

測繪資料汇编

第 1 集

第 2 册

簡易測繪

測繪出版社

测绘資料汇编

第一册

第二册

南昌测绘

中国地图出版社

測繪資料匯編

第1集 第2冊

簡易測繪

測繪出版社

1957·北京

測繪資料彙編

第1集 第2冊

簡易測繪

出版者 測 繪 出 版 社

北京宣武門外永光寺西街3號

北京市書刊出版業營業許可證出字第 081號

發行者 新 華 書 店

印刷者 地 質 印 刷 廠

北京廣安門內教子胡同甲32號

編輯: 何炎文 技術編輯: 張華元 校對: 白叔鈞

印數(京)1—3,850冊 1957年6月北京第1版

開本 $31'' \times 43''^{1/2}$ 1957年6月第1次印刷

字數50,000 印張 $2^{3/4}$

定價(10) 0.34元

目 錄

透視圖解繪法·····	李海晨(5)
地景素描·····	李海晨(9)
怎样測定方向·····	刘振中(13)
怎样測量距离·····	刘振中(18)
怎样在地圖上量距离和面積·····	李海晨(24)
怎样測定高度·····	刘振中(30)
怎样測繪路綫圖·····	刘振中(36)
怎样做目力測繪·····	顧全甫(40)
旅行中的測量方法·····	胡毓鉅(43)
怎样画地理略圖·····	汪業駿(59)

透視圖解繪法

李海晨

透視圖解，或稱塊狀圖解，英文 Block Diagram，這是一種理想的圖解，用來表示從地殼上割截下的一塊。藉透視方法，把這地塊上的起伏形狀，在圖解的表面繪示出來，還可在它的邊緣，表示出地質構造的層理。

先繪一方塊。這方塊的繪法，或用一點透視法，或用二點透視法，如附圖所示（圖1①，圖2）。然後在方塊的表面描繪地形的起伏。通常根據一小區域的平面的地形圖，改繪成為立體的透視圖解。

我們先在平面地形圖上劃分為許多方格（圖1①），再在方塊（圖1②）的前邊和後邊分成與平面圖上相等的格數，前後連接成綫。這些綫延長出去，都能輻合到透視點。再作對角綫BD，經過對角綫上的諸交點，作與AD平行的平行綫。如果原來的平面地圖不是正方形，那麼可以在方塊的後邊加上或減去數行，使與平面圖的形式相合。

透視圖解的表面，代表一個地形基面。這基面並不一定是圖上最低的等高綫，通過選一個大河谷的一般平面做基面。基面決定以後，就在方塊的四邊作地形剖面圖（作法見彙編第9冊作者的怎樣讀地圖一文）。剖面圖的垂直比例尺必須擴大，地形低平的多擴大些，地形多山的可以少擴大些。先用硬鉛筆繪細綫的“欄柵”，如圖1③。前後的欄柵是水平綫，左右兩邊的欄柵綫，也輻合於透視點。前後的剖面圖，依照通常的繪法；左右兩邊的剖面圖，必須要使山谷保持直立之勢，剖面綫就得有若干修正（見圖1③）。

其次，定山峯的位置和高度。山的高度是從它的位置上的垂直綫上定的，而以它側面的欄柵的高度作比例標準。然後繪河道系統，逐格描繪，河的上源必須升高（例如圖1③），有時河流下游必須降低。

