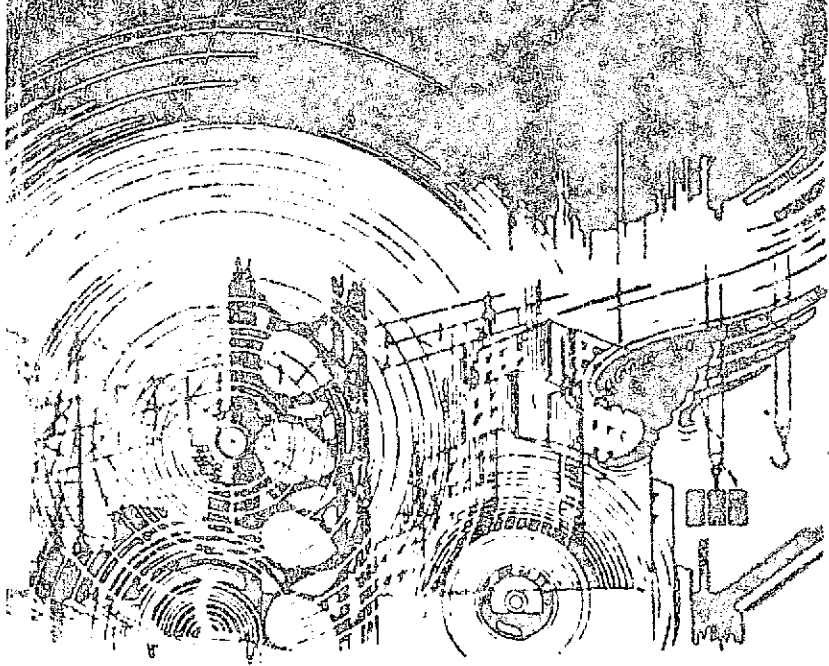


中等學校教科適用

簡易透視畫法

朱鏡徐副合編

附 透視畫法練習題解答



上海人民美術出版社

中等學校教科適用
簡易透視畫法
朱銑徐剛合編

附 平面幾何畫法練習題解答
立體投影畫法



3 0609 0249 5

開明書店

緒 言

本書依據新課程標準編輯，分爲平行透視，成角透視兩部，專供中等學校圖畫教科之用。

- 一. 本書選材和排列，力求簡單明瞭，圖式解說，兩相對照，既便教學，尤適於自習。
- 一. 本書特設練習題，以養成構思的能力，補充例題的不足，附有參考圖和應用圖，以啓發學者的推理，使得實際的應用。
- 一. 透視畫和投影畫爲圖畫的二大門類：投影畫是適用於用器畫及一切工作圖的畫法；透視畫除用器畫適用外，還要把牠的理法，應用到各種繪畫方面去。學習繪畫的人，而不明瞭透視的理法，則所畫景物的形狀，位置，大小和線條的方向，難免錯誤，所以簡易的透視畫法，也是研究繪畫的人，所必需的一種基礎學識。
- 一. 本書和前出的平面幾何畫法，立體投影畫法二書爲姊妹篇，本書末後附有本書及前二書的練習題解答，以便學者自修時的查對。

440.6

836-7

2

目 次

平行透視	
緒論	2
I 透視畫法的目的	
II 透視畫法的範圍	
III 定義	
IV 定理	
V 透視的方法	
VI 透視畫的迴轉	
點的透視	8
例 題 1—2	
直線的透視	10
例 題 3—4 練習題 1	
平面形的透視	12
例 題 5—6	
立體的透視	14
例 題 7 練習題 2	
成角透視	
緒論	16
I 本畫法的範圍	
II 定義	
III 透視的方法	
平面形及立體的透視	18
例 題 1—2	
參考圖和應用圖	22
附錄 用語對照表	36
附	
平面幾何畫法練習題解答	38
立體投影畫法練習題解答	47
簡易透視畫法練習題解答	60

簡易透視畫法



平行透視

緒論

I. 透視畫法的目的

物體映入我們的眼簾，其形狀因眼的位置而異，透視畫法的目的，就是固定眼的位置，把看到的物體的形狀，正確地在平面上描畫出來。

II. 透視畫法的範圍

投影圖法，是假想從無限的距離，來看物體，以畫出物體的形狀來的。透視畫法，是從有限的距離，來看物體，以畫出物體的形狀來的。

透視畫法，是假想一透明的平面，將透過此透明平面的物體形狀，在同平面上描畫出來；恰如通過玻璃窗所見的外景，將其形狀，描寫在玻璃窗上的情形一樣。許多相等的物體，因距離遠近的不同，而圖形大異；位置遠的，圖形減小。故透視畫法，又稱遠近畫法。

III. 定義

畫面 (Picture Plane) 是眼與物體之間假想的平面，和投影圖法中的立畫面相當。

地平面 (Ground Plane) 是和畫面垂直的平面，相當於投影圖法中的平畫面。

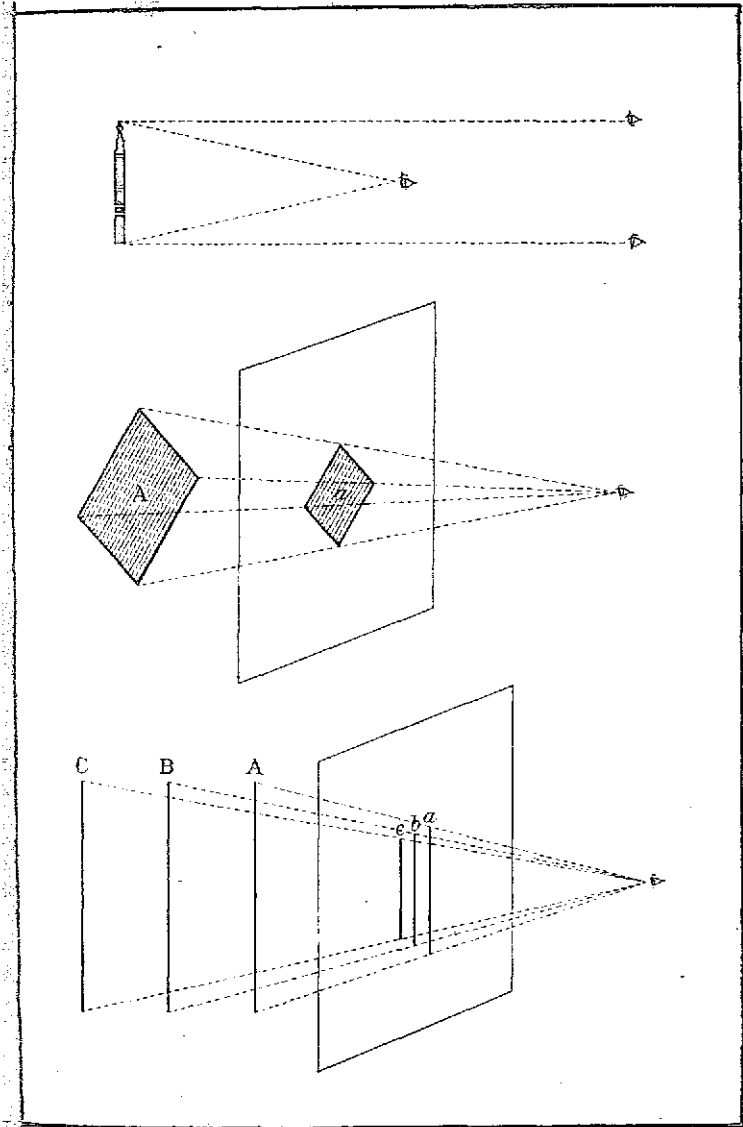
基線 (Ground Line) 即畫面與地平面的交切線。

視點 (Visual Point) 即畫者的眼的位置。

心點 (Visual Center) 是垂直於畫面的視線的跡。從基線到心點的距離，即為眼的高。

地平線 (Horizontal Line) 是在畫面上，與眼等高，左右無限長的一直線。

距離點 (Distance Point) 在地平線上心點的左右，其距離等於畫面與視點的距離。



IV. 定理

定理一 凡直角線——一切垂直於畫面的直線——都消失於心點(A圖)。

通過定點 P, 假設一無限長的直角線 $p'M$ 。在線上取定任意點 a, b, c……等, 作通過此數點的視線 Sa', Sp', Sa, Sb, Sc 等。此種視線, 與無限直線所成的角, 是離畫面愈遠, 則角愈小。即 $\angle Sa' < \angle Sp' < \angle Sa < \angle Sp'$ 。所以 $p'M$ 線上無限距離遠的視線, 與 $p'M$ 平行。

這視線與畫面的交切點, 和通過視點 S, 引平行於無限直線 $p'M$ 的直線 SS' , 與畫面交切的 S 點, 即心點, 是相一致的。故無限的直角線 $p'M$, 即為有限直線 $p'S'$, 而消失於心點 S'。

同理, 可知通過其他各點的直角線, 亦都消失於心點。

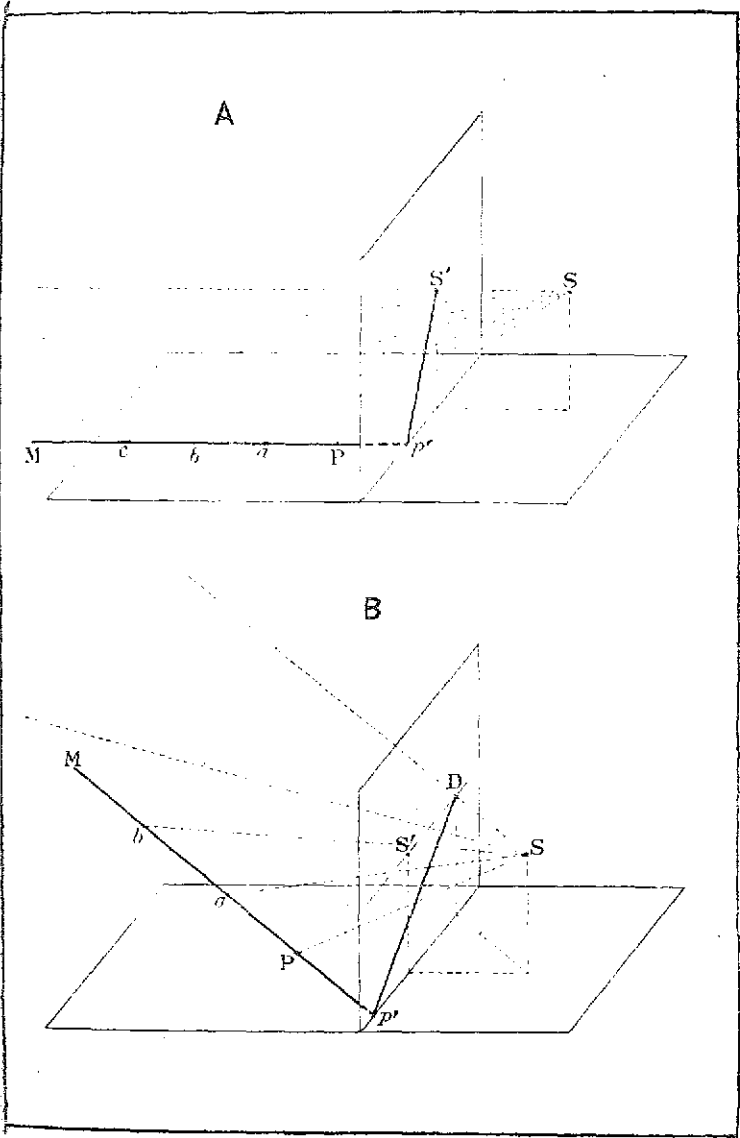
定理二 凡對角線——是和水平面平行與畫面傾斜四十五度的直線——都消失於距離點(B圖)。

通過定點 P, 假設一無限長的對角線 $p'M$, 和前項所述的同理, 通過視點 S, 引平行於 $p'M$ 的直線 SD, SD 與畫面交切的 D 點, 即對角線的消失點。

