

JIANZHUYIN

建筑阴影与透视学习指导及题解

同济大学建筑制图教研室 章金良 编著

YING YU TOUSHIXUEXIZHIDAO JI TIJIE



同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

TU204/359

2008

建筑阴影与透视 学习指导及题解

同济大学建筑制图教研室

章金良 编著



同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

内 容 提 要

本题集包括正投影图中的阴影、轴测阴影、透视作法、透视阴影和反影,以及透视图的辅助作图。各类习题总数为125题,每题都有解答。在每部分开头,编有解題的基本概念与方法指导。在题解中编有解題步骤。书尾编有难易不一的试卷,并配有评分标准,以供读者自我测试评估。

本题集适用于建筑学、城市规划、风景园林、室内设计、会展设计、环境艺术、工业造型等专业的本、专科学学生使用,尤其适合自学。

图书在版编目(CIP)数据

建筑阴影与透視学习指导及题解/章金良编著.—上海:同济大学出版社,2008.3

ISBN 978-7-5608-3740-6

I. 建… II. 章… III. 建筑制图—透視投影—高等学校—教学参考资料
IV. TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 206690 号

建筑阴影与透視学习指导及题解

章金良 编著

责任编辑 缪临平 责任校对 徐春莲 装帧设计 潘向秦

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn

(地址:上海市四平路 1239 号 邮编:200092 电话:021-65985622)

经 销 全国各地新华书店

印 刷 常熟大宏印刷有限公司

开 本 889mm×1194mm 1/16

印 张 10.75

印 数 1—4100

字 数 224 000

版 次 2008 年 3 月第 1 版 2008 年 3 月第 1 次印刷

书 号、ISBN 978-7-5608-3740-6/TU·764

定 价 25.00 元

本书若有印装质量问题,请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究

前 言

本题集所有图样都用电脑绘制,因此准确度高。读者在作图练习时必须使用绘图工具认真仔细作图,否则解题结果无法与标准答案对照比较。甚至作图时所用的铅笔都应削尖(也可用活动铅笔),否则也会造成很大误差。

本题集内容的深浅,主要依据近年来本、专科教学实际来进行把握,再选择取舍。由于教学时数的明显减少,对曲面部分难以贯彻,因此这部分内容编进较少。本题集从题目总量来看不是很多,但是对初学者来讲已完全够用,而对学习较好的学生则具有很好的参考价值。

本书中在每部分内容的开头都编有解题要点,方便读者了解概念,快速解题。在解答中编有解题步骤,以便看懂解题过程。详细的解题原理需参阅有关的教科书。本书对形体简单的图形保留了全部作图线。对比较复杂的图形,采用了两种办法:一种是擦去了部分作图线,使图样看上去不混乱;另一种是保留了全部作图线,把整个过程呈现出来。读者在解题过程中应该保留所有作图线,以便教师评判和自我检查。

读者在使用中必须逐页往后练习(轴测阴影除外,这部分内容一般在教学中不贯彻,试卷中也未放入,编进的原因是为了更好地理解其他内容),在完成全部练习之后才能做后面的试卷。读者如果基本掌握了试卷内容,相信在面对本课程的任何一次考试时,都能做到应对自如,对后继课程的学习以及今后的工作都会打下良好的基础。

希望本题集能够成为广大读者在学习上的好帮手。

如有错误之处,敬请批评指正。

本题集由章金良编著,史晓君参加了部分电脑绘图工作。衷心感谢缪临平老师的热情帮助与专门指导。

编 者

2008 年 1 月

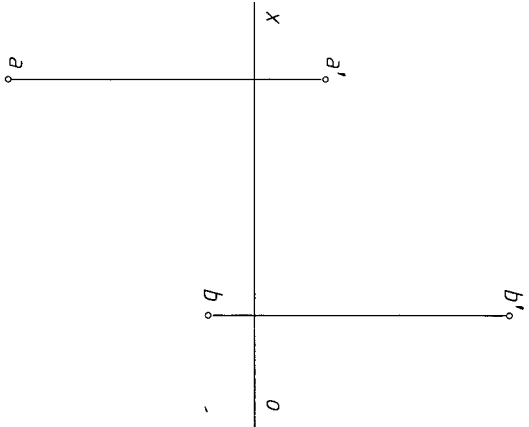
目 录

一、点线面的阴影	(1)	十一、点线面的阴影(题解)	(49)
二、平面形体的阴影	(5)	十二、平面形体的阴影(题解)	(53)
三、曲面形体的阴影	(9)	十三、曲面形体的阴影(题解)	(57)
四、轴测阴影	(12)	十四、轴测阴影(题解)	(60)
五、直线与平面的透视	(13)	十五、直线与平面的透视(题解)	(61)
六、平面形体的透视	(15)	十六、平面形体的透视(题解)	(63)
七、曲面形体的透视	(22)	十七、曲面形体的透视(题解)	(70)
八、斜透视	(25)	十八、斜透视(题解)	(73)
九、透视阴影与反影	(26)	十九、透视阴影与反影(题解)	(74)
十、辅助作法	(44)	二十、辅助作法(题解)	(92)
解题步骤与答案		二十一、阴影透视考试题	(96)

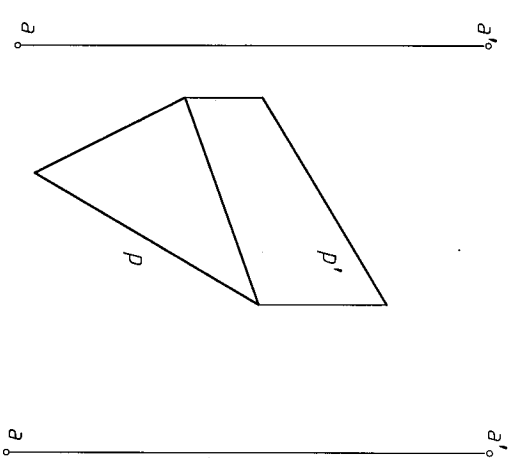
解題要点:

- (1) 一点的影子仍是一个点。
- (2) 影子必定落于某个承影面上。没有承影面就没有影子。要注意承影面有各种各样的位置。
- (3) 一点的影子一定位于经过该点的光线上, 这条光线与承影面的交点就是影子。
- (4) 在投影图中求影子, 实际上是求空间影子的投影。通常是求二面投影, 有时候也求三面投影。

