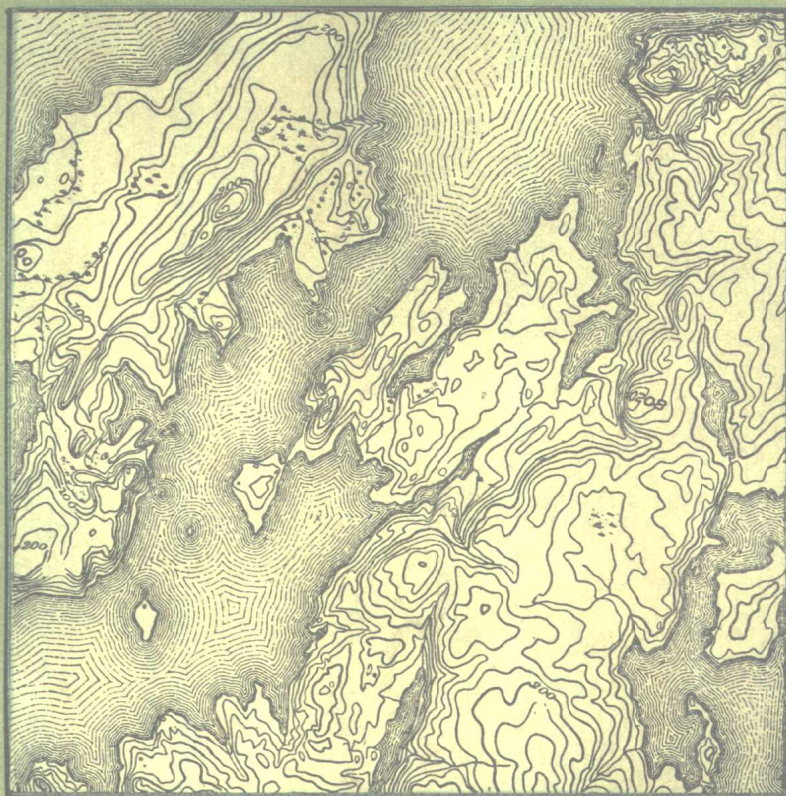


地形图读法

A.K. 罗培克 合著
W.J. 戴灵顿



科学出版社

地形图读法

WA
J.K.
戴灵顿
合著

科学出版社

95

62

56, 195
588

地 形 图 讀 法

A. K. 罗培克
W. J. 戴灵頓 合 著

李 海 晨 編 譯

科 学 出 版 社

1959

地形图讀法

A. K. 罗培克 合著

W. J. 戴灵頓

李海 農編譯

*

科学出版社出版 (北京朝陽門大街 117 号)
北京市書刊出版業營業許可證出字第 061 号

中国科学院印刷厂印刷 新华书店总經售

*

1959 年 4 月第 一 版	書号: 1694 字数: 320,000
1959 年 4 月第一次印刷	开本: 850×1168 1/16
(京) 0001-2,700	印张: 10

定价: (9) 1.90 元

56.195-

A. K. LOBECK AND W. J. TELLINGTON

MILITARY MAPS AND AIR PHOTOGRAPHS

McGRAW-HILL BOOK COMPANY, INC.

NEW YORK AND LONDON

1944

內 容 簡 介

本书选译自 A. K. 罗培克、W. J. 戴灵顿：“军用地图和航空摄影”一书中的第三和第五部分。

本书分为两部分：第一部分是地形范式，把各种不同的地形，如山地、凹陷地、各种形式的河谷、悬崖、隘口以及人工挖切和填筑的地形等，用等高线图 and 立体地形图解对照表示，使读者熟悉于等高线的某种形式即代表某种地形。第二部分是地形景观例图，从许多不同类型的地形图中选出一百多幅地形图实例，加以简明扼要的文字说明，并附有很多根据等高线地形图绘成的立体地形图解，帮助读者对各种不同类型的等高线地形图的理解。

目 录

第一部分 地形范式

地形表示法·····	(1)	挖切和填筑·····	(22)
等高綫·····	(3)	自然界的挖切和填筑·····	(25)
水系·····	(5)	悬崖·····	(26)
山坡·····	(7)	天然桥·····	(26)
凸坡·····	(9)	人工建筑的桥·····	(27)
凹坡·····	(11)	地質构造·····	(28)
合理地插繪等高綫·····	(12)	由河流穿經的峽谷·····	(34)
瀑布·····	(13)	剖面綫·····	(37)
比例尺的变换·····	(14)	能見范围·····	(38)
地图的評价·····	(15)	坡度·····	(40)
不同等高綫垂直間距表示在一张图上·····	(16)	暈滃法·····	(44)
凹陷等高綫·····	(18)	分层設色法和暈渲法·····	(45)

第二部分 地形景观例图

第一节 建設地形:平原、高原、山岳

緒論——建設地形概述·····	(47)
平原·····	(50)
高原·····	(54)
傾斜构造·····	(60)
傾斜平原·····	(62)
圓穹山和盆地·····	(64)
圓穹地形·····	(65)
块状山脉·····	(72)
断层和节理·····	(76)
褶皺构造·····	(78)
复杂构造·····	(86)

火山·····	(91)
火山地形·····	(97)

第二节 破坏地形:較小的地形景观

破坏地形概述·····	(101)
风化作用·····	(105)
河流·····	(110)
地下水系·····	(120)
高山冰川·····	(129)
大陸冰川·····	(136)
海岸地形·····	(144)
波浪作用·····	(150)
风力作用·····	(152)

譯后記·····	(155)
附录 英制与公制的长度和面积的进位和換算表·····	(156)
中英名詞对照表·····	(157)

