线方向

物体的阴和影是随着光线的照射角度而变化的,光源及光源的位置不同,阴和影的形状不同。光线分两类:平行光线、辐射光线。

1、平行光线:

光源为太阳或月亮,光线相互平行。

当光线从左、前、上射向物体时,物体的左、前、上表面为阳面,其余为阴面,影在物体的右后方。

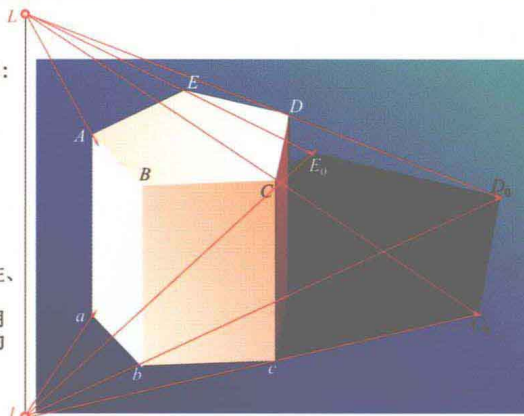


多媒体播放平行光线绘阴影的效果

2、辐射光线:

光源为灯或烛,光线呈辐射状。

当灯在五棱柱的左、前、上方时,光线呈辐射状射向物体,五棱柱的左、前、上表面为阳面,其余为阴面,影在物体的右后方。

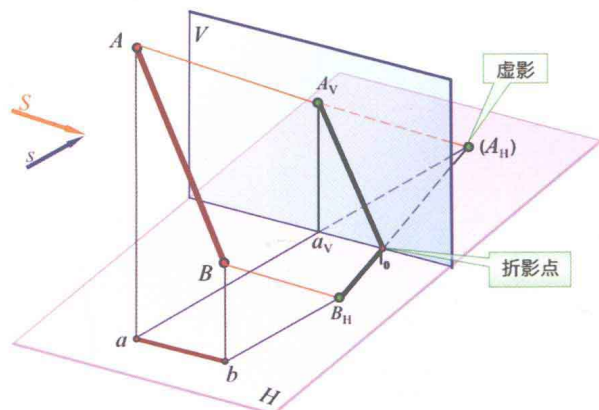


在表现图中,不同的光源产生不同的光线效果,光源的位置和光线的方向直接影响表现效果,选择合适的光源、光源位置及光线方向,对形体的表现尤为重要。

多媒体播放辐射光线绘阴影的效果

第三节 建筑局部及房屋阴影的实例

2) 直线段在两相交平面上的落影作图



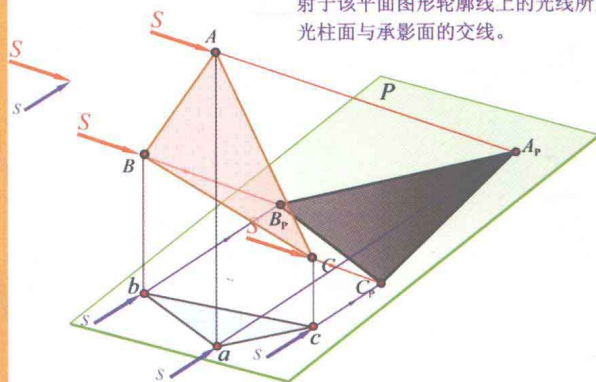
直线段在两相交平面上落影为折线，折影点在两平面的交线上。

多媒体播放直线落影的作图方法

三、平面图形的阴影

1、平面图形落影的概念

平面图形在承影面上的影线，实际上就是射于该平面图形轮廓线上的光线所形成的光柱面与承影面的交线。



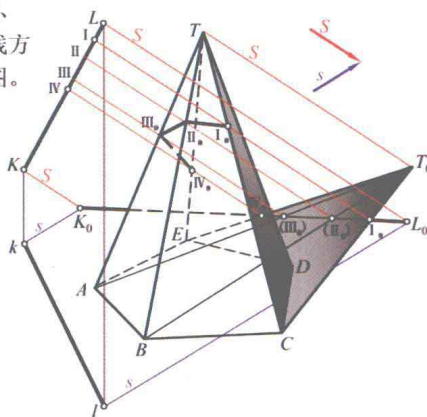
多媒体播放平面落影的概念

三、直线在棱锥面上的落影

【例】已知五棱锥、直线的轴测图及光线方向，完成其阴影作图。

作阴影的步骤：

- 1) 按上例步骤作出五棱锥的阴影；
- 2) 直线在棱锥面上的落影，是利用直线及锥面的各棱线在地面上落影的重影点用返回光线法作出。
- 3) 画配景及着色等。



