

地質圖基本練習

英國 J. I. 普拉特原著

郭宗山編譯

地質出版社

1956·北京

A series of
ELEMENTARY EXERCISES
UPON GEOLOGICAL MAPS

By

John J. Platt, M. Sc., F. G. S.
London, Thomas Murby & CO., 1945

本書是第三版。內容包括原序和 29 個練習基本例圖，由簡而繁，涉及褶皺、斷層、不整合及火成岩等。

主要內容說明岩層露头形狀、位置等與地質構造及地形的關係。其優點為：內容多，圖多，而篇幅短；使讀者通過練習掌握基本原理，自由運用，作為進一步研究複雜構造的基礎。可作為大學地質構造實習教材、工程技術人員普查找礦及野外制圖的參考。缺點：可能對於初學者說來描寫甚于簡略。

地質圖基本練習

原著者	英國 J. J. 普拉特
編譯者	郭宗山
校訂者	劉乃隆
出版者	地質出版社 北京宣武門外永先寺西街 3 號 北京市書刊出版業營業許可證出字第 050 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：周國榮 技術編輯：張華元 校對：白叔鈞	
印數(京)1—14300冊	1956年12月北京第1版
開本 31"×43"1/4	1956年12月第1次印刷
字數45,000字	印張27/8
定價(10)0.44元	

原 序

學習地質与自然地理的人，往往感到缺乏簡單地質構造例圖。这本小冊子里的圖，就打算弥补这一缺憾。著者希望讀者通过这些例圖，能够掌握它的基本原理，并在这个基礎上能進一步研究复雜的構造与構造地質圖。

起初选用的構造圖，要比日常在野外实际見到的簡單些，但必須注意，这些構造圖一定要嚴格地符合几何原理，作为進而研究复雜構造的基础。这本书就是这样作的，因此，凡遭受褶皱的地層，都是假定其垂直厚度（而不是真厚度）稳定不变，書中許多例圖都是实际的地質圖。

这些例子經過仔細的選擇与安排，使基本地質圖方面所有重要的問題与例圖，都包括在內。在准备第三版时，曾作了一些小的修改。其中第二版的一个例圖被删去，代以新的例圖，并增加了一些新的問題与練習。目的在于使讀者在初期有更多的机会練習、掌握簡單的“走向与傾斜”問題。有些圖沒有圖例，这种情况多半因为决定岩層層序也是練習目的的一部分。但是为了帮助讀者，这些地層都給予字母編號。

閱讀这些練習时，最好参考 J. I. 普拉特与 J. 查利諾 (Challinor) 所著：簡單地質構造 (Simple Geological Structures)，書中关于簡單地質構造的基本原理，作了一系列的举例、闡述与說明。

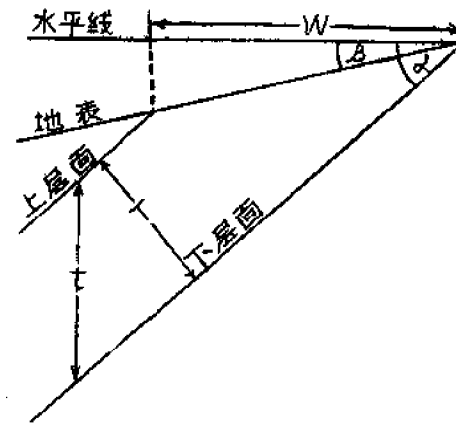
譯者注解

地質工作者必須常到野外，占有資料，搜集事實，借助綜合的圖表來加以表明，這要比文字描述更生動，更清晰。隨着國家建設的需要，地質普查今後還要大大開展，而地質制圖是達到地質普查目的的主要手段。因此野外地質制圖非常重要，是地質工作者最基本操作之一，與岩石、礦物、化石、構造的認識同為基礎知識。地質工作者不但要會做圖，還要會看圖，能看出問題。地質圖可分為二種：一種是有地形的，一種沒有地形。有地形的地質圖，隨構造的变化，岩層出露是有一定規律的，這就是以下這些圖表要說明的中心問題。目前在普查找礦方面雖已有不少的文件和參考資料，而在地質制圖方面，系統的圖表介紹還很少，沒有引起大家的重視。嚴格檢查已做的地質圖，不是沒有問題。知道地質制圖的一些規律，特別對於做層狀礦床，如煤田、石油的鑽探設計，或在掩蓋地區根據少數露頭推斷掩蓋部分，都有很大的幫助。今後如能做一套立體模型，再根據這些模型作出各方向的投影圖，就會更徹底地了解這些圖的內容。譯者也不內行，介紹目的在於拋磚引玉，引起注意，錯誤之處，希讀者批評指正。

(1) 名詞解釋

研究這些圖時，請注意以下各點：

(a) 沿真傾角傾斜剖面 (Section of true dip) (圖 1)。



α = 真傾角；

β = 沿真傾角方向的地形坡度角；

W = 岩層露頭寬度 (也就是岩層露頭在水平面上的寬度)；

T = 層真厚度；

t = 岩層垂直厚度。

圖 1

(b) 走向綫 (strike line) 即走向。代表走向本身及其水平投影。

等高綫 (contour line) 即地形等高綫。代表其本身及水平投影。

露頭綫 (outcrop line) 即岩層露頭之連綫。代表本身及其投影。

(c) 断层面，不整合面——如地层面处理，但断层两侧或褶皱之两翼很顯然傾角、傾斜、走向不一定相同。

(d) 在以下練習中，選擇“适宜方向”作剖面，是指順傾斜或沿某方向能見到最多之地層与構造而言。

(2) 層面之決定：

(a) 已知此面上不在一直綫上之三点，用三点法，举例如下（圖 2）（傾角穩定）：

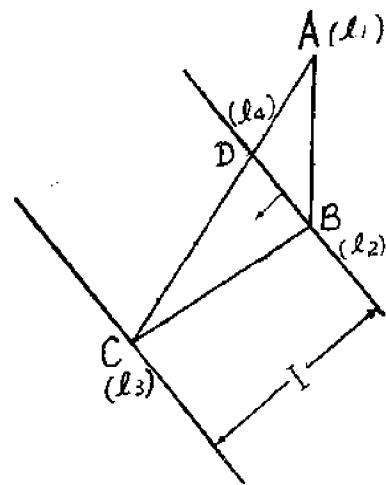


圖 2

設某地（含礦層）經鑽探分別于 A, B, C 三点見同層的煤，深度 $A=d_1$, $B=d_2$, $C=d_3$ ，因地面高低不平，首先把 d_1 , d_2 , d_3 換算為拔海高度，分別為 l_1 , l_2 , l_3 ，同時設 $l_1 > l_2 > l_3$ ，在這種情況下，我們在 AC 綫上可以找到一點 D，其

海拔為 l_4 , $l_4=l_2$, BD=走向，其傾向是向左下，因為 l_1 最高，真傾角 $=\tan^{-1} \frac{l_2-l_3}{I}$ ，I 之數值可由圖量。I=通過 B, C 二点的二條煤層走向綫投影間的距离。至于 D 点落在 AC 的哪里，要看 l_1 与 l_3 差的大小而定，其关系是

$$\frac{AD}{AC} = \frac{l_1-l_2}{l_1-l_3}$$

如圖 2，設 $l_1=400$, $l_2=300$, $l_3=100$ ，則 D 点应在 AC 的三分之一处，D 的拔海高度 $=l_4=300=l_2$ ，求 D 的方法用比例法（即插入法）。

$$\text{真傾角} = \tan^{-1} \frac{l_2-l_3}{I} \left(\frac{300-100}{I} = \frac{200}{I} \right)$$

(b) 已知兩個視傾斜，求真傾向和真傾角，举例如下：

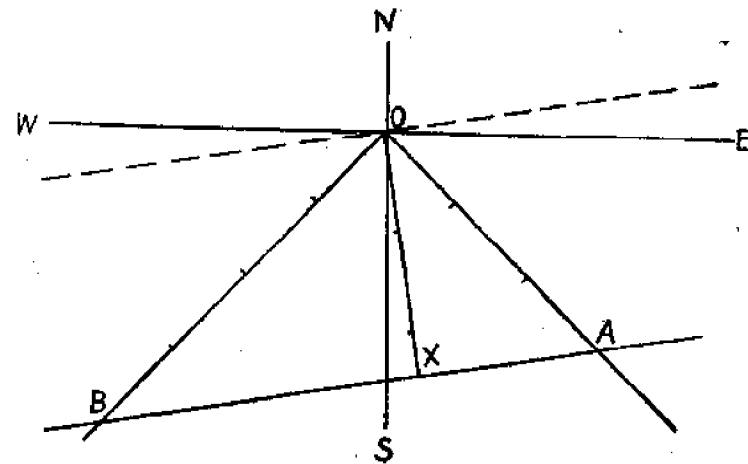


圖 3.

圖 3 中, OA 和 OB 为視傾向, OA 傾斜为 $\frac{1}{3}$ SE, OB 傾斜为 $\frac{1}{4}$ SW,

則 AB 为走向, OX 为傾向 (OX $\perp$ AB), $\tan$ 真傾角 = $\frac{1}{OX}$,

$$\text{真傾角} = \tan^{-1} \frac{1}{OX}.$$

(c) 已知視傾斜、真傾向, 求真傾角和已知真傾角、真傾向、視傾向, 求視傾角。

這兩個問題都可用上圖得到解決: 設已知視傾斜 OB 为 $\frac{1}{4}$ SW, 即 $\frac{O \text{ 与 } B \text{ 之高差}}{OB} = \frac{1}{4}$, 傾向 = SW。又知 OX 为真傾向, 故經過 B 点, 作垂直于 OX 之綫即为走向。B 与 X 同高, 故 O 与 X 之高差 = O 与 B 之高差, OX 之長可自圖上量得。∴ 真傾角 = $\tan^{-1} \frac{1}{OX}$ 。

又設已知真傾角 = $\tan^{-1} \frac{1}{OX}$, 真傾向 = OX, 視傾向 OA 为 SE, 求視傾角。垂直于 OX 之 BA = 走向綫, 自 O 点向 SE 作直綫, 代表視傾向, 与 BA 綫交于 A。X 与 A 同高, O 与 X 之高差 = O 与 A 之高差, OA 之長度可自圖上量得, ∴ 視傾角 = $\tan^{-1} \frac{1}{OA}$ 。

(3) 決定一岩層露头之寬度、位置和形狀之要素 (傾斜, 整合):

(a) 寬度: 地層愈厚, 則露头愈寬。

地層傾斜愈接近于地形坡度, 則露头愈寬, 地層傾斜愈接近于与地面相垂直的方向, 則露头愈窄。

(b) 一系列整合岩層之位置: 決定于岩層傾角之大小, 及地形比高之大小。直立層完全不受地形之影响, 水平層完全由地形決定。

(c) 形狀:

甲、直立地層——不受地形之影响, 露头在圖上作直綫。

乙、水平地層——露头与等高綫平行出露。

丙、傾斜地層——最普遍, 最要緊, 也最复雜。如地形坡度一定, 岩層露头的弯曲度, 決定于其傾角之大小。其弯曲方向随傾向而異, 分所謂順河谷弯曲 (bending downstream), 及反河谷弯曲 (bending upstream)。

一、岩層順山坡傾斜

1. 傾角小于地形坡度 (在谷中 地層傾向与露头弯向相反, 露头弯向与等高綫弯向相同, 露头弯度比等高綫弯度为大)。

2. 傾角大于地形坡度 (在谷中 地層傾向与露头弯向相同, 露头弯向与等高綫弯向相反)。

3. 傾角近于地形坡度 (露头多成一些封閉的曲綫)。

二、岩層反山坡傾斜（在谷中地層傾向與露頭彎向相同，露頭彎向與等高綫彎向相同，露頭彎度比等高綫彎度為小）。

（4）由平面圖求走向、傾向、傾角、垂直厚度及垂直斷距：

（a）走向：一個岩層面上同高度兩點的聯綫，即為走向。但斷層的兩側和褶皺的兩翼例外。必須注意，一定高度的走向綫、等高綫和露頭綫應交於一點上。一般而言，同一層面不同高度的走向，或不同層面的走向，彼此應互相平行。但橫跨褶軸，同層面同高度的聯綫則與不橫跨褶軸的同層面同高度聯綫不平行，故非走向（往往垂直走向）。

（b）傾向及傾角：作一層面的走向綫，

作同層面的另一走向綫（高度不同）。

比較此二綫，即可決定傾向；即同層面之走向綫高度不同，則傾向應垂直走向，向低處傾斜。這二綫之間的水平距和高差均已知，故傾角可以由正切關係算得，或用作圖法量出。

（c）一岩層之垂直厚度：

作岩層一層面的走向綫，

作岩層另一層面的走向綫，

比較此兩組綫，如某岩層之上、下層面走向綫的水平投影互相重合，則垂直厚度可直接由兩走向綫高度相減而得出，如果走向綫處沒有標高，則可用插入法從附近的標高而求得。

（d）垂直斷距：

在斷層之一側，作某層面之走向綫（一組、標高不同），在斷層之另一側，作此層面之走向綫。

比較此兩組綫，即找重合，則同岩層露頭之高差，即垂直斷距（不包括扭轉斷層 hinge faults）。比較斷層兩側地層，下降一側總是較新，與另一側較老地層接觸。

（5）不整合：先在圖中注意不整合面上、下岩層的走向不一致、不平行，再求不整合面的走向（即不整合面以上地層之走向）、傾向及傾角。

（6）斷層：斷層面一如地層面，視其傾斜之大小（ $= 90^\circ$ 或 $0-90^\circ$ ），其露頭在圖上作直綫或曲綫。垂直斷距用比較法或插入法求出。地層之位移（displacement）取決於斷層面、地層面、地形坡度之傾向及傾角及沿斷層面錯動之距離。作地質剖面時，應先畫出斷層，再繪地層（這些地層受斷層之影響）。

（7）褶皺：在對稱褶皺之兩翼，任一層面各種相當高度走向綫間之水平距離相等。對稱褶皺軸面垂直；不對稱褶皺軸面傾斜。走向、傾向、傾角在褶軸之兩邊，分別求出。前已言之，橫越褶軸，一層面同高之兩點不能作為走向而聯接。傾沒背斜或向斜層層面之走向、傾向及傾角時有改變。

（8）火成岩：必須注意其形狀、產狀、與圍岩之先後關係，及與不整合面及斷層之關係。

（9）地表沉積：沖積層、漂礫及其他堆積必須根據

其產狀、特征而分類。

(10) 无等高綫之地質圖：无等高綫，只零星地在某几点標出高度。在此种情況下，傾向、傾角均系已知。如有河流，亦可大致推測地形之輪廓。

(11) 已知露頭之一部或剖面，完成地質平面圖。

已知露頭之一部分：先求一層面之走向綫，其高度各不同，按前述原則，所求露頭綫必經過這些走向綫与等高綫之交点，联接各点，即为露頭綫。

已知兩剖面：先求走向綫，走向綫与等高綫作成交点，联之成露頭綫。

(12) 作剖面之一般步驟：

選擇剖面綫（一般沿傾向），

比例尺，最好水平向与垂直向相同，

先作地形剖面（profile），

填剖面之順序适与地質歷史順序相反，即由新而老。

根据岩層之走向綫，決定層面之位置。

(13) 描述地質圖：

(a) 按岩層時代列表，并附垂直厚度。

(b) 構造：

甲、傾向及傾角。

乙、褶皺：受褶皺之岩層，褶皺之排列与性質，兩翼之傾角，褶軸之方向，褶皺之時代。

丙、斷層：設有數斷層，分別處理。敘述斷層類型、傾角、傾向、斷層下投翼（down-throw side）、垂直斷距、斷層之時代及影响到的岩層，如不只一个斷層，应說明它們的先后关系。