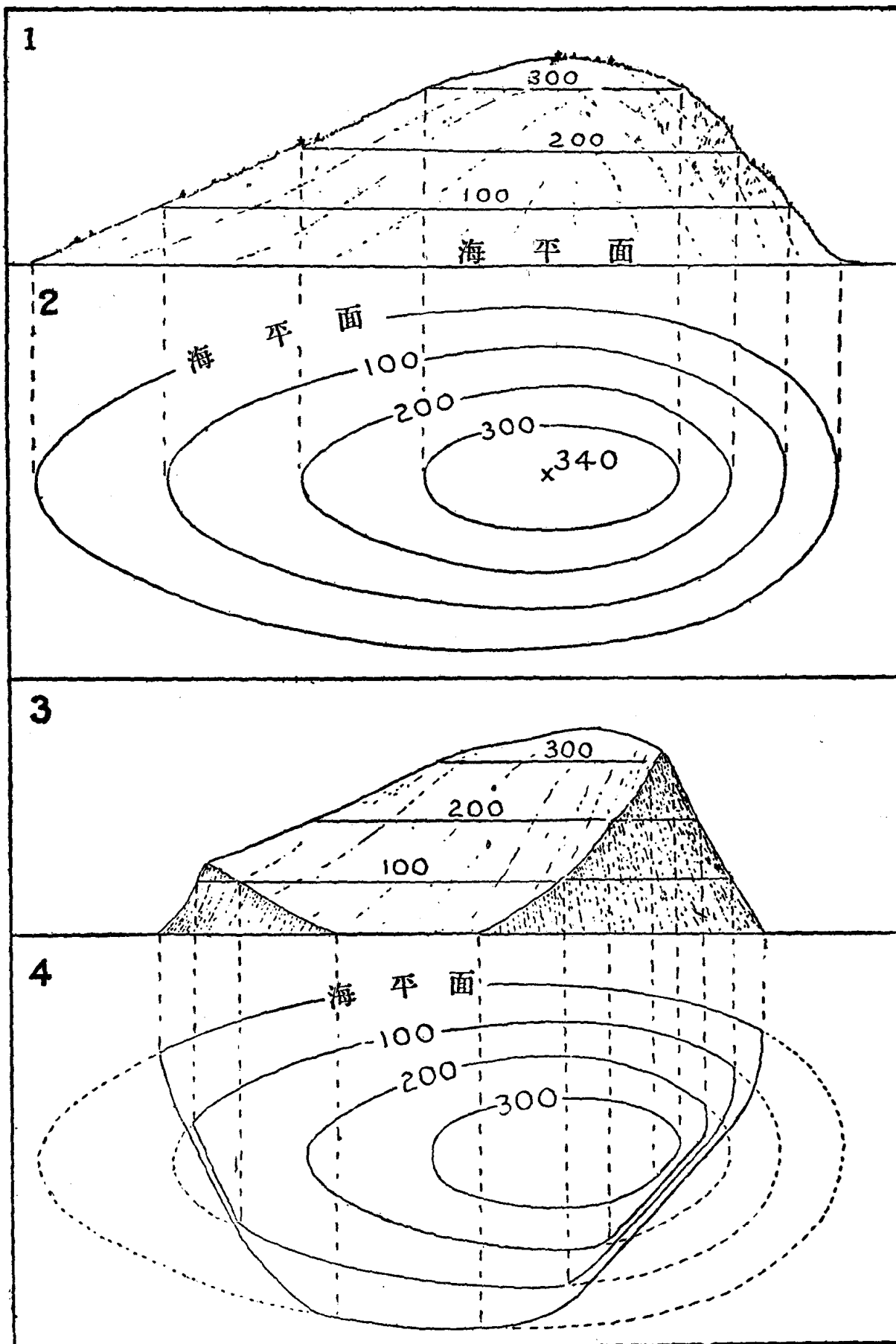
第一部分* 地形范式

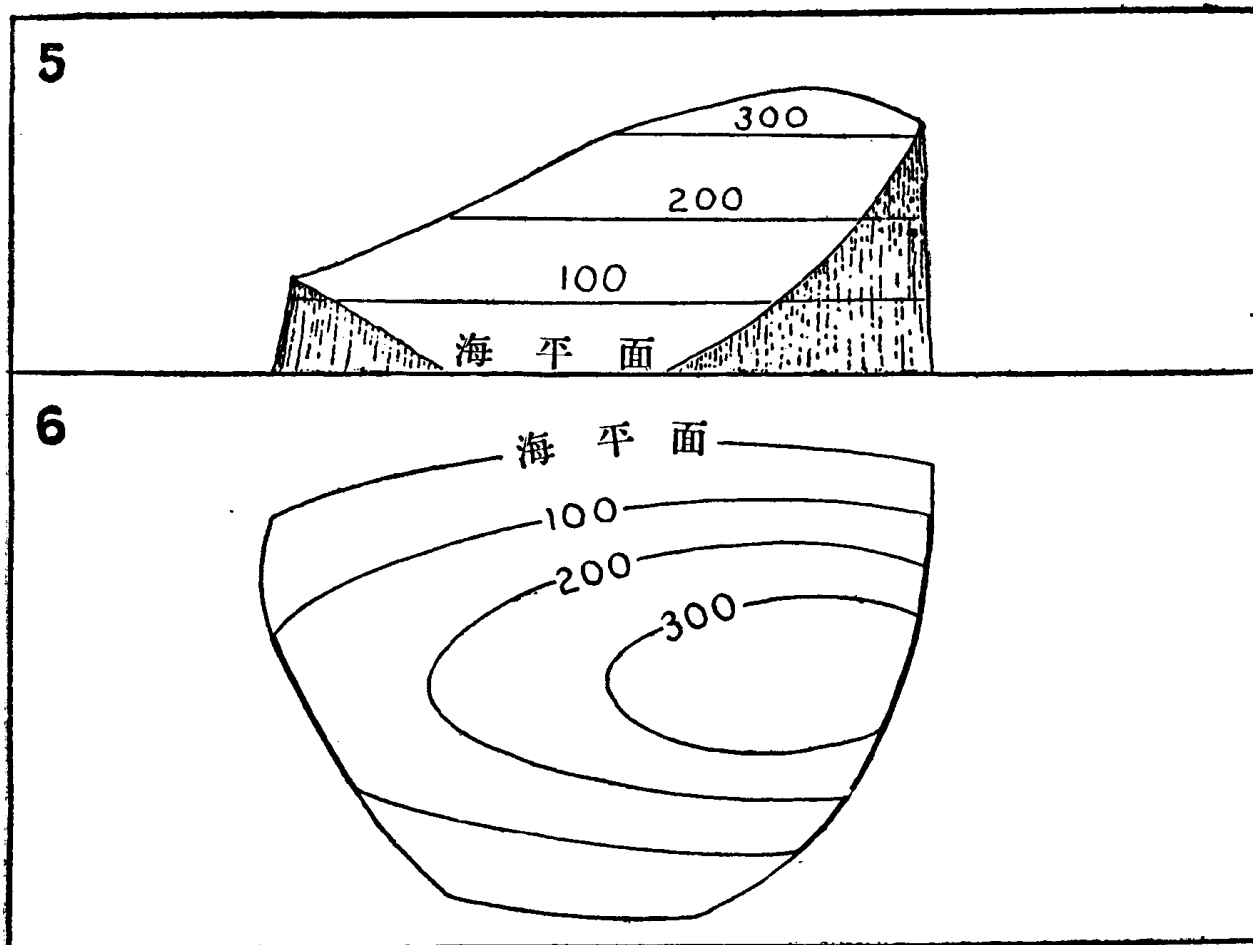
地形表示法

假使对于讀图的要求已經掌握，地图上的一般的常用符号已經認識，并且已能在图上决定距离和方向，尤其重要的，已能懂得比例尺的意义，能把比例尺的图解式換成分数式，分数式換成图解式，这样，我們就可以来研究从地图上所表示的地形的问题了。地形，就是地面的高下起伏，有些地形图，象丹麦的和荷兰的地形图，图上根本没有表示地形高下，就因为丹麦、荷兰沒有多少地形起伏可以表示，因此在地形图上把地形的起伏略去了。而且，有許多正規的地形图，因地形无特殊用途，或尚未經地形測量而不表示地形，但它們也还称为“地形图”。

地形图是怎样制成的 评价一幅地图的最好方法也許就是知道这图是怎样制成的。这是一个很长的故事，但是我們在这里即使是說一概略也可以对讀者有所帮助。在詳細繪制一张地图之前，图上若干重要地点的位置是由三角測量或勘测而确定的。这些主要地点位置的決定，一般就是指緯度和經度的測量，这样的決定一重要地点的位置，称做“主要的水平控制”。同样，根据各地点的高程而繪制等高曲綫；就这样，把若干高程点予以正确測定，这些地点高程的測定称做“主要的垂直控制”。这些控制，水平的和垂直的，往往在繪制一个地区地图之前早就确定了。在确定了上述的主要控制点以后，就可以另由測量人員在測量地区內用精度較小的方法測定其他地点的位置和高度。这些后来測定的許多測点，組成这区內的“輔助控制”。这样，就可以由真正的測图者即平板仪測量人員用精度較小而进行較快、較实际的方法去完成地图的測制工作。很显然的，所有的控制点可以糾正平板仪測量中的若干錯誤。有了許多經精確測定的控制点，再經謹慎細心的平板測量，就能測制出一張錯誤很小的地形图。但是，有些国家，还不能做到这样，在偏僻地区，不易进入的荒凉区域，則用簡易的測量方法測繪，測成的地图插入到大幅的經平板測量的图內。当然，这样会使这图中的某些部分質量較差，而且，由于時間和經濟关系，速測的踏勘图代替了辛苦的費时的精測工作。所以，測繪地形是一件最費时的工作。各种不同的地图測繪过程，一张图上各不同地区的測繪过程，有精粗不同，影响到地图的質量，各有不同。

* 原书的第三部分。





等高綫

图¹⁾ 1 是一个島的图画。图 2 是一张島的地图。等高綫是用垂直間距 100 英尺繪的。島的岸綫在海平面,成为 0 等高綫。如果海平面升高 100 英尺,那末 100 英尺等高綫就成为岸綫。这图上的等高綫表示着这島的高度在 300 英尺以上,但沒有表示出它的正确的高度,这就得在島的山頂上註明它的实际高度。图 2 內島的山頂註以 340,称做高程点。

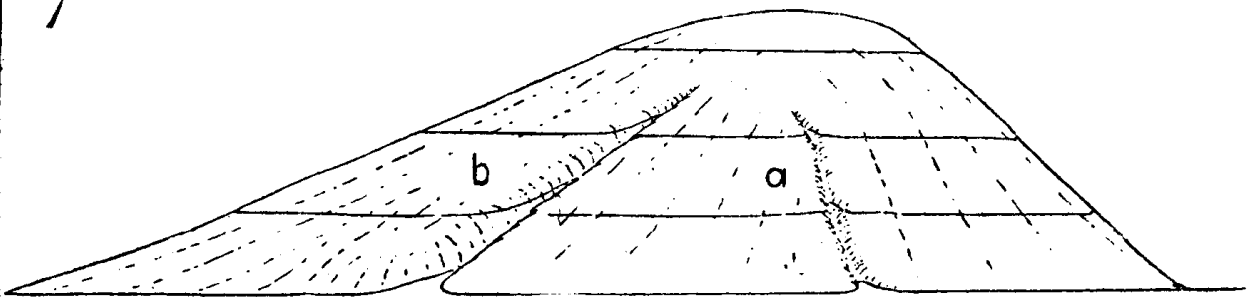
地图上等高綫間的距离 图 1 內所示的等高綫是从旁边看的,所以表现为平行綫,相互間的距离相等。图 2 內的等高綫是从上面看下去的,它們之間的距离不相等,在島的急坡一面,等高綫較密,而在島的緩坡一面,等高綫較疏。坡度愈急,地图上的等高綫就愈密;坡度愈緩,地图上的等高綫愈疏。