多媒体播放棱锥和直线的阴影作图

四、圆柱体及圆筒内壁的阴影

【例】已知圆柱、圆筒的轴测图及光线方向，完成其阴影。

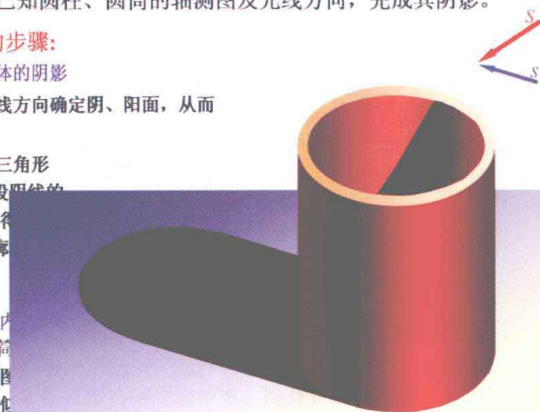
作阴影的步骤：

(一) 圆柱体的阴影

- 1) 根据光线方向确定阴、阳面，从而定出阴线；
- 2) 用光线三角形法求出各段阳线的落影，即得落影的轮廓；
- 3) 着色。

(二) 圆筒内壁的阴影

圆筒内壁阴影的作图法与前述相似。



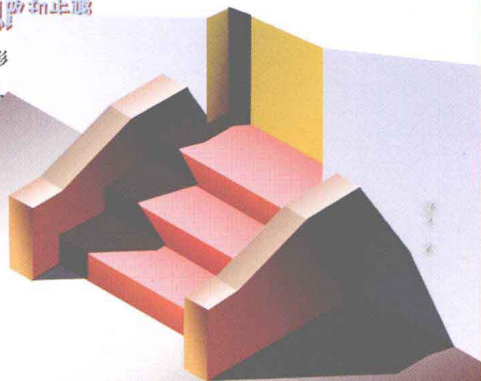
多媒体播放圆柱和圆筒的阴影作图

【例】已知门前台阶的轴测图及A点的落影 A_0 ，试完成其阴影。

作阴影的思路和步骤

1) 由已知点A的落影 A_0 ，定出空间光线 S ，用延棱扩面法定出光线在第一个踏面上的投影 s_1 ；

2) 根据求出的各部分面影，再求出路标上的投影 s_2 。



多媒体播放门前台阶阴影的作图

【例】已知台阶和路标的轴测图及A点的落影 A_0 ，试完成其阴影。

作阴影的思路：用延棱扩面法作影，其步骤如下：

1) 由已知点A的落影 A_0 ，定出空间光线 S ，用延棱扩面法定在第一个踏面上的投影 s_1 ；

4) 再求路标的阴影。

2) 根据光线方向定出台阶及挡板的阴线，再标出本影面；

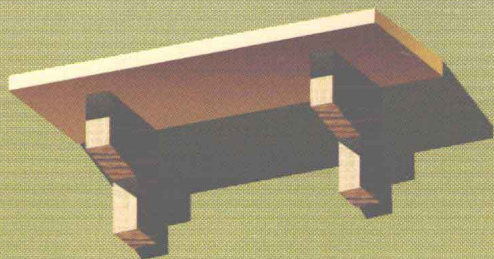