直線 SD, 是和對角線 $p'M$ 相平行的, 所以直線 SD, 也和畫面成四十五度傾斜。

從心點 S' 至 D 點的距離, 和從心點 S' 至視點 S 的距離, 是相等的, 且與心點等高。

可知 D 點, 即在距離點的位置。故無限長的對角線 $p'M$, 是消失於距離點 D 的。



V. 透視的方法

- (1) 以第二角的投影圖為基礎的：

將畫面看做是投影圖法上的立畫面，在畫面背後的地平面，看做是平畫面，以物體的兩投影為基礎，描出透視畫來。

- (2) 以直角線及對角線的透視為基礎的：

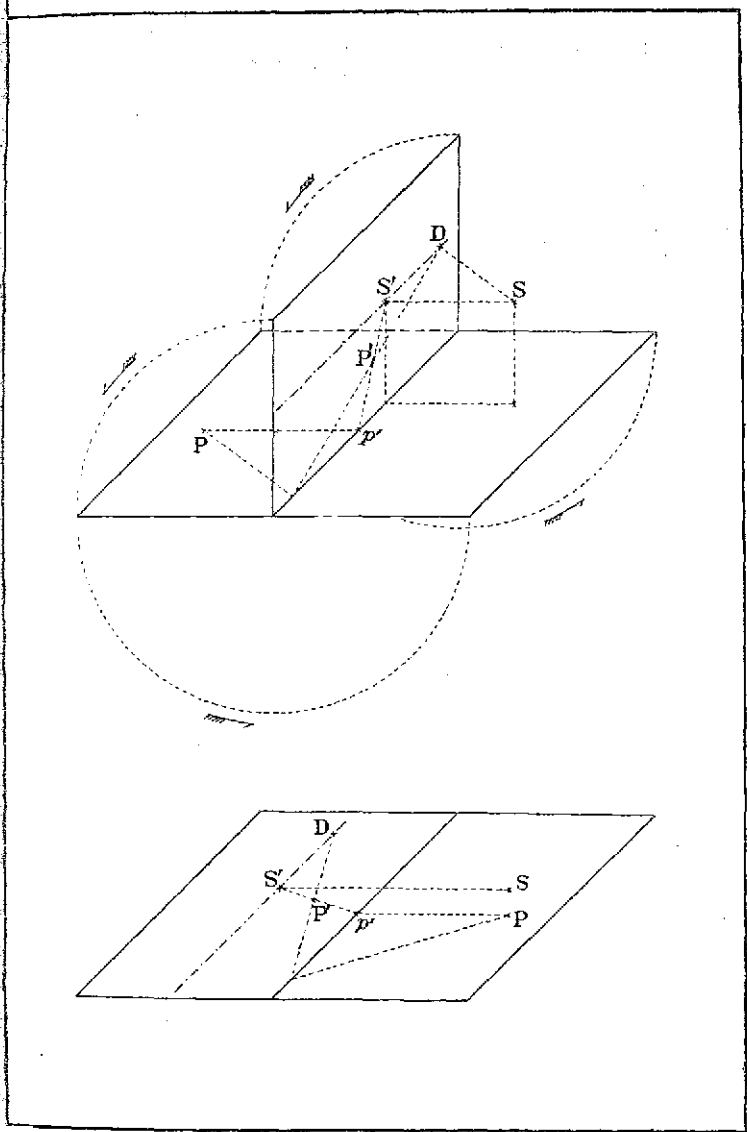
根據前述的定理，通過物體的兩投影上的各點，假設直角線及對角線，依其透視，求得二者的交點，描出透視畫來。

VI. 透視畫的迴轉

物體的透視畫，表出在一平面上，畫面及在畫面後方的地平面，都依如次迴轉的位置表示的：

- (1) 以基線為軸，畫面向後方迴轉九十度，使和地平面完全一致。
- (2) 以基線為軸，把畫面後方的地平面，向下方迴轉一百八十度，使和畫面前方的地平面，完全一致。

從基線到下方表出的物體的距離，和在畫面背後的物體的距離，是相等的。



點的透視

例題 1. 地平面上有一定點，距離畫面七分，求作透視畫（但視點的位置，和畫面距離一寸五分，高八分，定點在視點左，距離五分，在和基線垂直的平面上。）

先定好定點的兩投影 $p p'$ 。

次從基線距離八分，引地平線。距離 p' 的右方五分，引垂直於基線的直線，與地平線相交，得心點 S' 。

距離心點左方一寸五分，取 D 點。通過定點的直角線，作透視畫，得直線 $p'S'$ 。

再求對角線的透視畫。通過平面圖上的 p 點，引和基線傾斜四十五度的直線 $p p_1$ ，連結 $p_1 D$ 。二線的交點 P ，即所求的透視圖。

例題 2. 空間有一定點，求作透視畫。

先畫定點的兩投影 $p p'$ 。次定地平線及心點 S' ，再定距離點 D' 。

作通過 p' 的直角線的透視畫，得 $p'S'$ 。次求對角線的透視，從平面圖 p ，引四十五度的直線，求得 p_1 ，向上引垂線，與 p' 同高的位置，定 p_2 ，連結 $p_2 D'$ 的直線，即對角線的透視畫。二線的交點 P ，即所求定點的透視畫。

直線的透視

例題 3. 直立地平面上的定直線, 求作透視畫。

先畫定直線的兩投影。次定地平線心點距離點的位置。再求直角線及對角線的透視, 得兩透視的交點 B。

從 B 點向上引垂直線, 便能求得 A 點。

例題 4. 與基線平行, 橫於地平面上的定直線, 求作透視畫。

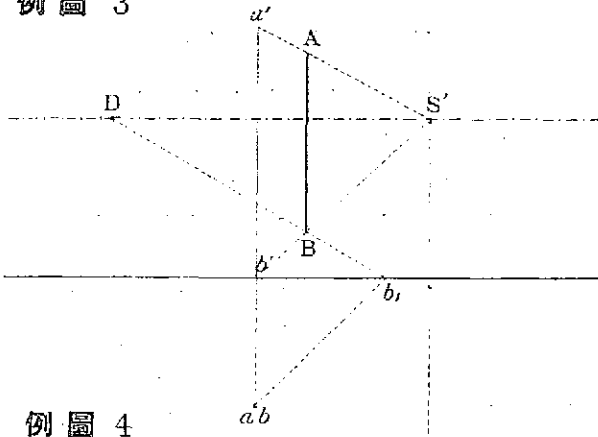
先畫定直線的兩投影。次定地平線心點距離點的位置。

再求直角線及對角線的兩透視, 得二者的交點 A。

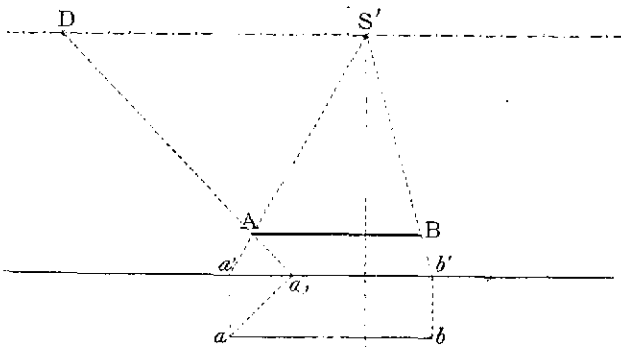
但本題的定直線, 係和基線平行的, 所以定直線的他一端, 可從引基線的平行線來求得的。

練習題 1. 與前題直線 ab 相平行的位置, 有直線 cd 及 ef, 求作透視畫。

例圖 3



例圖 4



練習 1

c ————— d

e ————— f

平面形的透視

例題 5. 地平面上的定正方形,其一邊與基線平行,求作透視畫。

先畫正方形的兩投影。次定地平線心點及距離點。

從正方形的各點,分別求其直角線及對角線的透視,連接其交點。

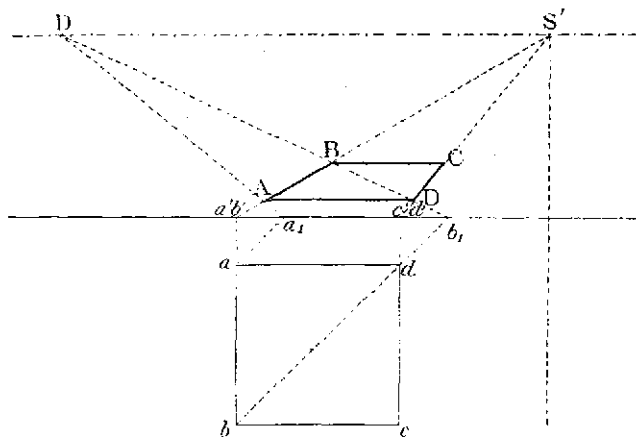
但互相平行各線的透視,可從平行線來求,故得省略其畫法。

例題 6. 畫地平面上的定圓的透視畫。

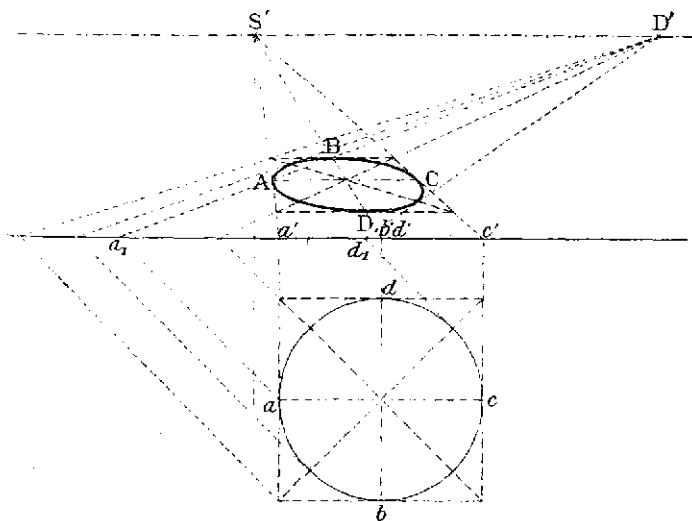
先畫定圓的兩投影。次定地平線心點及距離點的位置。曲線的透視法,可在同曲線上,假設任意諸點,分別求得其透視。

本圖所示是將定圓八等分的並假設外接的正方形,故對於所求的透視圖形,更易於明瞭。

例圖 5



例圖 6



立體的透視

例題 7. 地平面上有一定立方體，一側面和畫面平行，求作透視畫。

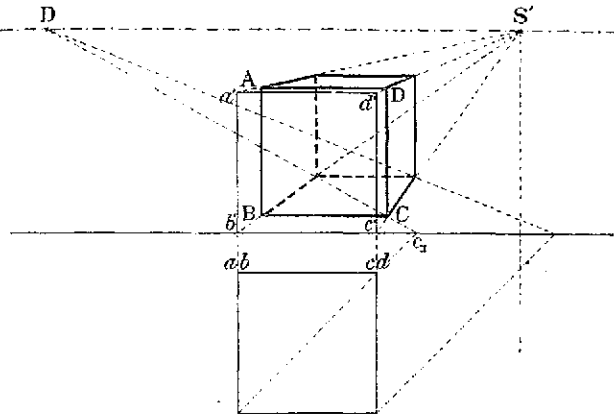
先畫立方體的兩投影。

次與前同樣，定好地平線心點距離點的位置。

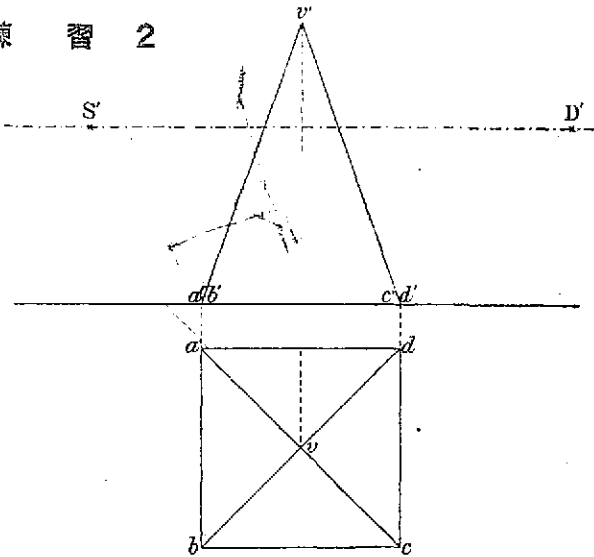
再畫各部的直角線和對角線的透視，將各交點連接起來。畫時可從引平行線的方法，省略其畫法，因此種省略，可使圖面簡明。

