

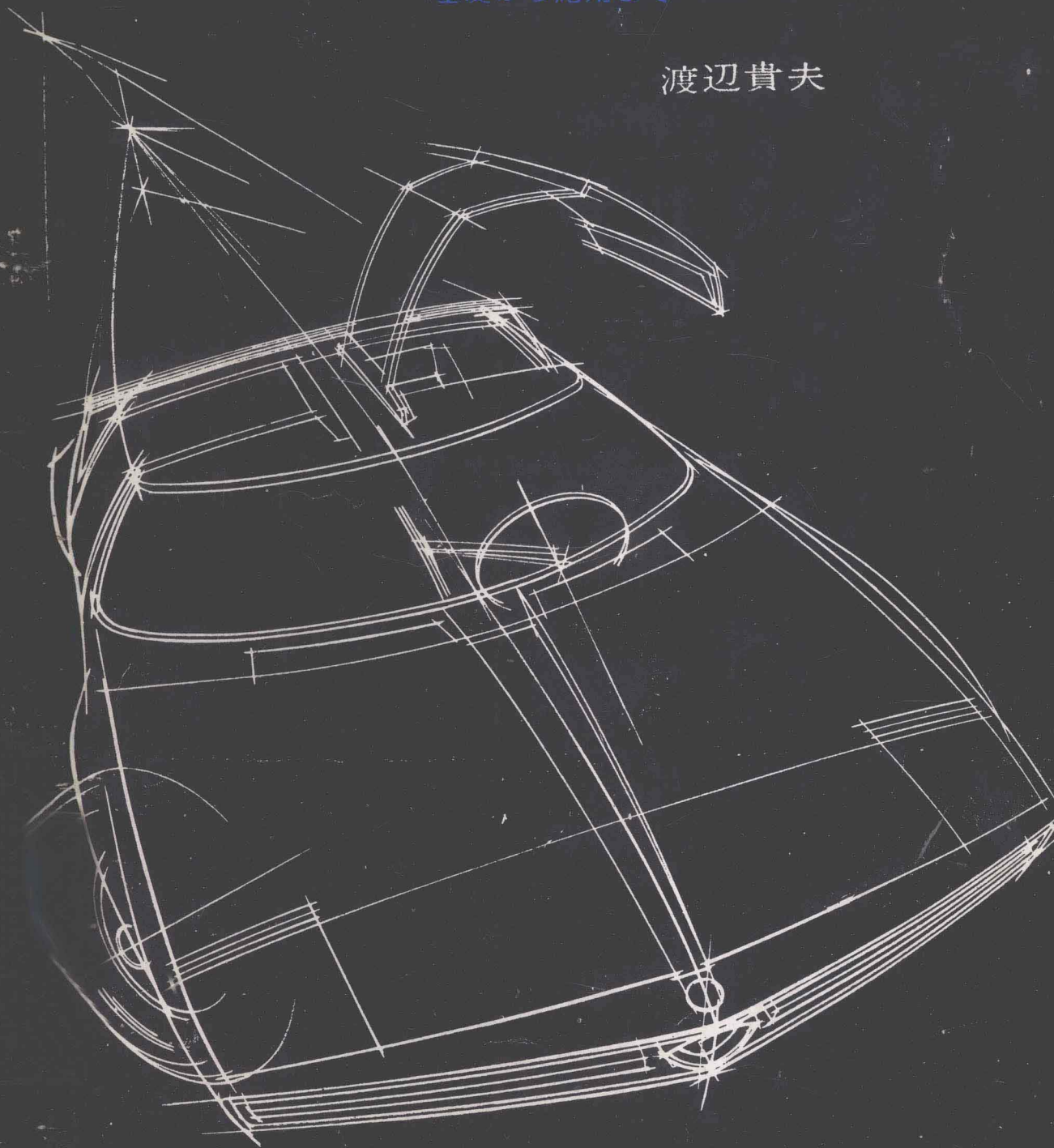
工業設計 製圖基礎

# 透視圖繪畫法

原名：透視図の描き方

基礎から応用まで

渡辺貴夫



工業設計 製圖基礎

# 透視圖繪畫法

透視図の描き方

基礎から応用まで

渡辺貴夫

秦 藝 編

五洲出版社 印行

## 透視圖繪畫法

### 本書使用的略語：

C.V.	視中心	(Centre of Vision)
C.V.R.	中心視線	(Central Visual Ray)
E.	眼	(Eye)
E.L.	眼的高度	(Eye Level)
G.L.	基綫	(Ground Line)
G.P.	地平面	(Ground Plane)
H.L.	地平綫	(Horizon Line)
L.	人工光源	(Artificial Light)
M.P.	測點	(Measuring Point)
M.L.	測綫	(Measuring Line)
M.r.	測點右	(Measuring Point Right)
M.l.	測點左	(Measuring Point Left)
M.V.	垂直測點	(Measuring Vertical Vanishing Point)
P.P.	畫面	(Picture Plane)
S.P.	站立位置	(Standing Point)
V.P.	消失點	(Vanishing Point)
V.r.	消失點右	(Vanishing Point Right)
V.l.	消失點左	(Vanishing Point Left)
V.V.	垂直消失點	(Vertical Vanishing Point)
V.L.	消失綫	(Vanishing Line)

# 透視図の描き方

基礎から応用まで

渡辺貴夫

## はじめに

この本を手にとって見る人は、おそらく、インテリアデザインとか、工業デザイン、あるいはイラストレーションなど、いわゆるデザインの範囲に入る仕事に興味を持っている人だろうと思います。この本はそのような諸君が、勉強を始めてまっさきに突き当たる壁、つまりどうやったら正確な、実在感のある絵を描くことができるか、という問題を取りあげて、できるかぎり分かり易く、実際に即して解説するように心掛けました。

