

透視學

商務印書館印行

透視學

商務印書館印行

透視學

緒言

透視學者。爲科學之一門。與繪術有密切關係。歐西繪術大家。有習繪而不明透視學。抄錄耳。摹寫耳。終不成繪術家之句。今民國成立。科學實業。逐漸講求。然非繪圖不能明。繪圖非先知透視學不可。前於劉君必振處。見雅爾孟嘉擇義 (Armand Cassagne) 所著透視學一書。讀而喜之。嘉君法人。繪術博士也。久任教授繪畫之職。自謂此書。係歷數十年研究。晚歲之作。按圖說法。辭簡易。悟洵爲學校教科善本。書中臚列天然山水古蹟圖景數十幅。學者苟按規練習。舉一反三。自不難成繪術專家云。良能不揣俚陋。亟譯之。藉供習繪後生取法也。

民國四年十一月

沈良能識於滬濱養性居

透 視 學

目 次

第一章	釋名.....	1
第二章	透視學大綱.....	9
第三章	正方形立方體及其應用	29
第四章	平圓曲線.....	135
第五章	八等邊形六等邊形棋盤形.....	214
第六章	影及反影.....	231

透 視 學

第一章 釋名

論幾何學及點線

1. 幾何學之研究雖非畫家所必需但有種種形體爲繪圖描像時所常遇故其名目亦爲習畫者所不可不知也。

2. 幾何學者所以測量物體長短廣狹深淺之學也。

3. 點者僅有位置而
無長短廣狹厚薄如一圖。

一 圖

4. 線者爲若干點連續不斷而成僅有長而無廣無深如
二圖三圖。

二 圖

三 圖

5. 線有直有曲如三圖四圖有若干直線成一線如五圖
有若干曲線成一線如六圖。

四 圖

五 圖

六 圖



6. 同是一線平置之曰橫線如三圖豎置之曰縱線如七圖偏置之曰斜線如八圖

七 圖



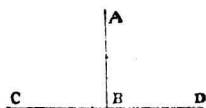
八 圖



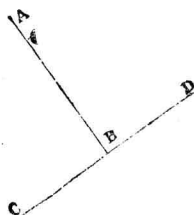
7. 凡一直線垂於他直線之上而成二直角者曰二直線互爲垂線

縱線與橫線恆互爲垂線如九圖兩斜線有時亦能互爲垂線如十圖

九 圖

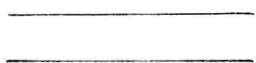


十 圖



8. 凡二線並行相去常均永不相遇者曰並行線如十一圖其行曲則謂並行曲線如十二圖

十一圖



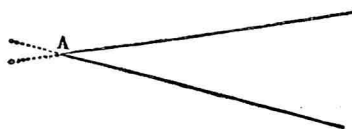
十二圖



論角

十三圖

9. 二直線相遇而成角其交處曰角尖如十三圖A爲角尖



直角者即一直線垂於他直線上所成之二角也如九圖十圖直角爲圓周四分之一即九十度

十四圖

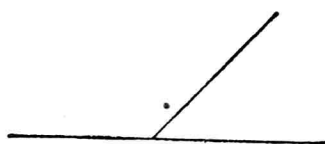
凡小於直角者曰銳角如十三圖

大於直角者曰鈍角如十四圖



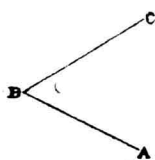
凡一直線斜置於他直線上必成一鈍角一銳角如十五圖

十五圖

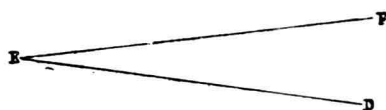


角之大小不關於邊之長短。惟視其口之張翕以爲別。如十六圖之ABC角大於十七圖之DEF角。

十六圖



十七圖

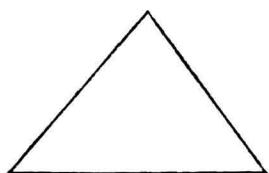


論 面

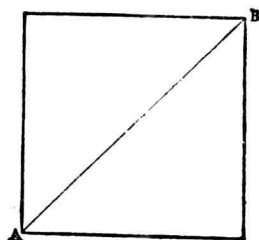
10 面者止有長有廣而無深。譬如薄紙一張。有長短廣狹。可量是也。面至少須以三線圍成。其名曰三角形。如十八圖。三角形有等邊三角形。不等邊三角形。等形殊而名亦異。