· 練習題 2. 求作如圖所示的方錐體的透視畫。

例圖 7



練習 2



成角透視

緒論

I. 本畫法的範圍

物體的側面，和畫面平行或垂直的，屬於前述的平行透視畫法。假使其側面，和畫面成傾角的，即屬於成角透視畫法。

II. 定義

消點 (Vanishing Point) 是直線至遠距離所消失的一點。平行於地平面的直線的消點，必在地平線上。

測點 (Measuring Point) 是以測定物體的長為標準，所特定的消點之一。

III. 透視的方法

在 A 圖中的 Ab 直線，其透視圖的畫法，可從視點 S ，引平行於 Ab 線的 SV ，在地平線上得交點 V ，與 A 連接成 AV 線。此 V 點即消點。

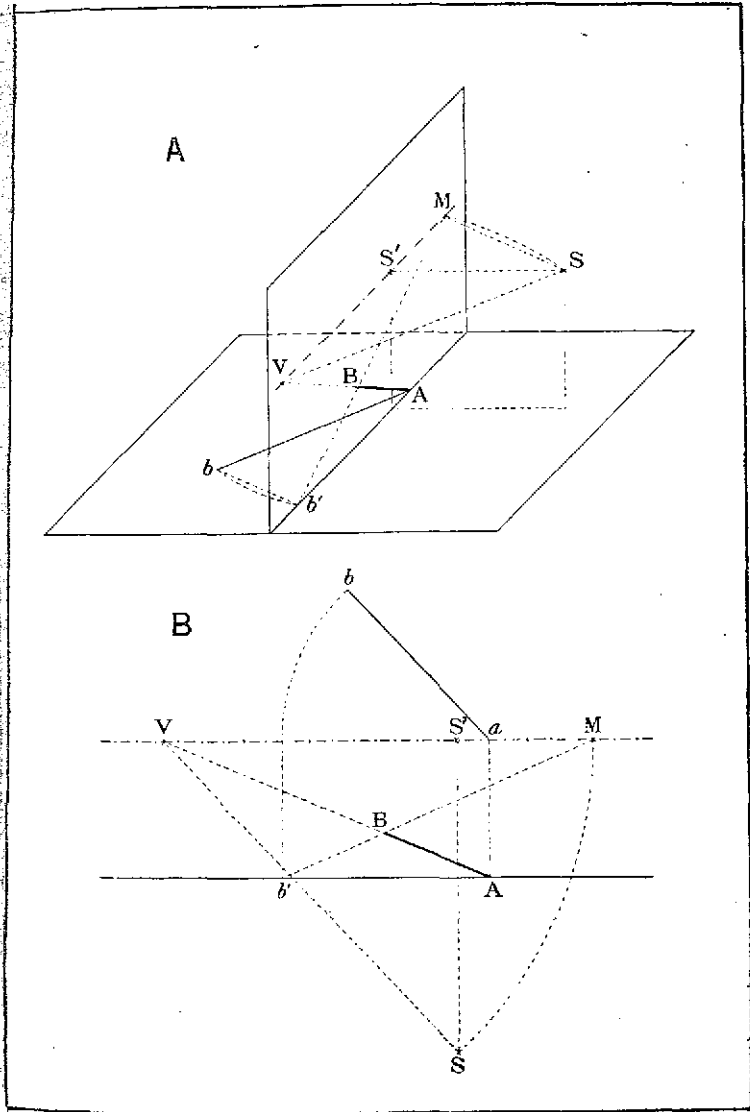
次求 b 點的透視。在基線上，取等於 Ab 之長的 Ab' ，連接 $b'b$ 。又在地平線上，取等於 SV 之長的 VM 連接 $b'M$ ，與 AV 線交於 B 。 B 即 b 點的透視畫， AB 即所求直線的透視畫。其理由：三角形 Abb' 和三角形 SVM ，為相似三角形，且同為二等邊三角形。故直線 bb' ，和直線 SM ，是互相平行的。

依理，直線 bb' 的透視畫，知在 $b'M$ 線中。而 M 點，是測定 Ab 線的長的標準，所以叫做測點。

實際上畫這種圖，和平行透視畫法相同，是將牠迴轉在一平面上的。又一法，是將牠移於地平線的上部，再迴轉九十度。

即如 B 圖， ab 是表示在地平面上的平面圖，從 S 引平行於 ab 的 SV 。從 a 點，作基線的垂線 aA 下來，連接 AV 。 AV 即含有直線 ab 的透視畫的。

依 VS 的長，取 VM 。依直線 ab 的實長，移於基線上，定 Ab' 。連接 $b'M$ 的直線，與 AV 線交於 B 。連接 A 和 B 的直線 AB ，即所求 Ab 的透視畫。



平面形及立體的透視

例題 1. 地平面上，有一矩形，其一邊與基線傾斜，求作透視畫。

先在地平線的上部，依照矩形實際傾斜的位置，畫平面投影圖。引平行於 ab 的 SV ，連接 B 和 V 。

依 ab 之長，取定 $a'B$ 。又依 SV 之長，取定 VM 。連結 $a'M$ ，求得 BV 線上的交點 A ， AB 即 ab 的透視畫。 BC 亦可依同法求得。