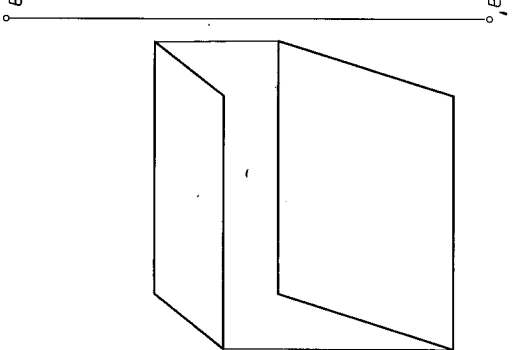
1-1 求A、B两点落于H面(相当于地面)和V面(相当于墙面)上的影子 A_0 、 B_0 的投影 a_0 、 a'_0 和 b_0 、 b'_0 。



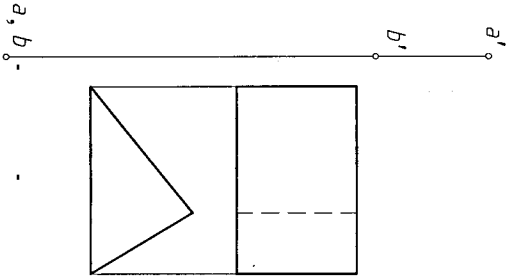
1-2 求A点落于P面上的影子 A_0 的投影 a_0 、 a'_0 。



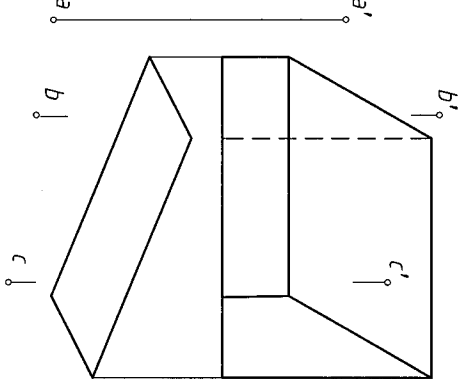
1-3 求A点落于四边形平面上的影子 A_0 、 a'_0 。



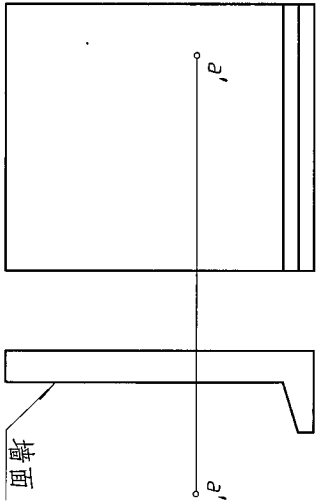
1-4 求A、B两点落于三棱柱表面上的影子 A_0 、 B_0 的投影 a_0 、 a'_0 和 b_0 、 b'_0 。



1-5 求A、B、C三点落于墙面和屋面上影子 A_0 、 B_0 、 C_0 的投影 a_0 、 a'_0 和 b_0 、 b'_0 以及 c_0 、 c'_0 。



1-6 求A点落于墙面上影子 A_0 的投影 a'_0 、 a''_0 。



一、点线面的阴影(1)

班级

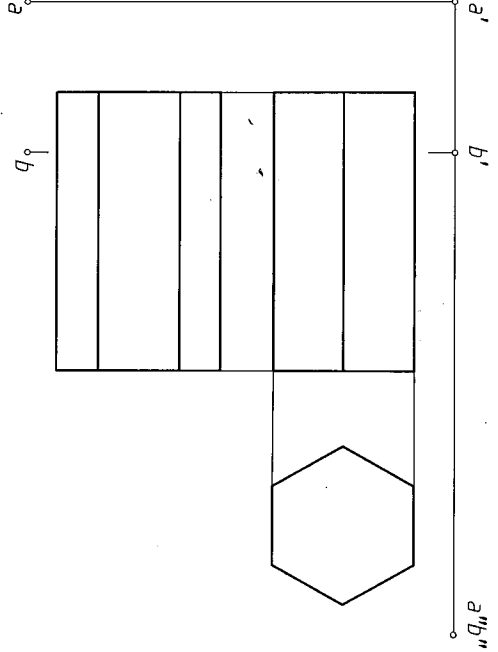
姓名

学号

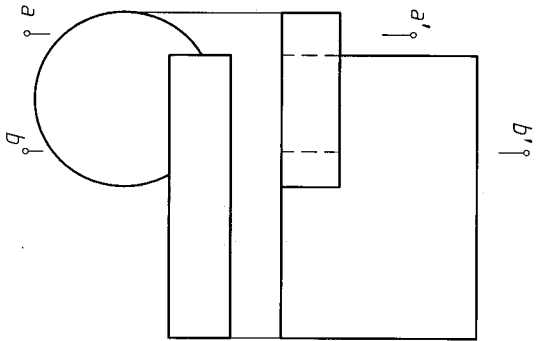
评阅

成绩

2-1 求 A 、 B 两点落于六棱柱表面上影子 A_0 、 B_0 的投影 a_0 、 a'_0 和 b_0 、 b'_0 、 b''_0 。



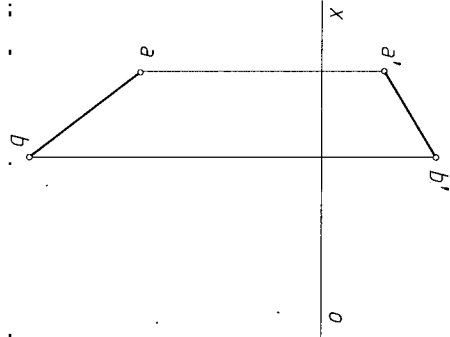
2-2 求 A 、 B 两点落于形体表面上影子 A_0 、 B_0 的投影 a_0 、 a'_0 和 b_0 、 b'_0 。



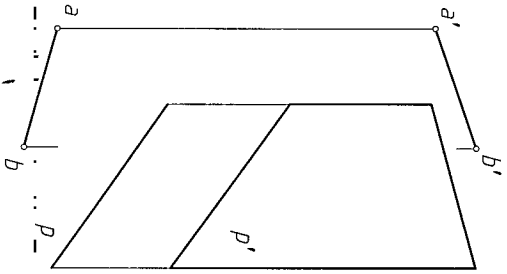
解题要点:

- (1) 一般来讲, 直线的影子仍是一条直线。通常是通过求其两个端点的影子来得到。
- (2) 直线与承影面平行时, 影子与原有直线平行, 并且长度相等。在投影图中也保持平行与等长。
- (3) 一条直线在两个平行的承影面上的两段影子, 一定相互平行。在两个相交的承影面上的两段影子, 一定相交, 相交点位于两平面的交线上。
- (4) 直线与承影面相交时, 交点的影子就是自己本身。
- (5) 某一投影面垂直线, 落于该投影面上的影子, 必定是 45° 光线方向。

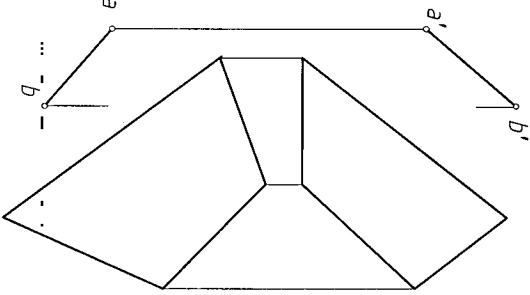
2-3 求 AB 直线落于 H 面 (相当于地面) 上的影子 A_0B_0 的投影 a_0b_0 和 $a'_0b'_0$ 。



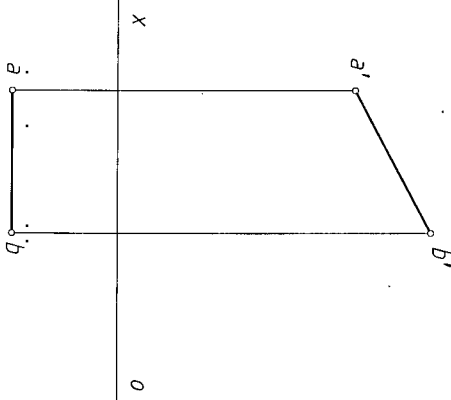
2-4 求 AB 直线落于 P 面上的影子 A_0B_0 的投影 a_0b_0 和 $a'_0b'_0$ 。



2-5 求 AB 直线落于四边行平面上的影子 A_0B_0 的投影 a_0b_0 和 $a'_0b'_0$ 。



2-6 求 AB 直线落于 V 面 (相当于墙面) 上的影子 A_0B_0 的投影 a_0b_0 和 $a'_0b'_0$ 。



一、点线面的阴影(2)

班级

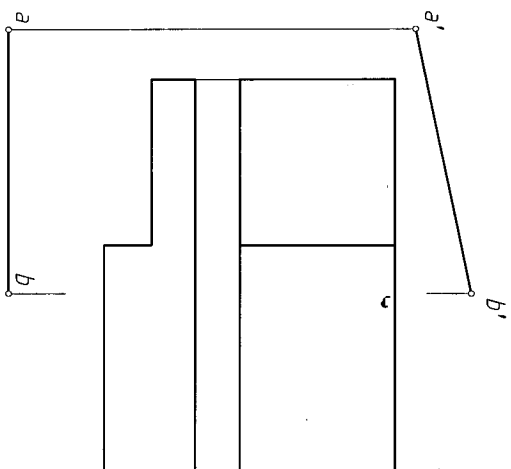
姓名

学号

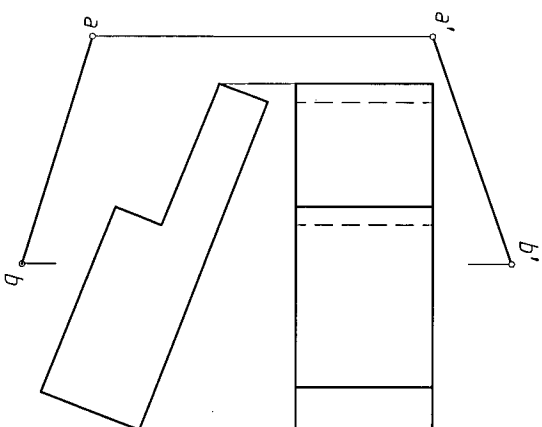
评阅

成绩

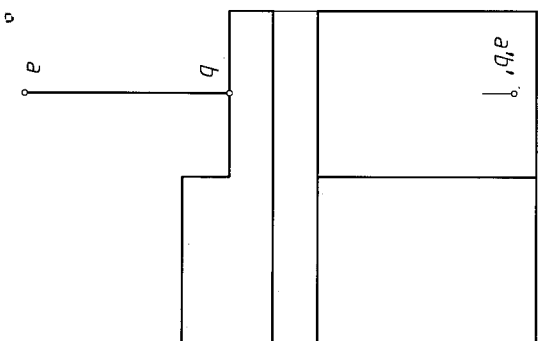
3-1 求AB直线的影子。(影子的H面投影可
、不表示)



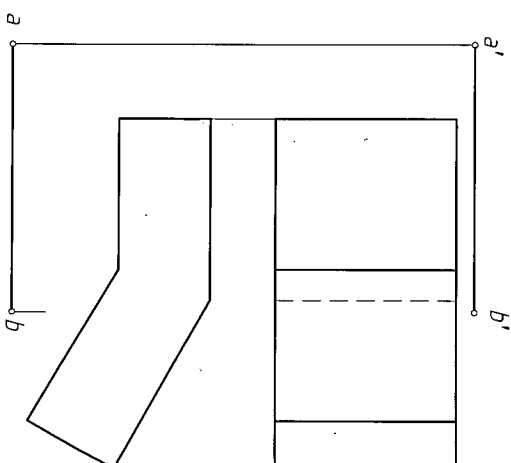
3-2 求AB直线落于墙面以及顶面上的影子。



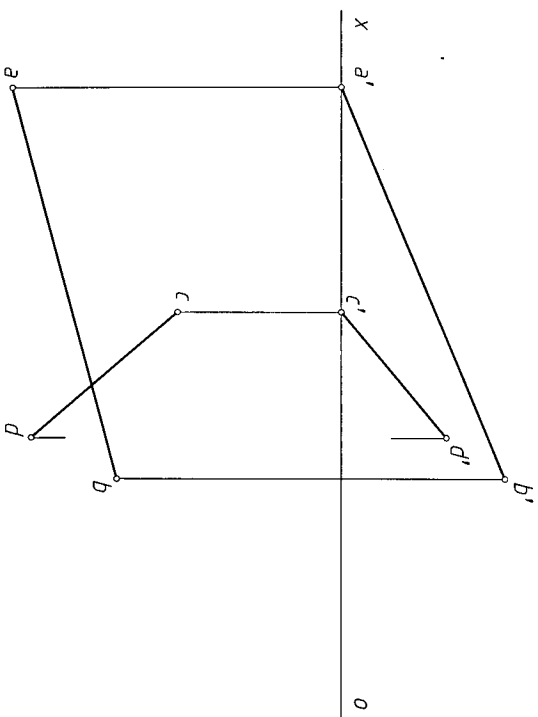
3-3 求AB直线的影子。(H面影
子投影可以不表示)