3) 用延棱扩面等方法求出各面阴线之影线；



多媒体播放台阶和路牌阴影的作图

【例】已知雨篷的轴测图及C点的落影 C_0 ，完成雨篷的阴影。

作阴影的思路：该题用光线三角形法求影，其步骤如下：



4) 用迹四元线法作出雨篷可仕文特上的影线；

3) 用直线落影规律及光线三角形法作出雨篷和支撑在墙面上的落影；

4) 着色。

多媒体播放支撑雨篷阴影的作图

【例】已知坡顶房屋的轴测图及A点的落影 A_0 ，试完成其阴影作图。

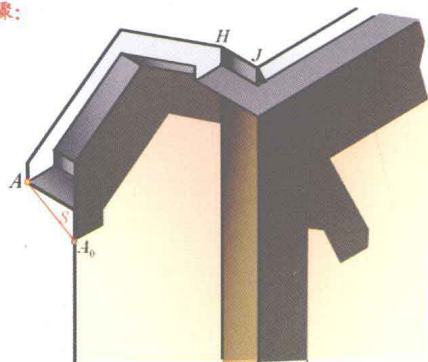
作阴影的思路和步骤：

1) 根据A点的落影 A_0 ，定出空间光线 S 及其H投影 s_1 ；

2) 由光线方向定出房屋各部分的阴、阳面，从而确定出檐及墙体的阴线；

3) 依次作出上述阴线的影线；

4) 着色。



多媒体播放坡顶房屋出檐阴影的作图

【例】已知带烟囱的双坡顶房屋的轴测图及A点的落影 A_0 ，试完成其阴影。

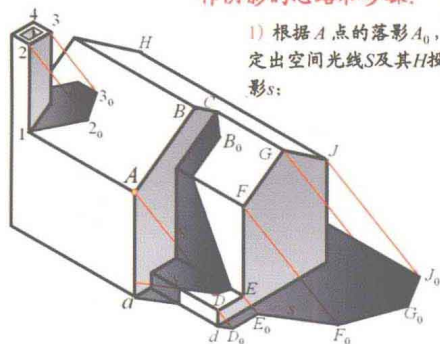
作阴影的思路和步骤：

2) 由光线方向定出房屋各部分的阴、阳面，从而确定出各部分的阴线；

3) 依次作出上述阴线的影线；

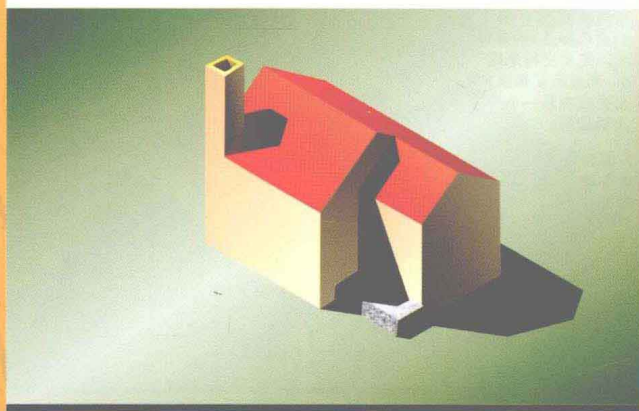
4) 着色。