急崖 图 3 表示这島經波浪的侵蝕后,島的两端切成了急崖,一个急崖較高,另一个較低。两者都很陡急,但都不是真正垂直的。在地图上,表示这两个急崖的等高綫如图 4 所示,等高綫虽靠得很紧而还没有相併。图 5 所示島的急崖是垂直的,在地图上就表示为在崖面上等高綫的重迭,因此就併成一粗綫了。在右首較高的急崖,过 0 等高綫有 4 条等高綫相併;在左首,較低的急崖,則是 0 等高綫与 100 英尺等高綫两条等高綫相併。

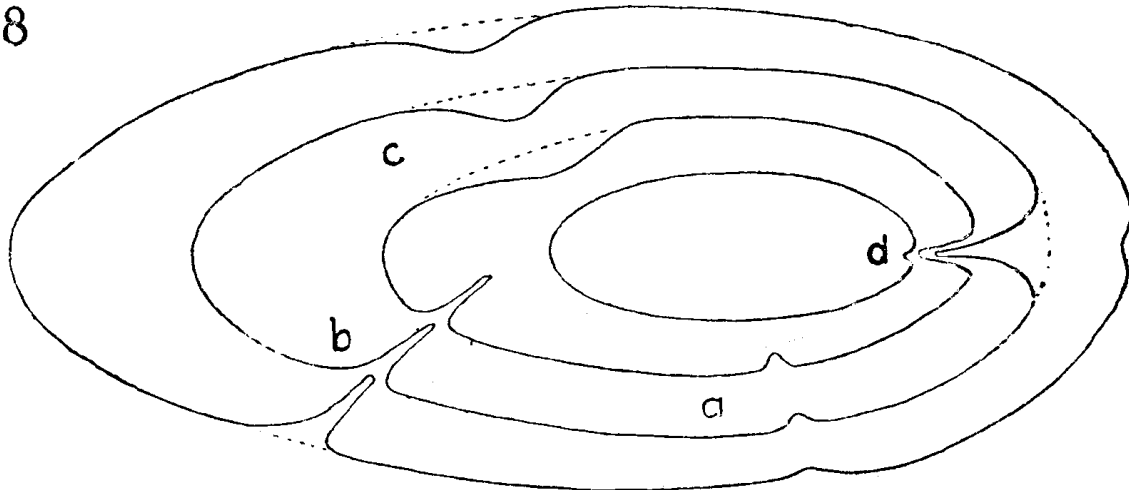
等高綫垂直間距 如果一个地区有許多小的地形起伏,那末就不能用大的等高綫垂直間距来表示。所以地形图上所用的等高綫垂直間距的选择,要看所要表示的地形的詳細程度而定。

- 習題:**
1. 在图 2 內,加上每 50 英尺的等高綫。
 2. 在图 4 內,加上每 25 英尺的等高綫。記住,島的山頂高度是 340 英尺。
 3. 在图 6 內,加上每 20 英尺的等高綫,而且把每 100 英尺的等高綫繪得稍粗一些。

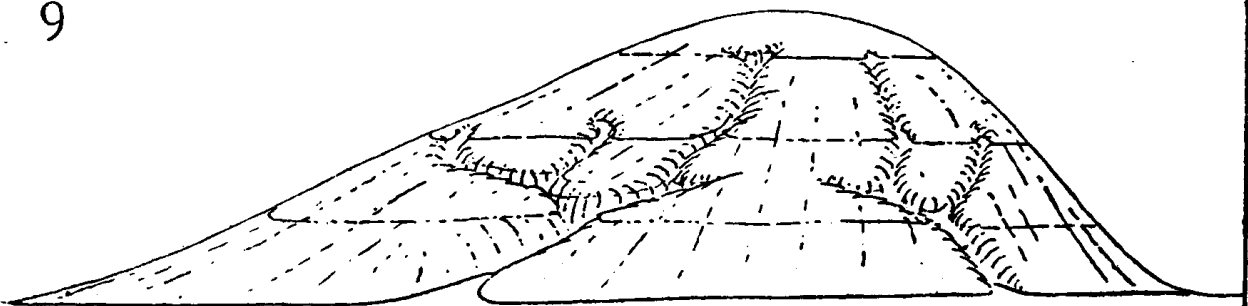
7



8

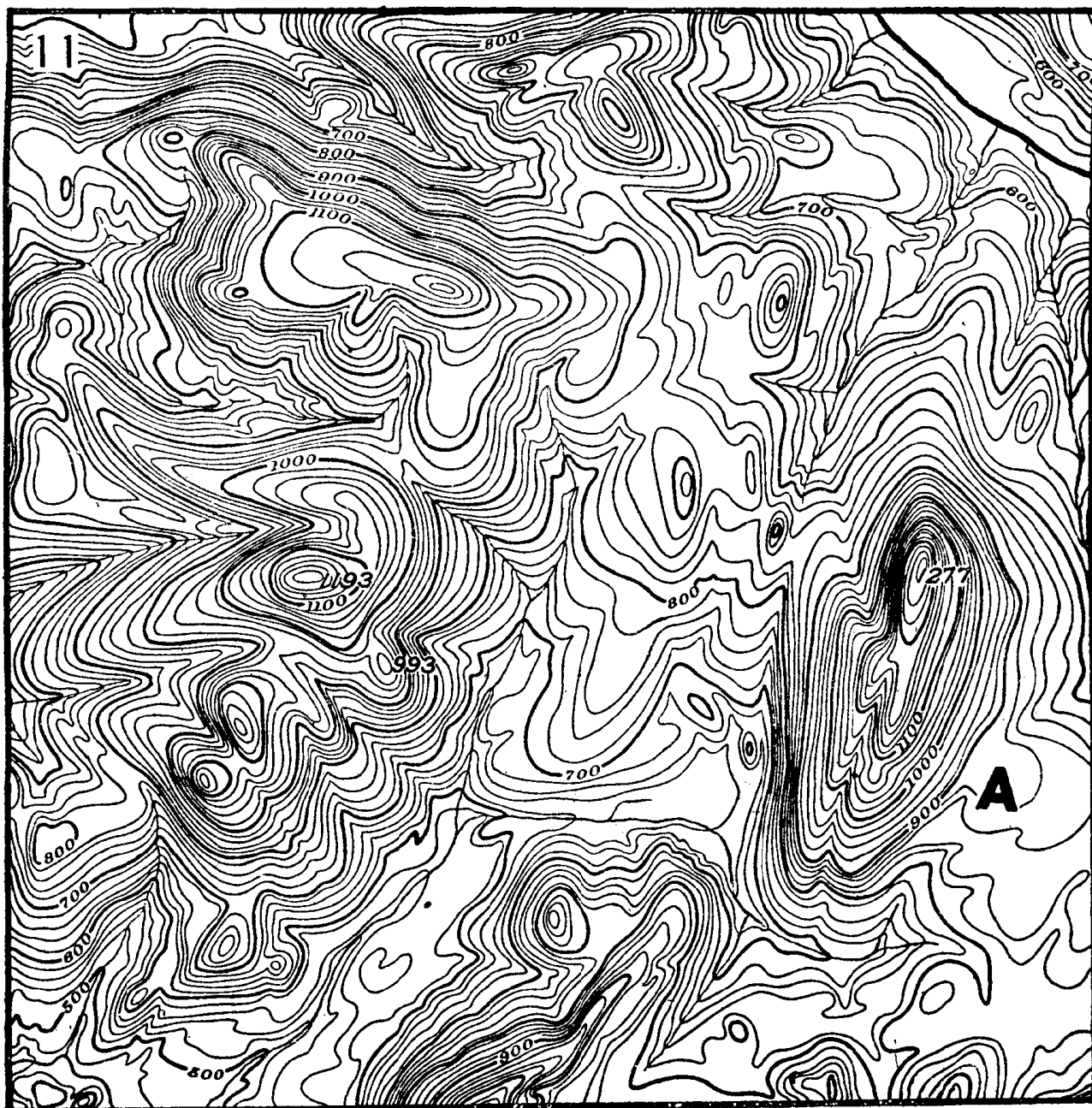


9



10





水 系

河谷 图7和图8表示等高线在越过河流前形成河谷的形式，这是由于这些等高线顺着河流的两岸山坡上的同等高度的地点而进行的。a表示一个小的浅沟；b表示一个深沟，这个沟有着急的坡。在图上，各等高线在深沟那里几乎相接触。c是一个宽而浅的沟，它的沟坡很平缓。a、b、c三沟，各沟内的河流的坡度，自上游到下游都没有大变化；而d沟，则其河流的坡度，上游比下游陡急得多，这从它的100、200、300英尺三条等高线的靠紧，可以看出来。