写実的なイラストレーション、とりわけ器物、機械、建造物のようなものを描く時に、ぜひとも知っておかなければならないのが透視図法です。

透視図法とは我々の目に写る映像を幾何学的な方法で理論づけ、取り出そうとする方法ですが、この本では、その透視図法を基に、実例をできるだけ多く紹介して、理論だけではなく、どうしたら実際に応用できるのかを理解できるようにしました。デザインを進行する上でイメージの映像化は、会話における言葉の役割を果します。そしてその最もベーシックな技術、基本的文法ともいうべきものが、写実的イラストレーションです。

この本を見ることで、諸君のイラストが少しでも上達し、迫力を増したものになれば、本を書いた目的は達せられます。この本を踏み台にして、より高度の透視理論の研究や、より完成されたイラストレーション技術の習得に努めてください。

## 目次

1	1. 什麼叫做透視圖法
1	平行綫和消失點
4	視野與視錐
10	2. 透視圖的種類
10	一點透視
26	二點透視
36	三點透視
49	利用一個大長方體的作圖法
57	一些身邊常見的形狀和現象
75	3. 透視圖的應用
75	建築透視圖（二點透視）
81	公寓式住宅（二點透視）
85	山莊（二點透視）
89	小住宅（二點透視）
93	小住宅各房間的配置（三點透視）
97	寢室（三點透視）
100	大廳（二點透視）
104	桌子（三點透視）
107	煤氣熱水爐（二點透視）
110	卡式錄音機（三點透視）
113	手提電視機（三點透視）
116	電冰箱A（二點透視）
119	電冰箱B（三點透視）
123	幻燈機（三點透視）
126	三腳架（三點透視）
130	小型汽車（二點透視）

## 1. 什麼叫做透視圖法

當我們看某一件物體時，眼睛裡就會映上該物體的映像；而以幾何學的根據求出這映像所用的方法就是透視圖法。這種方法始創於距今約 500 年前文藝復興時期的意大利，後來經通許許多多的畫家們的研究而臻於完善。透視圖法的基本方法是極為簡單的；要言之，就是以直綫聯接眼睛和物體的各點，然後將這束直綫在任意地方截斷，該接口即成一幅圖畫。因此，簡單地說，透視圖法就是在實際的畫面上求出這接口圖畫的方法。

實際上，透視圖法和我們以眼睛觀看物體的行為之間常常是有相當的出入的。雖然透視圖有如將我們觀看物體時的某一剎那行為固定下來而得，但實際上要凝視着一點來認識物體的形狀是不可能的。我們觀看物體時，都是沿着該物體不斷地移動視綫，下意識地在腦中組成這物體的形像。還有，透視圖是當做以一個眼睛來看物體的，而實際上人有兩隻眼睛，調整兩隻眼睛的焦點以辨別遠近。此外，心理作用起影響的情況又復不少。如果不將這些複雜的因素巧妙地融匯到畫裡，往往是無法表達真實

感的。所以，透視圖法並不一定是萬能的。重要的是了解它的理論，知道它的局限性，實際繪畫時善於應用它，這樣在表達立體感時也才能成為有效的方法。

特別是畫設計圖時，不同於寫生，它須要將腦裡的設想立體地表達出來，如果只靠感覺描繪出來，往往會繪成不符實際的圖。相信很多人是有過這種經驗的，但這也不必悲觀，因為即使是經驗豐富的設計者、繪圖者，常常也會造成這種錯誤的。

透視圖法裡有一些設想上的規定，這裡先加以說明：

### 平行綫和消失點

現在，假設我們站在敷設於原野上的一條筆直的鐵路中間。當我們順着軌道往遠方看時，就會發現距離越遠兩條鐵軌的間隔越近，一直到地平綫上兩條鐵軌終於匯成一點（圖 1-1）。複綫的鐵路也是一樣的。而且，即使改變觀看的位置，兩條或四條鐵軌還是一樣地消失在地平綫上的某一點（圖 1-2）。

## 透視圖繪畫法

圖 1-1 兩條鐵軌匯集於地平綫上的一點而消失。

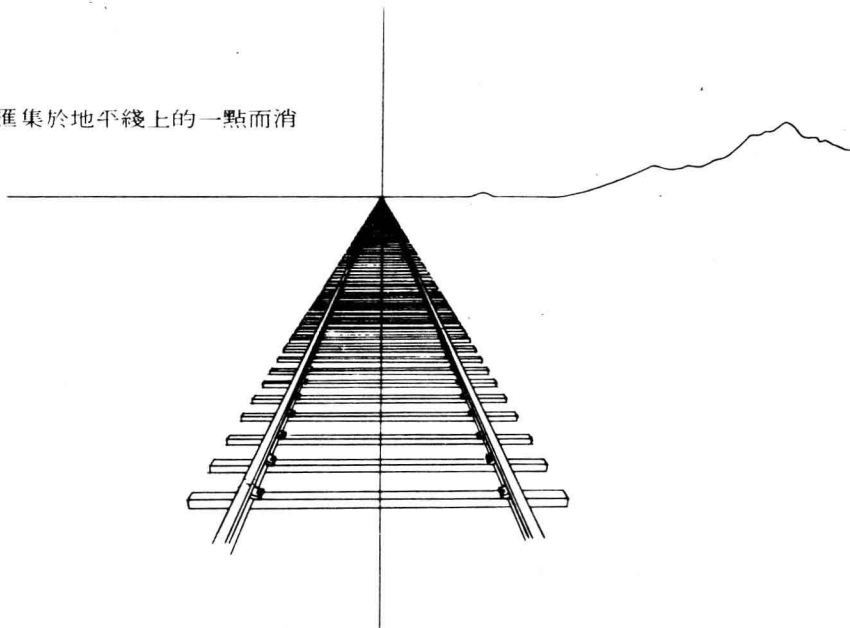
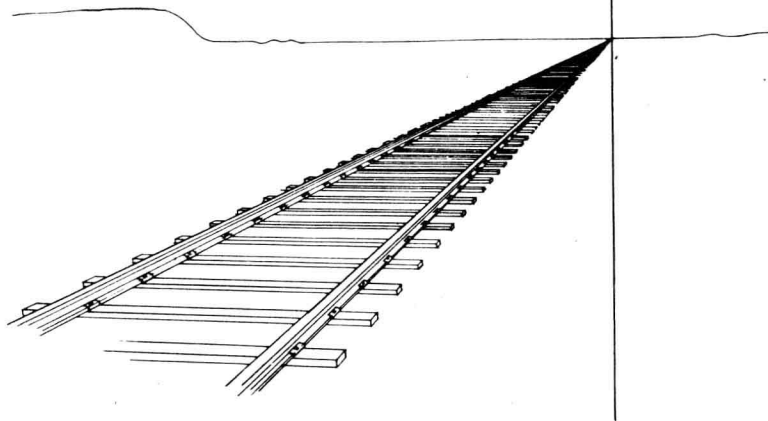