連接 CV ， AV' ，求得交點 D 。

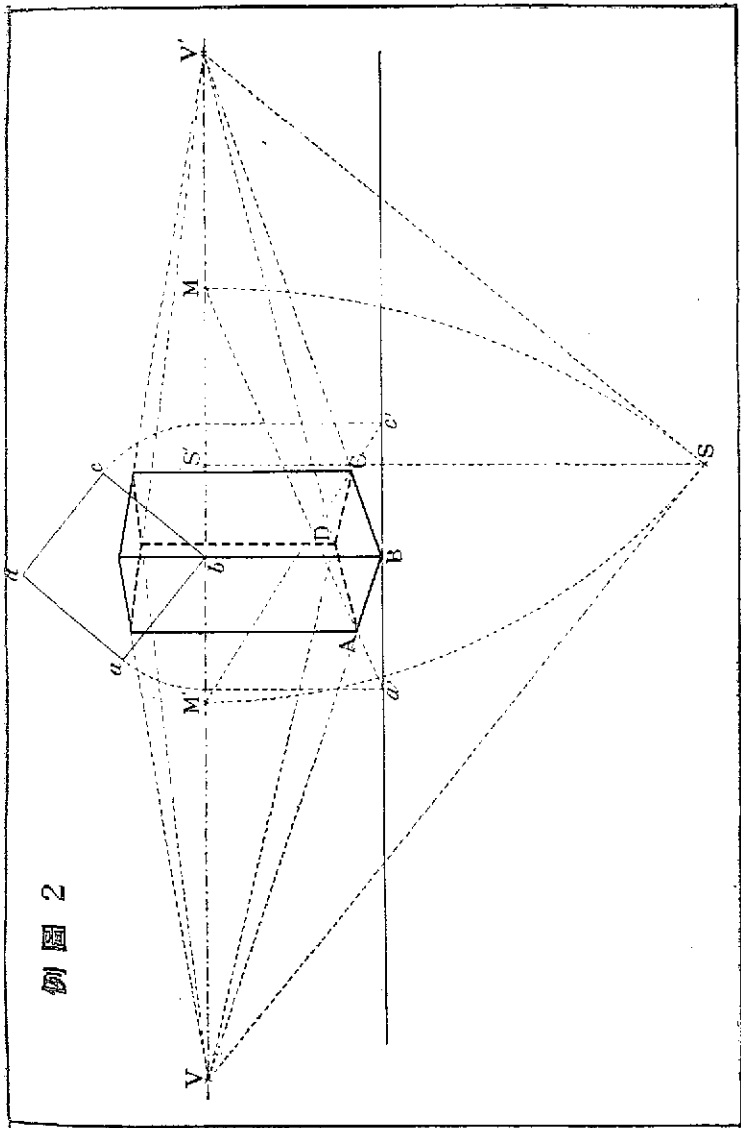
將 B, A, D, C 等點，連接起來，即得所求的透視畫。

例題 2. 地平面上,有一直'的方壙,其一側面,與基線成傾角,求作透視畫。

照前題的方法,在地平線的上部,畫方壙的平面圖。

次定消點及測點,引各消失的直線,求得交點,畫成透視畫。

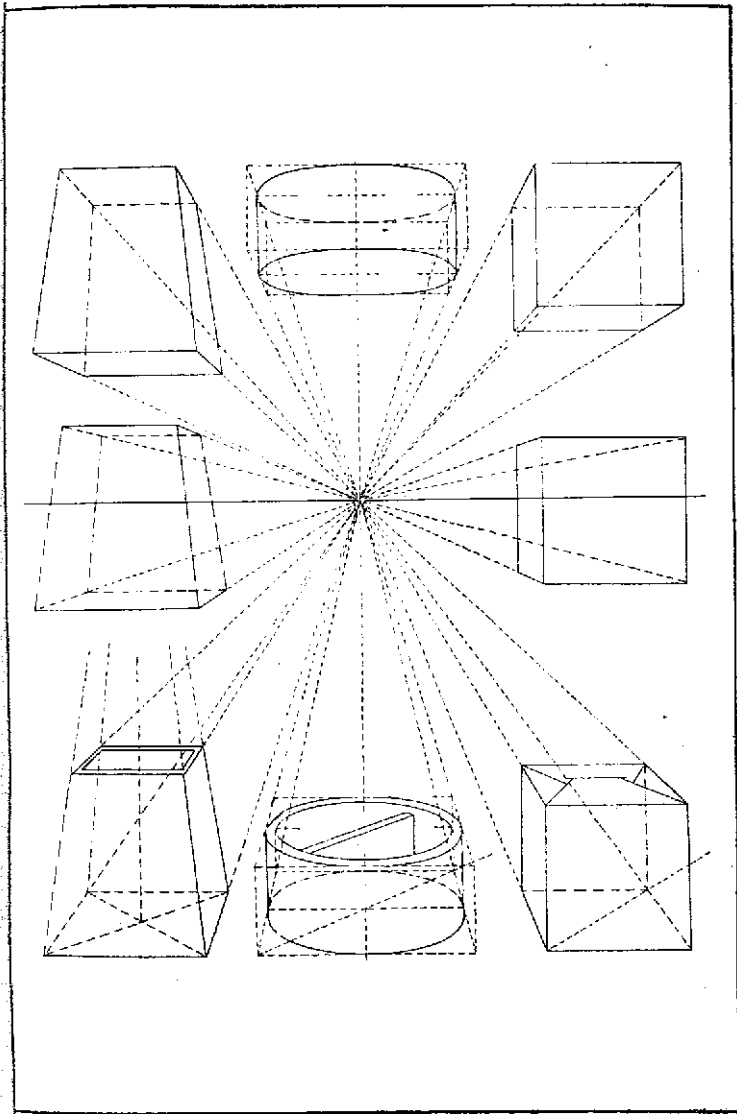
立體的透視,最好是圖法簡明,所以有些地方,可從畫平行線,來省略其畫法。



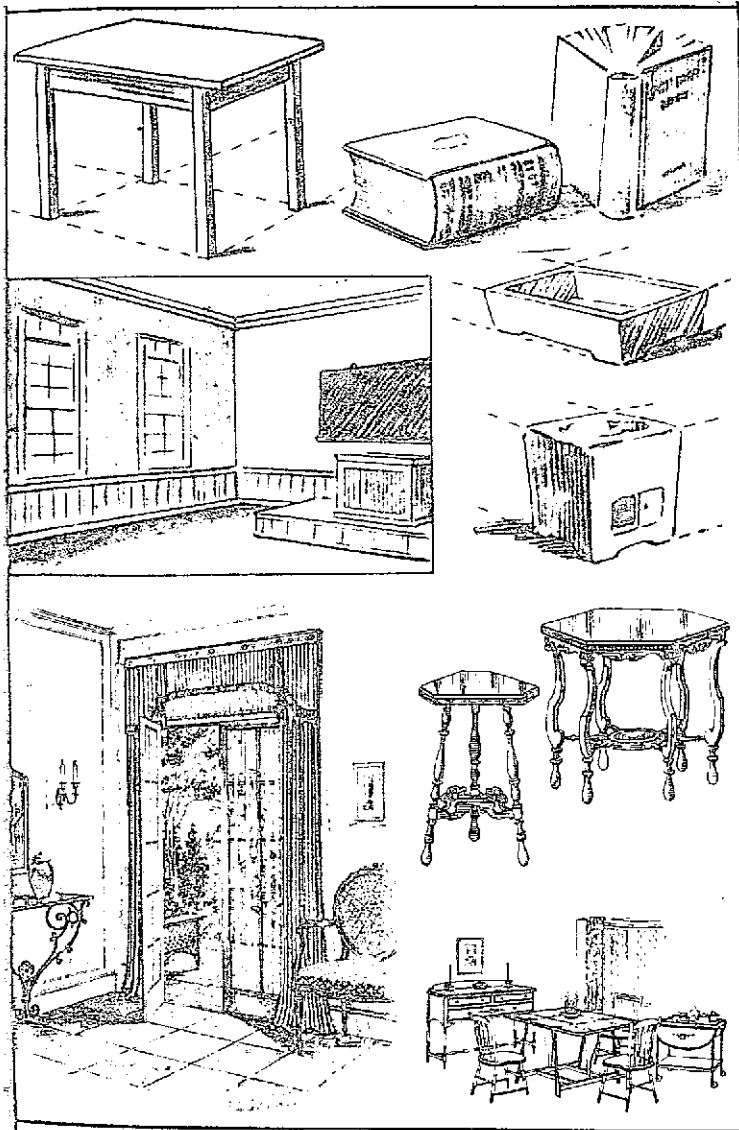
例圖 2

參考圖和應用圖

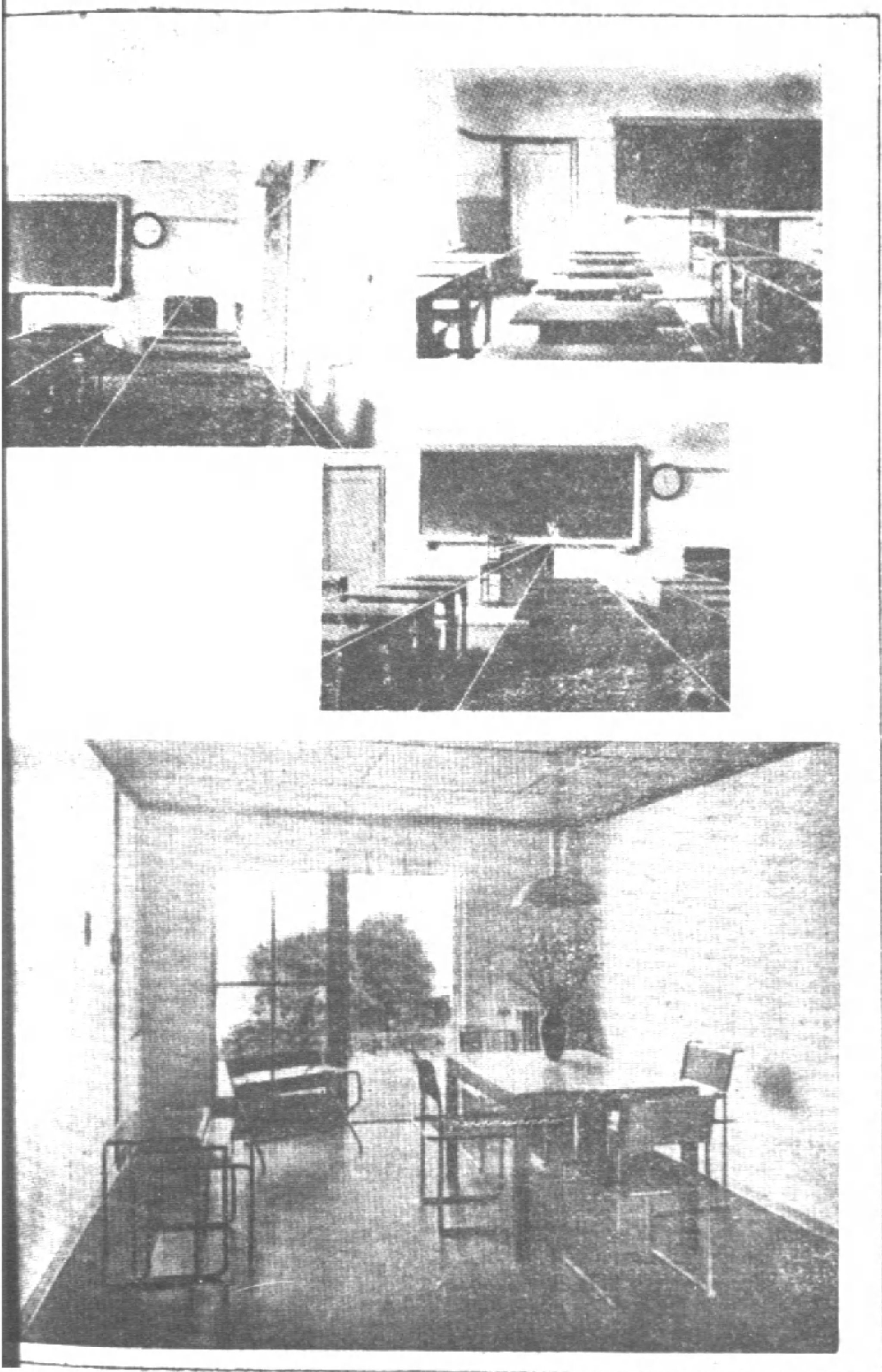
本圖為平行透視畫法的作例：中為圓形筆洗，右為方形紙盒，左為梯形筆筒。物體的位置：上一行比視點高，下一行比視點低，中央恰和視點同樣高低。



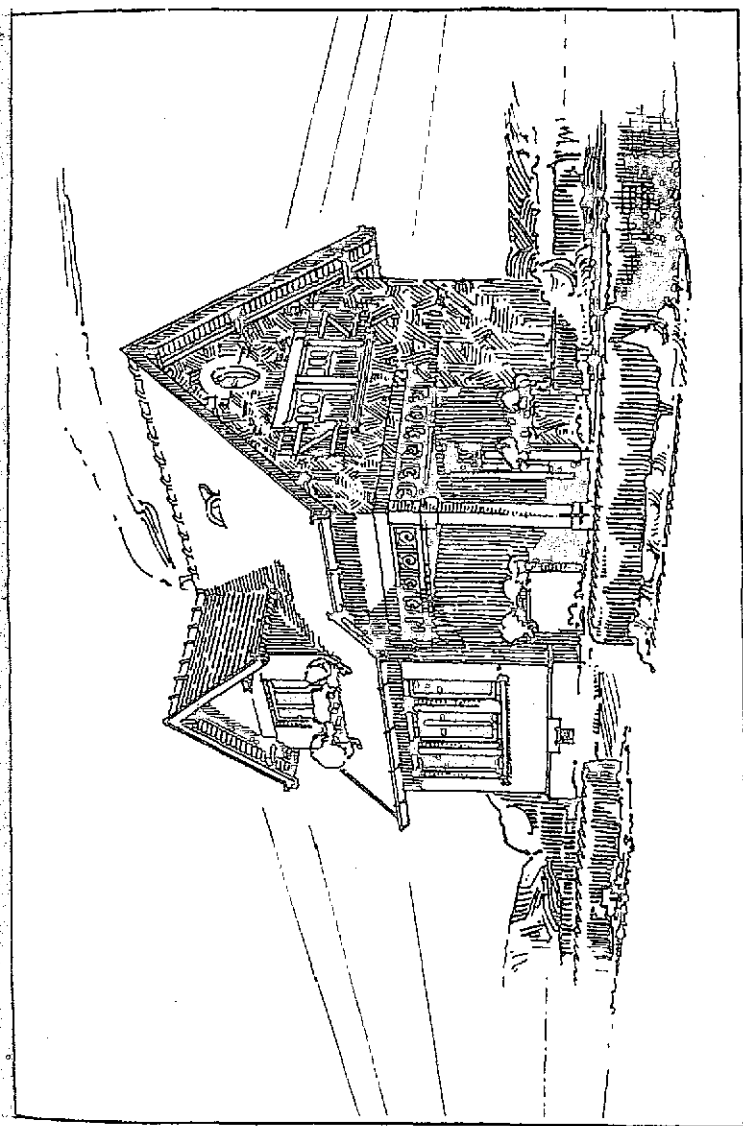
本圖爲成角透視的應用例。繪畫各種物體，其基本形狀與線條的方向，均須依照透視的原理，才不致錯誤。所以透視畫法，是學習繪畫的一種基礎學問。



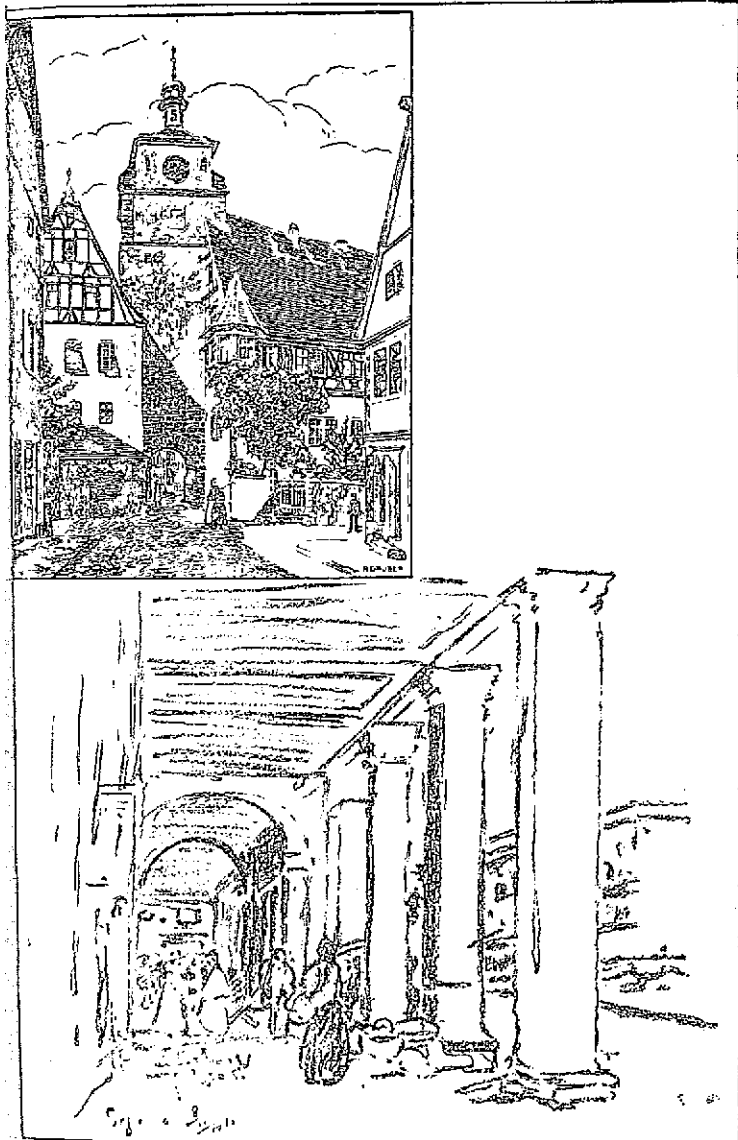
本圖以各種攝影圖，作為平行透視畫法的參考，上三圖為教室的攝影，圖中 V_1 V_2 V_3 相當於心點，亦即消點，由圖中的幾條白線，可窺知諸平行線消失的情狀。下圖為客室的攝影，亦可依平行透視的理法，求出心點及諸消失線來。



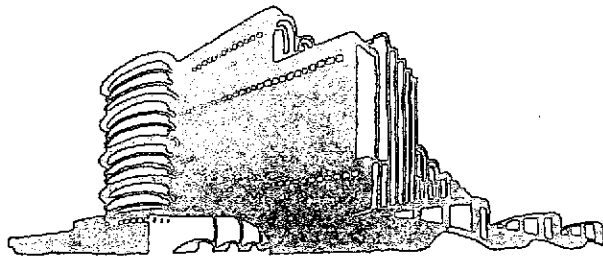
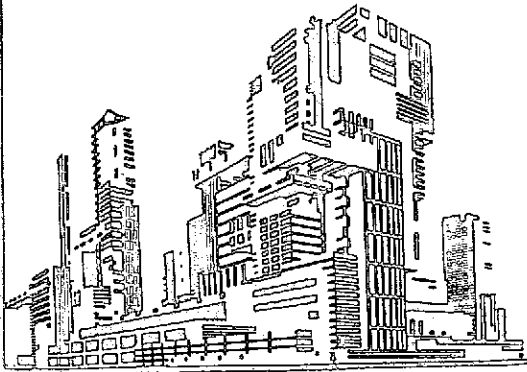
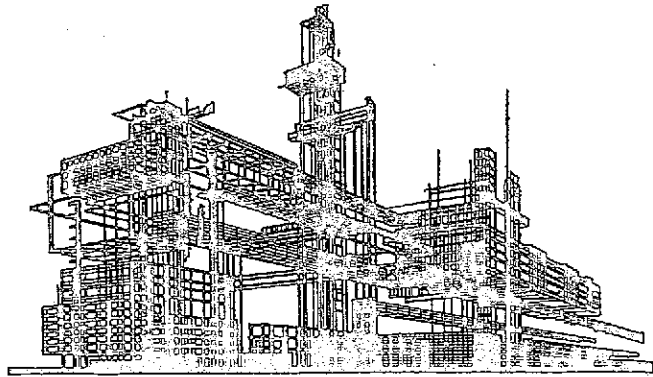
本圖為應用成角透視的畫法描畫的西式房屋圖，建築圖中的配景圖，常用此法描畫。