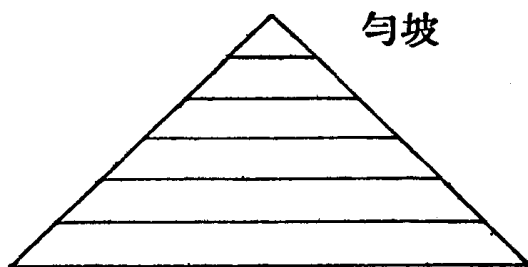
支谷 图9、图10表示河谷的分支，等高线在主谷和支谷上的表现形式。

图11表示若干实际的河谷地形。A是一个简单的椭圆形丘陵，有着二个小河谷。图上其他部分包含一羣丘陵，丘陵与丘陵之间为许多大小不同的河谷所分开。大多数的河谷比较简单，有些河谷有支谷。图上还表示若干陡急的坡；也有的地区，坡度很平缓。有的丘顶是尖顶，也有的丘陵顶上比较宽平。

习题：1. 这图上的等高线垂直间距是多少？

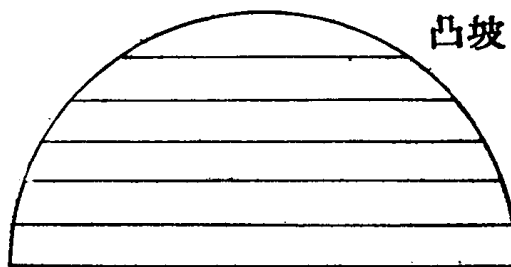
2. 照1277丘陵和1193丘陵那样，在图上注上几个山顶的高度。

12



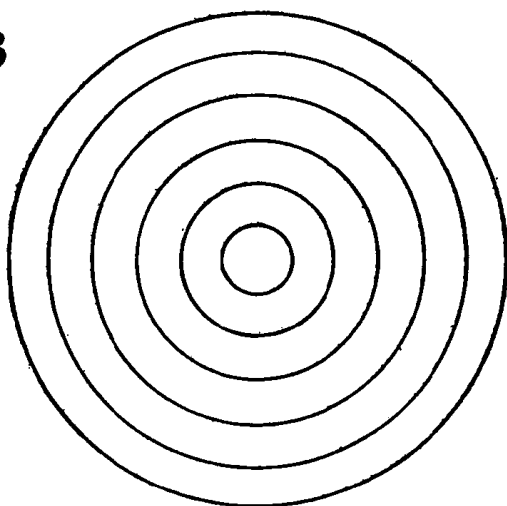
匀坡

16

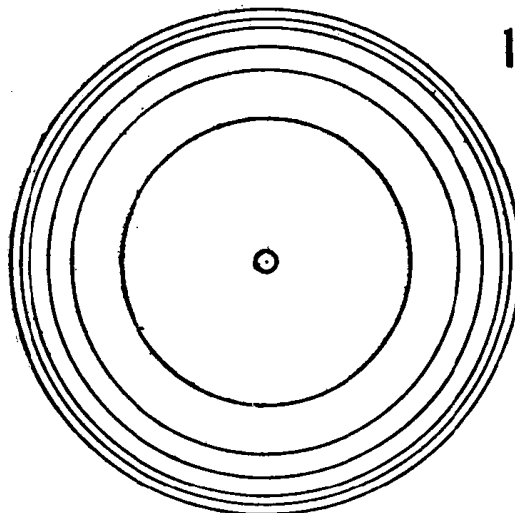


凸坡

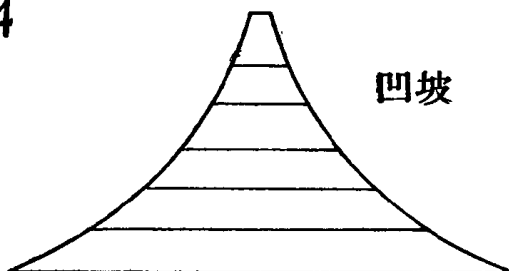
13



17

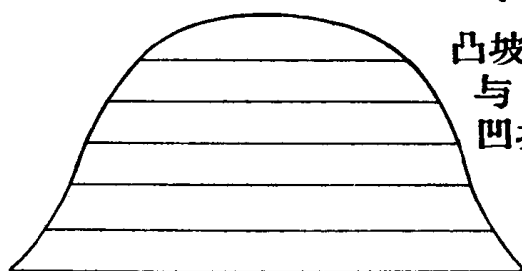


14

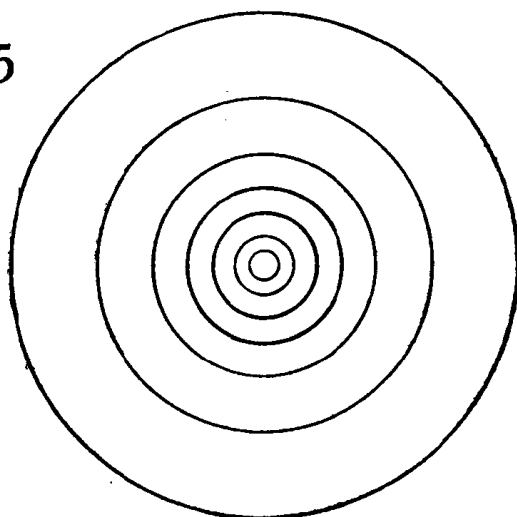