(c) 有无不整合及不整合之性質。

(d) 火成岩：設有數种，应分別对待，敘述其类别，如岩盤、岩牆、岩床等，影响到的岩層，及其時代。

(e) 表層：冲積層，階地，山麓堆積，扇形堆積等。

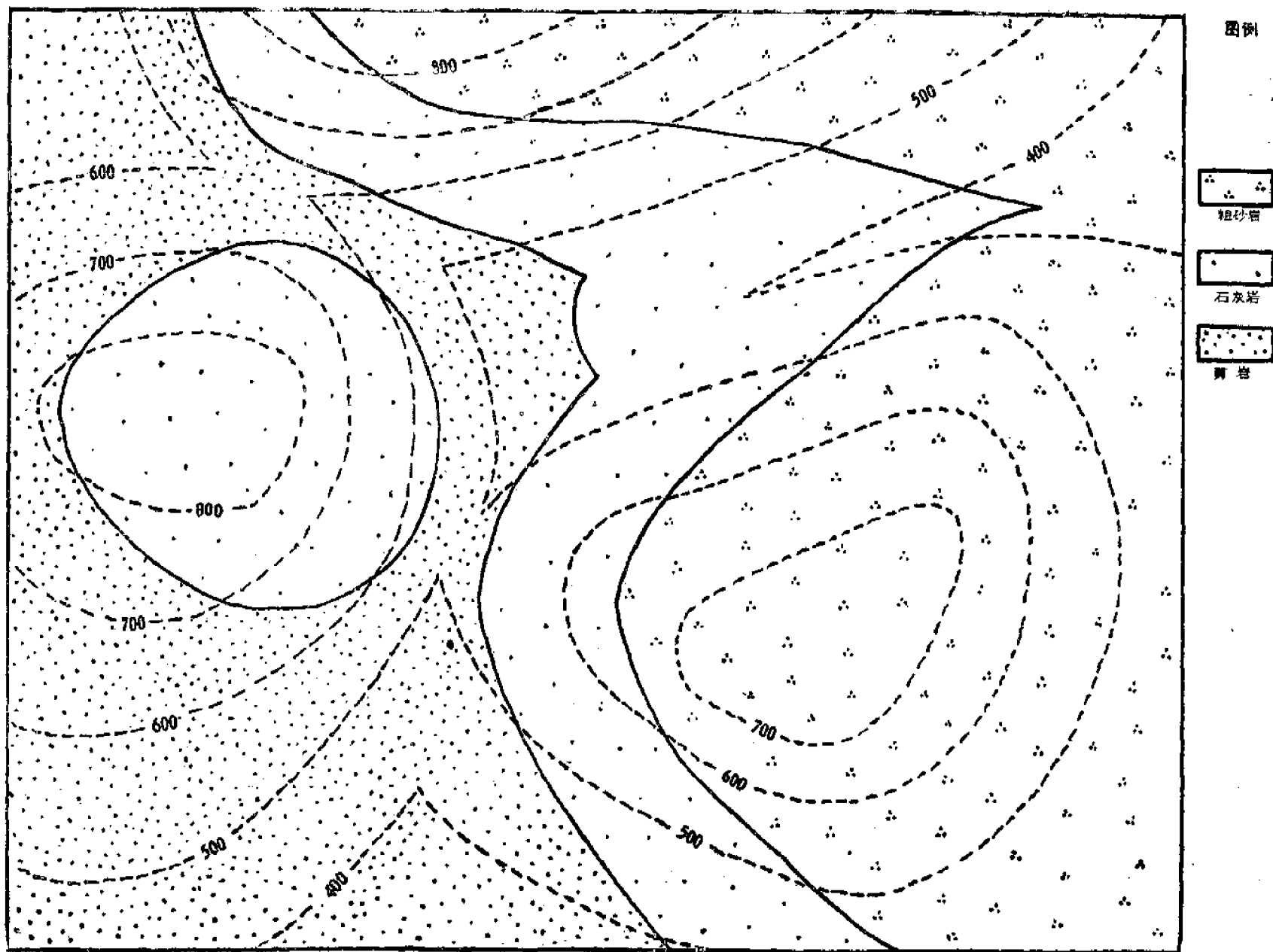
(f) 地形特征及与地質構造之关系。

(g) 地史：沉積性質、順序，火成、變質作用、升降、褶皺、斷層、風化等。

参 考 文 獻

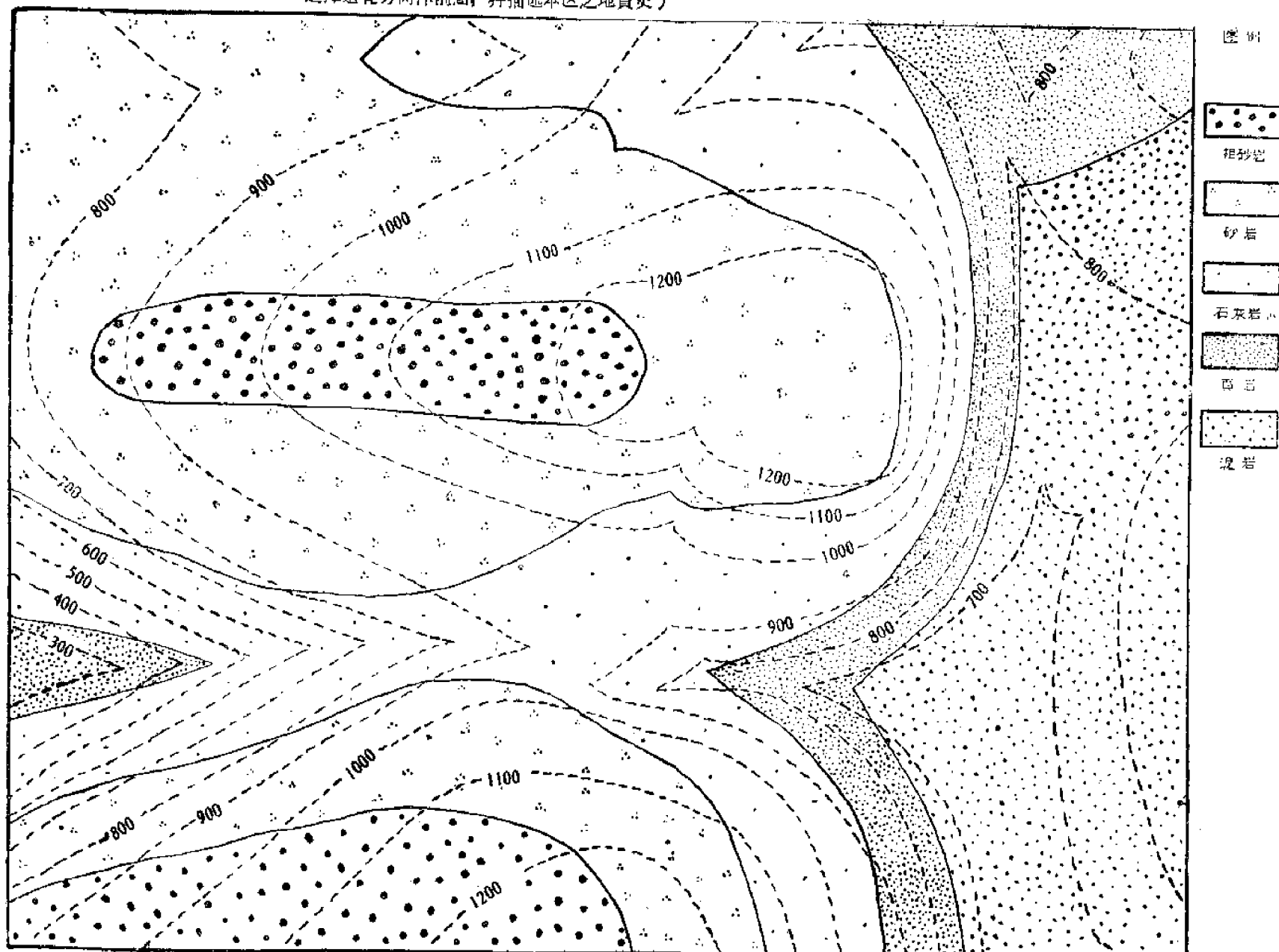
John J. Platt & J. Challenor: Simple Geological Structures

No.1 普氏練習第一圖 (注意地層露头之弯曲方向与选择「经过」适宜方向作剖面, 描寫本区之地質史)



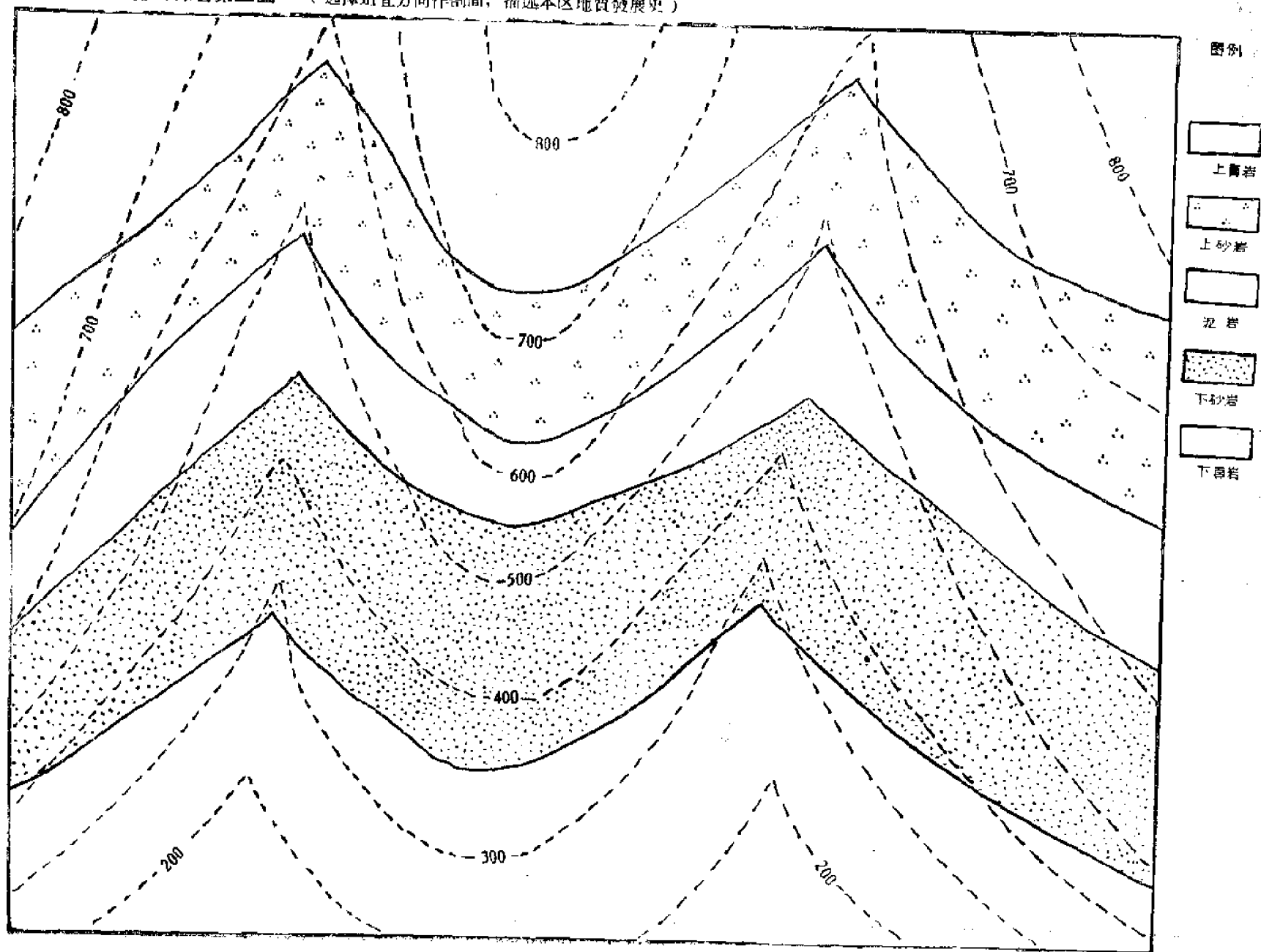
比例尺 1:12,000

№. 2 普氏練習第二圖 (由岩層之彎曲方向、彎曲度, 推測岩層之傾向與傾角。
選擇適宜方向作剖面, 并描述本區之地質史)



比例尺 1:12,000

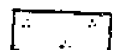
No. 3 普氏練習第三圖 (選擇最宜方向作剖面, 描述本區地質發展史)



圖例



上青岩



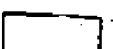
上砂岩



泥岩



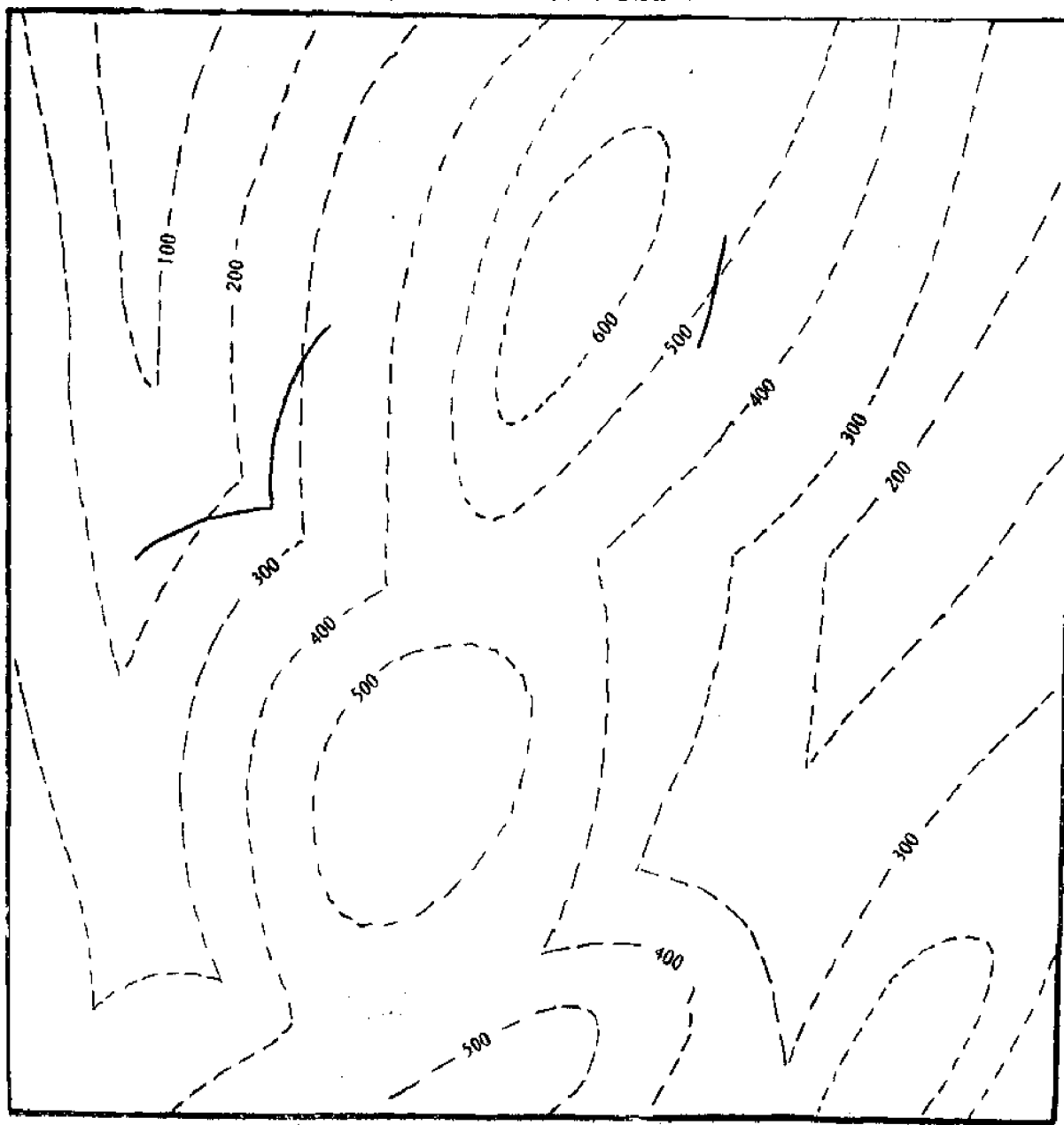
下砂岩



下頁岩

比例尺 1:12,000

No. 4 普氏練習第四圖 (完成地質圖并描述其地質發展史)