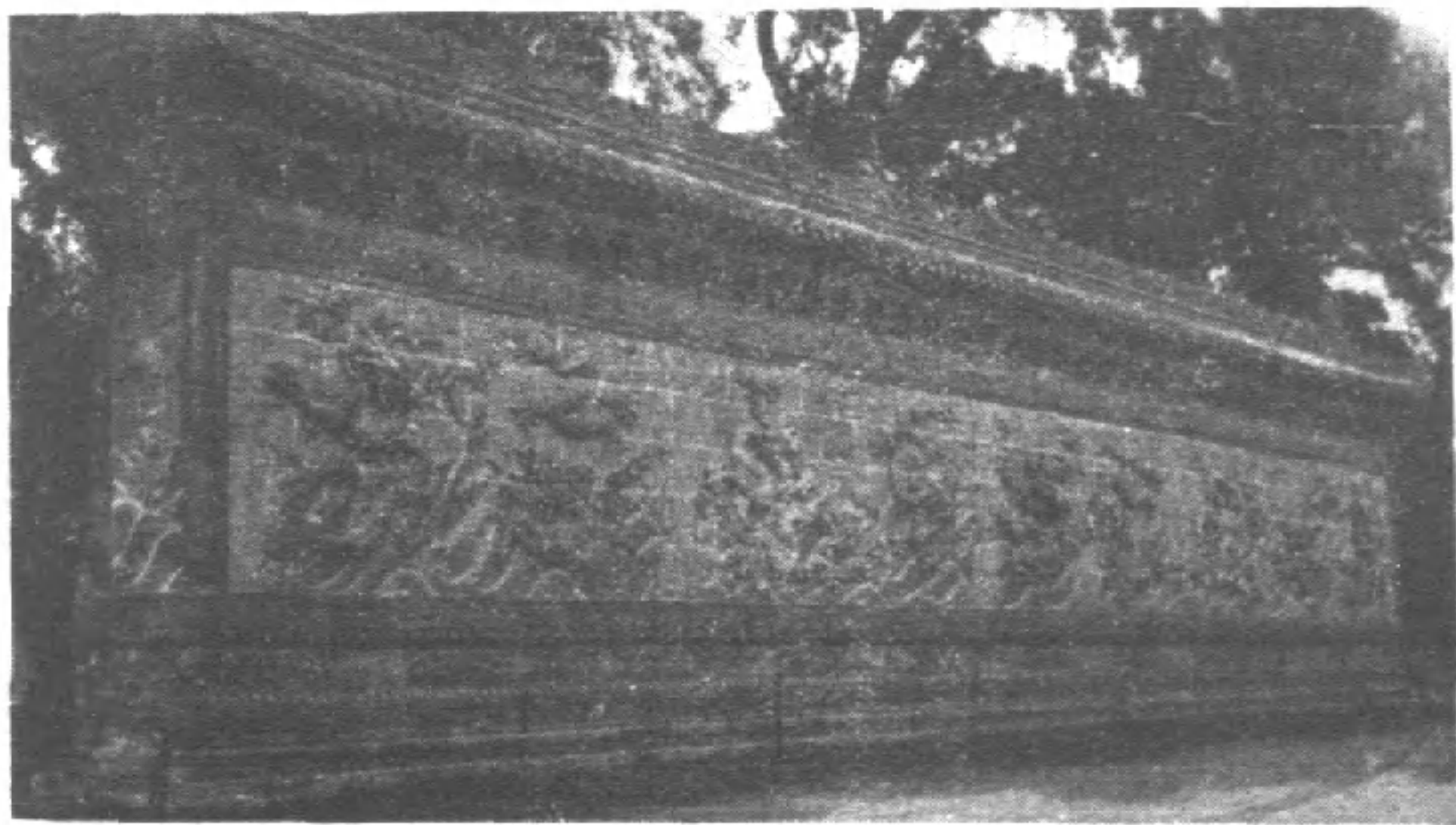
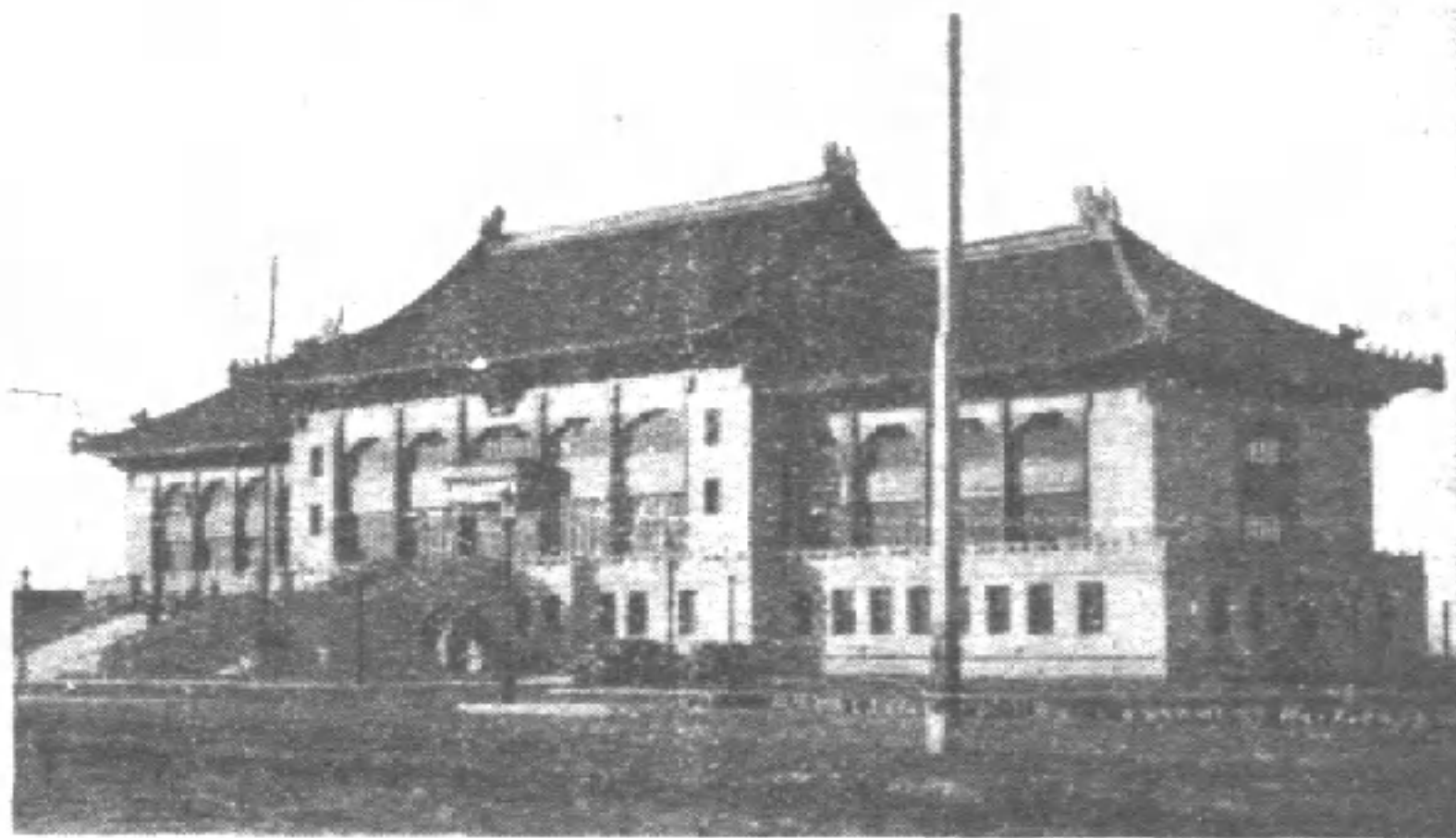
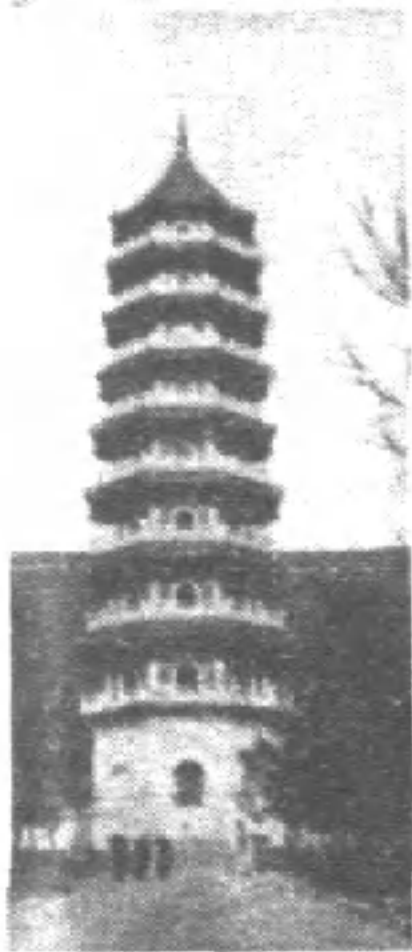
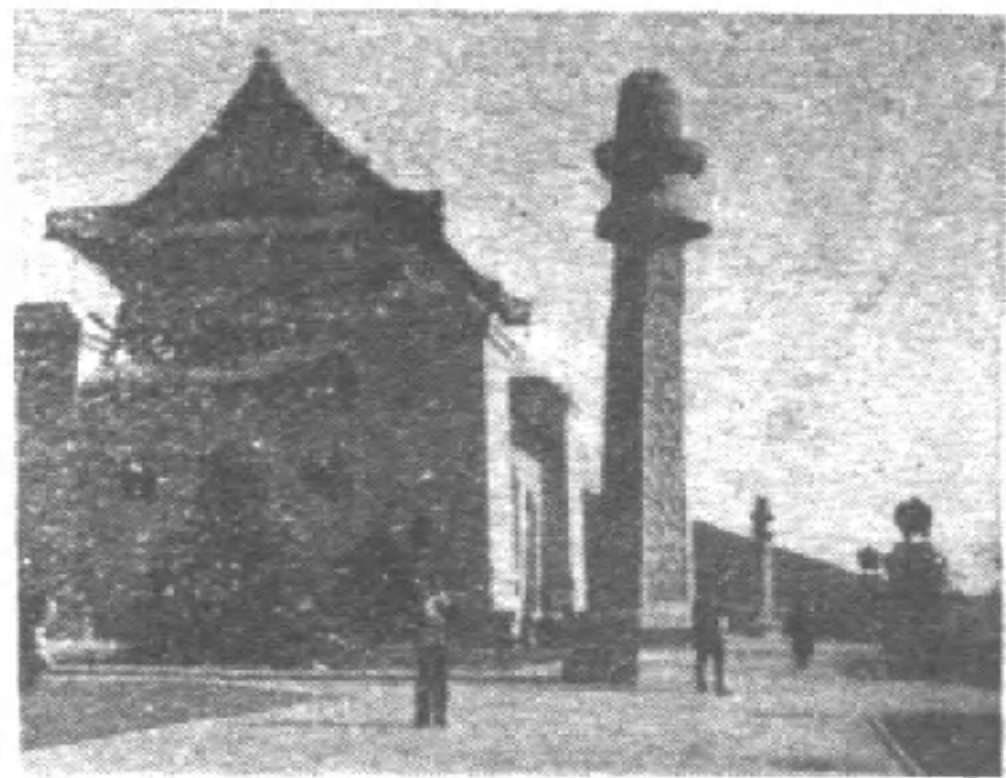
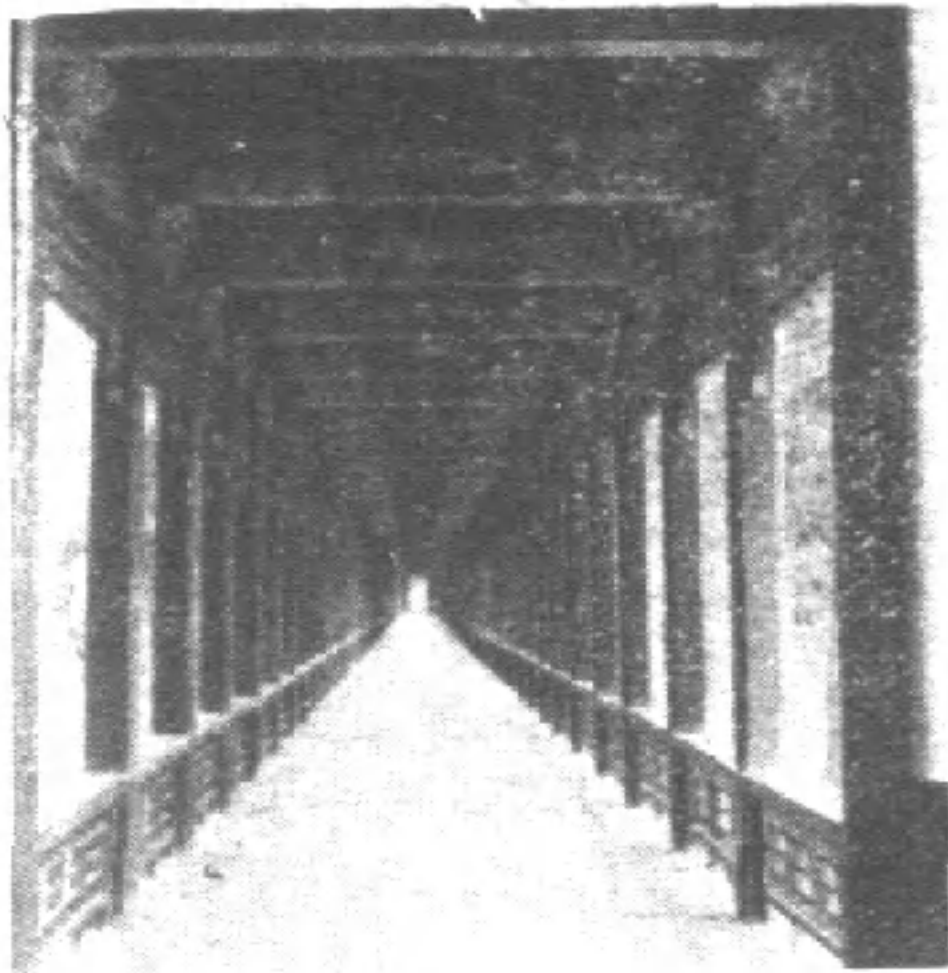
本圖上爲德國名畫家 A. Gruber 氏所作的鋼筆畫，下爲英國名畫家 Sir Alfred East 氏所作的鉛筆畫，從這兩幅圖中，可以看出名家作畫，亦無不應用透視畫法的。