1) 根据A点的落影 A_0 ，定出空间光线S及其H投影 s ；



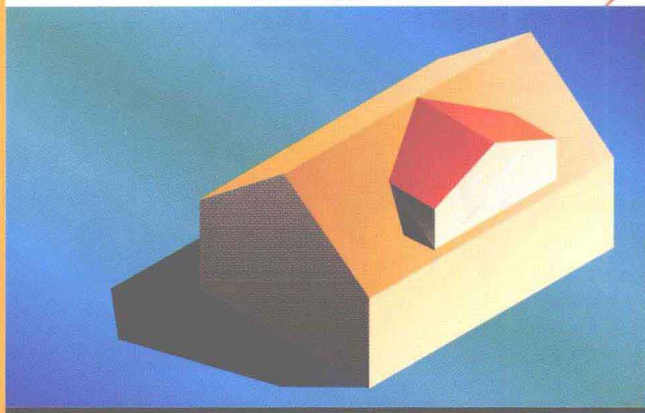
多媒体播放带烟囱的坡顶房屋的阴影

七、烟囱、天窗及坡顶房屋阴影。



多媒体播放坡顶房屋加绘阴影后的效果图

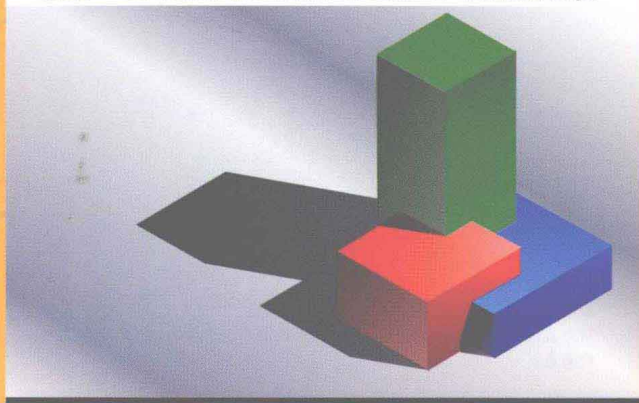
【例】已知两坡顶房屋和双坡顶天窗的轴测图及光线方向，试完成其阴影作图。



多媒体播放带天窗的坡顶房屋的阴影作图

八、建筑形体的阴影

【例】已知建筑形体的轴测图及光线方向，试完成其阴影。



多媒体播放平顶房屋的阴影作图

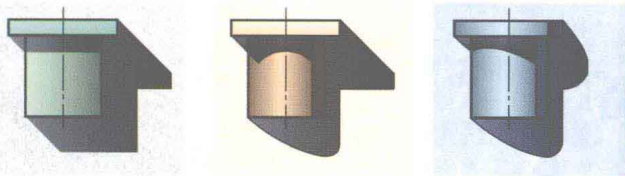
第三章 正投影图中的阴和影

- 第一节 正投影图加绘阴影的作用及常用光线
- 第二节 点的落影
- 第三节 直线段的落影及其落影规律
- 第四节 平面图形的阴影
- 第五节 基本几何体的阴影
- 第六节 建筑局部及房屋的阴影
- 第七节 曲面组合体的阴影
- 第八节 光轴面法绘建筑物的阴影

第三章主要内容

一、正投影图中加绘阴影的作用

这是具有相同正立面图的三个不同的物体,如果不画出其水平投影图,就无法加以区别;故在多面正投影图中,至少要两个投影图才能表达空间的一个物体。若加画其阴影后,即使不画出水平投影图,也能看出三者的区别。