習題： 在圖中的黑實線表示煤層露頭。設煤層之走向、傾斜穩定不變，求傾斜方向及傾角。并根據已知露頭，完成全圖地質界綫。並完成另兩煤層之露頭，其一在第一層煤下垂直深100市尺，另一在上，距第一層煤垂直高200市尺。

(原書長度單位為英尺，改為市尺。1 市尺 = 1.0936 英尺 = $\frac{1}{3}$ 公尺，以下同。)

比例尺 1:12,000

No.5 普氏第五練習

在以下的習題中，設定煤層傾斜不變，比例尺1:12,000，求作此區之平面圖，並求煤層之傾向與傾角。

習題：

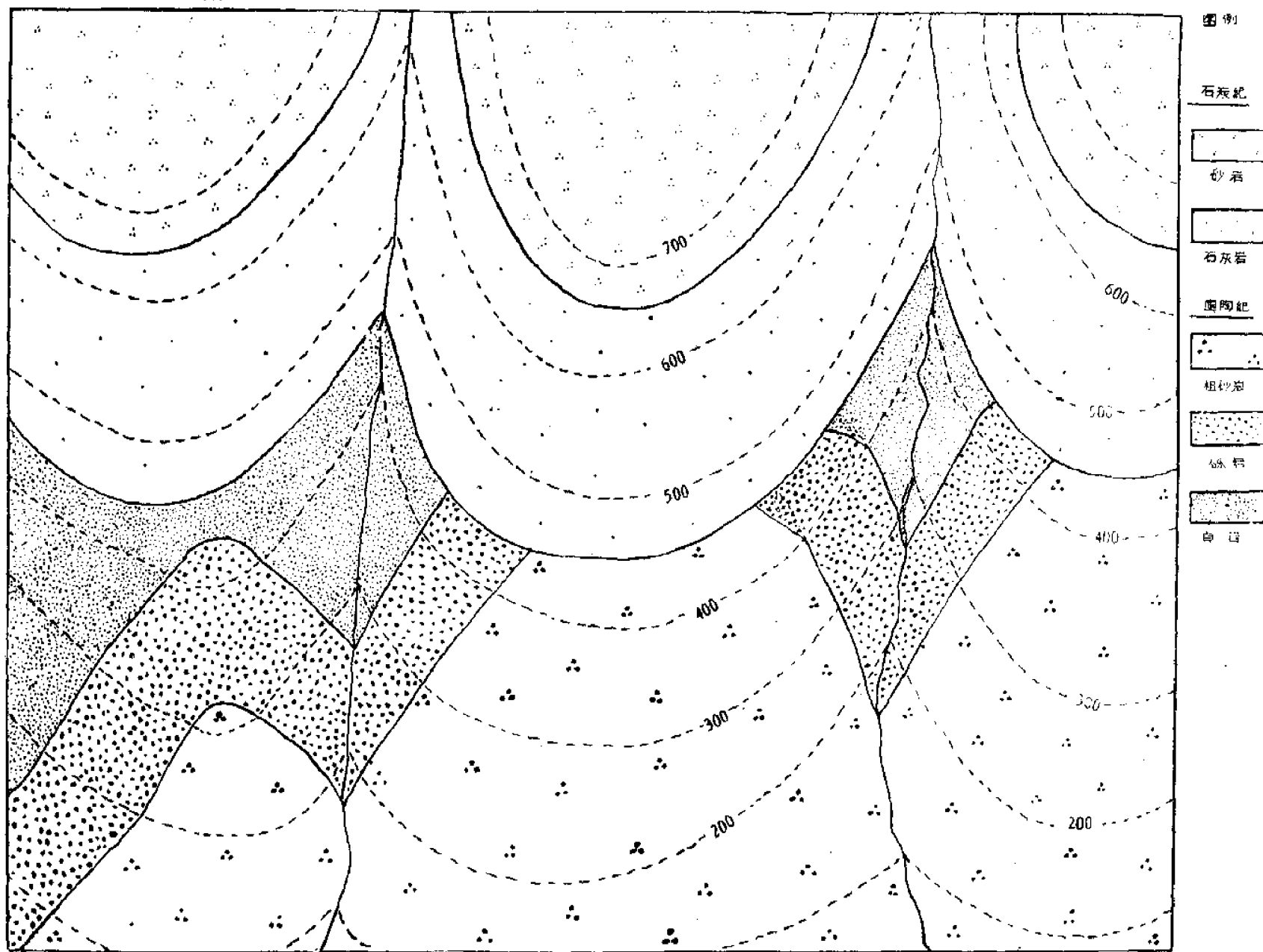
- a. A, B, C 三點拔海高度相同，分別居于等邊三角形之三頂點，邊長=6,000市尺，C 在 B 之西，A 在 BC 中點之北。A, B, C 各打鑽，分別于 A 點下 600 市尺，B 點下 400 市尺，C 點下 200 市尺遇同一煤層。

- b. 在 a 題中，設在 A 點下 750 市尺，B 點下 1,420 市尺，C 點下 420 市尺，見同一煤層。

- c. 在拔海高度相等之 A, B, C 三點打鑽，B 在 A 之東 8,000 市尺，C 在 AB 中點之南 4,000 市尺。在鑽孔中 A 250 市尺，B 850 市尺，C 700 市尺見同一煤層。

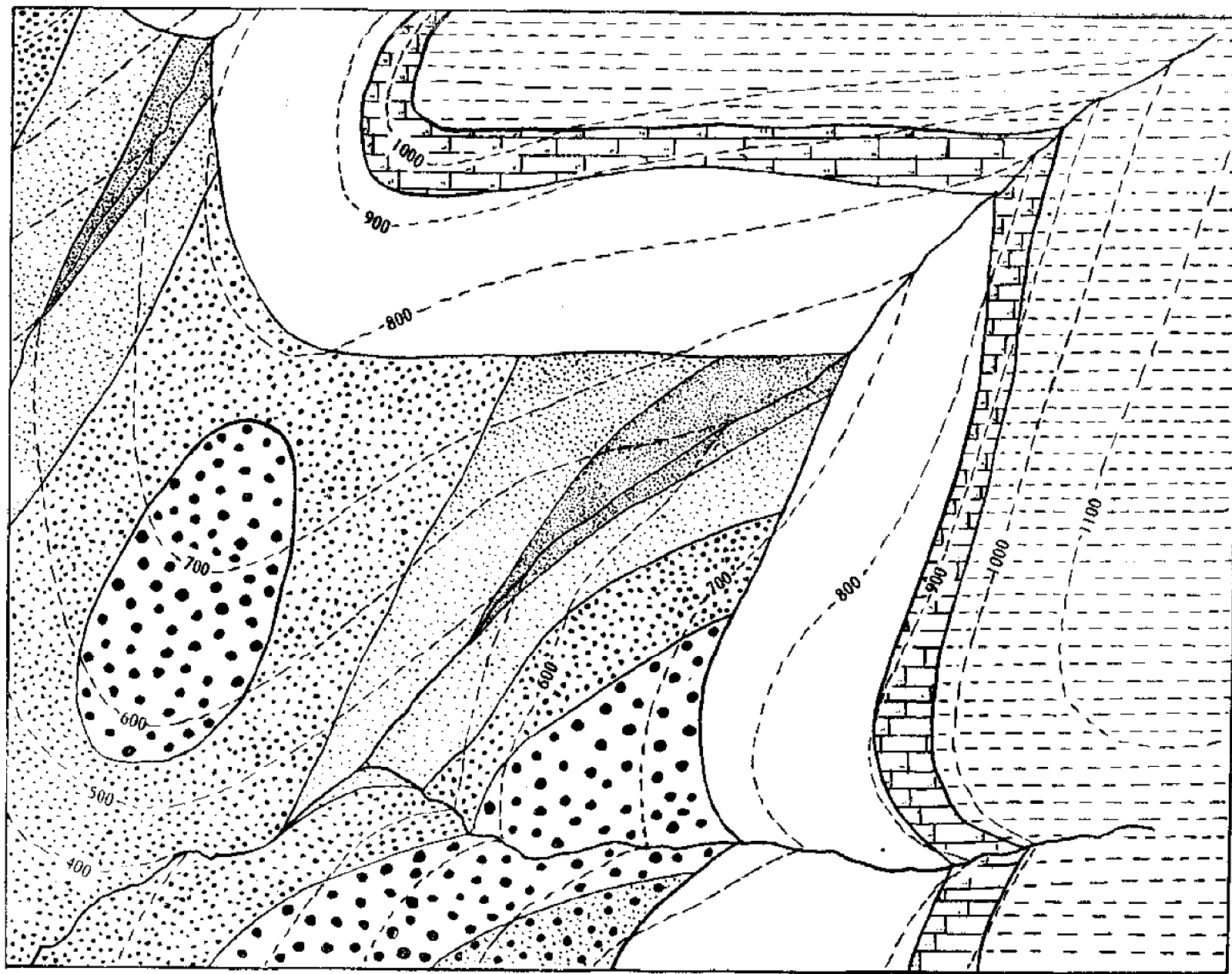
- d. 一正方形每邊長 5,000 市尺，A (NW)、B (NE)、C (SE) 及 D (SW) 分別居于頂點，在 A, B, D 各打鑽，于下列深度見同一煤層 A 160 市尺，B 400 市尺，D 600 市尺。

No. 6 普氏練習第六圖 (選擇適宜方向作剖面, 并描述本区地質發展史)



比例尺 1:12,000

No. 7 普氏練習第七圖 (選擇適宜方向作剖面, 并描述本区地質發展史)

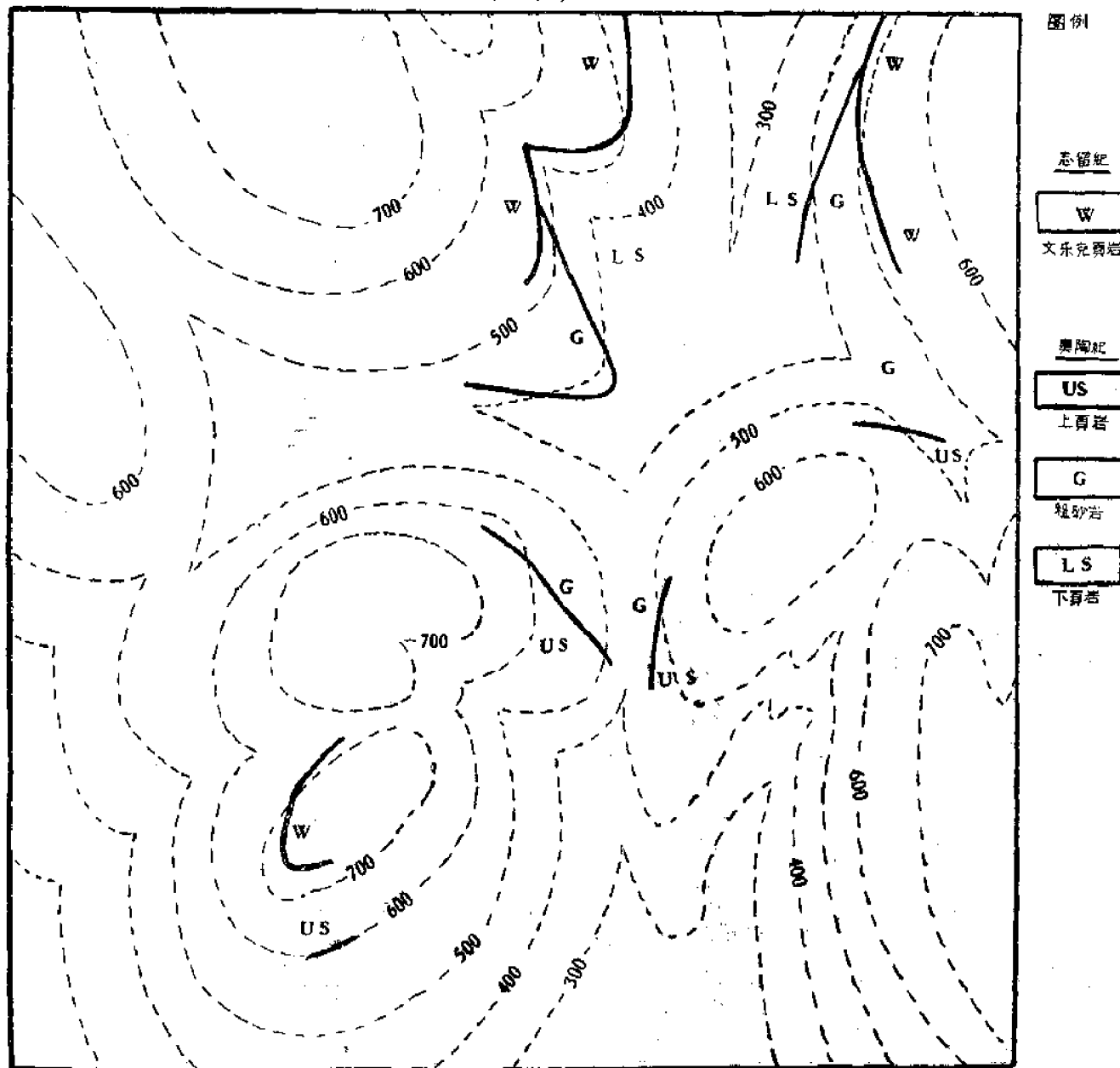


圖例

- 侏羅紀
- 泥礫灰岩
- 礫狀灰岩
- 泥灰岩
- 志留紀
- 上粗砂岩
- 上頁岩
- 下粗砂岩
- 下頁岩
- 石英岩

比例尺 1:12,000

No. 8 普氏練習第八圖 (完成地質圖并闡述其歷史)