本圖為採用合於透視理法的諸種線條，構成建築物圖案，非常安固穩定。



學習透視畫法，最好從攝影方面，來研究一下，因從攝影機攝下來的照片，無不合於透視原理的。本圖上右爲中山陵祭堂，上左爲頤和園長廊，中右爲上海市政府，中左爲南京陣亡將士紀念塔，下爲北平九龍壁等的攝影，從這幾幅照片上，可以看出某爲平行透視，某爲成角透視，以及地平線、基線、視點、距離點等的位置和方向來。



附 錄 用 語 對 照 表

透視畫法——遠近畫法	基 線——界線——畫線
——照鏡畫法	——根線——地線
平行透視——單角透視	視 點——眼點——止點
成角透視——斜行透視	心 點——視心——中心點
——複角透視	——對眼點
畫 面——立畫面	距離點——距點——相距點
地平面——地面——水平面	消 點——消失點
地平線——水平線	

附

平面幾何畫法練習題解答
立體投影畫法練習題解答
簡易透視畫法練習題解答

平面幾何畫法

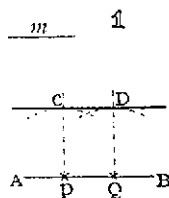
練習題解答

練習題 1. 從直線 AB , 照規定的距離 m , 引一平行線。

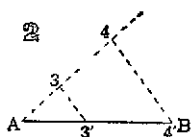
直線 AB 上取任意的 PQ 兩點。

從這兩點, 各作垂直於 AB 的直線, 在垂線上, 取與 m 等長的 PC 及 QD 。

連結 CD 兩點的直線, 即 AB 的平行線。



練習題 2. 以 3:4 的比例, 分定直線 AB 。



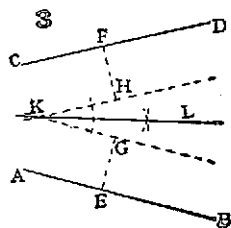
在直線的一端 A , 畫任意角度的直線, 這直線上, 照 3 與 4 的比例, 用尺度取得 3, 4 兩點。

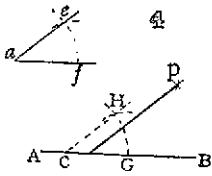
連結 43 , 從 3 作 $4B$ 的平行線, 在 AB 線上求得分點 $3'$ 。

練習題 3. 分沒有角頂的定角為二等分。

在 AB 及 CD 上, 各設任意點 E, F , 從 E, F 兩點, 各作垂直於 AB 及 CD 的 EG, HF ; EG 的長等於 HF 。從 G, H 兩點各作 AB, CD 的平行線, 而交於 K 點。

求得 HKG 角的二等分線, 即得。





練習題 4. 通過定點 P. 作和定角相等的角。

AB 線上取任意之點 C, 作等於定角 α 的 HCG 角。

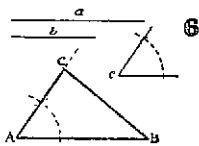
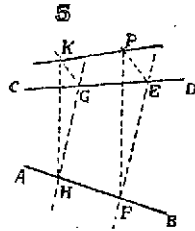
從定點 P 畫 HC 的平行線, 即得。

練習題 5. 依照前題, 若定點 P 在二定直線以外的, 怎樣畫?

作任意平行線 EF, GH.

連結 PE, PF, 與 PE, PF 平行, 作 KG, KH 兩線。

連結 PK 的直線, 即通過二定直線交點的直線。



練習題 6. 照規定的 a, b 二邊和定角 c, 畫三角形。

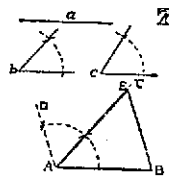
取 AB 等於 b, 把 c 角移作 A 角, 使 AC 等於 b。

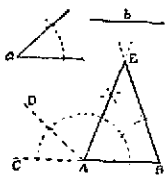
連結 CB. ABC 即所求的三角形。

練習題 7 照規定的 邊 a 和二定角 b 及 c 畫三角形 (但 c 和 a 位置要相對的)

取 AB 等於 a, $\angle b$ 移作 A 角, $\angle c$ 移作 CAD 角。

與 AD 平行引 BE 線, ABE 即所求的三角形。





練習題 8. 照規定的頂角 α 和底邊 b , 畫二等邊三角形。

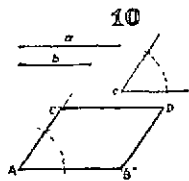
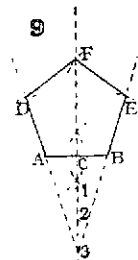
使 AB 等於 b , 延長, 作 CAD 使等於 $\angle \alpha$, 二等分 DAB 角, 作 EBA 角等於 BAE 角, ABE 即所求的三角形。

練習題 9. 照規定圖形的 AB 上求作正五角形。(DAB 角及 ABE 角, 等於正五角形的內角) (近似的)

AB 為定直線, 通過 AB 的二等分點 C , 作一正交線, 從 C 取 $C1, C2, C3$, 使各等於直線的一半 AC 。

連結 $3A, 3B$, 延長, 即得所求正五角形的一部份。

在延長線上取 AD 及 BE , 使等於 AB , 再從 E 點取得 F 點, 連結 BE, EF, FD, DA , 即得所求的正五角形。

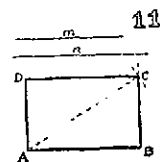


練習題 10. 照規定的二邊 a, b , 和一角 c , 求作平行四邊形。

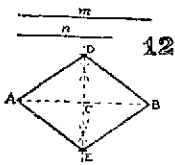
取 AB 等於 a , 將 $\angle c$ 移作 A 角, 取 AC 等於 b , 畫和 AB 平行的 CD 線, 及和 AC 平行的 BI 線, 即得所求。

練習題 11. 照定邊 m , 和對角線 n , 求作矩形。

取 AB 等於 m , 在 B 點畫一垂線, 以 n 為半徑, 從 A 切 C 。



引與 AB 平行的 DC 線，及與 BC 平行的 AD 線。ABCD 即所求的矩形。



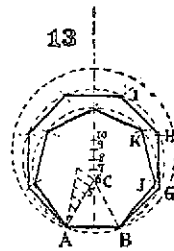
練習題 12. 照規定的兩對角線 m, n , 求作菱形。

取 AB 等於 m , 畫二等分 AB 的垂直線。
取 CD, CE 各等於 n 的二分之一 (即 DE 等於 n)。

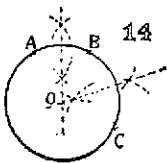
連結 AEBD, 即得所求。

練習題 13. 應用規定的圖形 (定邊上求任意多角形), 求作正七角形正八角形。(近似的)

以 AB 為定邊, 畫正三角形 ABC。
六等分 AC, 從 C 畫 AB 的垂直線, 用六等分之一 $5C$ 的長, 切垂線的延長線, 得 7, 8, 9, 10 …… 等。



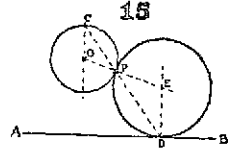
以 C 點 (即 6 點) 為中心, 6A 為半徑, 畫圓, 以定直線 AB 的長, 切圓周, 即得正六角形, 以 7 為中心得正七角形。
以 8 為中心得正八角形。餘類推。



練習題 14. 求定圓的圓心。

在圓周上取任意的三點 A, B, C。
AB 及 BC 各作二等分線, 求得兩線的交點 O
此 O 點即所求定圓的中心。

練習題 15. 求切於定圓圓周上的一點 P 的外切圓，且須和定直線 AB 相切。

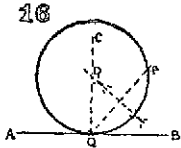


從 O 引垂直於 AB 的 OC 線，連結 CP 延長，在 AB 線上交於 D。

從 D 引垂直於 AB 的 DE 線。連結 OP，延長，與 DE 線交於 E 點。

以 E 為中心所作的圓，即所求的圓。

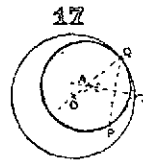
練習題 16. 通過定點 P，和定直線上的定點 Q，畫切於定直線 AB 的圓。



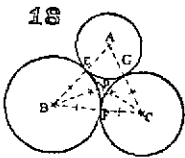
從 Q 畫 AB 的垂直線 QC，連結 PQ，畫 PQ 二等分垂直線，與 CQ 線交於 D 點，

D 點即所求圓的中心。

練習題 17. 通過定圓內的一點 P，和圓周上的一點 Q，畫一內切圓。



連結 OQ，連結 PQ，畫 PQ 二等分垂直線，在 OQ 上得交點 A，即所求的圓心。



練習題 18. 以 A、B、C 三定點，各為中心，畫互相外切的三圓。

連結 AB、BC、CA，畫 $\angle B \angle C$ 的二等分線，求得 D 點。

從 D 引 AB、BC、CA 的垂線，得 E、F、G 三點。以 A 為中心，AE 或 AG 為半徑；以 B 為中心，BE 或 BF 為半徑；以 C 為中心，CF 或 CG 為半徑，各畫一圓。這三

圓，即所求互相外切的三圓。

練習題 19. 畫和二定直線 AB 、 AC 相接，且互相外切的多數圓。

畫角 BAC 的二等分線 AS 。

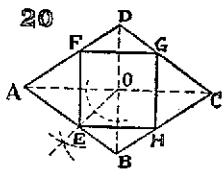
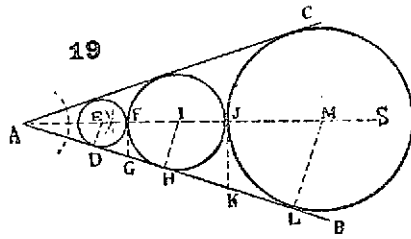
在 AB 線上任意點 D ，畫垂線求得 E ，以 E 為中心， ED 為半徑畫圓，即所求的第一圓。

次以此圓與 AS 的交點 F ，畫 AS 的垂線 FG ，求得 G 點。

在 AB 線上取 GH 等於 GF ，再從 H 點畫 AB 的垂線，求得 I 點。

以 I 為中心， IH 為半徑求得第二圓。

以下依同樣方法求第三圓……等。



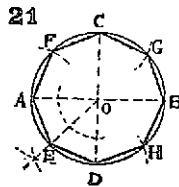
練習題 20. 畫菱形 $ABCD$ 的內接正方形。

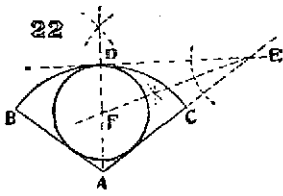
引對角線 AC 、 BD ，二等分 AOB 角，與 AB 交於 E 點。

從 E 點引對角線的平行線 EF 、 EH 及 GH 、 FG ，即得所求的正方形。

練習題 21. 定圓內畫內接正八角形。

畫互相垂直的二直徑 AB 、 CD ，二等分 AOD 角，求得交點 E 。 AE 即所求正八角形的一邊。





練習題 22. 畫扇形 ABC 的內接圓。

畫 BAC 角的二等分線 AD 。從 D 引 AD 的垂線 DE 。

延長 AC ，與 DE 交於 E 點。二等分 CED 角，求得 F 點。

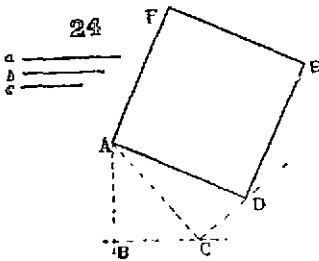
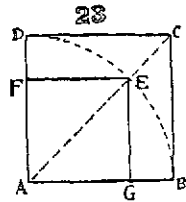
以 F 為中心， FD 為半徑所畫的圓，即所求的內切圓。

練習題 23. 畫等於定正方形二分之一面積的正方形。

以 A 為中心， AD 為半徑，畫 DB 弧。

連接 AC ，與 DB 弧交於 E 點。

從 E 引 CB 、 CD 的平行線，即得所求的正方形。



練習題 24. 畫面積等於三個正方形之和的正方形。(abc 為各正方形的一邊)