(1) 图样中加绘阴影可以使形体的组合层次更清晰,并能显示物体的长、宽、高三个方向的量度尺寸,使两向度的平面图形具有立体感。

(2) 光影效果能使图面真实、自然、生动、增添艺术感染力。

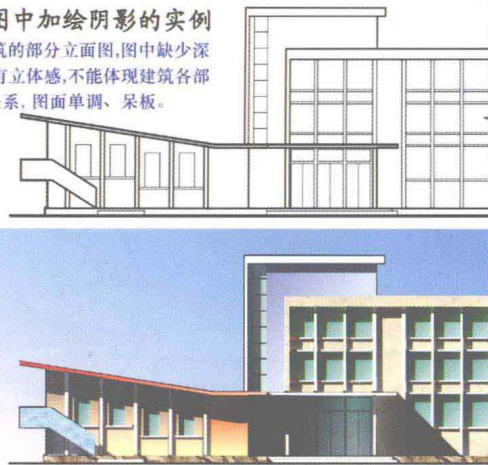
多媒体播放正投影图中加绘阴影的作用

建筑立面图中加绘阴影的实例

右图是某建筑的部分立面图,图中缺少深度尺寸,图形没有立体感,不能体现建筑各部分的空间组合关系,图面单调、呆板。

加画阴影后(1)使图样具有直观的立体效果,建筑各部的组合层次更加清晰,在常用光线的照射下,一个投影图能反映三个方向的尺寸。

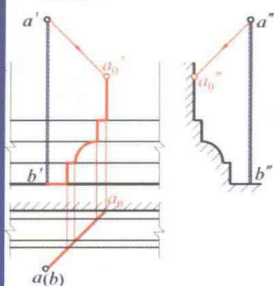
(2) 光影效果能使图面真实、自然、生动、增添艺术感染力。



多媒体播放房屋立面图加绘阴影的实际效果

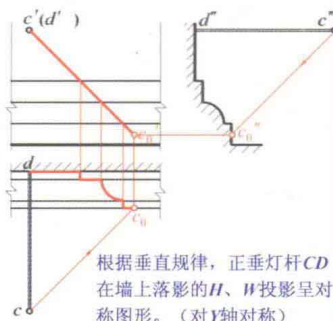
【例】求铅垂灯杆AB在墙上的落影。

根据垂直规律，铅垂灯杆AB在墙上落影的V、W投影呈对称图形。



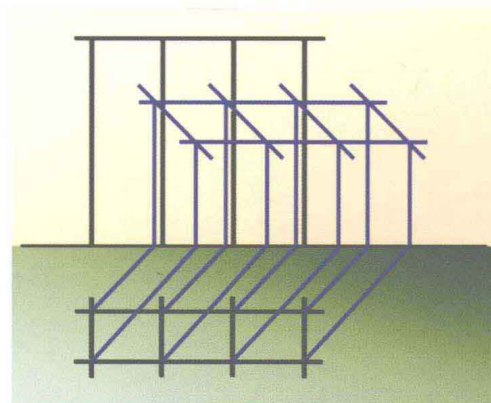
【例】求正垂灯杆CD在墙上的落影。

根据垂直规律，正垂灯杆CD在墙上落影的H、W投影呈对称图形。（对V轴对称）



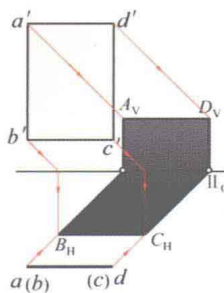
多媒体播放投影面垂直线落影的特性

【例】已知花架的平、立面图，求作花架在地面和墙面上的落影。

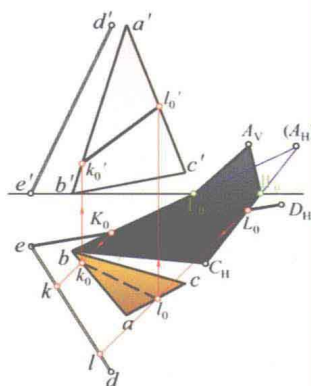


多媒体播放直线落影作图

【例】已知正平面ABCD的两面投影图，完成其落影作图。



【例】已知直线杆DE和△ABC的两面投影图，完成其阴影作图。



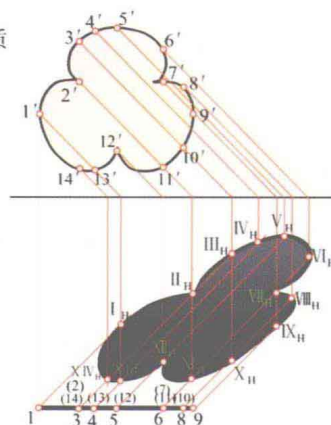
多媒体播放平面和直线的阴影作图

四、曲线平面及圆平面的阴影

1. 曲线平面的阴影及基本性质

(1) 曲线平面的阴影作图：

首先由阴阳面的判别方法，确定图形的投影是阴面还是阳面，然后再作出曲线上一系列特征点的落影，并用光滑曲线依次连接起来，就得曲线平面的落影。



多媒体播放曲线平面的阴影作图