凹坡

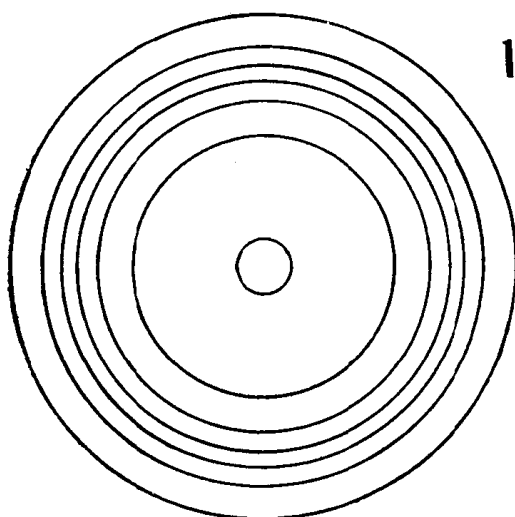
18

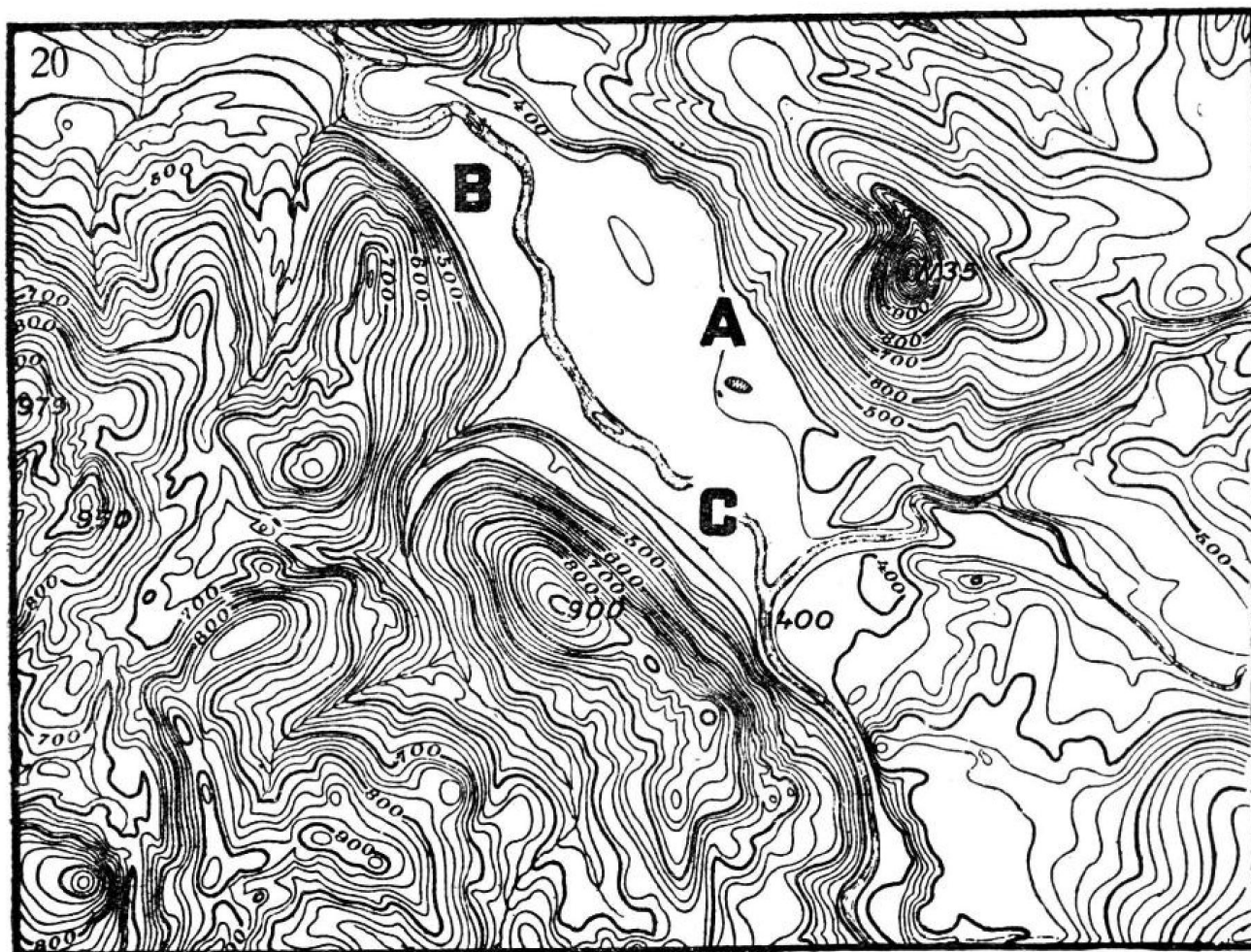
凸坡
与
凹坡

15



19





山坡

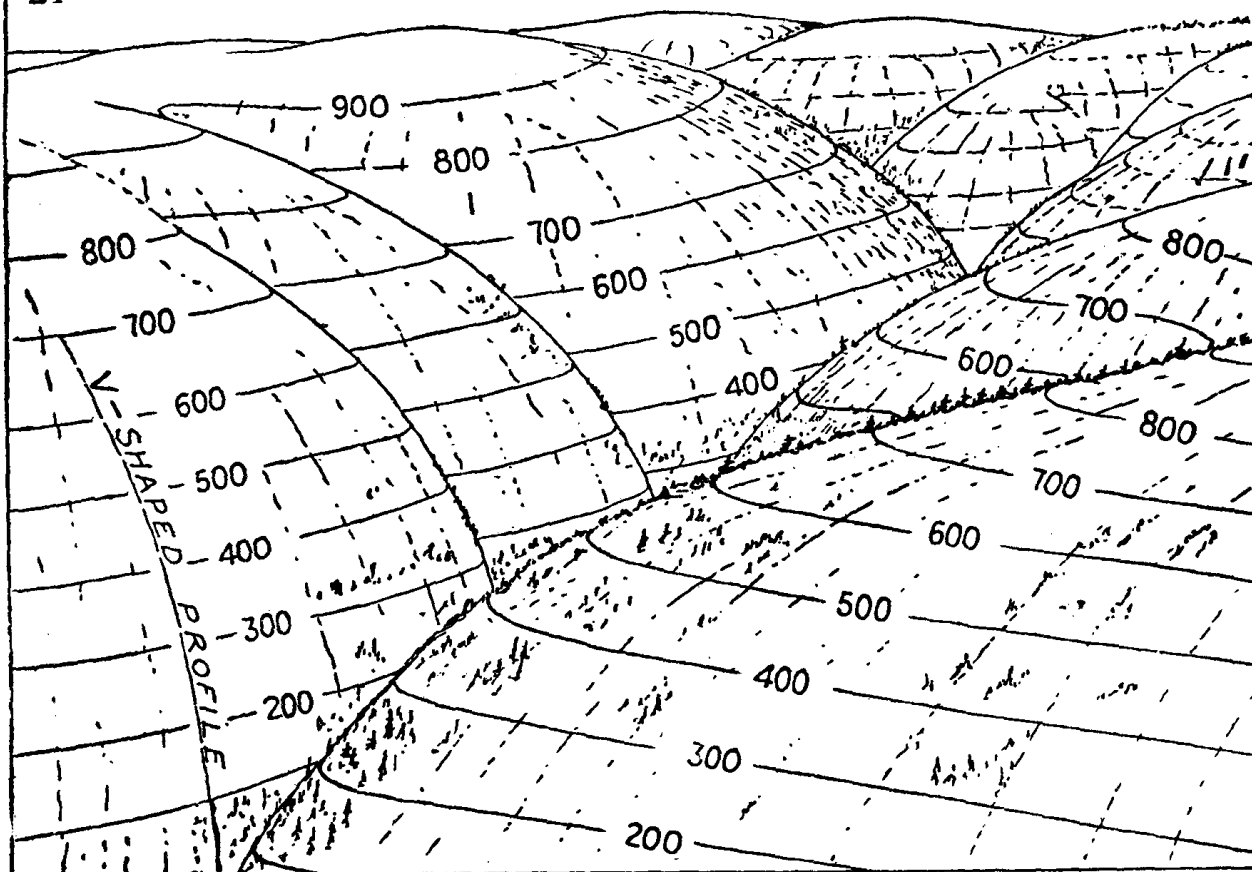
山坡的类型 匀坡,表示在地图上为水平距离相等的等高线。等高线间的水平距离到处相同。

图 12,一个普通的锥形山,图 13 就是这山在地图上的表示。这山具有均匀坡度的山坡,等高线间的水平距离是相等的。而火山锥则如图 14 所示,其顶部较陡而底部较平缓,这样的山坡称为凹坡。从旁边看起来,等高线的距离虽相等,而它在地图上所表示的等高线(图 15),在山顶较密而山底部较疏。图 16,一个穹形的山,好象半个地球仪似的,具有凸坡。凸坡表示在地图上(图 17),等高线在山底部较密,而山顶部较疏。象这样的具有凸坡的穹形山是较少的,多数山谷的谷坡是凹坡与凸坡的复合。图 18 所代表的一个山,它的上半部是凸坡,而下半部是凹坡。图 19 就是这个山在地图上的表示。宽广的山谷在靠近底部是凹坡,而狭沟和峡谷则往往是凸坡,愈向底部而愈陡。