圖 1-2 即使改變觀看的位置，兩條鐵軌一樣地匯集於一點而消失。而且，即使鐵軌的數目增加，消失點的位置也不變。



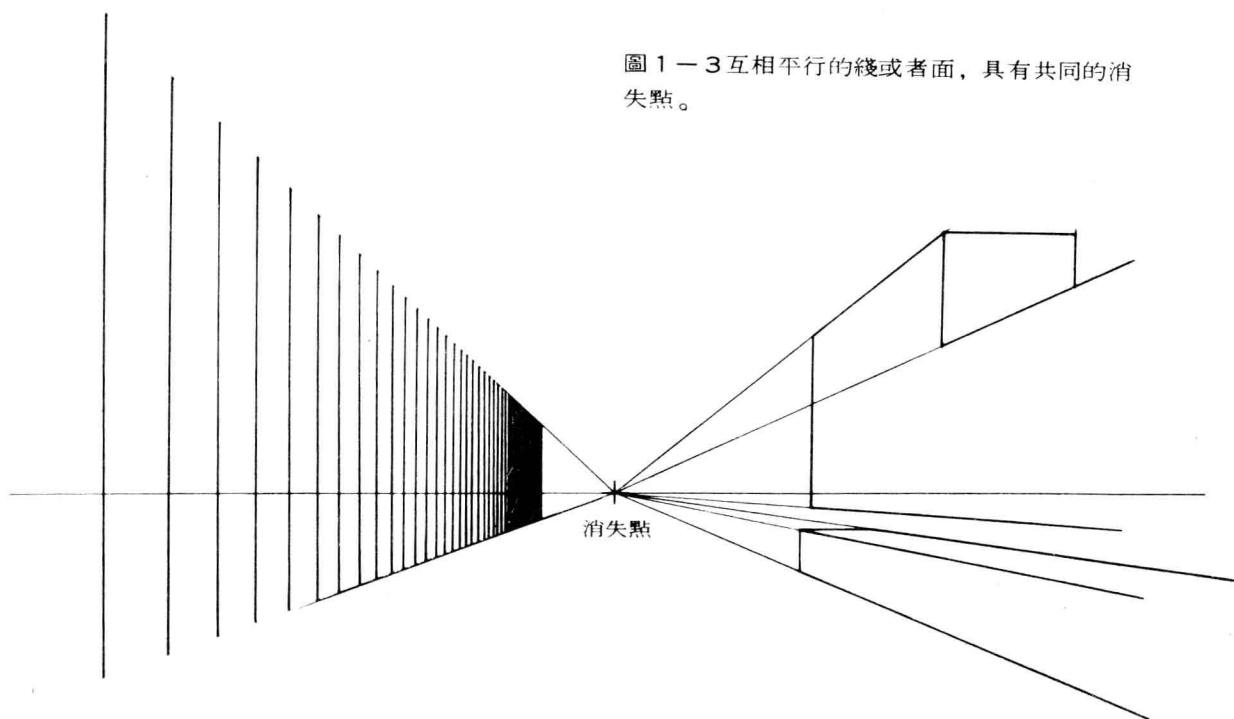


圖 1-3 互相平行的綫或者面，具有共同的消失點。

由此可見，把平行綫延長的話，將會在無限遠的地方匯成一點，這一點稱之為消失點（Vanishing Point 簡稱 V.P.）。

互相平行的平面和平面，或平面和直綫也一樣地交於一點（圖 1-3）。又假設我們站在地面上看着和地面平行的遠處，因為視綫和地面是平行的，所以在無限遠的地方視綫和地面也就匯合在一起了。這一條綫也就是地平綫。地平綫是和看的人的眼睛一樣高的（見圖 1-4 及圖 1-5）。

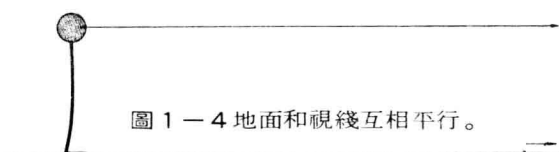


圖 1-4 地面和視綫互相平行。

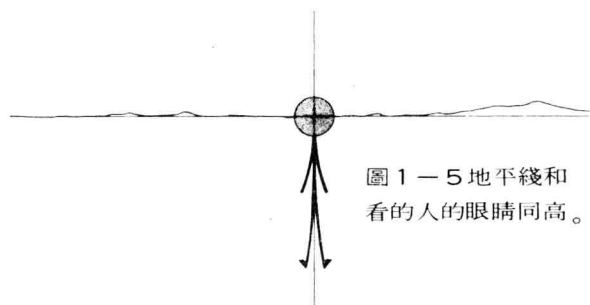


圖 1-5 地平綫和看的人的眼睛同高。



## 視野與視錐

我們觀看物體時，在能判斷物體形狀的範圍內稱之為視野。視野之寬窄，因動物的種類而不同，即使同為人類，也因人而異。不過，圖法上我們將以視線為中心、頂角為 $60^\circ$ 的圓錐體以內的範圍稱之為視野。而這圓錐體稱之為視錐。實際上能夠看到的範圍，視物體與眼睛間之距離而定，距離遠者能見範圍大，距離近者能見範圍小（圖1-6）。