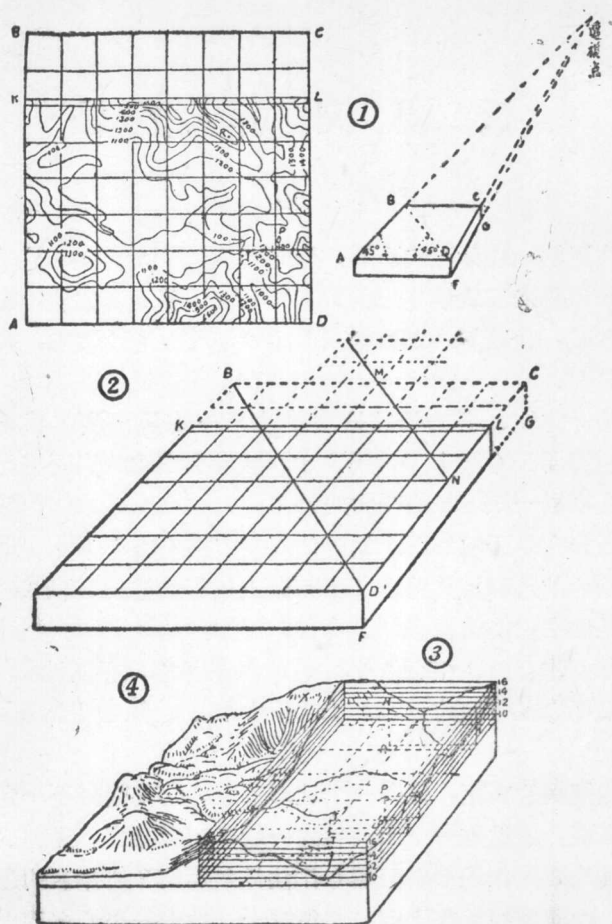


圖 1. 用一点透視法繪透視圖解的步驟

在透視圖解上，一切河流，即使涸河，也必須描繪出來，这样可以作描繪山地丘陵地形的幫助。

最后，就用綫条順着地形的傾斜繪出山地和丘陵。这些綫条就是表示地面水流的方向。綫条以簡明为佳，不宜过于繁細。往往簡明的綫条就能把地形的起伏清楚表示出來。圖 3 表示在透視圖解上的各种

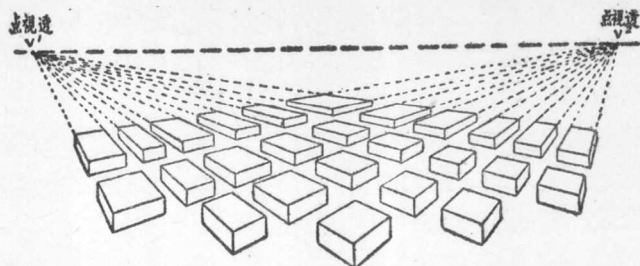


圖 2. 用二点透視法透視的方塊，只中前部的方塊适于作透視圖解



圖 3. 透視圖解上各種基本地形形式的繪法

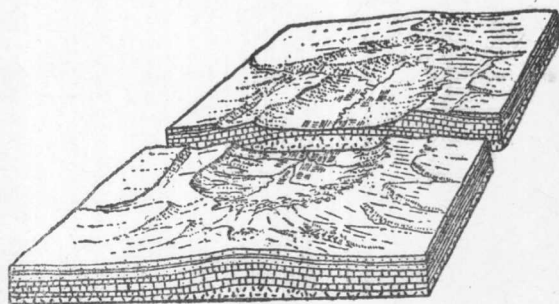


圖 4. 透視圖解的切開，邊緣與切面表示地質構造

地形描繪法。再加上了人文標記（通常與平面圖上相同）和字體說明，這透視圖解就繪成了。在圖解的邊還可表示構造的層理，只要有這項資料的話。

透視圖解的繪畫，經過多次練習之後，漸漸的熟能生巧，從一張平面的地形圖上看出了地形高下起伏的配置和相對比例的高度，就能很快的大致不錯的改繪成一個透視圖解來。

（轉載地理知識1950年1卷5期）

地 景 素 描

李 海 晨

地景素描，就是風景寫生，只是技術上略有不同罷了。在照相機沒有發明以前，地理學者野外考察時，非常重視這地景素描的工作。從地景素描中，可以顯著地把一個地方的自然的和人文的地理特色表示出來。

著名的地理學家，象賀爾摩斯（W. H. Holmes.），譚維斯（W. M. Davis），斯文赫定（Sven Hedin），都是最好的寫生畫家。他們的素描，簡核精確，最稱卓絕。