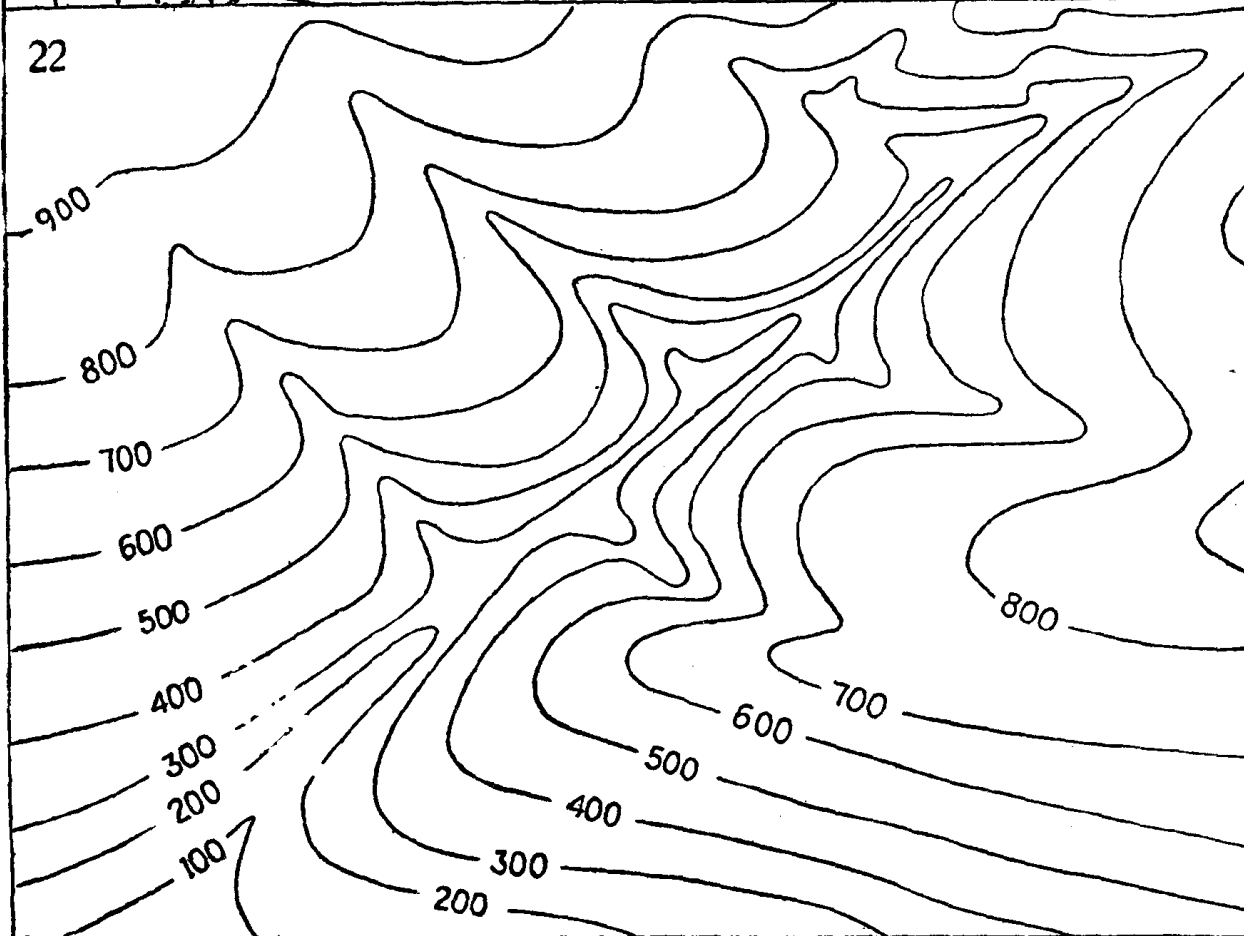
实例 上图表示几个实际的丘陵。A 与图 15 的锥形山相似,其等高线在顶部较密而在底部较疏。这是一个凹坡的很好的例子。B 山与图 17 相似,其东北坡在山底部很陡急,而在山顶部则较平缓。C 山与图 19 相似,其东北坡顶部较平缓,在山腹部较急,到靠近山的底部又较平缓。在这图内有几处表现着匀坡,例如 B 山的东南坡就是。但是,图内的地形一般是很不规则的,大多数的山坡剖面线是复合的,图部有一宽广地区几乎是完全平坦。

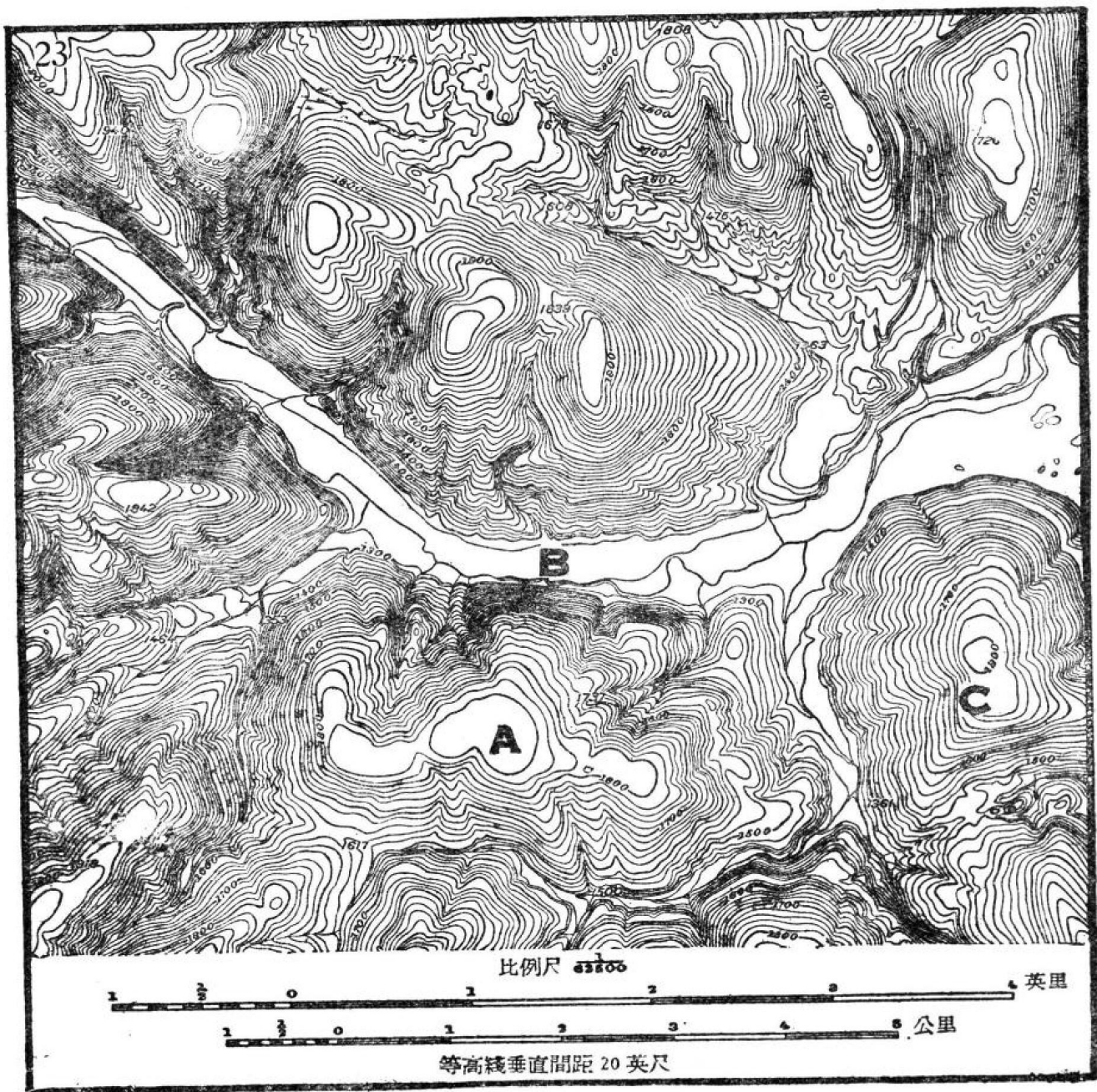
- 习题:**
1. 在上图指出其他的凸坡和其他的凹坡。
 2. 在图 15 内绘上倾斜度均匀的山谷。
 3. 在图 13 绘上一倾斜度不均匀的山谷。
 4. 在图 17 绘上一倾斜度均匀的山谷。
 5. 在图 19 绘上一倾斜度均匀的山谷。