至此，已經知道了平行綫、消失點、視野、視錐這四個術語的意義。現在就用一個立方體來說明透視圖的基本原理。假設有一塊透明的板（畫面），在任意位置截斷視錐。這好比透過玻璃窗看外面的景物，而玻璃正是上面所說的、將連接眼睛和物體的「視線束」在任意位

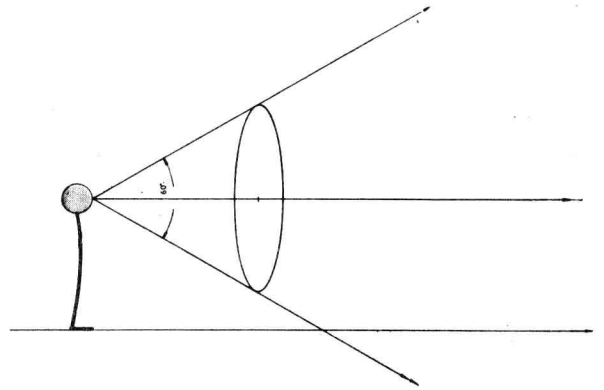


圖1-6所謂視錐，就是以視野為中心，頂角 $60^\circ$ 的圓錐，在視錐之內的部分叫做視野。視野以外的部分，歪扭現象較劇。

置截斷時所形成的接口。假如有個方法能將這接口上的像移到實際的畫面上，那麼逆着這方法的順序，也就可以繪出從任意角度所看到的像（圖1-7）。

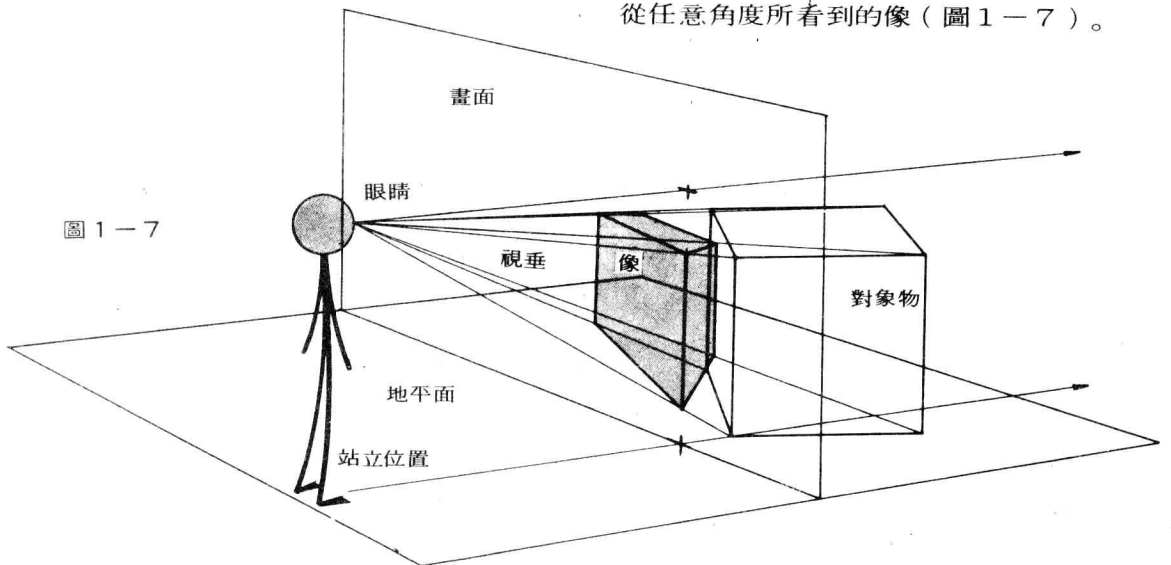


圖1-7

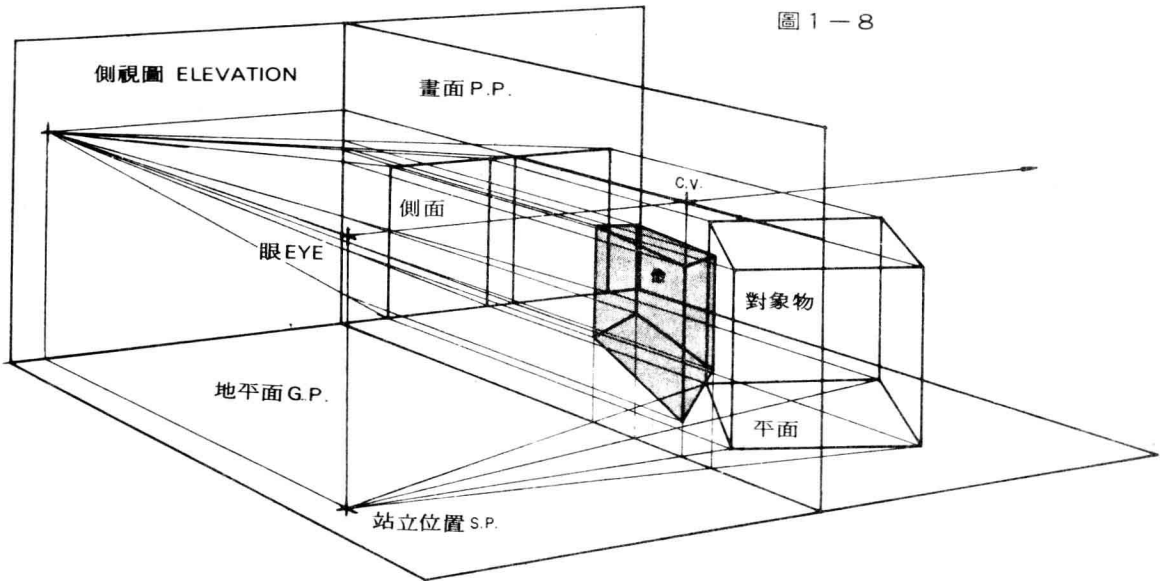


圖 1-8

圖 1-8 就是立方體的透視圖。要知道立方體的形狀如何映在透明板上，只要求出立方體的八個角與觀點的聯線在什麼地方通過畫面就行了。因為作圖佔據較大面積，所以這裡將平面圖和正面圖合併在一起。