自從照相機發明並且普遍應用以後，照相攝影，既快捷，又便利，而且包括無遺，因此地理學者們做野外工作時，大都帶着照相機，不再攜帶寫生簿了。地景素描，就不再受重視了。

但是，近年來許多地理學者又重新對這地景素描加以重視起來。因為地景素描確有若干優點，為照相所不及的：

（1）我們精細觀察一個地方的景色，要特別注意其若干重要之點，而寫些重要之點，往往在照相中不一定容易明晰的攝出來的，只有在地景素描時，可以特別着重的繪示出來。

（2）地景素描既可着重繪出觀察者心目中所認為重要的景色，同時還可以除去其認為不必要的。照相機攝影時，則不論重要與否，一概攝入，不能使重要景色特別顯著地表示，尤其在樹木繁茂的區域，常使各種重要景色掩蔽不彰。

（3）地景素描可以把視界前面認為不重要的景物除去，而把遠處重要的景物特別擴大的繪出。在照相上則難免把前景中不必要的附帶景物，象樹木房屋攝入，且因距離近，所占地位很大。相反的遠處的重要景物，在照相上過小，不足以明晰表示。

（4）照相須經沖洗後印出，才能清晰的見到所攝景物的照片，

而在交通不便区域，尤其象我國內地偏僻区域，那里沒有較好的照相館，照相材料必須自己攜帶，还得自己洗印，也很不便，不如地景素描可以随时繪成。

(5) 重繪或制版印刷时，地景素描祇須用黑白綫条表示，可用木版或鋅版在普通白報紙或毛邊紙上清晰地印出；而照相必須用可以表示濃淡陰影的銅版，在講究的銅版紙上印出。

地景素描并不是一种專門的技術性的工作，并不一定是画家才能做。任何人只要經過若干次的練習都能繪画。

地景素描的程序如下：

(1) 繪圖的范围：我們到野外觀察地理景色，先決定需要繪圖的范围，然后把水平綫上的一点，決定画圖的中心。

(2) 水平綫与中央垂綫：先繪一水平綫和一中央垂綫。这水平綫可以与地平綫相合，或是参照其他的自然平面，例如远处的湖岸，道路或山麓綫，用作水平綫。

(3) 決定画圖的比例尺：伸着手臂橫執一枝英尺（或米突尺）量所需繪出圖景的寬度。假設把这寬度繪在 12 英寸（或 30 公分）寬的紙上，那么估計了这圖景寬度的实际距离，就可大概的算出这圖的比例尺了。（紙的寬度比景寬的实际距离）通常把从眼看在伸臂橫執的英尺上的 1 英寸範圍內所看到的景距，在圖上作 $\frac{1}{2}$ 英寸，或从所執米突尺 2 公分所看出的景距，在圖上作 1 公分。

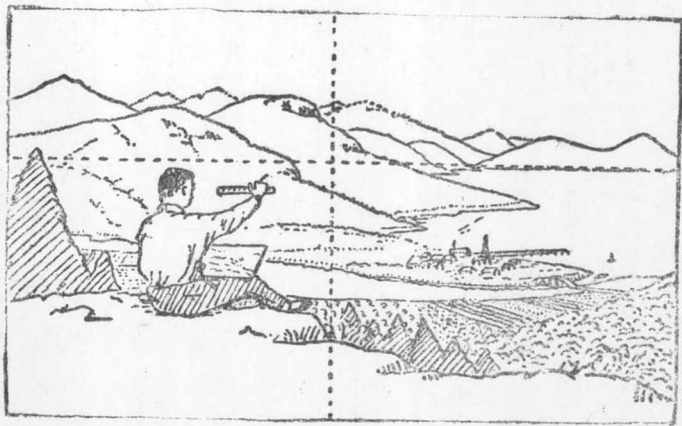
(4) 主要景色的布置：依着中央点和水平綫为标准，量若干主要景点的橫距和縱距，以正确的比例繪在圖上某一定的位置。这一个步驟最重要，必須特別細心。这些主要景点布置就緒，就成为圖中的基本輪廓。