21



22





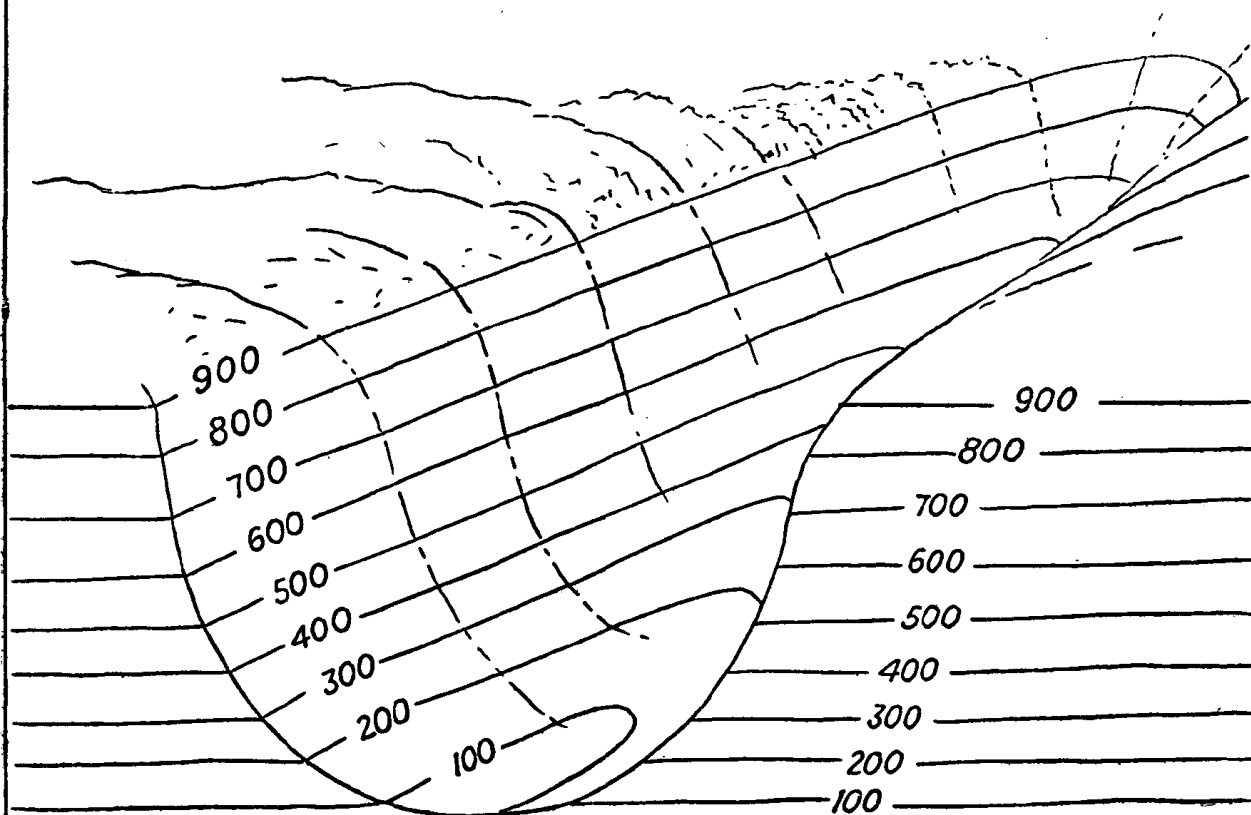
凸 坡

具有凸坡的狭而陡急的谷 图 21 和与它相关的图 22 表示一个河谷的一部分。在这里，河流切深了峡谷，山顶部分頗平坦，而谷坡則愈向下到河面愈陡，这显然是凸坡，这样的河谷称做幼年谷。其剖面大致成 V 形，不仅其谷坡陡急，而且河床自上游到下游的傾斜也很急，一般在上源最急。人站在谷旁的山顶上，見不到谷底；也就是說，在凸坡的上下两端不能互見。而凹坡的上下两端則可以互見。

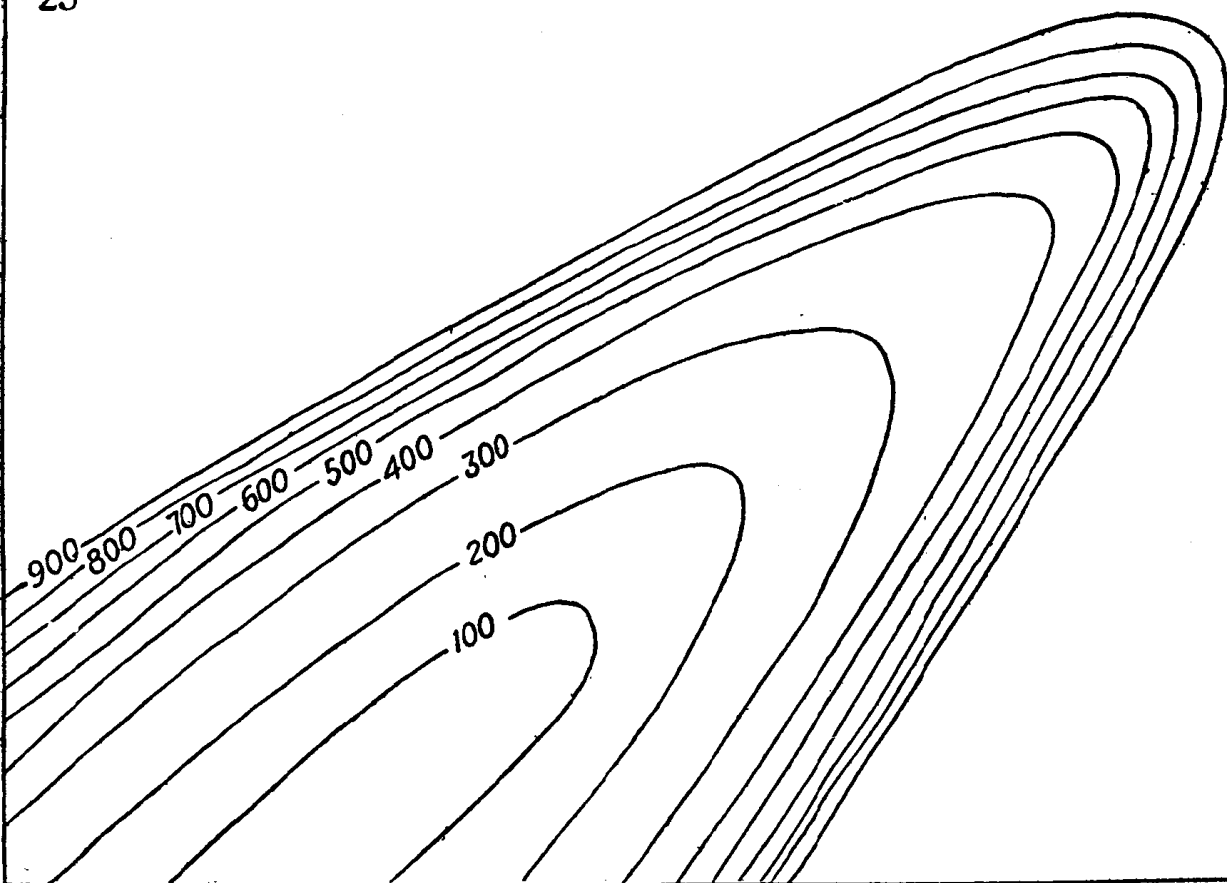
实例 上图是凸坡的实例，注意山顶平坦而谷坡則自上而下，愈近河谷愈陡。

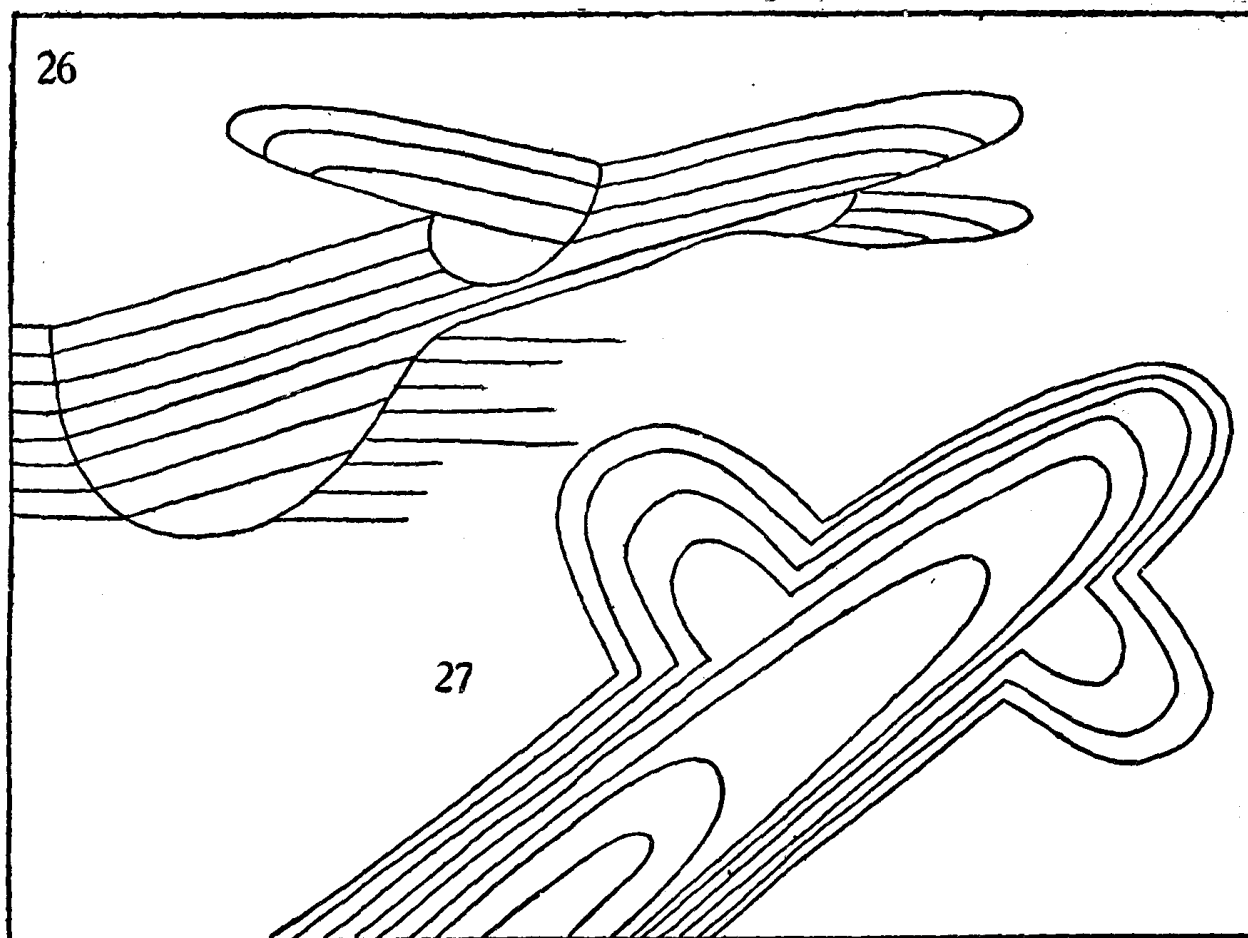
- 習 題：**
1. 在上图內从 A 到 B 繪一剖面綫，扩大垂直比例尺，試决定两点之間能否互見。
 2. 从 A 能見到谷底嗎？
 3. 从 C 山顶上能見到谷內多少地区？
 4. 在图內指出其谷坡几近垂直的二处或三处，并讀出該数处崖壁的高度。