習題：如圖所示，文樂克岩層不整合于奧陶紀岩層之上，岩層次序如圖例所示。岩層露头亦如所示。

假設層之走向、傾斜不變，試完成此地質圖。

No. 9 普氏第九練習

a. 習題

欲在某地尋找煤層，在一每邊 6,000 市尺之正方形之四角分別打 A (NW), B (NE), C (SE), D (SW) 鑽孔。每孔各遇煤層兩層，每層有一定之傾向。鑽孔經過以下水平 (市尺) :

	A	B	C
第一煤層	200	468	1,007
第二煤層	375	643	1,182

設 A, B, C 及 D 之海拔相等，試作上述地區之平面圖，比例尺 1:21,000，在其上注明以下及其他必要的数据：

1. 煤層之傾向及傾角，
2. 在鑽孔 D 中煤層之深度。

b. 習題：

某平坦地區作正四邊形，每邊之長等於 5,000 市尺。A, B, C 及 D 分別位於西北、東北、東南及西南角，但 E 適居于正方形之中心。

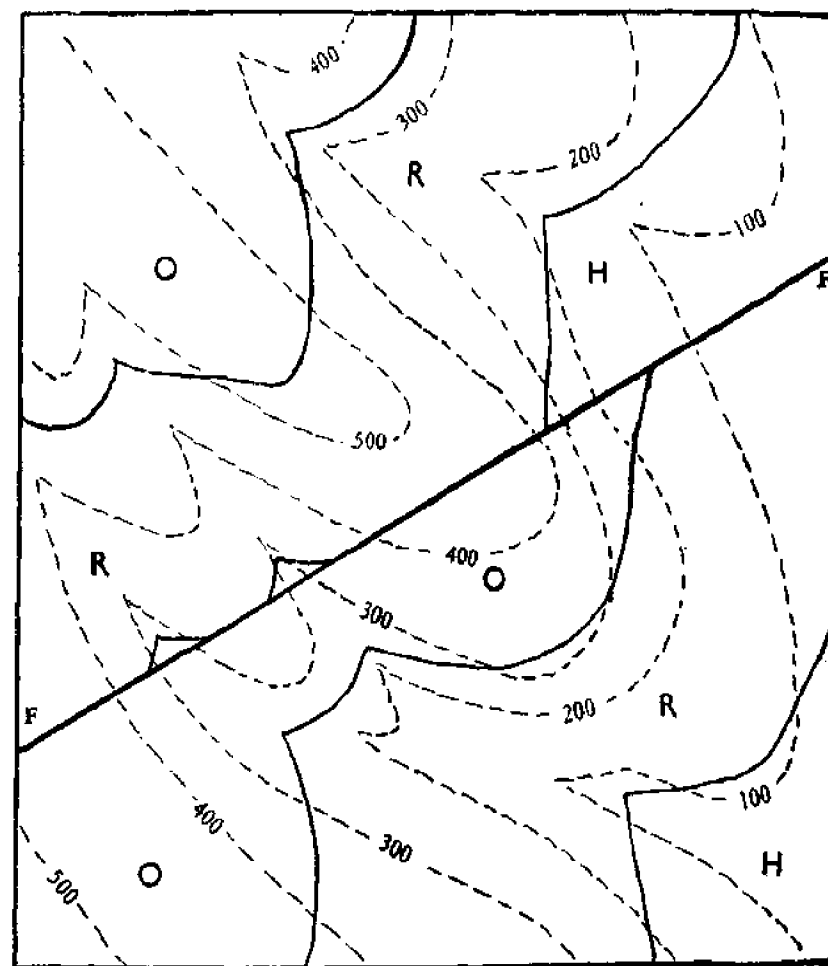
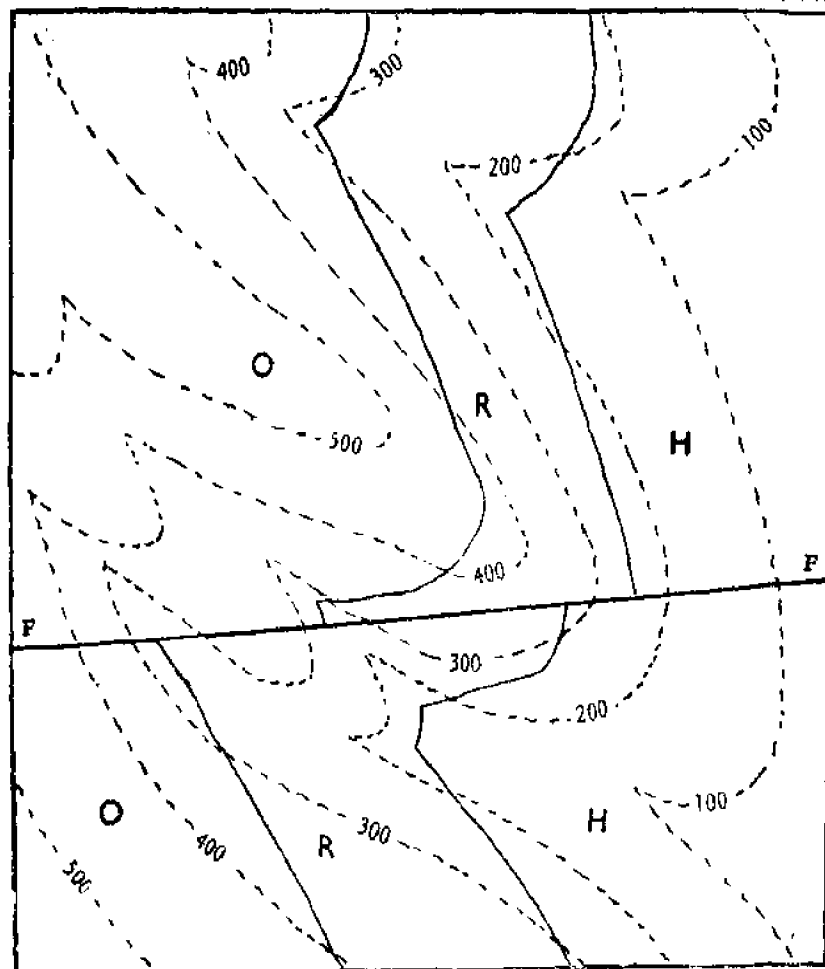
在 A, B, E 各打鑽，遇以下岩系 (在平面下之深度以市尺計算) :

	A	B	E
二疊紀底部	700	100	200
煤 層	1,000	700	400

作此區之平面圖，比例尺 1:12,000、

- (i) 求岩層之傾斜，走向。
- (ii) 圈定有煤層地區。

No. 10 普氏練習第十圖 (注意 1. 是否平移斷層, 2. 哪一邊下著, 3. 右下圖斷層西北側兩小塊是什麼)

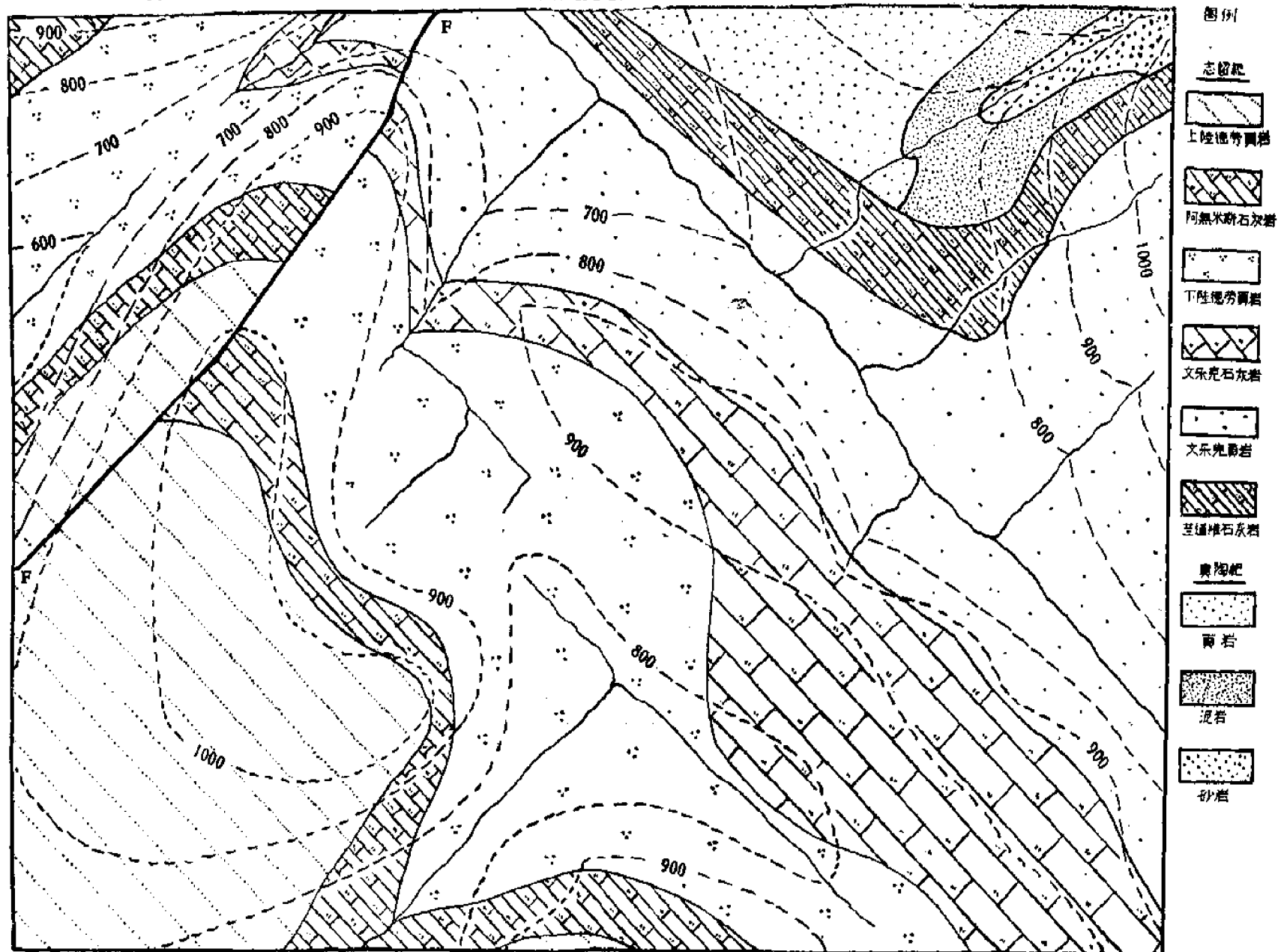


比例尺 1:12,000

習題：在以上兩圖中實線表示兩煤層之路頭，O, R, H 層被其分開，兩圖中各有一斷層(FF)，各求：

- | | |
|------------------|-----------------|
| (a) 煤層之傾向及傾角 | (c) 斷層面之傾角， |
| (b) 煤層之間岩層之垂直厚度， | (d) 斷層下投翼之垂直斷距。 |

No. 11 普氏練習第十一圖 (选适宜方向作剖面, 并描述此地质图)

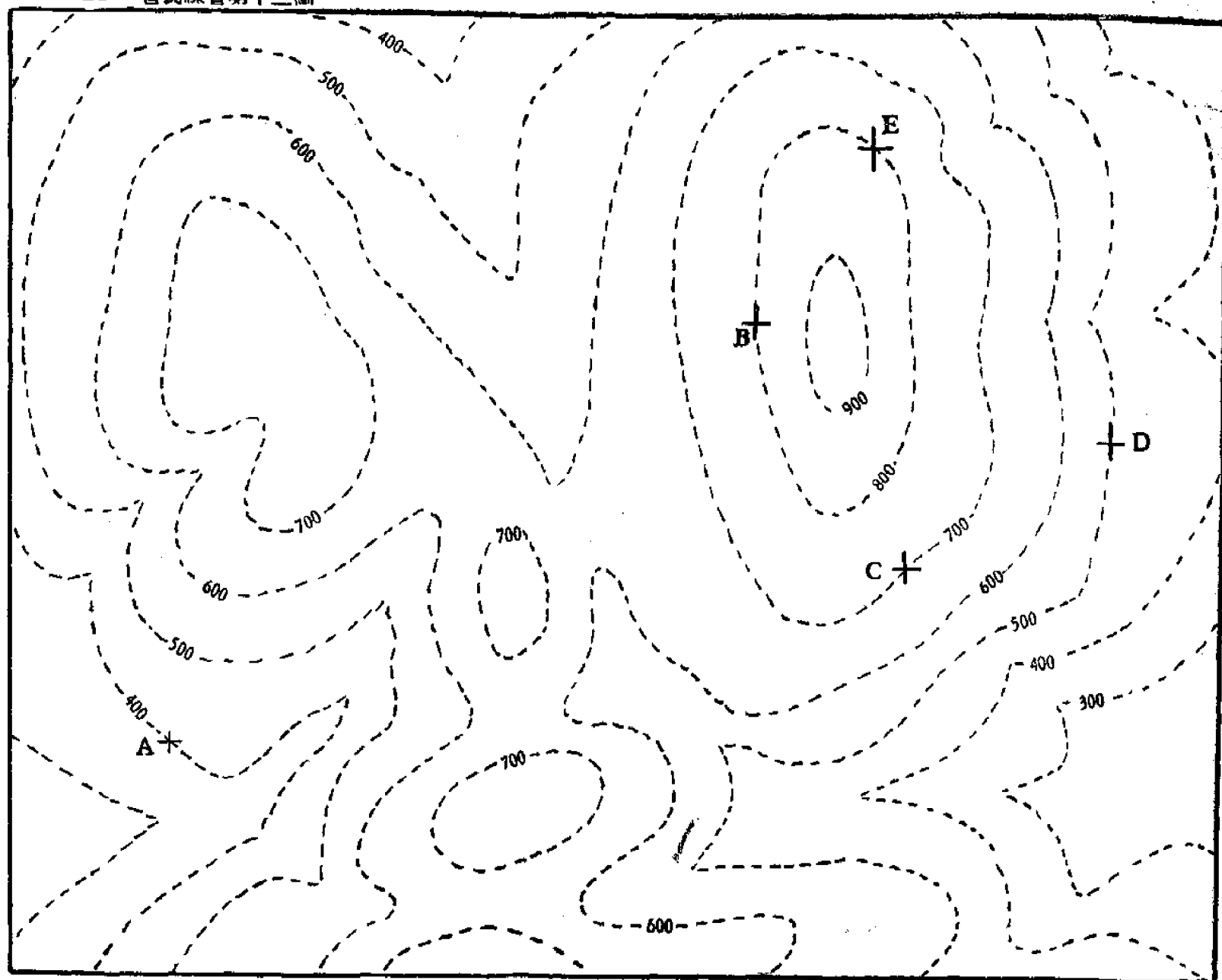


№. 12 普氏練習第十二圖 (選適宜方向作剖面, 并描述此地質圖)