(5) 詳細繪画：有了基本輪廓，然后詳細加繪。詳細加繪的一般原則是由大处先繪，再繪小处。如果先从一角或一边詳細繪画，結果往往不好。尤其重要的，繪时綫条愈簡愈佳，不宜过于繁細。各色景物，分別繪出各种綫条，例如樹木用綫条表示樹頂的形态，田畝和單獨樹木都可以用适当的繪法表示。繪上几个屋頂，就可表示一个村

落。

(6) 縱距的擴大：風景寫生的画家，常把这山縱距的比例尺擴大，这样反可以使觀圖的人更覺自然。在平坦的景色中，在地平上二度或三度的远景地帶，通常画成比較它前景所代表的大些。我們觀察这远处平坦的成一狹帶的景色，必須眼光銳敏，画时在不知不觉中自然地擴大的繪出來。照相的缺点，就是远景不能清晰表示，而这地景素描就可以把远景地帶擴大若干而清楚的表示出來。

(7) 景深的表明：表示圖画的景深，有种种方法。許多景觀往往有叠景。山脉与丘陵前后互相掩蔽，好比舞台上所用的活屏边景，在圖中必須清楚表示这种前后叠景的关系。綫条的粗細，也可表示距离的远近。远处的山繪成極細的綫，甚至繪成点綫，而愈在前景的，綫条愈粗。凡能知道它一定大小的景物，例如樹木、房屋、人畜、那么愈远愈小，藉以表示它們所在地位的比例尺。有樹林的山地，可用細鋸形的綫表示，在远处有林木的山，繪得就比較平直些。



圖地景素描

(8) 注字：在地景素描中，可以加注字体。湖名，河名也可注在圖內。山名則常注在圖的上边，用箭头指示着它的山頂。

(9) 墨繪：在野外作地景素描时，是用鉛筆繪成的。回家后再

加墨繪。墨繪時，先把要注明的字寫下，其次繪最主要的山，然後繪中景，最後繪前景。

(10) 着色：墨繪之後，就可以用來作木版或鋅版，印黑白綫條的圖。如果不用制版，還可以略為着色。這樣可使圖畫更增美觀。不過着色不宜過多，着色多了，往往反把圖畫塗壞。

(轉載地理知識1950年1卷6期)

怎样测定方向

刘 振 中

每一个地理工作者都应该深刻了解地图，但地图是经过测量才可以绘出的。所以要深刻了解地图，就必须学习测绘的技能。测绘对野外工作者更其重要，到野外工作时，怎样将自己看到的地理事实很准确的填绘在已经测绘好的地图上；尤其到没有地图的地区作考察，需要自己去实地测绘地图。这些都需要有丰富的测绘经验才可以办到。因此，地理测绘是地理工作者不可缺少的技能。

这里先来谈谈如何决定方向，尤其是南北方向。要知道某两地间的地平方向，先要知道南北方向。如果知道南北方向已经测定，其他方向可以根据南北方向而定。兹将测定南北方向的各种方法分述如下：

（一）观测北极星法 在夜间测定地平方向，以北极星测定最为简便。北极星位于天球北极（地球北极之天顶）附近，距天球北极尚不足一度，在1951年初是58分，今后150年内将逐渐减小，可以视为天北极的约略位置。因此，我们可以根据北极星找到约略的正北方向。

北极星可由小熊星座、大熊星座及仙后星座之相互位置找到（如图1）。大熊星座亦名大勺星勺口之天枢、天璇二星称为指极星。如果我们把二指极星连成直线，并向天枢星外延长；那么在这延长线上距天枢星约五倍于二指极星间距离之处，即北极星之位置。如果根据仙后星座找寻北极星，我们可以作一条垂直于策星和开道三的连线；那么，北极星就在这线上，它与策星的距离约六倍于天枢、天璇间的距离。北极星既已找到，天北极和正北方向也就大致决定，因为在地球上任何地点，向北就是北极，也就是向天球北极。