24



25





凹 坡

具有凹坡的宽谷 图 24 和与它相关的图 25, 表示一个具有凹坡的河谷。这谷的横剖面呈U形, 有着相当宽而平的谷底和陡急的谷坡, 这是由于冰川作用所形成的河谷类型, 具有一个槽形的谷。即使在很高的谷坡上也能见到谷底的大部分, 在全部谷中有很长的能见范围, 与前页“凸坡”节内所述的正相反, 在具有凸坡的谷内能见的范围是很狭小的。

具有凹坡的悬谷 在冰川作用的地区, 支谷与主谷并不是在同一平面上相会, 而是象图 26 所示那样的关系, 支谷就被称为“悬”于主谷之上。在等高线图上表示着的, 只是主谷谷壁上部的等高线转入到支谷内。悬谷本身还可以有悬的支谷。而且, 河流顺着悬谷的底, 而到与主谷相会之处形成悬瀑。这样, 在悬谷下的谷坡上便形成一个冰后期的小沟。

U形谷与人生 在这样由冰川作用形成的U形谷区域, 由于其谷壁陡急, 常是荒僻的地区, 道路通过十分困难。

习题: 1. 在图 26 和图 27 内也註以等高线的高度数字。

2. 在图 27 大的悬谷旁边加繪一个与它相似的悬谷, 这样, 两悬谷之间的山嘴有一三角形的前端。

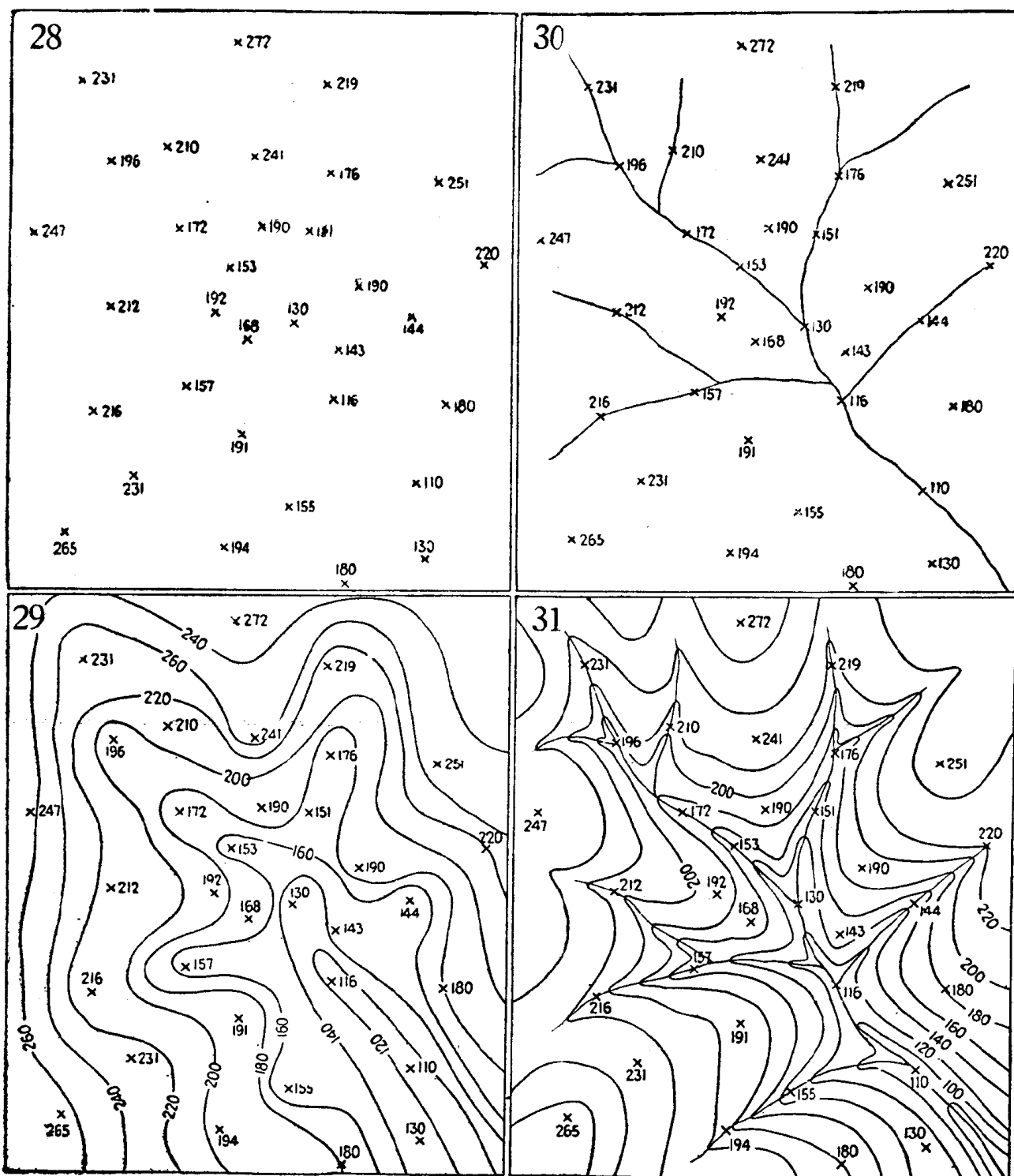
3. 在图 27 在一悬谷上另繪一个小悬谷。

4. 在图 25 繪上一悬谷, 使它的谷底在 700 英尺等高线平面上。

5. 在图 27 繪示一个为冰后期的河流在悬谷下谷坡上所切成的小沟, 这小沟影响到图上任一悬谷下的二条等高线。

6. 在图 25 繪示一河流切割于一个通常的、不“悬”的支谷内。

7. 在图 26 和图 27 繪示一铁路线, 从主谷經支谷升到高原頂上。



合理地插繪等高綫

按照高程点合理地插繪等高綫 这是一个在图上单就若干高程点(如图 28 所示)插繪等高綫的过程。合理地插繪等高綫,必須首先決定等高綫的垂直間距,于是在繪每一等高綫时,即把高于这等高綫高度的各高程点,划在这等高綫的一边,而把低于这等高綫高度的各高程点划在另一边。結果,就繪成图 29。'它所用的等高綫垂直間距是 20 英尺。

按照高程点和水系合理地插繪等高綫 如果除高程点以外,并已繪有水系的話,如图 30 所示;那末,插繪等高綫时可以繪得更正确,如图 31 所示。

習題: 1. 在图 29 有 4 处严重錯誤,用紅笔改正。

2. 在图 31 用紅笔改正图东南角上的錯誤。此外,改正另一个錯誤。