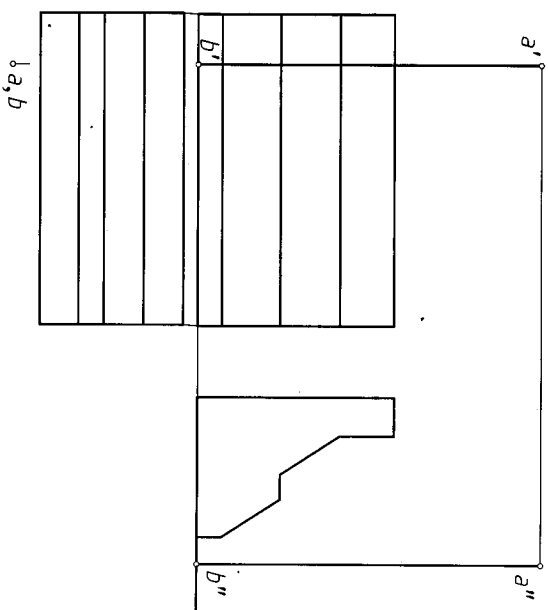
3-4 求AB直线的影子。(H面影子投影可
不表示)



3-5 求AB与CD两直线的影子的投影。



3-6 求AB直线影子的三面投影。



一、点线面的阴影(3)

班级

姓名

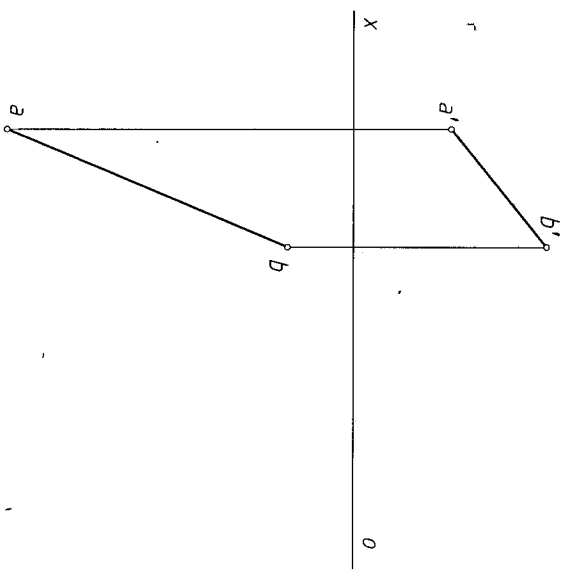
学号

评阅

成绩

3

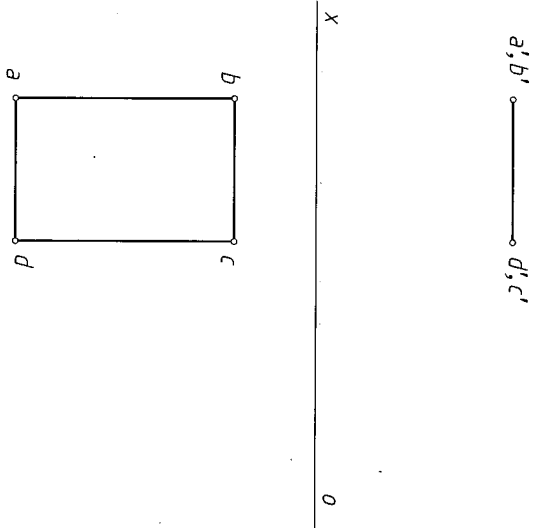
4-1 求AB直线影子的投影。



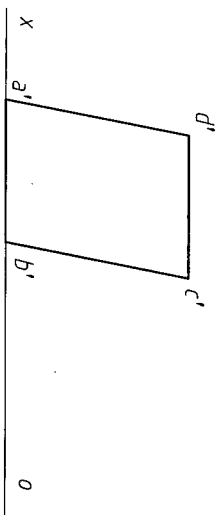
解題要点:

- (1) 求平面图形的影子，实际上是求它的轮廓边线的影子。而轮廓边线的影子就是直线的影子。
- (2) 解題当中必须时刻注意直线（阴线）是哪一条，承影面是何种位置。
- (3) 尽可能利用第2页中的解題要点来作图。
- (4) 平面图形中迎光面称阳面，背光面称阴面。

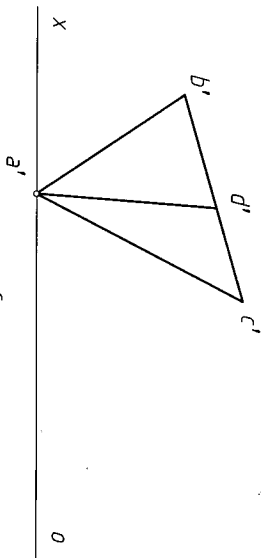
4-2 求ABCD平面影子的投影。



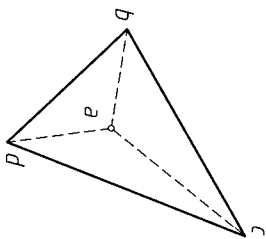
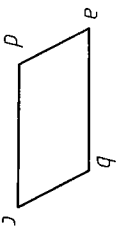
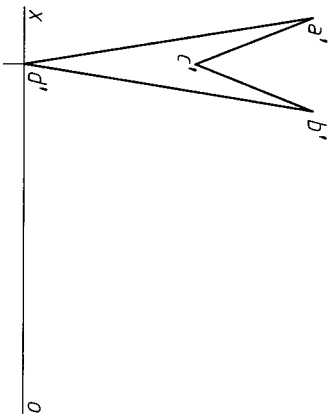
4-3 求平面ABCD的阴影。



4-4 求三直线AB、AC、AD和一平面BCD的影子。



4-5 求平面ACBDA的影子。



一、点线面的阴影(4)

班级

姓名

学号

评阅

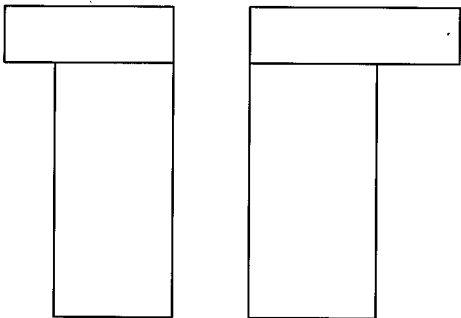
成绩

解題要点:

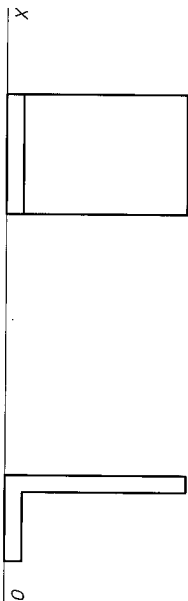
(1) 求平面立体的阴影, 首先必须确定出表面上阴面与阳面的位置, 它们的交线就是阴线, 随之求出它的影子。当交线位于凹角时, 不必求它的影子。

(2) 由于形体有各种各样的形状。当阴阳面不易确定时, 可通过阴面的相反面是阳面, 阳面的相反面是阴面这一方法来判断。

5-1 求高低房屋在墙面上和屋面上的影子。(地面影子不要求)



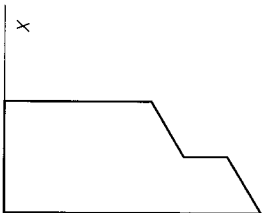
5-2 求形体落于H面(地面)上的影子。



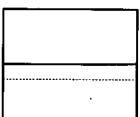
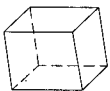
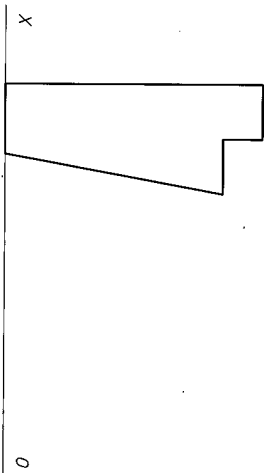
5-3 求长方体的影子。



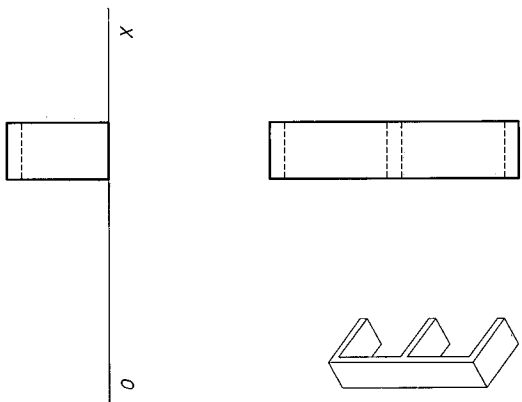
5-4 求形体落于地面上的影子。



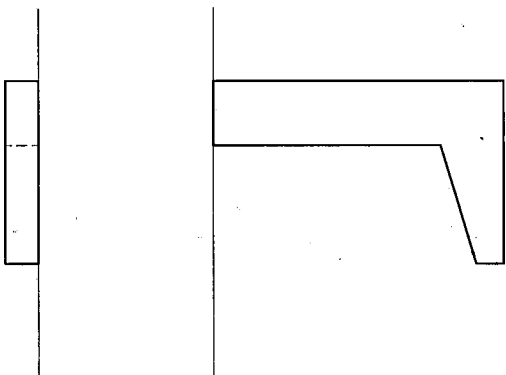
5-5 求形体影子的两面投影。



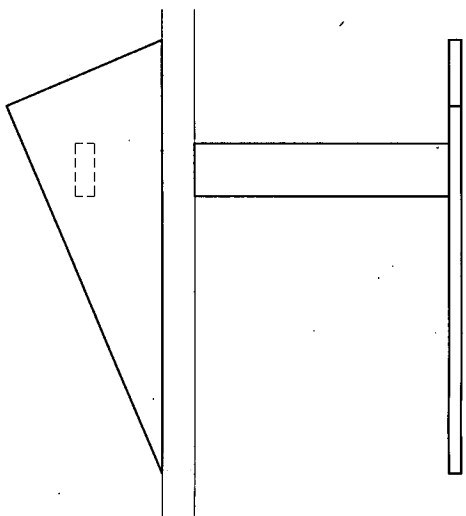
6-1 求形体落于墙面上的影子。



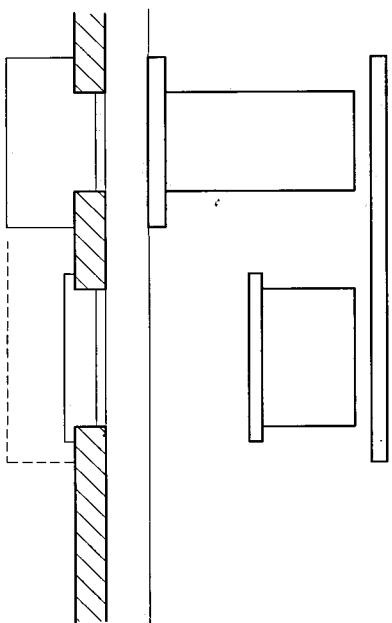
6-2 求形体在墙面上的影子。



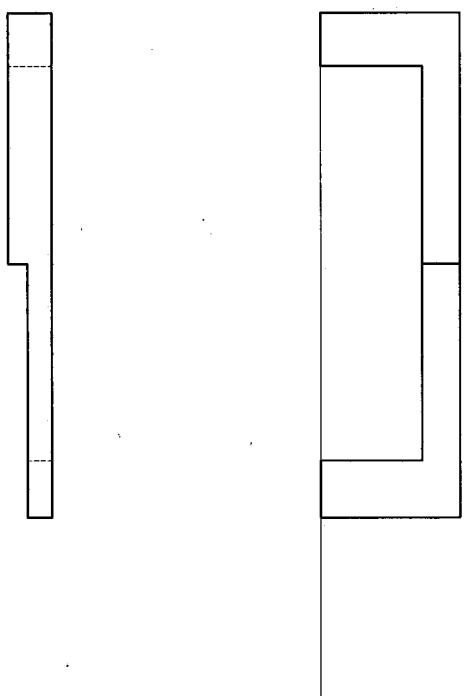
6-3 求三角形雨篷以及柱子的影子。



6-4 求雨篷、门窗以及平台的影子。



6-5 求影子的两面投影。



二、平面形体的阴影(2)