取 AB 線與 a 等長。引垂直於 AB 線的 CB 線，與 b 等長。

連接 AC 線，再畫與 AC 線垂直的 DC 線，與 c 等長。

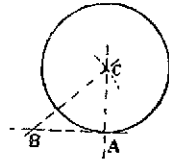
連接 AD ，即所求正方形的一邊。

練習題 25. 畫二定圓的面積相差的圓。(a, b 爲二定圓的半徑)

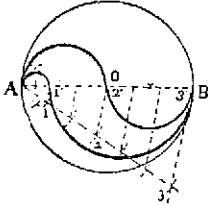
$$\frac{a}{b} = 25$$

取等於 a 的 AB 線，引與 AB 成直角的 AC 線，以 B 爲中心，b 爲半徑，作弧與 AC 線交於 C 點。

以 C 爲中心，CA 爲半徑畫圓，即得所求。



26



練習題 26. 用圓弧，照 1, 2, 3 的比例，分割圓的面積。

(可用例題 59 的別法求得之。)

弧 OB，是以半徑 GB 的二等分點爲中心的。

餘照同樣求得。

練習題 27. 連接二正方形，畫一橢圓。

各引對角線求得 G, H 兩點。

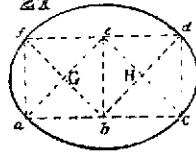
以 f 爲中心，bf 爲半徑，畫 fl 弧，

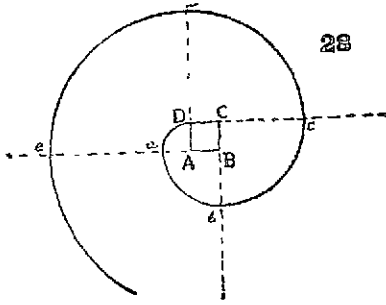
又以 e 爲中心，ea 爲半徑，畫 ae 弧。

G 爲中心，Gf 爲半徑，畫 af 弧。

H 爲中心，Hd 爲半徑，畫 cd 弧，即得所求。

27





28

練習題 28. 規定正方形, 以弧畫成渦線。

以 A 為中心, AD 為半徑, 畫 Da 弧。

以 B 為中心, Ba 為半徑, 畫 ab 弧。

以下可用同樣的方法求之。

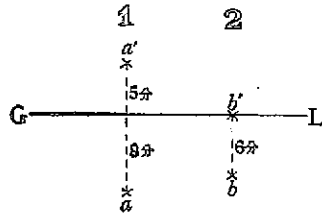
立體投影畫法

練習題解答

練習題 1. 定點 A, 距離立畫面八分, 平畫面五分, 求投影圖。

從基線 GL 引垂線, 距離基線下方八分取 a 點, 上方五分取 a' 點。

a a' 即所求的兩投影。

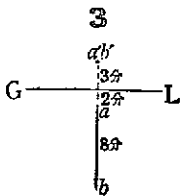


練習題 2. 定點 b. 在平畫面上, 和立畫面距離六分, 求投影圖。

從基線 GL 的垂線下方距離六分, 取一 b 點, 基線上取一 b' 點。

b b' 即所求的兩投影。

練習題 3. 長八分的直線 AB, 垂直於立畫面, 其一端 A, 距離平畫面三分, 立畫面二分, 求投影圖。

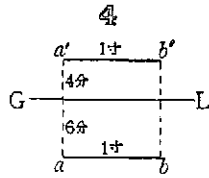


1. 先畫一端 A 的投影 a, a'。

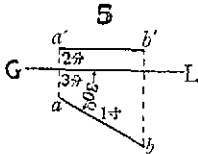
2. 從 a 引 GL 的垂直線 ab, 其長為八分, ab 即所求的平面圖, a' b' 即所求的立面圖。

練習題 4. 距離平畫面四分，立畫面六分，和兩畫面平行，長一寸的直線，求投影圖。

1. 畫一端的投影 a, a' 。
 2. 從 a 及 a' 畫與 GL 平行的 ab ，及 $a'b'$ ，其長各為一寸。
- $ab, a'b'$ 即所求的投影。



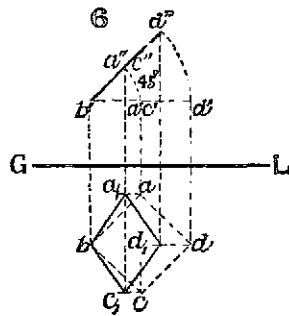
練習題 5. 一端 A ，距離平畫面二分，立畫面三分，長一寸的直線，和平畫面平行，和立畫面傾斜三十度，求投影圖。

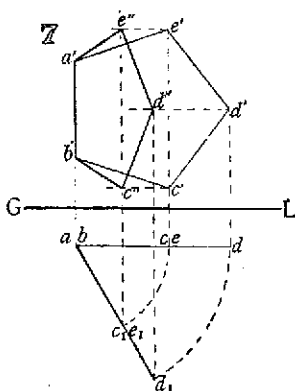


1. 畫一端的投影 a, a' 。
 2. 從 a 畫與基線作 30° 角的直線 ab ，其長為一寸。
 3. 從 b 引導線。
 4. 從 a' 引基線的平行線，求得 b' 點。
- $ab, a'b'$ 即所求的投影。

練習題 6. 從已規定的正方形的投影圖 改畫和平畫面傾斜四十五度的投影圖。

先將立面圖，畫成與平畫面傾斜四十五度，再引導線求其平面投影。



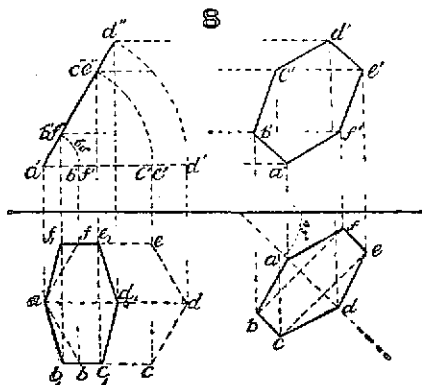


練習題 7. 從已規定的正五角形的投影圖, 改畫和立畫面傾斜六十度的投影圖。

先將平面圖, 畫成與立畫面傾斜六十度, 再引導線求其立面投影。

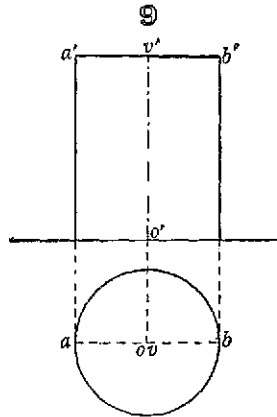
練習題 8. 從規定的正六角形投影圖, 移改和平畫面傾斜六十度, 其對角線 AD 的水平投影, 和立畫面傾斜四十五度, 求投影圖。

依照前題的方法, 先求與平畫面傾斜六十度的兩投影。再將平面投影移改位置, 使其對角線 a_1d_1 與基線傾斜四十五度。從兩導線的交點, 求得立面投影。



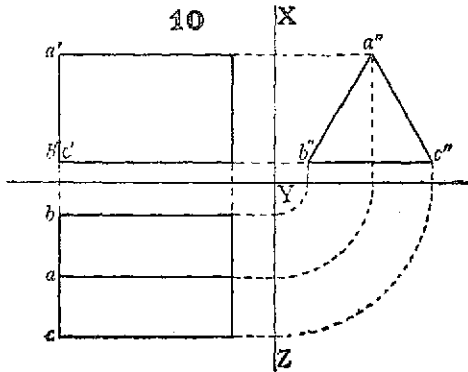
練習題 9. 端面的直徑八分，軸長一寸的圓壩，其軸距離立畫面七分，直立於平畫面上，求投影圖。

距離基線七分定一 $o(v)$ 點，以此為中心，作一直徑八分的圓，即其平面投影。從平面投影引導線求立面投影，其高為一寸。



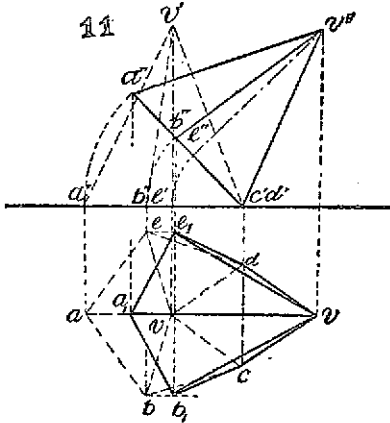
練習題 10. 照規定的正三角形壩的側面圖，求其立面圖和平面圖。(但其軸長為一寸)

從側面圖的各點，向 XY 線的左方引導線，於同高的位置求得立面圖。



再從側面圖的各點，引導線下來，以 Y 為中心，作圓弧，得各點移於 YZ 線上。更從各點引與基線平行的線，與從立面圖的各點引下來的導線，在相當點結合，即得平面圖。

練習題 11. 照規定正五角錐的投影圖，使其軸傾斜於平畫面四十五度，求其投影。

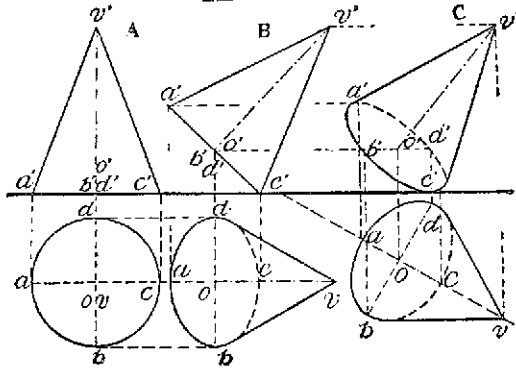


先把立面圖的軸線，移畫與基線傾斜四十五度，再移畫各角點，求得立面圖。
從立面圖各點引導線下來，與平面的導線相交，連接各相當點，即所求的平面圖。

練習題 12. 從規定圓錐的投影，照其軸和平畫面傾斜四十五度，其水平投影和立畫面傾斜三十度的位置，求其投影。

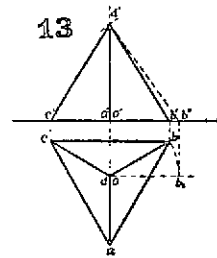
先從 A 位置的立面圖，移畫 B 位置，即使圓錐的軸線與基線傾斜四十五度。照 B 位置的平面投影，其底面為一橢圓形，為求其正確起見，須假設許多的分割線——參看例題 11.，從 v 點引橢圓形的切線，即圓錐的母線。再將 B 平面圖移畫 C 平面圖，即其軸與基線成三十度角，而求 C 立面圖。

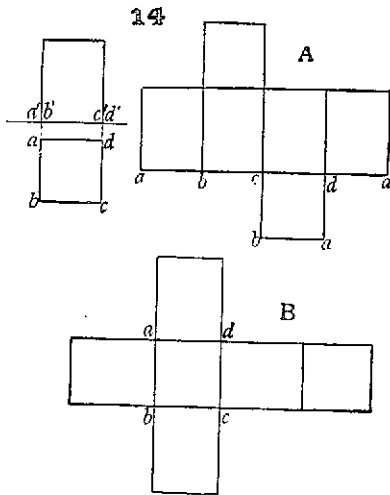
12



練習題 13. 從平面圖上畫着的 abc 正三角形, 求正四面體的投影圖。

1. 求得三角形 abc 的中心 d , 連結 da , db , dc , 即其平面圖。
2. 從 abc 引導線得 $a'b'c'$ 。
3. 從 d 引基線的平行線 db_1 , 使等於 db 的長。
4. 從 b_1 引導線, 在基線上求得 b'' 點, 以三角形 abc 的一邊 ab 的長, 從 b'' 點切得 d' 點。
5. 連結 $d'a'$, $d'b'$, $d'c'$, 即所求的立面圖。



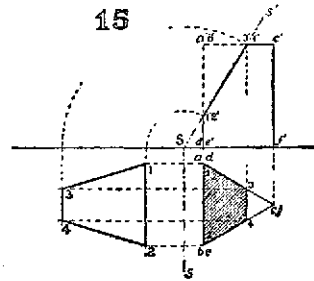


練習題 14. 從規定的方壩的投影圖，求作開展圖。

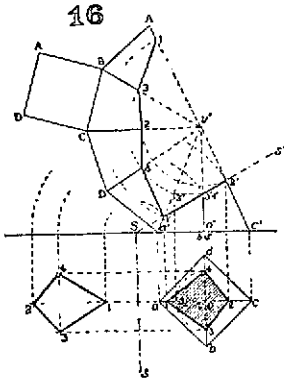
投影圖上的端面及側面，都為實形，祇要直接展開來就是了，依切開的位置不同，可作成 A, B 等式樣。