11. 正方形者。四邊俱等。而各成直角者也。如十九圖。

十八圖



十九圖



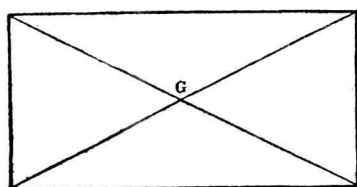
12. 長方形者。四邊兩兩相等。而角俱直者也。又名直角形。如二十圖。

13. 一直線自正方形內之一角。直達其對角者。曰對角線。如十九圖之 AB 。

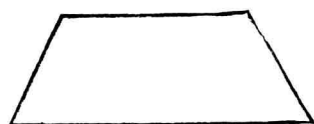
14. 二對角線相交之一點。是爲此正方形或長方形之中心。如二十圖之 G 點。

凡四直線所圍成之形。種類甚多。可總名之曰四邊形。其中有曰梯形者。即四邊中有二邊並行者也。如二十一圖。

二十圖



二十一圖

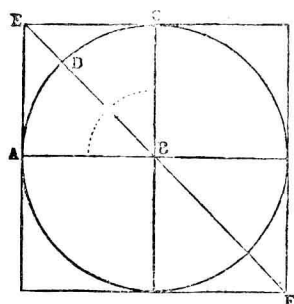


15. 圓爲曲線所圍成。距中心一點等遠。其曲線曰圓周。中心一點曰圓心。如二十二圖。

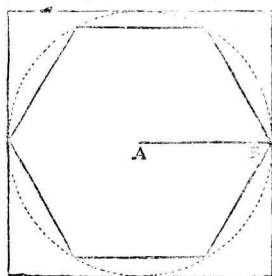
按算術幾何學。分圓周爲三百六十度。其四分之一。即一直角。必得九十度。如二十二圖 ABC 。其正方形之對角線 EF 。分 ABC 直角爲二銳角 ABD 、 DBC 。各得四十五度。

16 六等邊形者相等六直線所圍成之形也。如二十三圖。其畫法可先取一圓而以半徑(如AB線即自圓心至圓周之直線也)遞截圓周六次而盡。以直線聯各分點即成。

二十二圖

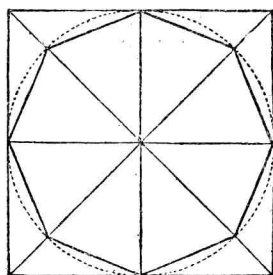


二十三圖



17. 八等邊形者相等八直線所圍成之形也。如二十四圖。其畫法可於正方形內畫一內切圓以縱橫二直徑及二對角線分之。各成四十五度之角。再以直線聯各分點即成。

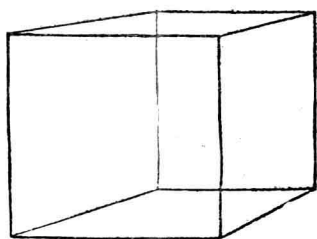
二十四圖



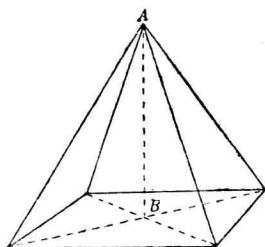
論體

18. 凡物有長短廣狹深淺可量者曰體積一名立體。
 19. 立體以相等六正方形爲界者曰立方體如二十五圖。
 20. 角錐體者以若干相等三角形同聚於頂尖者爲斜面。
 以多邊形爲底面如二十六圖。