比例尺 1:12,000

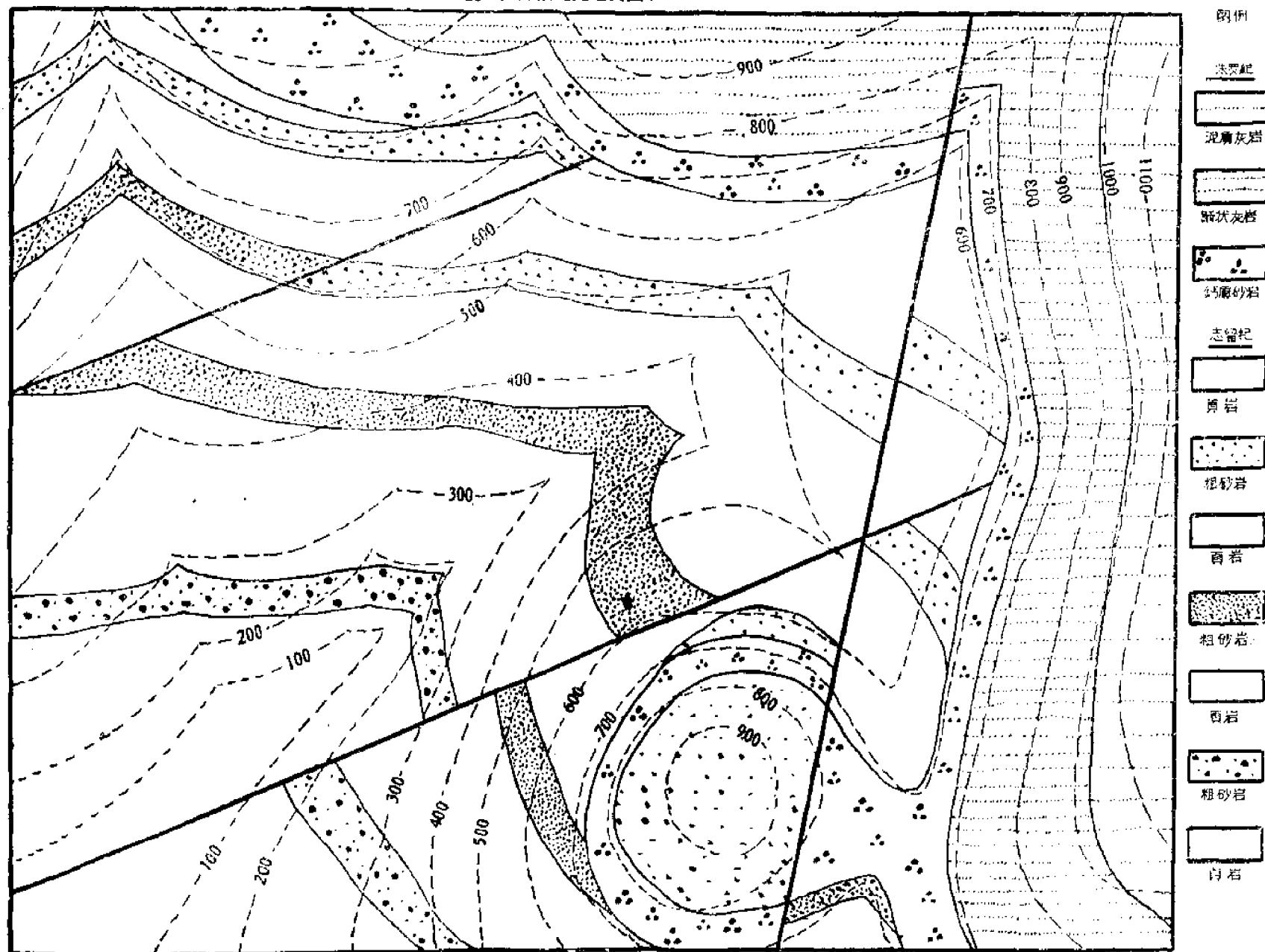
No. 13 普氏練習第十三圖



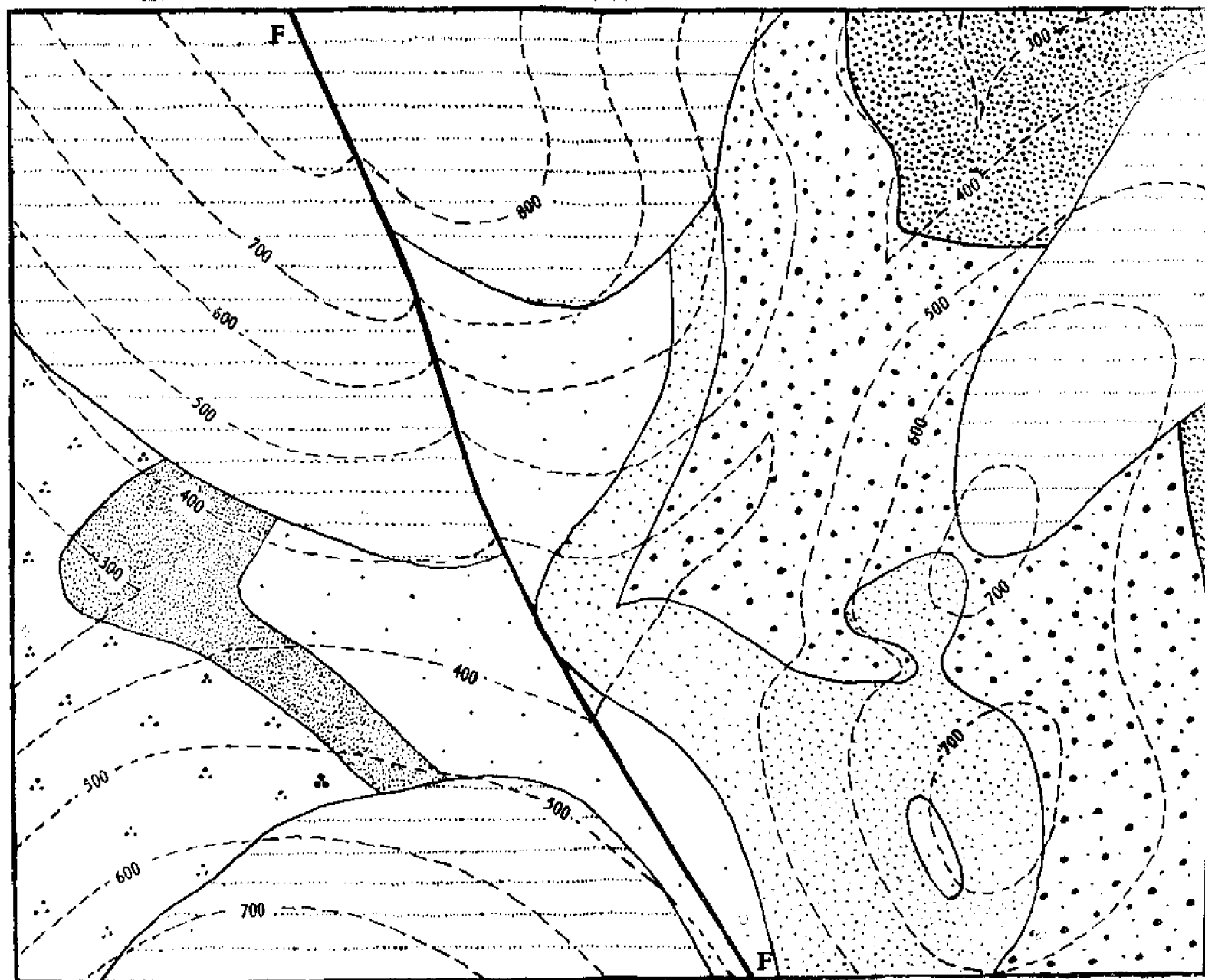
習題 如圖所示，三疊紀砂岩層不整合于煤系之上。在A,B,C三点，三疊紀底部砂岩出露，在A,D,E煤層出露。
所有岩層傾斜均勻。求其傾斜，并联接露头，煤層以上之区域以小点表示之。

比例尺 1:12,000

No.14 普氏練習第十四圖 (選適宜方向作剖面, 并描述此地質圖)



No. 15 普氏練習第十五圖 (選適宜方向作剖面, 并描述本地質圖)



圖例

侏羅紀

石灰岩

石炭紀

紅色砂岩

上部煤系

煤層頁岩

下部煤系

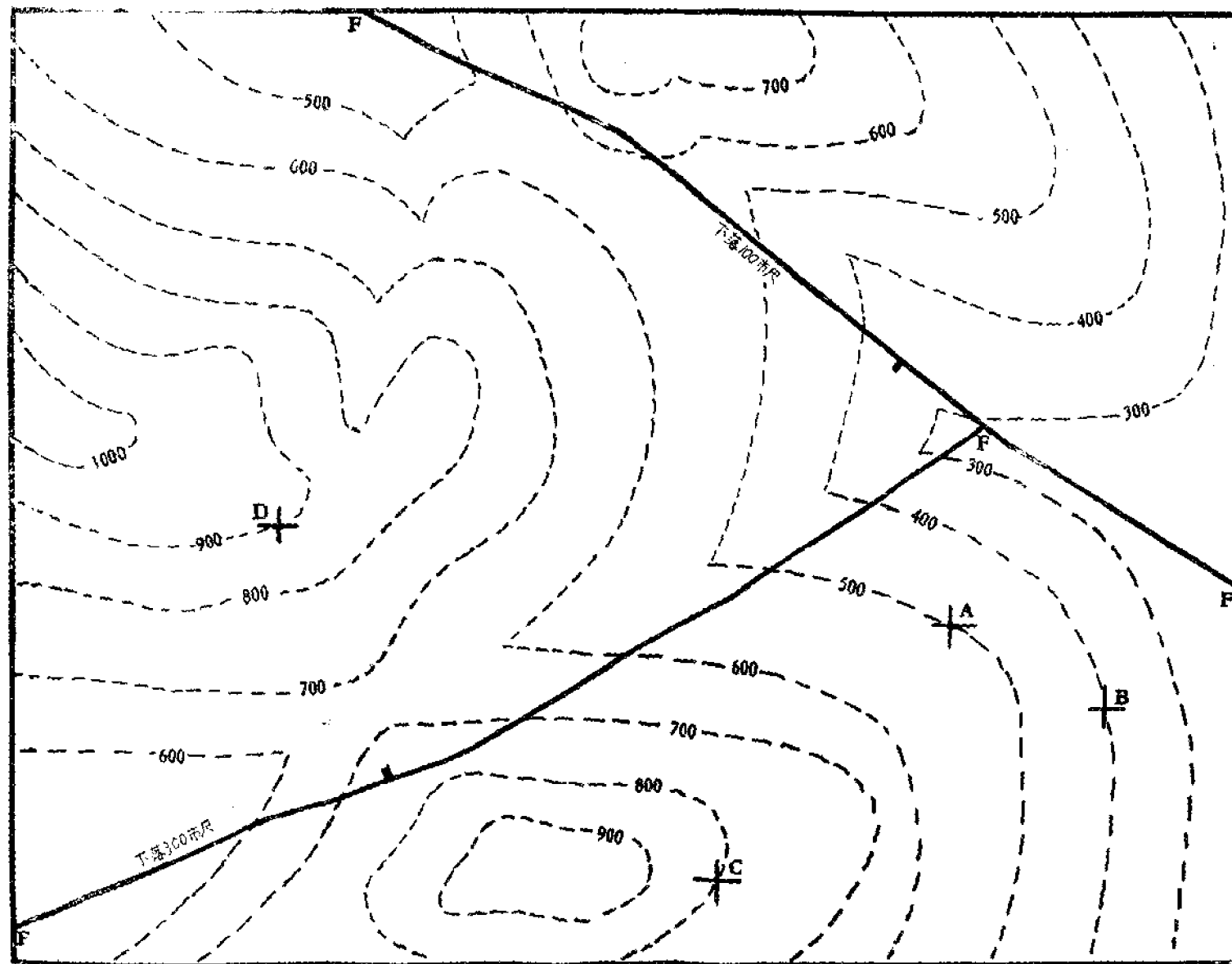
粗砂岩

砂岩

FF- 斷層

比例尺 1:12,000

No. 16 普氏練習第十六圖

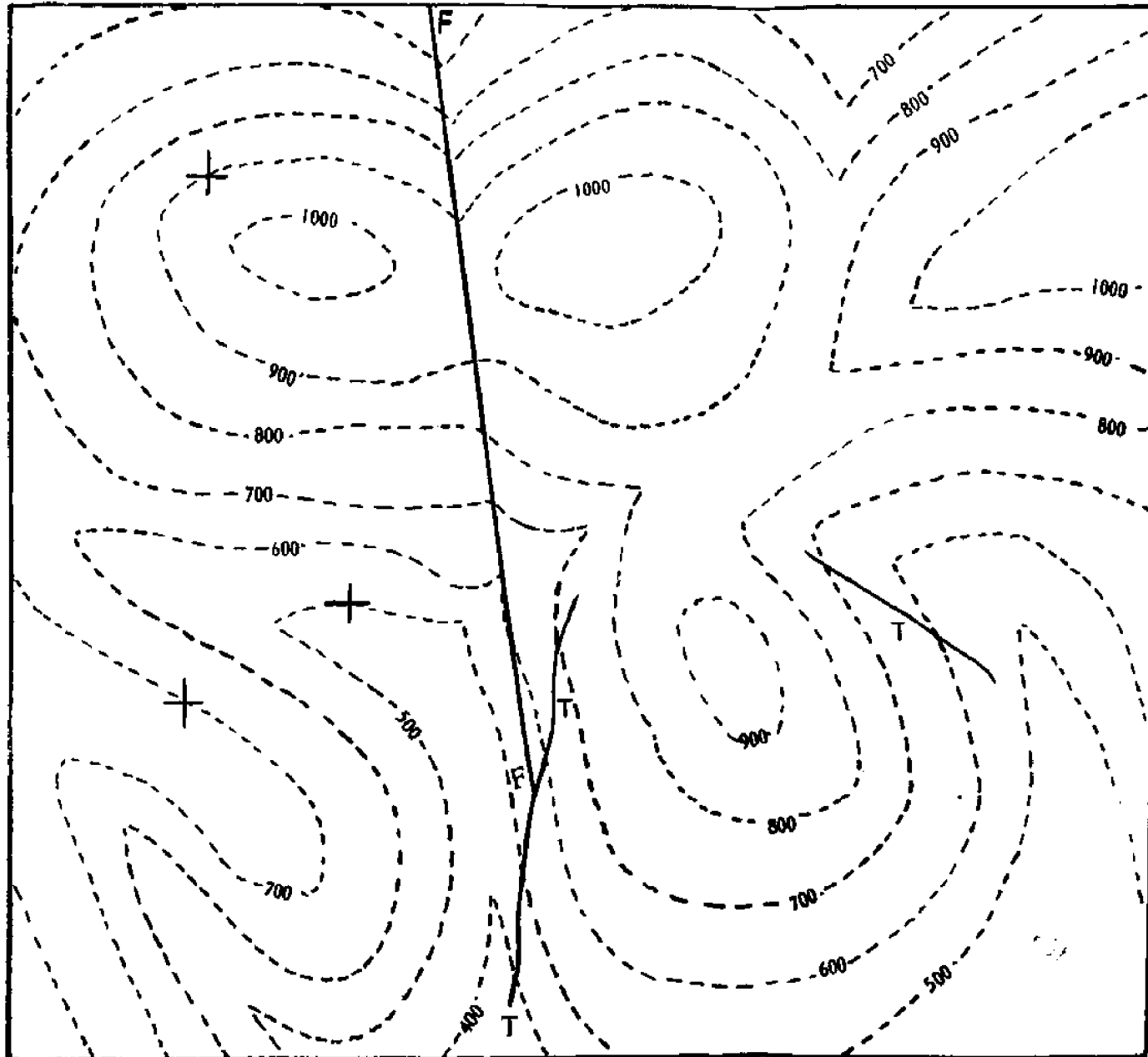


習題：在圖中，見兩煤層出露，煤層之間隔以頁岩。在鑽孔A及B中，下煤層于深100市尺處鑽到，但在鑽孔C中，上煤層見于深100市尺，下煤層見于深500市尺處。設傾斜、走向不變，斷層影响到煤層，試追繪兩煤層之露頭，求D孔中兩煤層之深度，詳細描述斷層。