將示意圖圖 1-8 展開即成圖 1-9。正面圖上的地平綫 (Horizon Line, 簡稱 H.L.) 兼為平面圖上的透明板 (即畫面 Picture Plane, 簡稱 P.P.)。

如果利用消失點作圖，也能獲得如圖 1-8、圖 1-9 一樣的結果。因為立方體是由三組、每組各四條的平行綫直交而成的，故找出各組的消失點也就可以作圖了。

圖 1-10 裡的四條粗綫是互相平行的，將這些平行綫延長的話，就會在地平綫上匯集於一點。前面說過，這一點就叫做消失點 (Vanishing Point, 簡稱 V.P.)。如果畫一條經過視點而平行於上述四條粗綫的直綫，那麼這一直綫也應該匯集於同一消失點。因此，這一條綫通過畫面的位置也可以說就是五條平行綫共有的消失點。

另外一組稜綫也可以用同樣的方法作圖繪出。但相當於立方體高的第三組稜綫，由於平行於畫面的緣故，無法求得消失點。其理由，相信本書讀下去之後即會逐漸明白。像這一類的具有兩個消失點的透視圖，稱為二點透視 (圖 1

圖 1-9

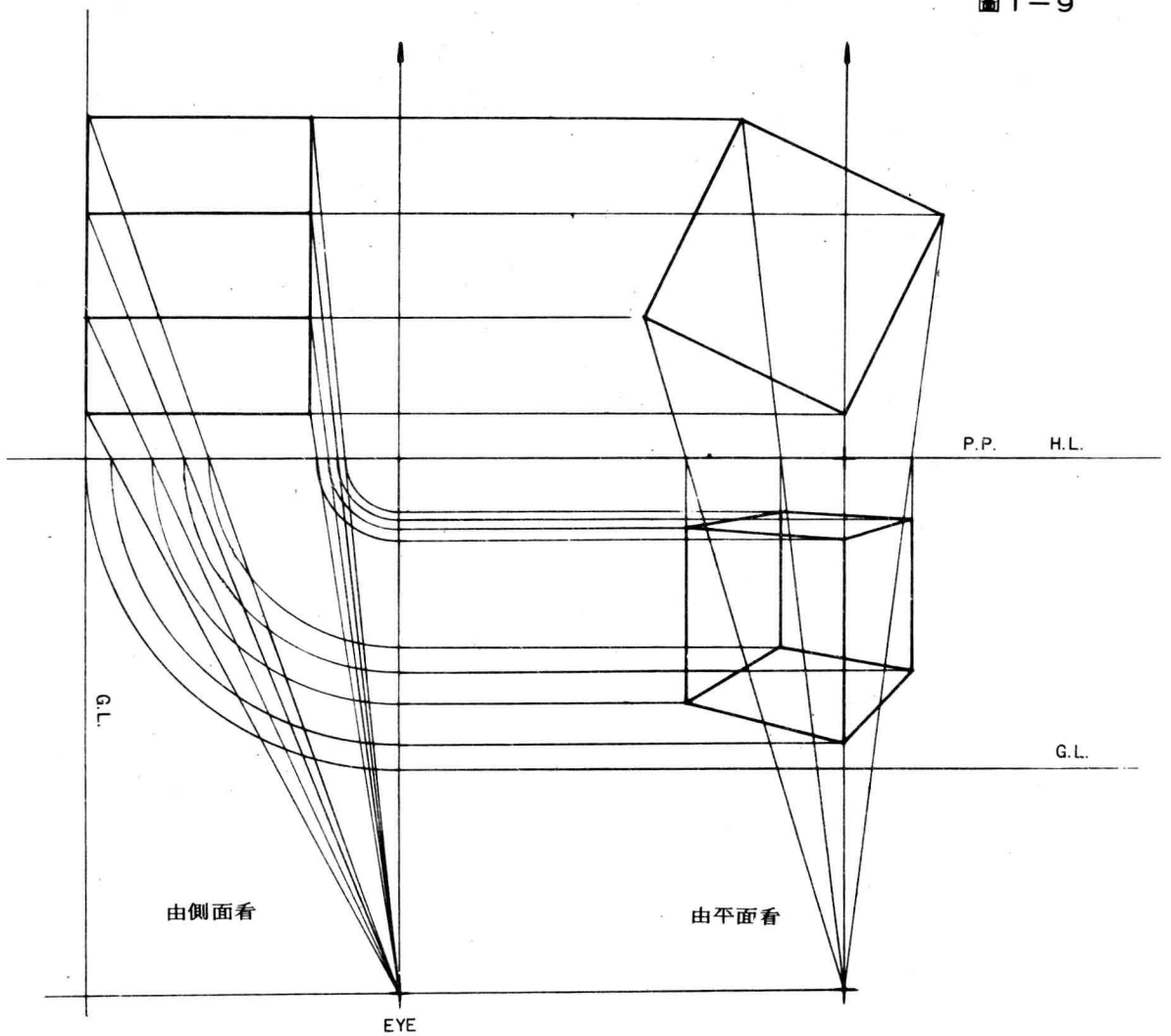


圖 1—10 五條粗綫是互相平行的，因此有共同的消失點

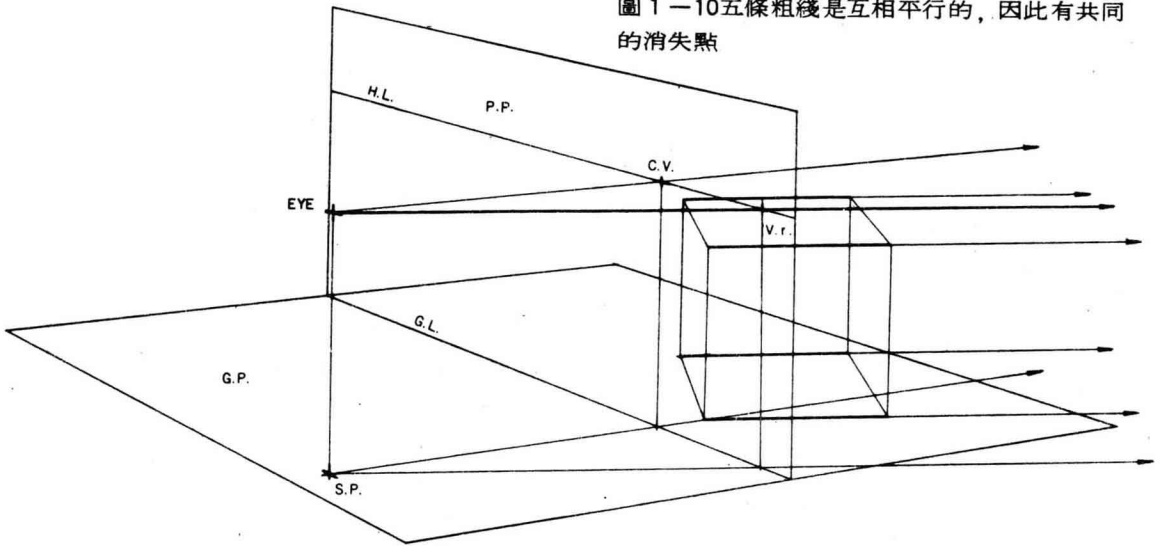
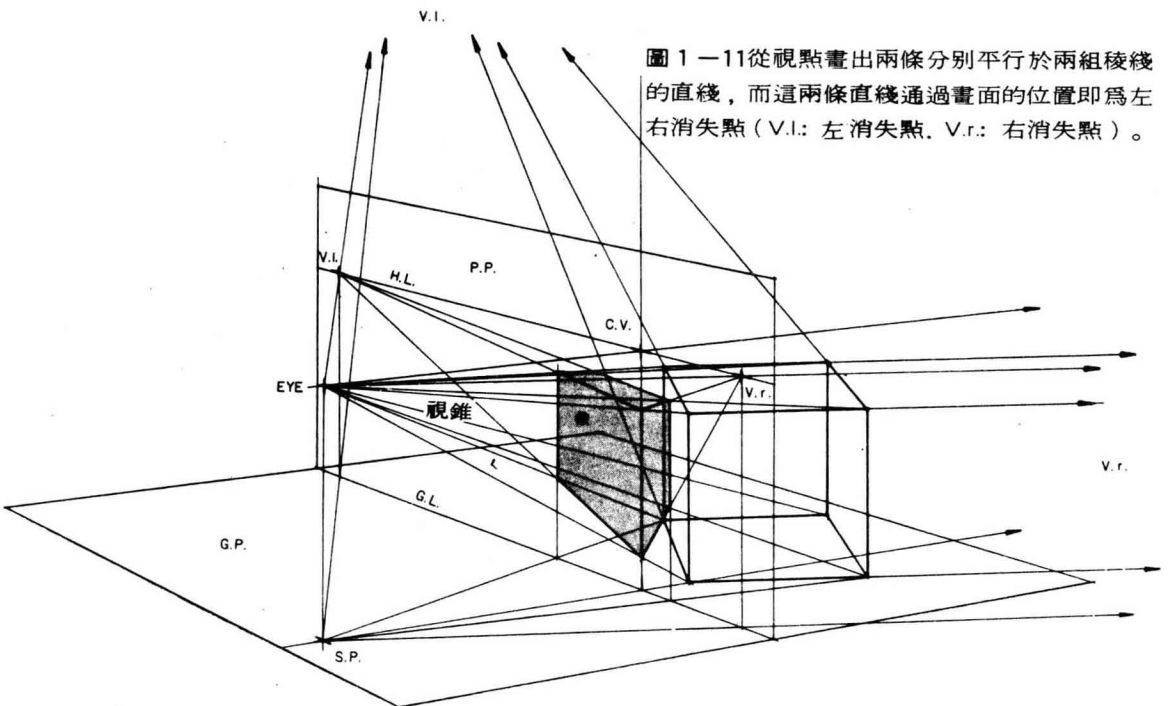