二十五圖



二十六圖



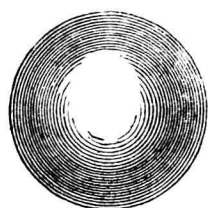
頂尖A曰角錐體之頂。自頂A至底面B之垂線曰角錐體之高。按底面之邊數有三角錐四角錐等。如二十六圖者曰四角錐體。

按幾何學有角錐斜體、角錐截體等。繪學可忽之。故不贅。

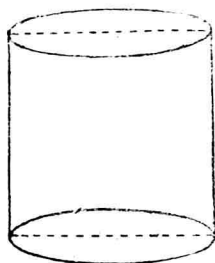
21. 球體者以曲面爲界。其面上處處離中心等遠者也。其中心曰球心。如二十七圖。

22. 圓柱體者爲無數圓面上下疊置而成。如二十八圖。

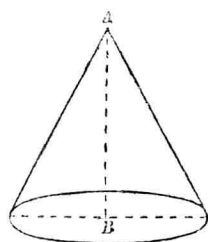
二十七圖



二十八圖



二十九圖



23. 圓錐體者以圓爲底上下疊置次第漸小至頂尖 A 爲止如二十九圖其 AB 爲底面之垂線。

按面體等定義與透視學一門頗有關係非此不足以肖真像故特舉其略以爲攻透視學之一助云。

第二章 透視學大綱

透視學理由

24. 凡畫家對於目擊之物欲於紙上描畫使其遠近高下。明暗凹凸躍躍紙上真形畢肖者非明透視學不可。

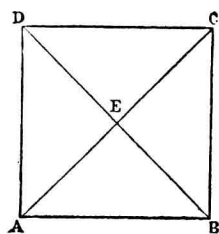
透視學者由辣丁文釋名意謂透物而視即循物體之距離位置繪於平面似有廣狹高下遠近宛若真形之學也。

繪物法

25. 凡繪一物可有四法一曰平面幾何圖視物之着地諸線按比例繪之。二曰高下幾何圖即平面幾何圖兼視物之高下者。三曰平面透視圖即平面幾何圖按透視法繪之。四曰高下透視圖使物之光暗高下畢顯於圖即繪於平面一若物之凹凸不平之謂也。

26. 例如三十圖 $ABCD$ 正方形爲四角錐體之平面幾何圖 AC, BD 對角線爲此角錐體角度之廣狹不顧其頂尖高若干其中心 E 爲頂尖。

三十圖



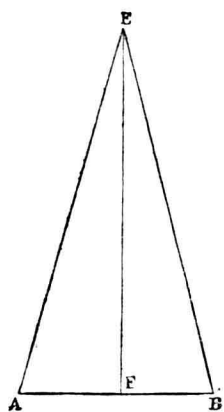
三十一圖 AEB 三角形爲角錐體之高下幾何圖底邊 AB 等於三十圖之正方形邊餘二邊 AE, BE 成角或大或小則與

角錐體之高爲比例 EF 縱線爲角錐體之軸 E 點爲頂尖。

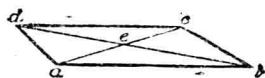
三十二圖 abcd 形爲角錐體之平面透視圖即表三十圖之正方形其 e 與中心 E 相應。