+ 表示鉆孔
 -| 表示左邊下落之斷層

比例尺 1:12,000

No. 17 葛氏練習第十七圖



習題：圖中TT線表示三疊紀砂岩層之底部，此層垂直厚度等於200市尺，其上蓋以泥灰岩。圖中并標出一煤層之露頭三處（記號+）及一西部下落600市尺之斷層（FF）煤層之傾斜不變
完成此區之地質圖。

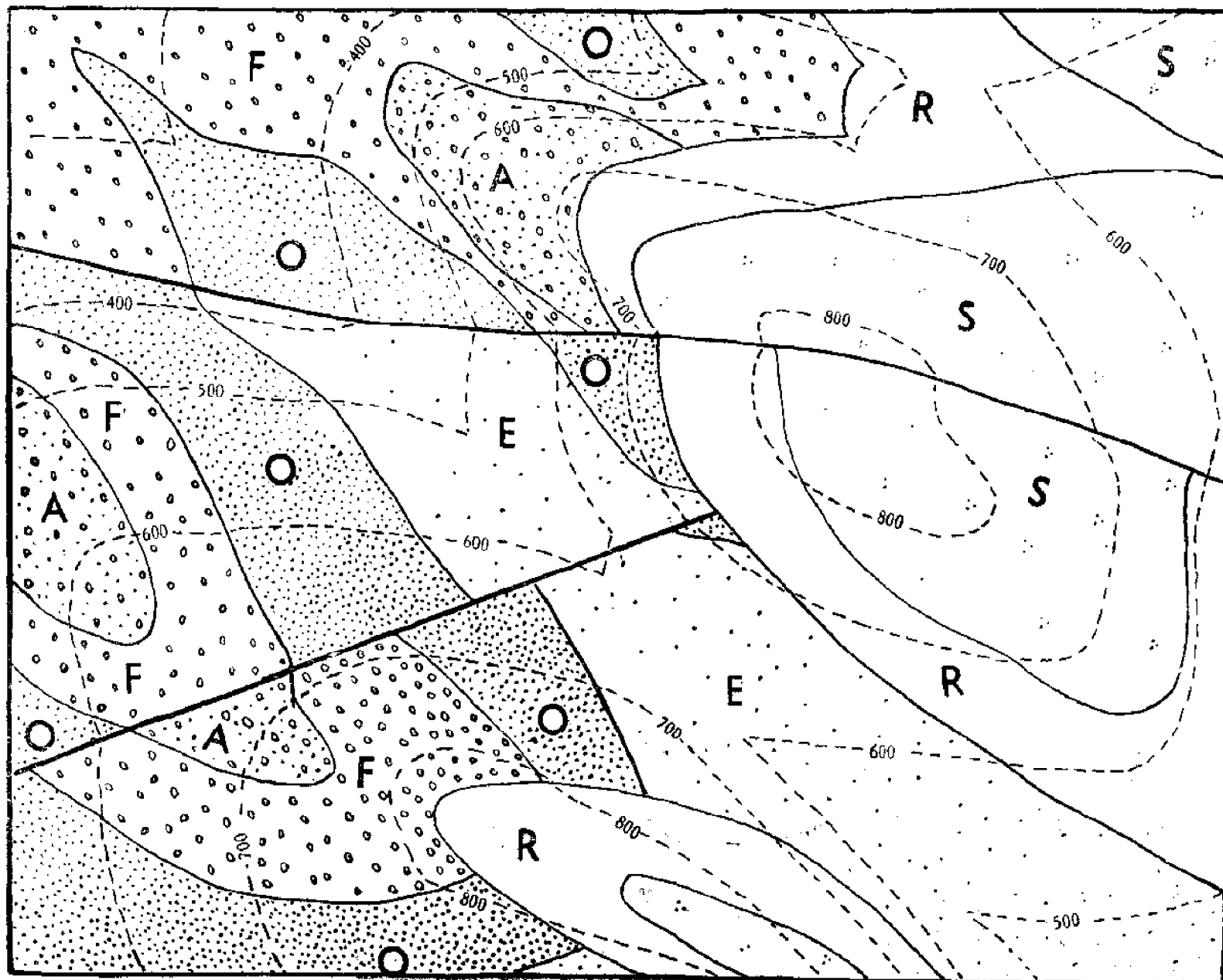
求三疊紀及煤層之傾向及傾角。

用小点表示可開采煤層之範圍。

選適宜方向作剖面，并闡述此地質圖。

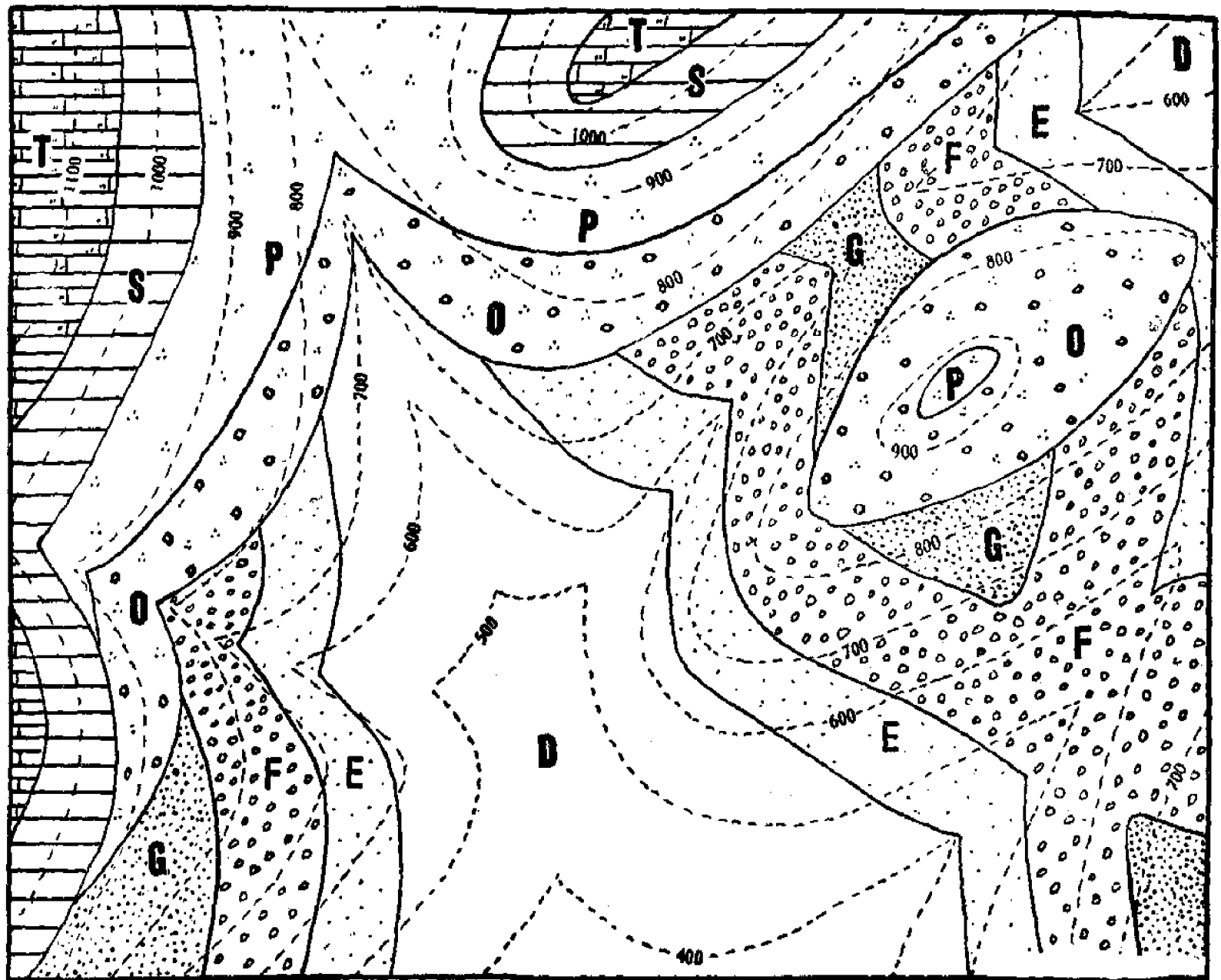
比例尺 1:12,000

No. 18 普氏練習第十八圖 (选适宜方向作剖面, 并描述此地質圖)



比例尺 1:12,000

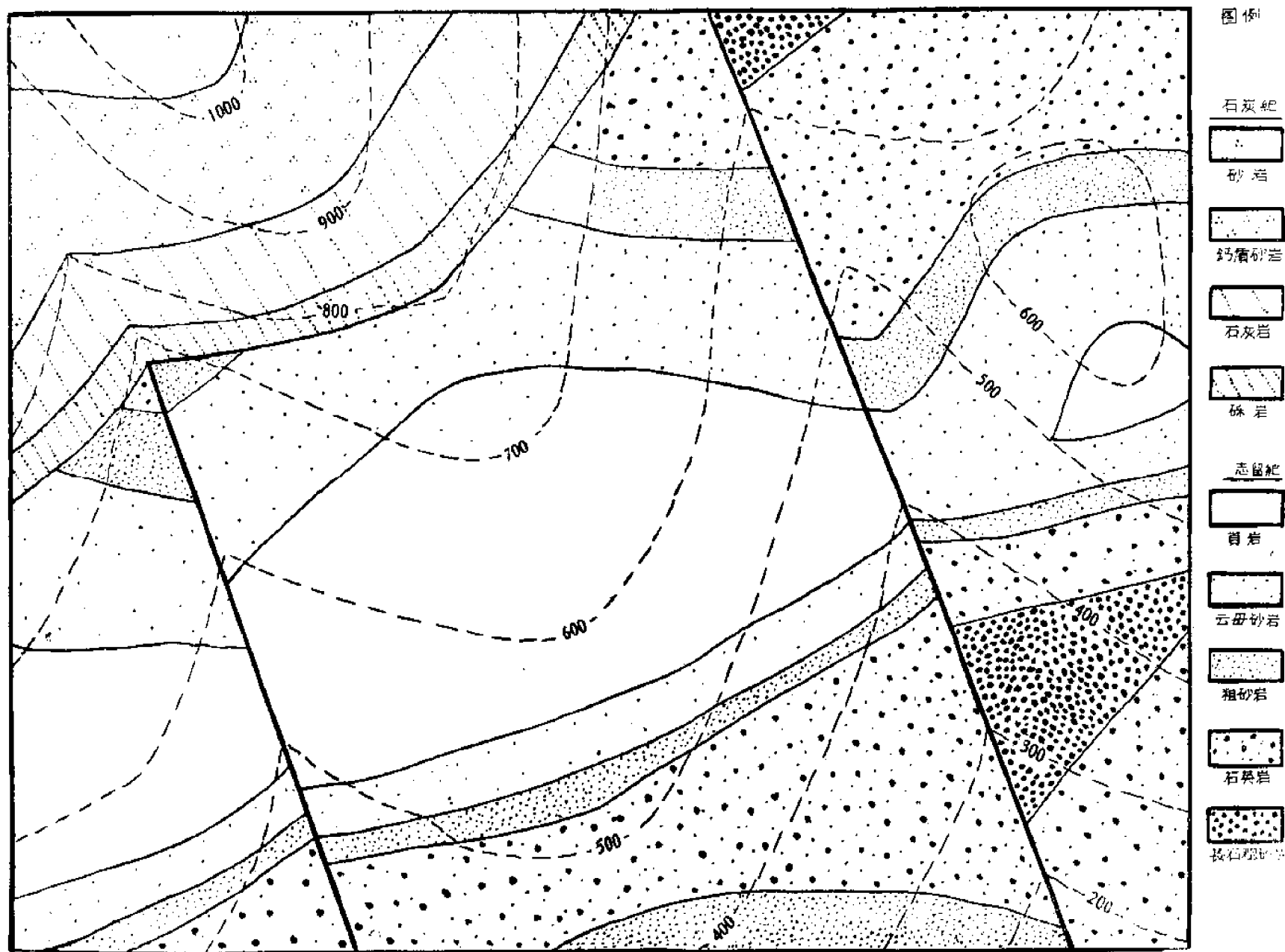
No. 19 普氏練習第十九圖 (选适宜方向作剖面表示地質及構造特点)



注意：地表沉積在本圖特別發育。

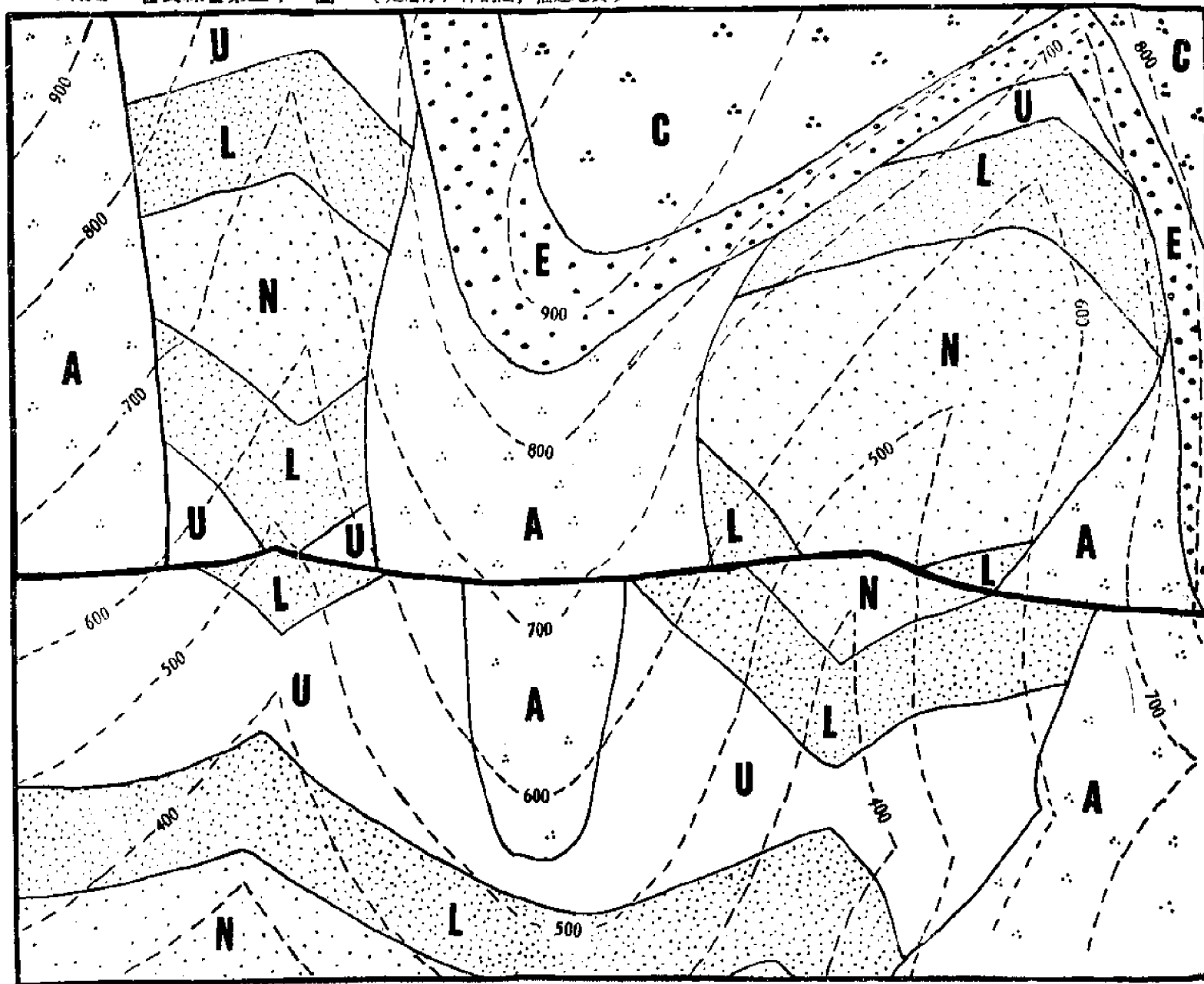
比例尺 1:12,000

No. 20 普氏練習第二十圖 (選適宜方向作剖面并闡述其地質史)