当仙后星座在我们左方，大熊星座在右时，天球北极在北极星的



圖 1

东側，这时候我們的正北方向就是北極星的方向偏东近一度。反之，当仙后星座在右，大熊星座在左时，天球北極在北極星的西側，这时，我們的正北方向就是北極星的方向偏西近一度。若仙后星座的開道三与大熊星座的開陽的連線与地平面相垂直时，天球北極正在北極星的上方或下方。这时，北極星的方向就是正北方向。

(二) 以太陽測定方向法 在北半球，正南就是正午时太陽所在的方向。因此我們可以根据正午太陽的位置决定正南方向。

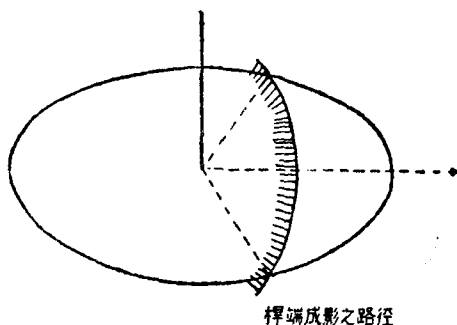


圖 2

在上午十一时至十一时半之間，在地上直立一木杆（如圖 2），記其杆端成影位置，同时量取此木杆在太陽下成影之長度，并以此長度为半徑，立杆处之中心为圓心，用作一圓弧。木杆在太陽下成影長度愈至中午愈形縮短，

当正午时，杆影为最短；过中午，杆影复逐漸增長，于影長将达圓弧时，宜小心注意，等影端恰好抵达圓弧上一点时，在此点作一記号。此影端經過同一圓弧兩次，以影端經過同一圓弧上的兩点与圓心相連，而成一以圓心为頂点之夾角；那么此夾角之分角綫即正南北綫（即杆影最短时之位置）。

为了求得較正确的南北綫，我們可以在同一時間以內，用不同半徑的圓弧，求得几条分角綫，这些分角綫均应在一直綫上，否則必有誤差存在。

(三) 以磁針測定方向法 此法为最簡便之測定方向法。我國在上古时代就利用此法測定南北之方向；到現在这还是測定方向的重要方法之一。因为地球为一大磁体，其磁力使地面上的磁針成一定方向。但此磁体的兩磁極与地球之南北極不相一致，磁針方向与正南北方向成一夾角，叫磁偏角。因此，使用磁針測定方向时，如加以当时当地磁偏角之訂正，才能得到較准确的結果（各地之磁偏角在較詳細之地圖內可以查到）。在用磁針測定方向时，切勿接近鉄器；尤其重要的，观测者随身不能携帶如小刀等鉄器。否則，所測方向一定有相当大的誤差。

磁針之裝置常見的有三种：第一种是只有磁針，而无其他配件。由磁針測定南北，其他方向随南北方向而定。第二种是將磁針裝置在一只特制的小盤里，盤上按地圖上的方位刻有东、南、西、北……等方位名称或度数。使用时轉动小盤使磁針对准南北刻度，其他方位在盤上即可讀出。这种裝置我們通常叫做罗盤。第三种是磁針裝置在一只特制上有玻璃盖之金屬圓盒內，圓盒內有分度圈。將分度圈分为四象限，在分象限之十字綫上刻有东（E）、西（W）、南（S）、北（N），惟东、西刻度相反（其理由在下面再說明）。每一象限分别自南、北刻为 90° （亦有將分度圈刻为 360° 的）。磁針安于正中之尖軸上能自由轉动使磁針常指一定之方向。在罗盤之邊緣正对南，北刻度处附有二直立細隙視标，用以測視方向。圓盒內常裝有互相垂直之水泡两个，以定罗盤之水平位置。測方向时，利用水泡使罗盤水平，將二視标对准欲測定之方向，其磁針所指之刻度即欲測定方向之讀数。此即利用东西反刻之方便。因磁針系指一定之方向，而視标固定于南、北刻度处。欲測某点之方向，而以視标对准某点，亦即南、北刻度对准某点；这时，磁針所指讀数即欲測某点方向之讀数，但其二者方向东、西适相反；故东、西反刻，即可直接讀出欲測之方向。但必須注意，当罗盤的北刻度对向前方时，就讀取指北針所指的方向值；