班级

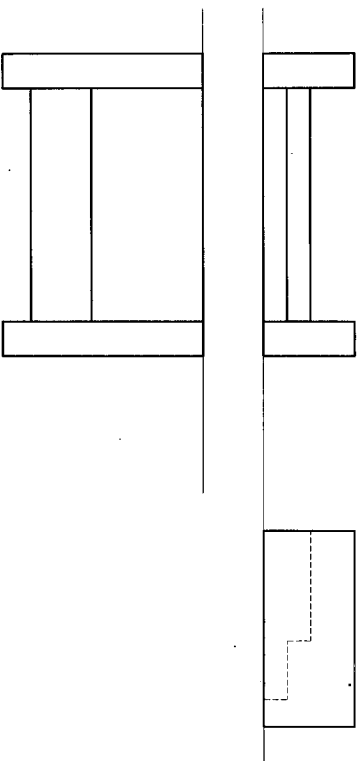
姓名

学号

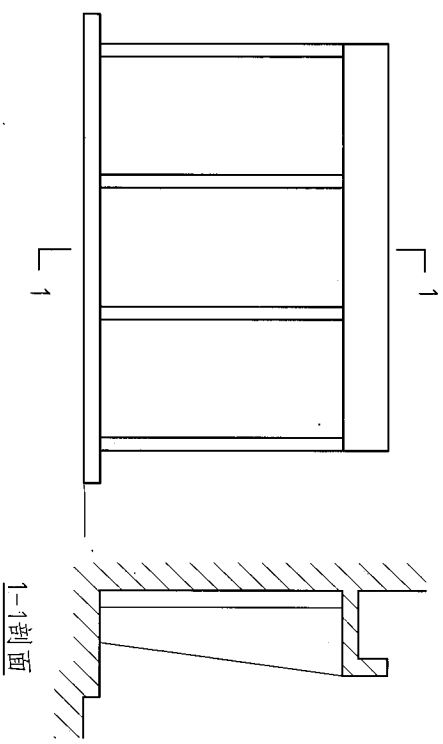
评阅

成绩

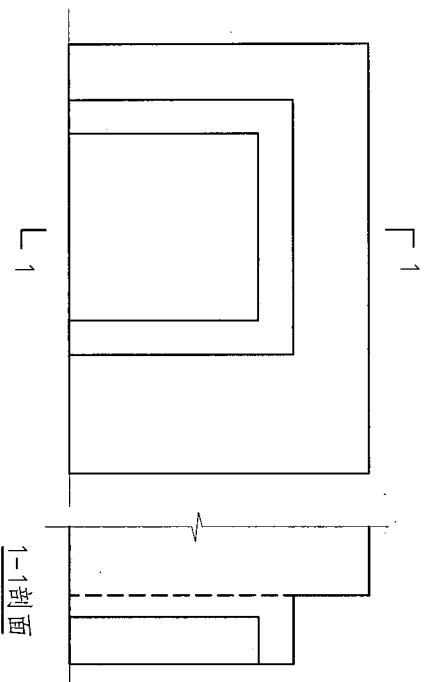
7-1 求台阶影子的H面与V面投影。



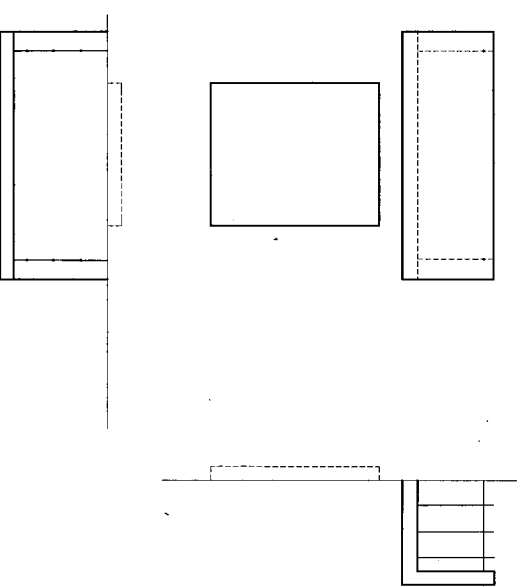
7-2 门斗的两侧为斜板，当中为矩形柱头，求其影子的V面与W面投影。



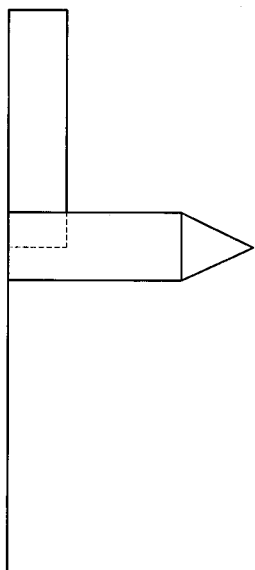
7-3 求建筑形体出入口影子的V面与W面投影。



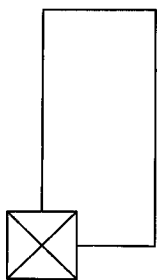
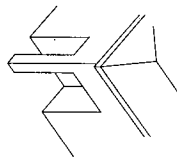
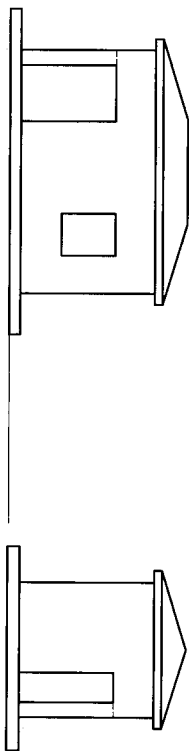
7-4 求阳台正面栏板与底板以及两侧栏杆的影子。



8-1 求房屋形体在地面上的影子以及本身的阴影。



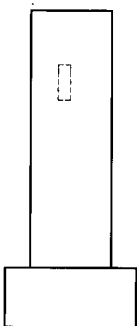
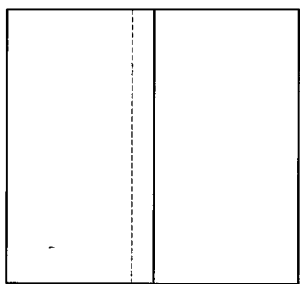
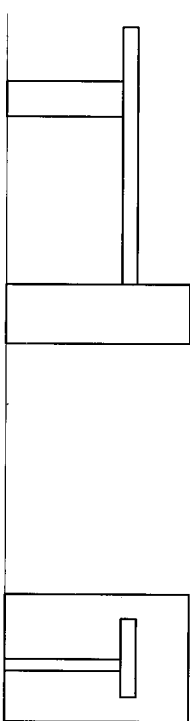
8-2 求房屋影子的三面投影。