圖 1—11 從視點畫出兩條分別平行於兩組稜綫的直綫，而這兩條直綫通過畫面的位置即為左右消失點 (V.l.: 左消失點, V.r.: 右消失點)。



## 透視圖繪畫法

-11)。

爲了便於作圖起見，在盡可能範圍內，把畫面定在物體的最近的稜綫（見圖 1-12，1-13）。這樣作圖有個優點，就是可以將那最近的稜綫的實長如實畫到畫面上。

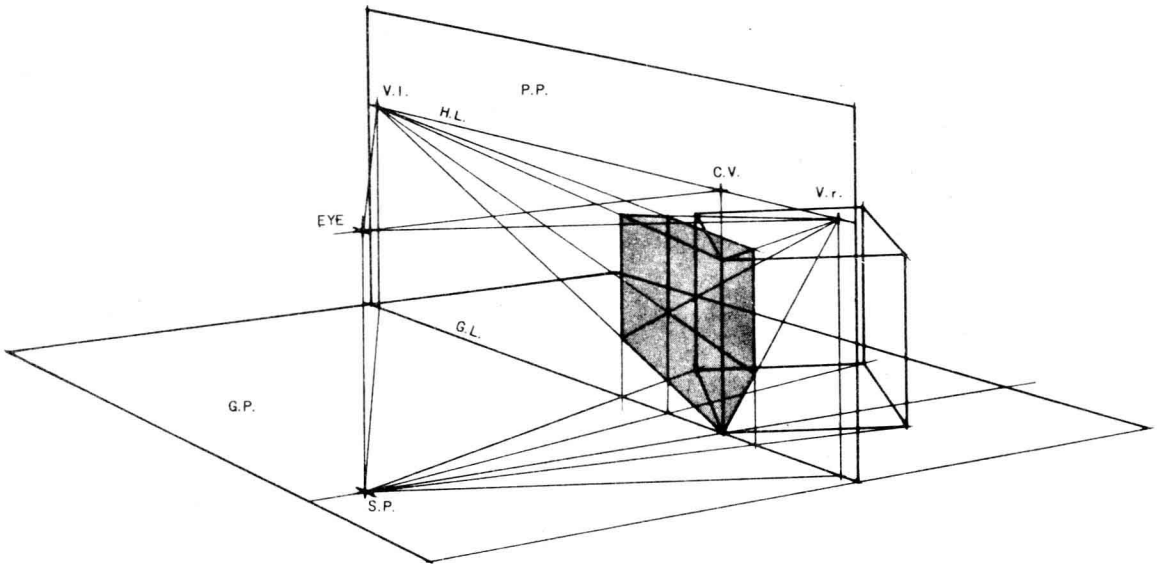


圖 1-12 立方體最靠近眼前的稜綫和畫面相切。



## 2. 透視圖的種類

透視圖法視主消失點的數目而分爲一點透視、二點透視、三點透視等三種。同時隨着消失點數目之增加，作圖也逐漸變得複雜。

### 一點透視

一點透視可以說是一種從正面觀看

物體的表達方法（圖 2-1）。從正面觀看立方體時，它的三組稜綫中有兩組（寬和高）是和畫面平行的，因此只有剩下的一組稜綫具有消失點。

圖 2-2 就是以一點透視的方法所作的圖。因爲寬度和高度可以用原有的實際長度，所以問題只在於如何決定縱深（長度）。作圖聯接立方體離視點最

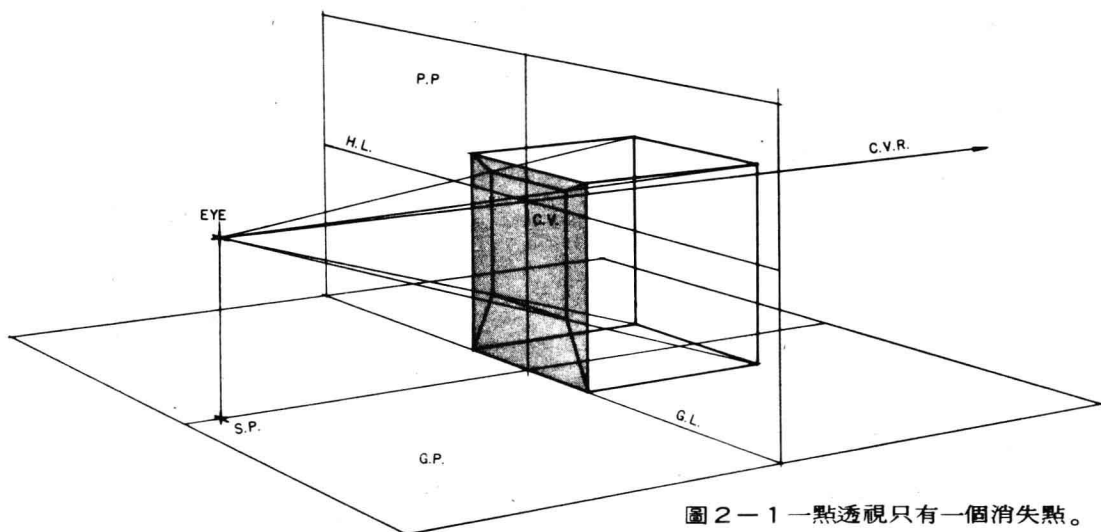


圖 2-1 一點透視只有一個消失點。

圖 2-2 圖 2-1 的展開圖。

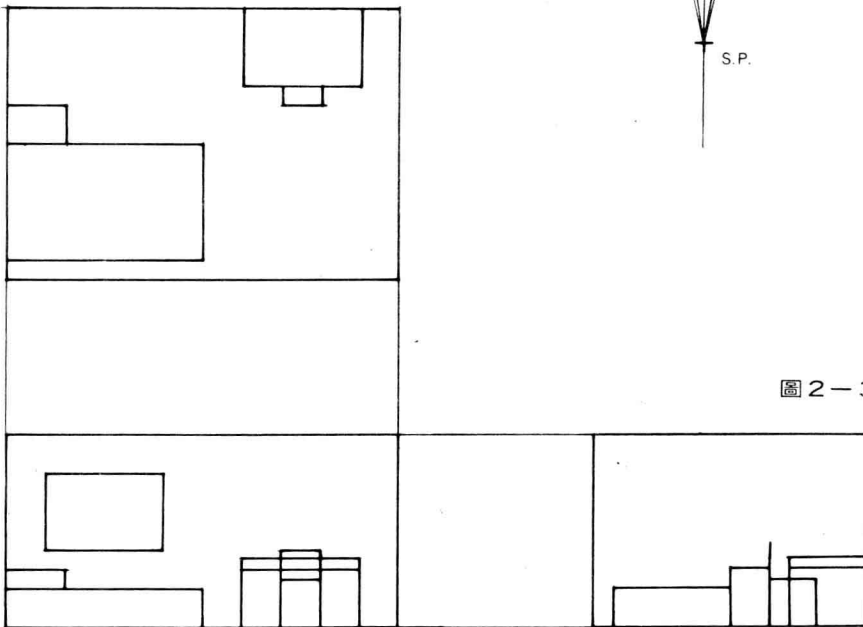
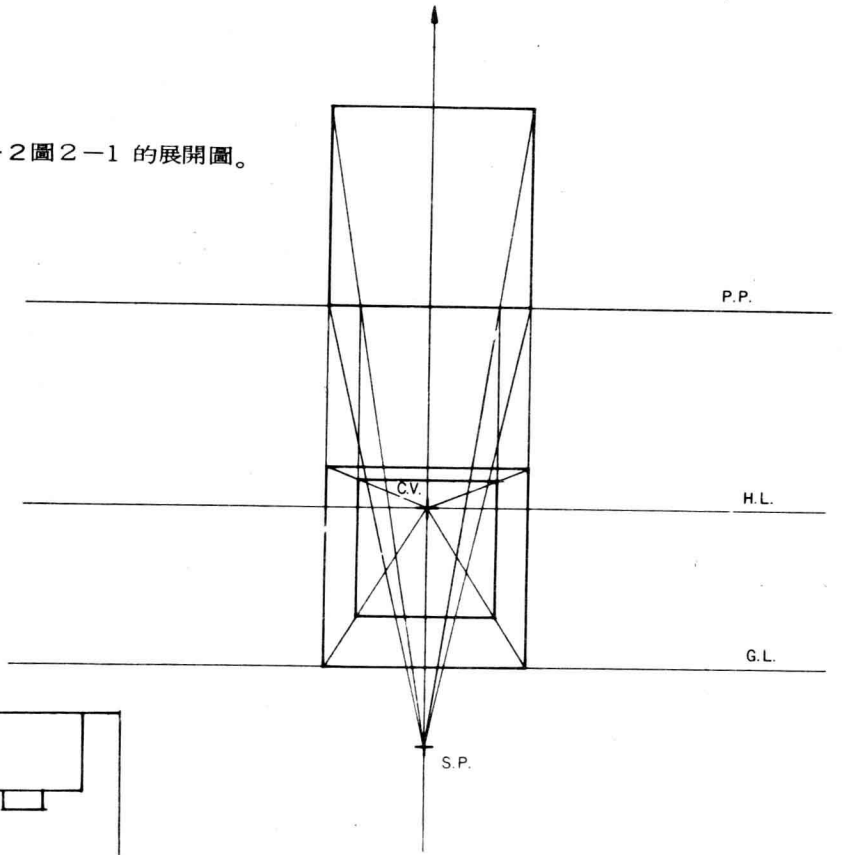