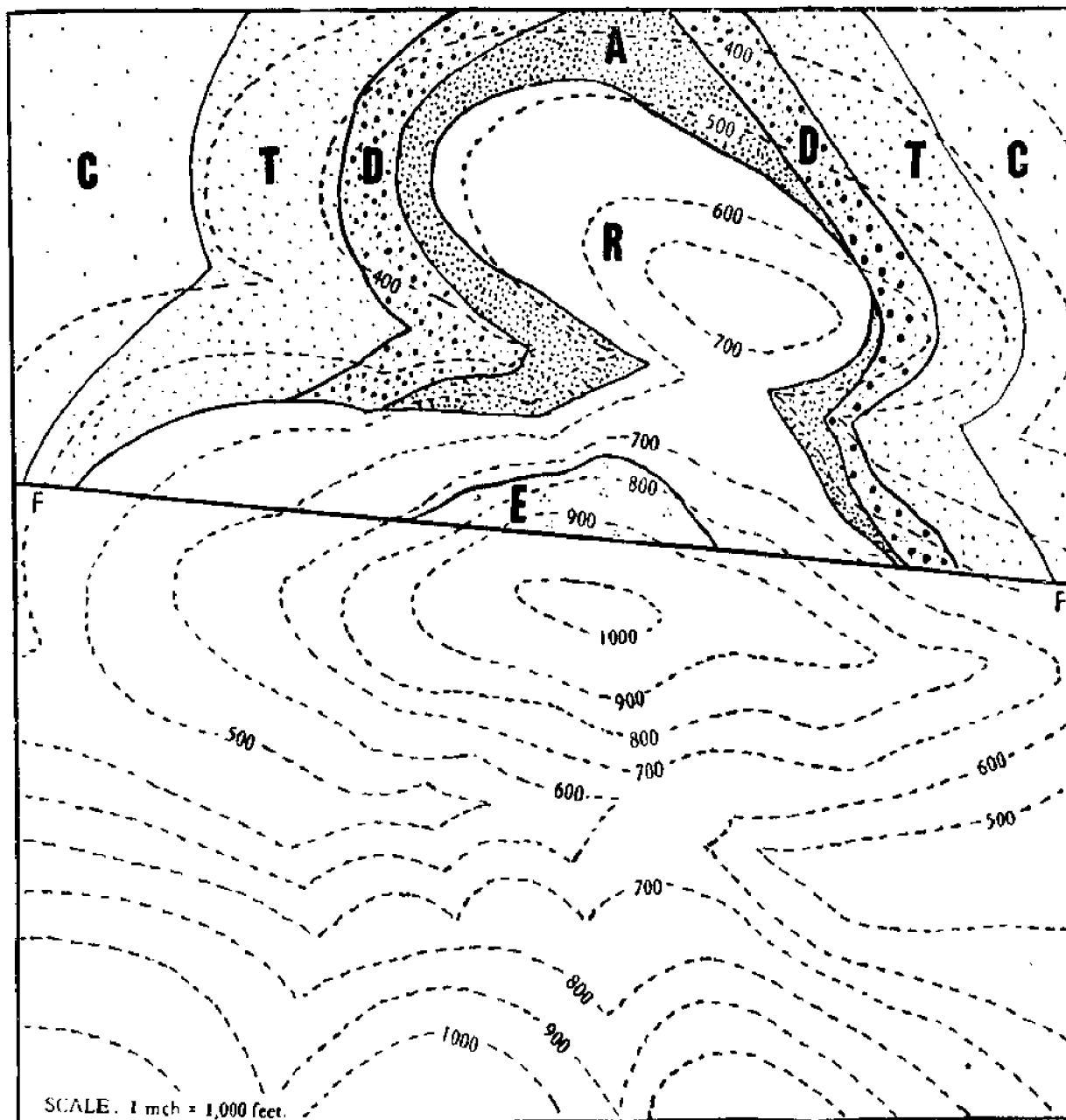
比例尺 1:12,000

No. 21 普氏練習第二十一圖 (定層序, 作剖面, 描述地質)



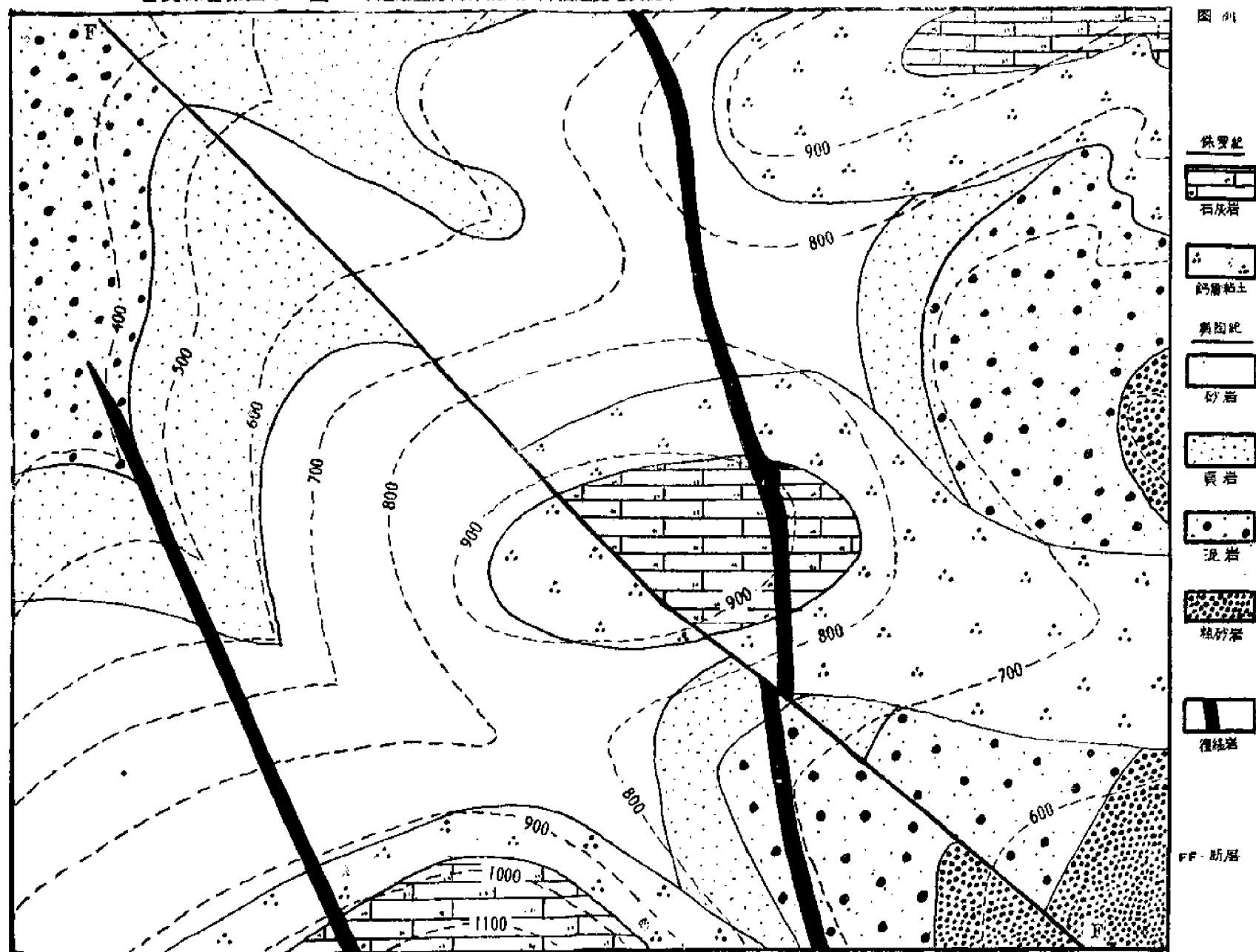
比例尺 1:12,000

No. 22 普氏練習第二十二圖



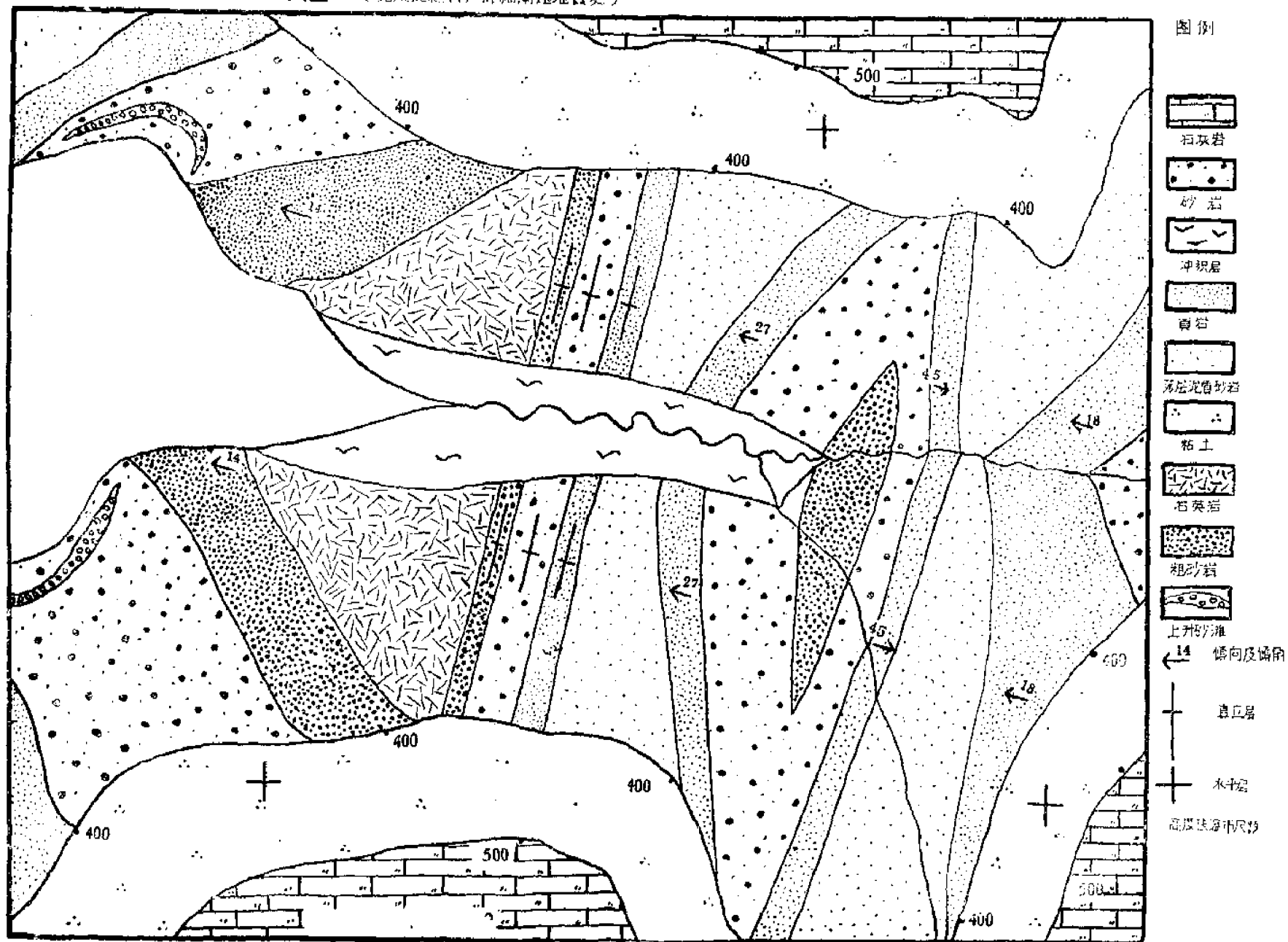
習題：斷層 FF' 之北側下落100市尺，確定斷層北側之構造。設斷層之南側構造與北側相同，試完成斷層以南之地質圖。選適宜方向作剖面并描述此地質圖。

No. 23 普氏練習第二十三圖 (造適宜方向作剖面, 并描述此地質圖)



注意：地表沉積在本圖特別發育。

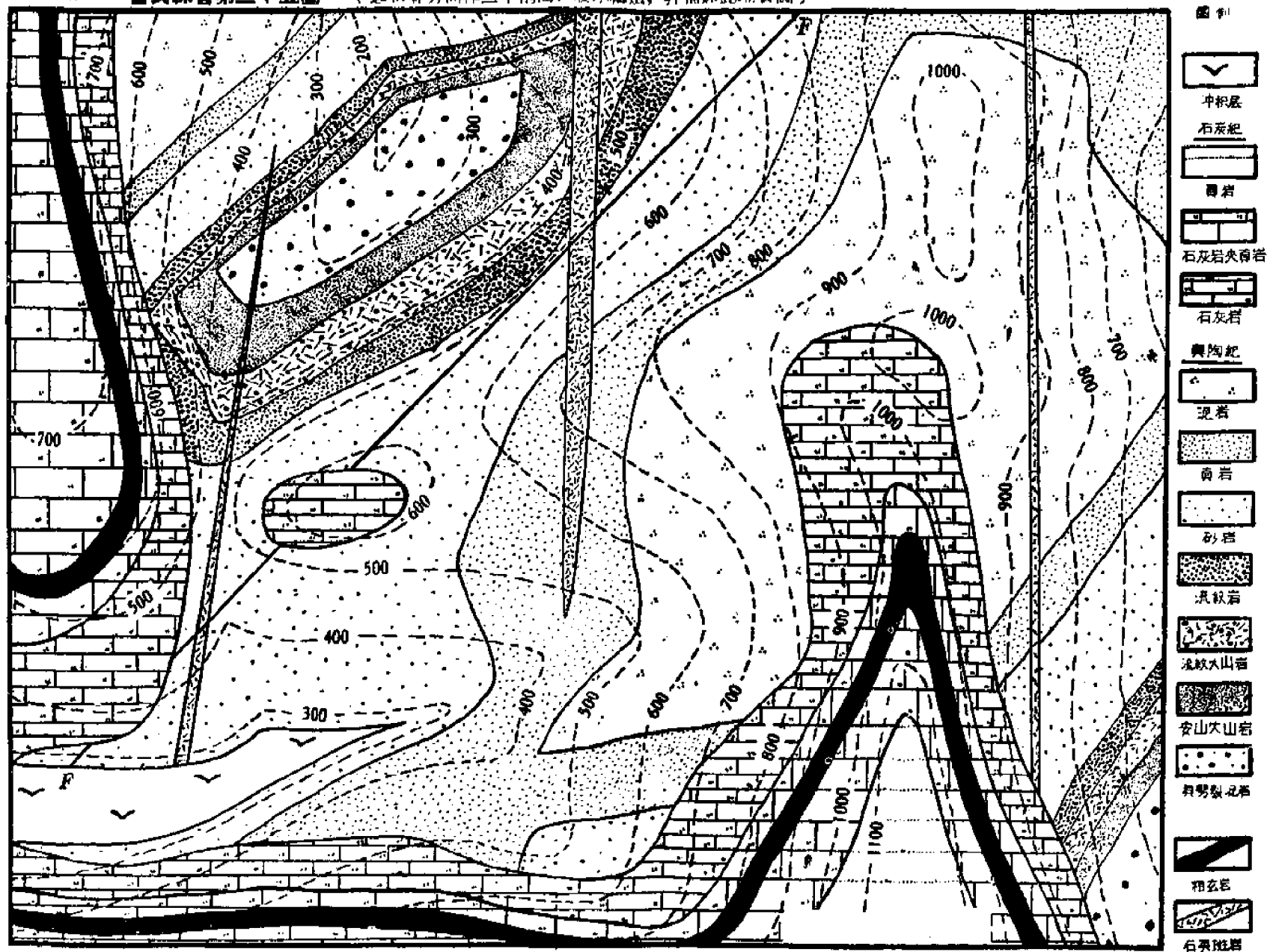
No. 24 舊氏練習第二十四圖 (完成此練習, 詳細闡述地質史)