8-3 求建筑形体的阴影。



8-4 求建筑形体影子的三面投影。



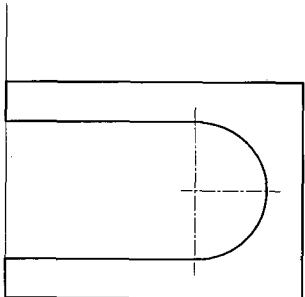
解题要点:

(1) 圆周曲线平行承影面时, 它的影子也是一个圆, 其大小同原来圆周相等。这时可先定出圆心位置, 然后用相等的半径用圆规作图。

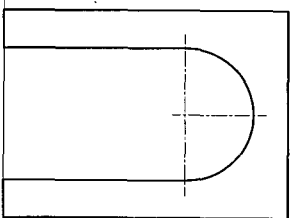
(2) 当圆周不平平行承影面时, 通常情况下影子为椭圆曲线。这时可在圆周上多定几个点, 求出影子后光滑连接起来。也可用外切正方形的方法来求得。

(3) 一个置于 H 面上的正圆柱, 它的阴线实际上是两条素线加上半个顶圆。因为在光线照射下, 顶面与半个侧面是阳面, 另外半个侧面是阴面 (见附图)。它们的影子可按照上述两点来求得。

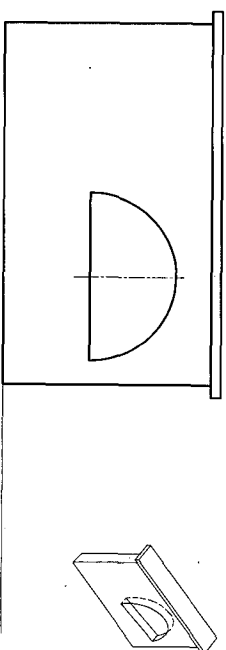
9-1 圆形拱门紧靠后墙, 求其影子的面投影。



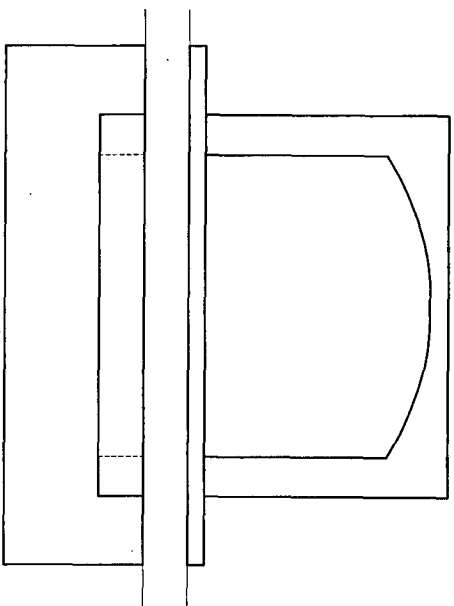
9-2 求圆形拱门在地面与墙面上的影子。



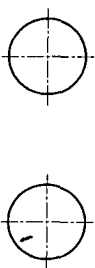
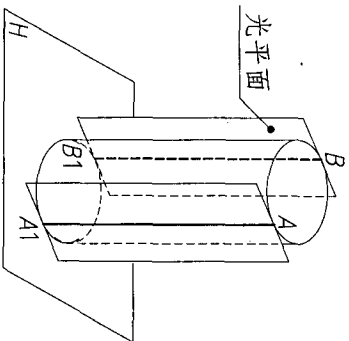
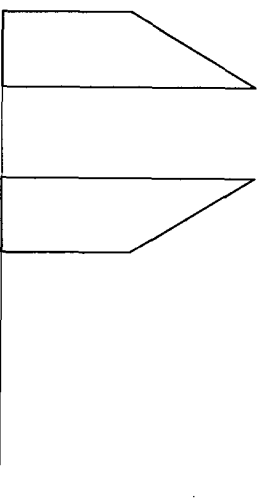
9-3 一压顶围墙, 开有半圆窗洞, 求其影子。



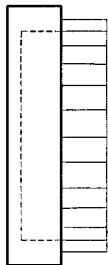
9-4 求室内靠墙装饰形体的影子, 曲线部分可任取五点求得。



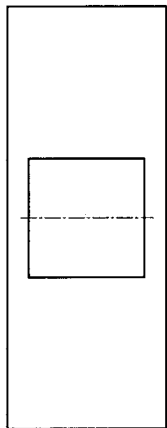
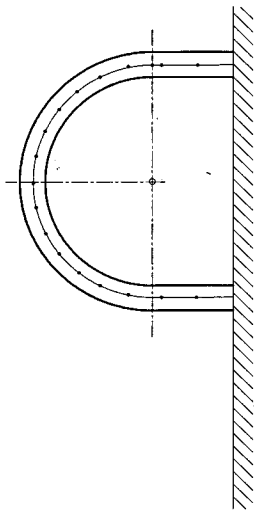
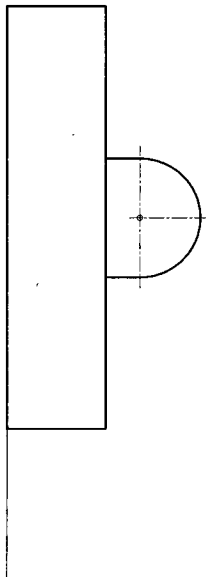
9-5 求两个被截断后的正圆柱体的阴影。



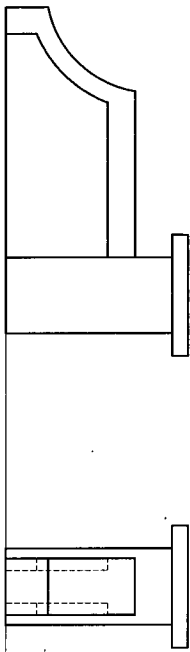
10-1 作半圆阳台的阴影。(进出的门被省略, 上方栏杆的影子不要求)