圖 2-3 圖 2-4 的三面圖



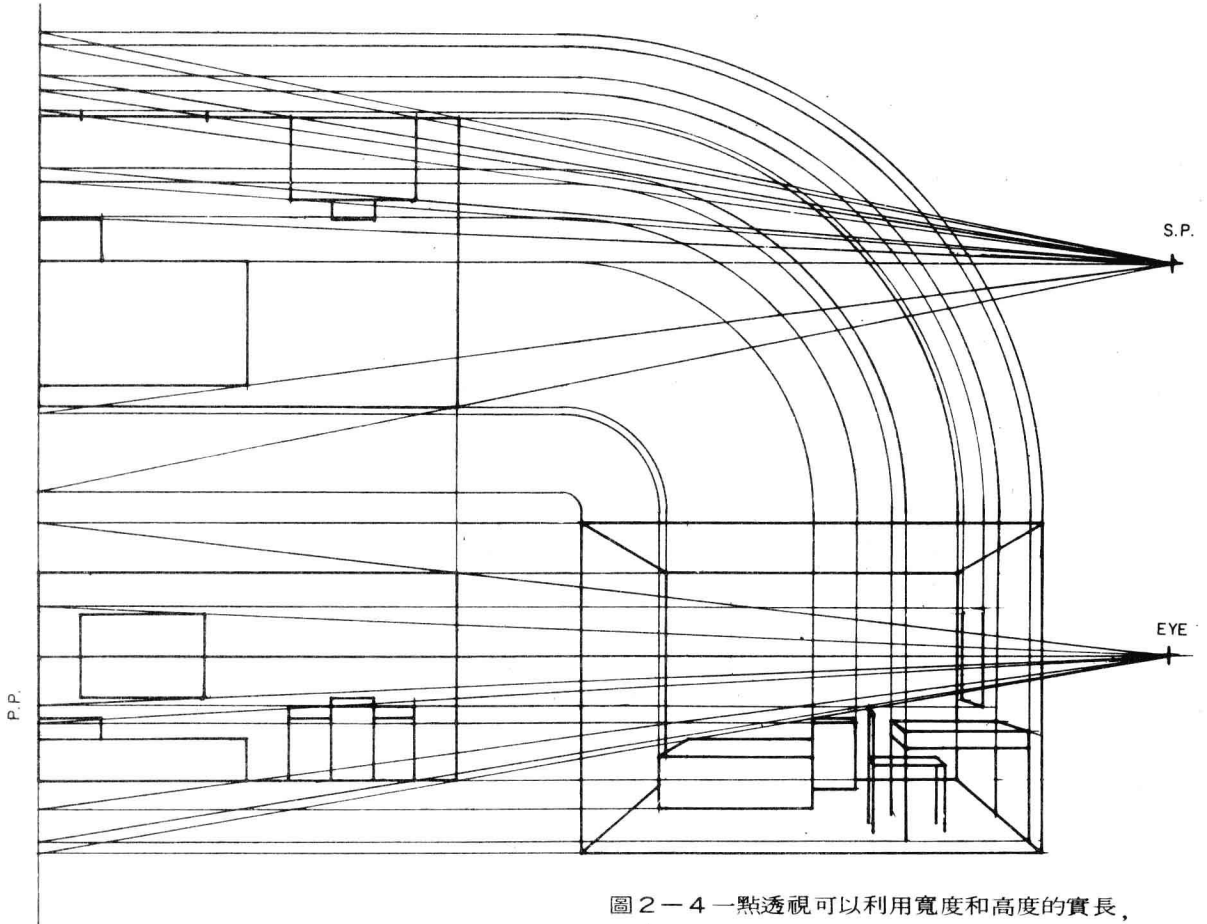


圖 2-4 一點透視可以利用寬度和高度的實長，因此很容易由三面圖繪出透視圖。

遠的面的四角和視點，從這匯集於觀點的四條直綫通過畫面的四個點，即可求出立方體的縱深（長度）。

畫面的位置不管定在立方體的前面或後面都一樣地可以作圖（見圖 2-5 ~ 圖 2-8），只是透視圖的大小有所

變化而已。因此可以視實際要求決定畫面的位置。

#### 利用對角線的作圖法

利用對角綫也可以作圖繪出透視圖。

利用正方形對角綫的消失點作成的透視圖，看起來有如瓷磚的地板面似的，