三十三圖爲此角錐體之真實外形顯有高低可分即爲高下透視圖。

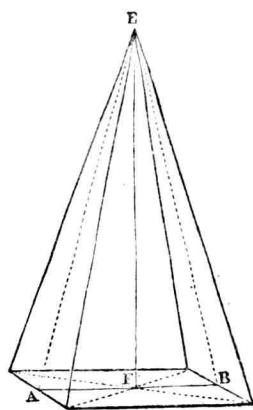
三十一圖



三十二圖

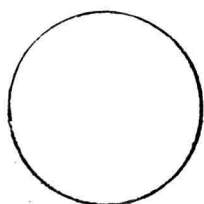


三十三圖

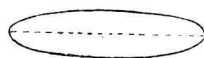


27. 又如圓柱體其平面幾何圖爲圓形如三十四圖高下幾何圖爲長方形如三十五圖平面透視圖如三十六圖高下透視圖如三十七圖。

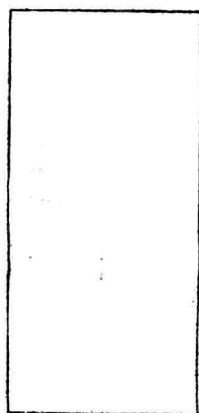
三十四圖



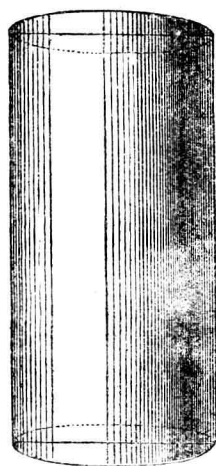
三十六圖



三十五圖



三十七圖



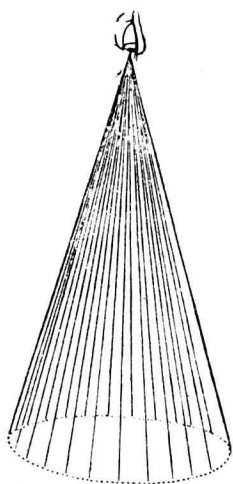
論視線

28. 目睹一物必賴光助之。光學家名之曰視線。視線由目之中心徑達物之各點。

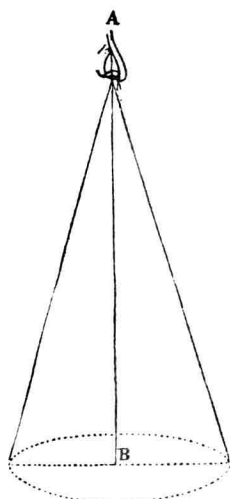
29. 目瞳爲圓體。故視線亦圓。惟愈遠愈大。成圓錐體。繪家名之曰視光圓錐。如三十八圖。

視角卽取視光圓錐所成之角。如三十九圖。AB 線爲目之垂線。曰視中線。

三十八圖

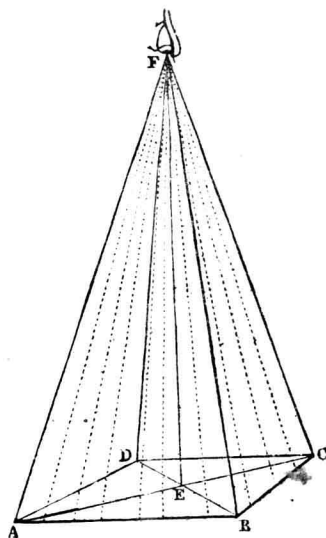


三十九圖



按視線之多寡等於所測物體內各點之多寡。惟繪家第計其易者。如四十圖第取其角之視線 FA , FB , FC , FD 及視中線 FE 之諸點。蓋此諸點已定。其餘諸點不難着手耳。

四十圖

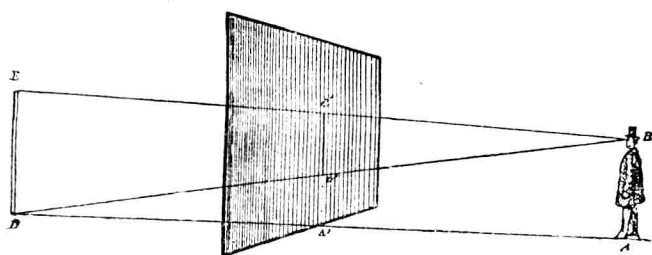


論畫幅

30. 按眼光所及繪物之全景或其一部分於平面上者曰畫幅。

譬有一透光平面如四十一圖豎立於觀者 AB 及 ED 真形之間見像於平面 $e'd'$ 與 BE, BD 視線相交 AD 線適成像之垂線 A 爲畫幅與此垂線之交點則畫幅之高 $A'D'$ 與物之相去 $A'D$ 成比例。

四 十 一 圖



觀四十二圖見學者停筆於畫幅上一點與教習指定者相應則由此點至學者之目用線引長之卽爲學者之視線矣。