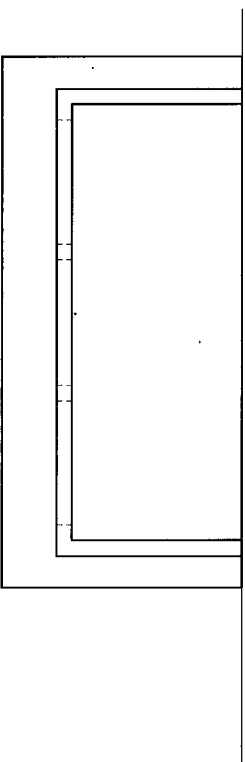
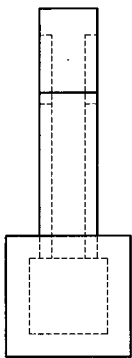
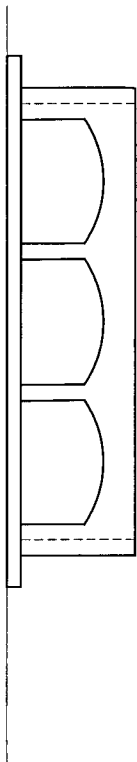
10-2 作带有半圆柱形体的阴影。(V面不必求)



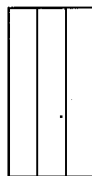
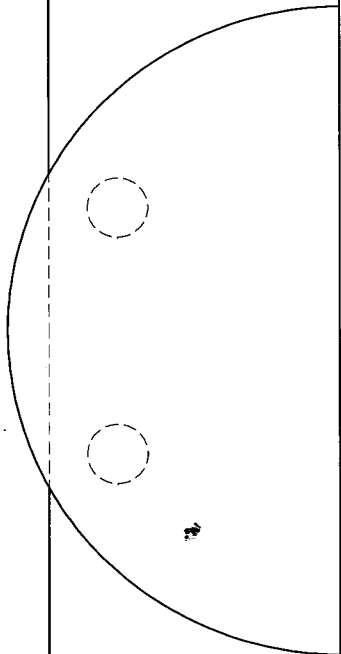
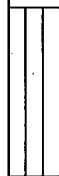
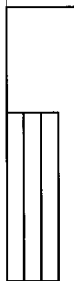
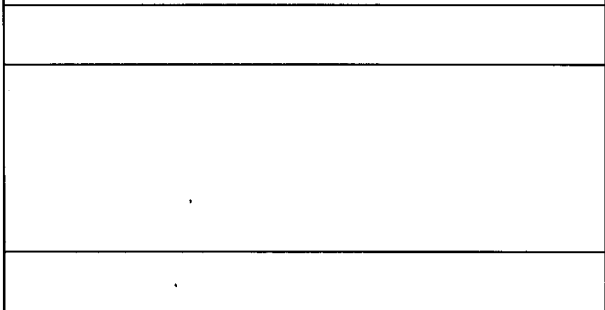
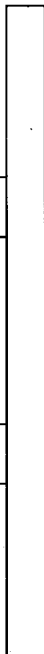
10-3 求形体的影子。(曲线段影子可定出三点来连得)



10-4 一房屋轮廓无盖靠墙, 求其影子。(每段曲线求三点)



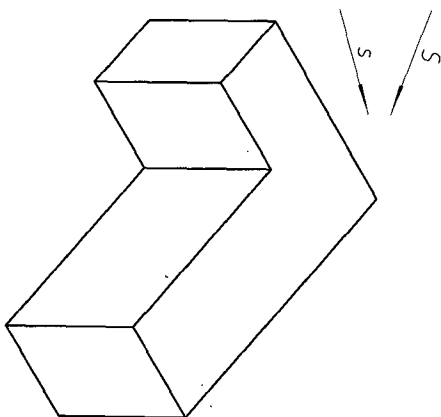
11-1 求圆柱、半圆形雨篷和台阶的阴影。



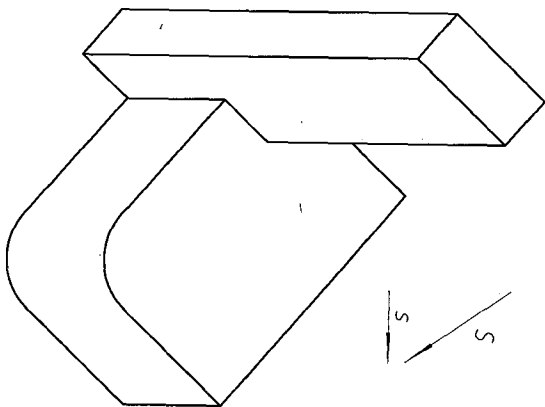
解題要點:

- (1) 軸測圖中求陰影與前面的正投影圖中求陰影的方法相同，即求光線與承影面的交點。
- (2) 軸測圖中的光線與正投影圖中求影子的光線有所不同。如圖所示， S 表示空間光線的方向， s 表示空間光線 S 的 H 面投影方向。
- (3) 直線與承影面平行，影子與原直線平行且等長。直線與 H 面垂直，其影如落於 H 面上或者 H 面的平行面上，方向與 s 必相同。

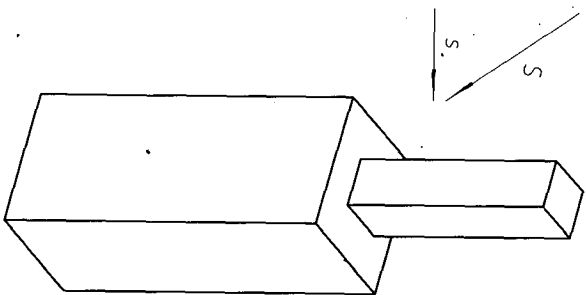
12-1 求房屋輪廓在地面與本身牆面上的陰影。



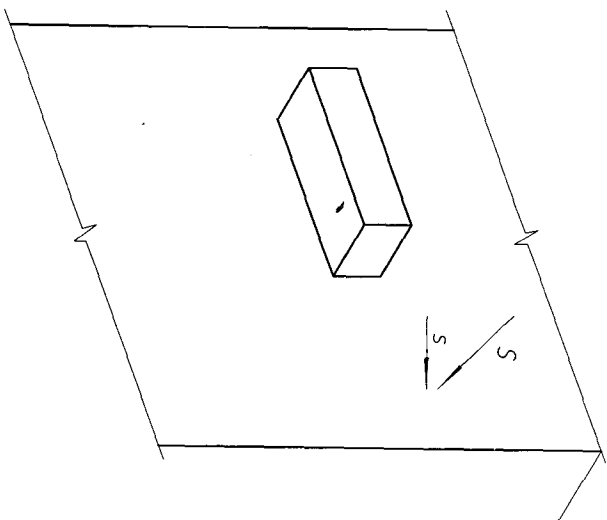
12-2 求房屋輪廓在地面、牆面與屋面上的陰影。



12-3 求房屋輪廓的陰影。



12-4 求陽台狀形體在牆上的陰影。



12-5 求出入口雨篷的陰影。(門省略)