練習題 15. 規定正三角壩的投影圖及截斷跡，求其兩投影及實形。

1. 截斷面的立面圖是與 Ss' 一致的直線。
2. 再求其平面圖：1', 2' 在平面圖上為 1, 2; 3', 4' 的平面圖亦可引導線下去求得 3, 4。1234 即截斷面的平面圖。
3. 把截斷平面回轉得與平畫面一致，求得截斷面的實形。



練習題 16. 從規定的方錐投影圖及截斷跡，求其兩投影，實形，和其開展圖。

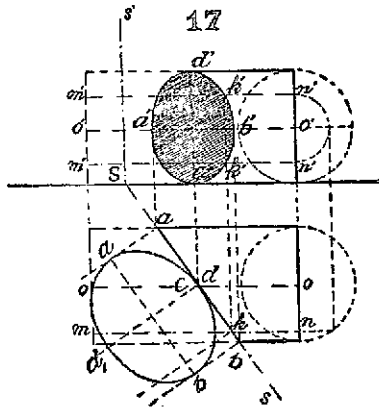


1. 截斷面的立面圖，即與 Ss' 一致的直線 $1'2'$ 。
- 2 求斷面的平面圖 3 及 4 時，須假想把 VB 稜回轉得與平畫面平行，而重疊於 VA 稜上，從 $3'4'$ 引基線的平行線，求得 $3''$ 點。
3. 從 $3''$ 點引導線至 S_1 ，求得 v_3, v_4 與 v_3 相等。
4. 截斷面回轉得與平畫面一

致，去求實形。

5. 開展圖的畫法，祇要將 $v_1'v_2', v_3'$ 的距離各移至相當的稜上，用直線連接起來就是。

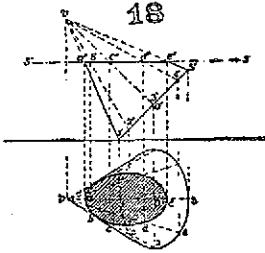
練習題 17. 從規定圓檯的投影圖及截斷跡，求其截斷面的兩投影，及其實形。



Ss 線和圓檯的交切線 ab ，即其平面投影。從 $abcd$ 引導線求得 $a'b'c'd'$ 點，用曲線連結即得立面投影。

如為所求的橢圓正確

起見，可假設 mn 線來截斷他，用他的切口，求得中間各點。
他的實形可用例題同樣方法，求得之。

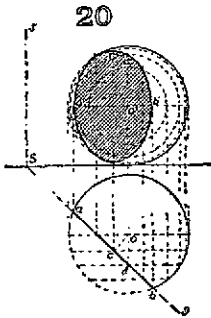
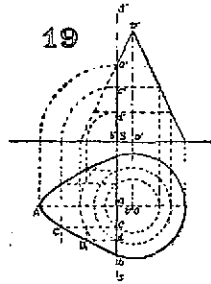


練習題 18. 從規定的投影圖，
求其截斷面的兩投影。

1. 畫與截斷面的立面圖 $s's'$ 相一致的直線 $a'e'$ 。
2. 從 $s's'$ 和各母線的交點 $a'b'c'$ …… 引導線，求得平面圖上相當母線的交點 abc …… 等，用曲線連接，即其平面投影。

練習題 19. 照規定的投影圖，求其
截斷面的兩投影及其實形。

1. 截斷面的兩投影，都為與 $s's'$ 一致的直線。
2. 求其實形祇要在截斷面的周線上，假設 $a'b'c'$ 等點，求得平面圖上 abc 等點，截斷平面向平畫面回轉，引導線得各交點用曲線連接，即得所求。



練習題 20. 照規定的投影圖，求其
截斷面的兩投影。

1. 截斷面的平面圖，即與 $s's'$ 一致的直線 ab 。
2. 求立面圖，要假想通過球心 o ，與平畫面平行的平面來截斷球形得與周線的交點 a 及 b 。引導線求得 $a'b'$ 兩點。

3. 在 ab 之間, 假想與立畫面平行的平面, 來截斷他, 求得周線的交點 c 及 d 等, 其立面圖為 $c'd'$ 等, 用曲線連結, 得截斷面的立面投影。

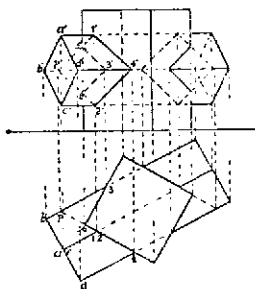
練習題 21. 照規定二方壙的相貫體, 求其投影。

1. 小正方壙的各稜與大方壙表面的相貫點, 在平面圖為 1 2 3 4 ……等點, 從諸點引導線, 求得立面圖 1' 2' 3' 4' ……等點。

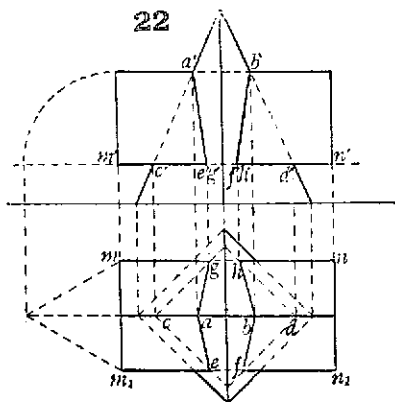
2. 大方壙的稜與小正方壙表面的相貫點, 在平面圖為 5, 6。求立面圖時, 先畫貫通 15 的直線 $1P$, 假想為小正方壙的表面, 求得直線的立面圖 $1'P'$, 與大方壙的稜得交點 $5'$ 、 $6'$ 亦可用同樣方法求得。

3. 他端相貫的投影, 亦可用同法求之。

21



練習題 22. 照規定的方壙和正三角錐組成的相貫體, 求其投影。



體, 求其投影。

照規定的圖上, 已知 ab 及 $a'b'$, cd 及 $c'd'$ 等投影點。

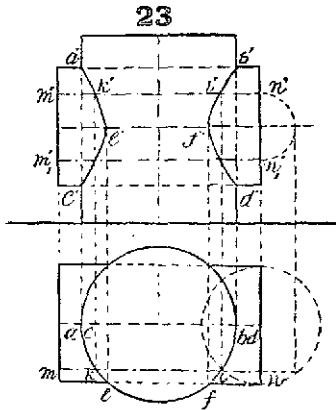
再沿 $m'n'$ 線截斷兩立體, 其平面圖為 $mn_1n_1m_1$ 的矩形, 連結 dc 對角線, 成一正方形。兩者的交點 $e f g h$ 即兩立體的交切點, 把他連結

起來，求得相貫線。

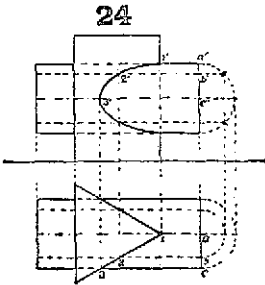
練習題 23：照規定的大小二個圓壩所組成的相貫體，求作投影。

照投影圖的平面圖，已知直立圓壩為大，其相貫線的平面投影，亦已知曉。

由此引導線，求得立面圖的 $a'b'c'd'$ 及 $e'f'$ 各點，為使求得的曲線正確起見，其中間須設各假設點，即沿 mn 線截斷兩立體，求得交點 $k'l'$ 等，再行連結曲線。



練習題 24：照規定的圓壩和正三角壩所組成的相貫體，求作投影。



貫體，求作投影。

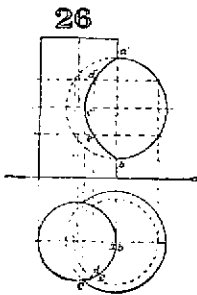
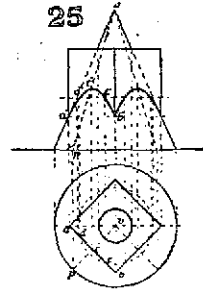
1. 兩立體用平行於立畫面及平行於平畫面的平面截斷他，求得兩截斷面周線與周線的交點。
2. 再把圓壩端面的圓周，分為若干等分，依等分點畫母線，求得各母線與正三角壩表面的會點。引導線，即可求得立面的相貫線。

練習題 25. 在規定的圓錐及方壩的相貫體，求其投影。

1. 正方壩各稜與圓錐表面的會點，在平面圖為 $ab\dots\dots$ ，立面圖為 $a'b'\dots\dots$ 。

2. 在平面圖求 ab 的中點 c ，通過 c 畫母線 v_1d ，求得立面圖 $v'd'$ ，從 c 引導線，求得 c' 。

3. 在立面圖 $a'c'$ 間，假想一與平畫面平行的平面，同時截斷兩立體，其周線與周線的交點，平面圖上求得 de 等點，引導線，求得其立面圖 $d'e'$ 等，用曲線連結之。立面圖所表的交線為雙曲線， c' 是其頂點。



練習題 26. 在規定的圓壩及球的相貫體，求其投影。

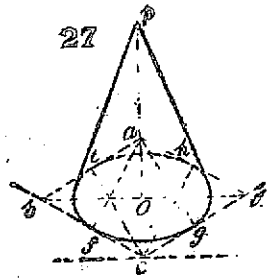
1. 以含有球的中心及圓壩的軸，平行於立畫面的平面，來截斷兩立體，其斷面的周線和周線的交點在立面圖為 $a'b'$ 。

2. $a'b'$ 間再以平行於平畫面的平面，來截斷他，兩立體斷面的周線和周線的交點在平面圖為 cde ，引導線求得其立面圖 $c'd'e'$ 。

練習題 27. 底面的直徑一寸，
 軸長一寸五分的圓錐，求作
 等角投影圖。

假設一含有規定圓錐底面的正方形
 其一邊的長為一寸等角尺，所
 畫成的正方形等角圖。

次依例題 27 圖 E 的位置畫等角
 圖，再用一寸五分等角尺定其高
 度，從頂點切橢圓形引母線。

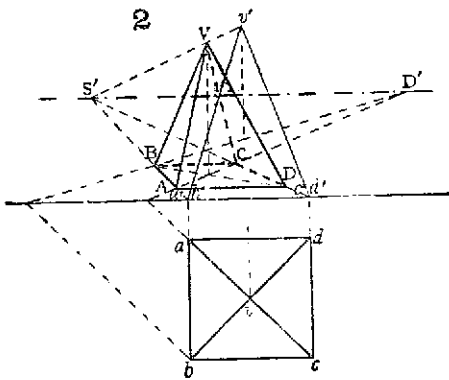
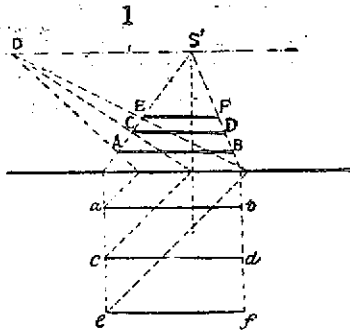


簡易透視畫法

練習題解答

練習題 1. 與前題直線 ab 相平行的位置有直線 cd 及 ef , 求作透視畫。

依照前題的方法, 連接心點及距離點, 從其交點, 再求透視圖。



練習題 求如圖所示的方錐體的透視畫。

從直角線及對角線的透視連結各點。

頂點 V 在底面透視圖中點的



— (全書終) —

本書已照著作權法呈請內政部註冊

“簡易透視畫法”

民國廿五年十一月初版

有著作權

不許翻印

實價國幣四角

(外埠酌加寄費)

編者 朱銑 徐剛

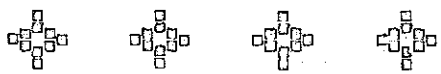
發行者 章錫琛
上海福州路開明書店

印刷者 美成印刷公司
上海福州路三九〇號

總發行所 分發行所

上海福州路二七八號 南京廣州北平漢口長沙

開明書店 開明書店分店



朱銑·徐剛

—— 合 著 ——

平面幾何畫法

—— 六角 ——

教育部公布之中學國畫課程標準中，幾何畫和圖案構成法均列入教材大綱，本書適足以供應此種需求。書中取材縝密，圖說簡明，且多設練習題，以養成修思能力，附有參考圖，以增加學習興趣。臨繪圖案，頗到實際的應用，尤為特色。實為最切用的平面幾何畫教本。

立體投影畫法

八角

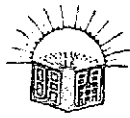
宏大的房屋樓櫓，精密的機器槍械，纖巧的鈕扣和襟針，以及其他一切的建築物、工藝品，在施工之前，沒有不經過製圖的。本書選材精審，圖式解說，排列簡明，而有系統，特設習題，藉以養成學者構思能力，不僅足供高中及其他同程度之職業學校、師範學校教學之用，即學者自習，亦甚為適宜。

簡易透視畫法

—— 四角 ——

本書分平行透視和成角透視兩部，題材精當，說明清晰。圖式解說，兩相對照，有練習題，參攷圖應用，圖等可供中等學校教科之用，並附有本書及其姊妹篇「平面幾何畫法」之立體投影畫法一的全部練習題解答，以便自習者查對。

開明書店印行



中華民國
...