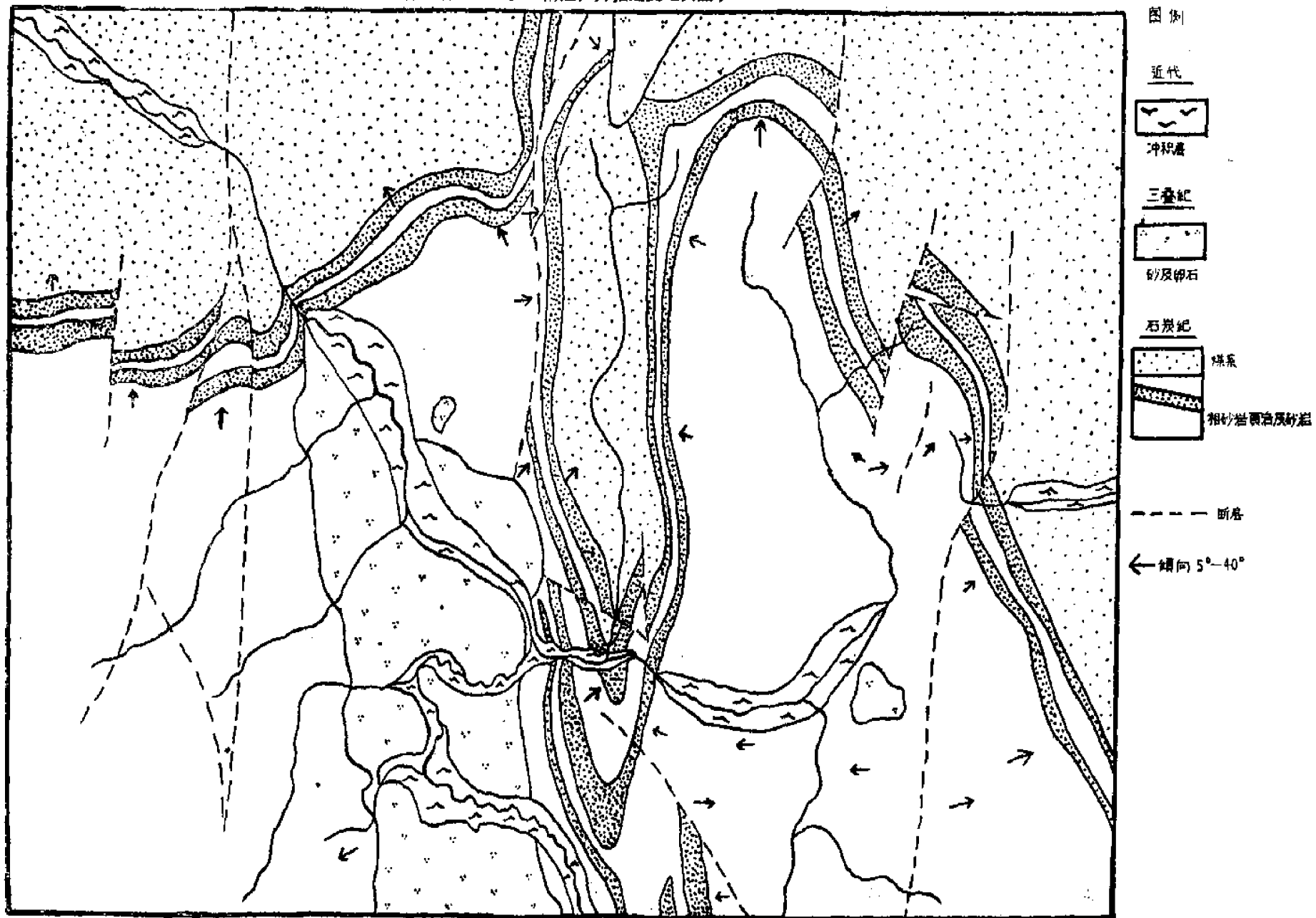
注意: 本圖之圖例, 岩層未按一定之順序排列, 由圖中可找出岩層之真實層序。

比例尺 1:12,000

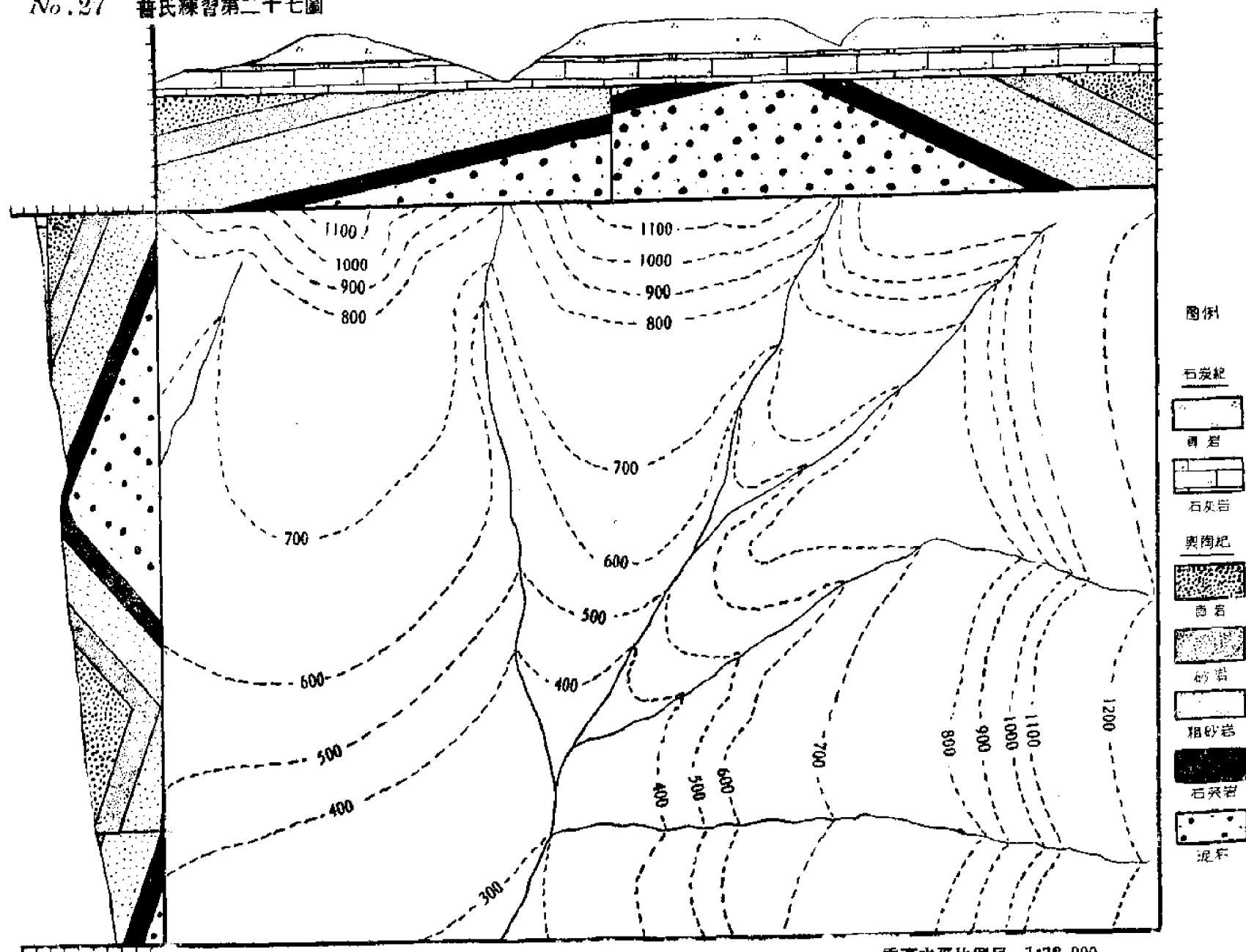
No. 25 普氏練習第二十五圖 (选适宜方向作二个剖面，表示構造，并描述此地質圖)



No. 26 普氏練習第二十六圖 (選適宜方向作剖面以表示構造，并描述此地質圖)



No. 27 普氏練習第二十七圖



習題：根据圖边之兩剖面，完成此地质圖。

No. 28 普氏練習第二十八圖

a. 習題:

繪一地区每边为 8,000 市尺長之方塊地段地形等高綫圖。区内有一主要河流沿背斜之軸流向北方，此背斜層由石灰岩（最上層）、砂岩（垂直厚度等于 200 市尺）及頁岩（最下層）組成，背斜兩翼之傾斜分別为 $1/12$ 西， $1/8$ 东。

作本区之地質圖，并沿傾向作一地質剖面圖，比例尺均为 1:12,000。

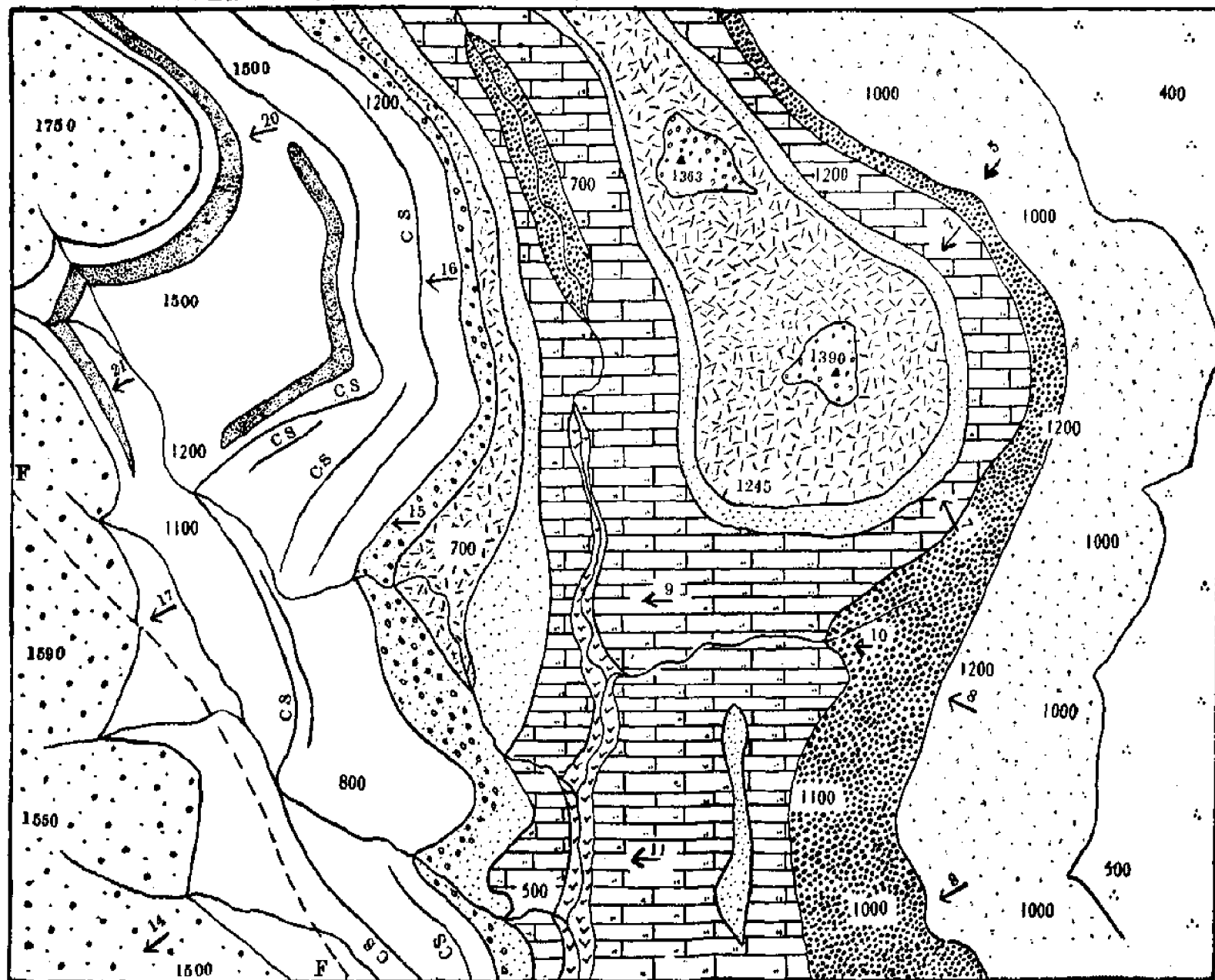
b. 習題:

某地区之一塊段，东西長 9,000 市尺，南北長 7,000 市尺，以下为該区之描述。北部山系高达 1,200 市尺。一主干河有三支流，流向东南，西南部之孤山高达 1,100 市尺。

侏罗紀岩層在北部及西南部山区出露，傾向北 10° 西，傾角 $1/10$ （水平 10 單位，高差 1 單位）。侏罗紀岩層为泥質灰岩（上）及鲕狀灰岩（下），后者垂直厚度等于 200 市尺。

侏罗紀岩層复于褶皱的志留紀岩層之上，志留紀自上而下由三層組成：頁岩、粗砂岩（垂直厚度 100 市尺）及砂岩（最老），由西而东褶皱翼之傾角 $1/7$ 西， $1/8$ 东， $1/7$ 西，西部褶皱之軸延伸至西南部孤山之下。

根据以上描述，試作本区之地質圖及剖面圖以表示其構造。比例尺 1:12,000。



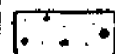
比例尺 1:12,680

圖例

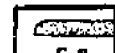


冲积层

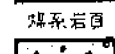
石灰岩



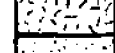
下部含煤粗砂岩



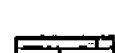
砂岩



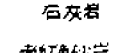
煤層



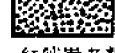
煤系岩頁



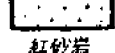
粗砂岩(不含煤層)



頁岩



粉砂岩(層石粗砂岩)



石灰岩



老紅色砂岩



紅砂岩, 灰粗砂岩, 砂岩



紅砂岩



紅色鈣質土夾石灰岩



斷層

高度表示海市尺數

