

以色列地理

〔以〕耶胡达·卡尔蒙、厄夫拉伊姆·奥尔尼、利伊沙·厄夫拉特著



北 京 出 版 社

以色列地理

耶 胡 达·卡 尔 蒙

〔以〕厄夫拉伊姆·奥尔尼 著

伊 利 沙·厄 夫 拉 特

北京大学地理系经济地理教研室译

本书是供内部参考用的，写
文章引用时务请核对原文，并在
注明出处时用原著版本。

北 京 出 版 社

1979年·北 京

Yehuda Karmon

ISRAEL

a regional geography

WILEY-INTERSCIENCE

A division of John Wiley & Sons Ltd London, 1971

Efraim Orni and Elisha Efrat

GEOGRAPHY OF ISRAEL

The Jewish Publication Society of America, 1973

320
以色列地理

耶胡达·卡尔蒙

〔以〕厄夫拉伊姆·奥尔尼著

伊利沙·厄夫拉特

北京大学地理系经济地理教研室译

*

北京出版社出版

新华书店北京发行所发行

北京新华印刷厂印刷

*

787×1092毫米 16开本 20.5印张 401,000字

1979年10月第1版 1979年10月第1次印刷

书号: 12071·9 定价: 1.00元

(内部发行)

出版说明

本书大部分是根据希伯来大学地理学教授耶胡达·卡尔蒙所写的《以色列区域地理》编译的。其他部分（本书第二部分的有些章节）译自以色列学者厄夫拉伯伊姆·奥尔尼和伊利沙·厄夫拉特合著的《以色列地理》一书。

书中比较详细地介绍了以色列统治和占领地区的自然地理、历史地理、人口、工业和农业等情况，资料比较丰富，它对于我们了解巴勒斯坦地理概况和巴勒斯坦问题具有一定的参考价值。

本书作者都是以色列人。书的内容具有明显的犹太复国主义观点。他们竭力宣扬犹太人移民屯垦的“开拓精神”和以色列的“经济奇迹”，而完全抹煞了巴勒斯坦人民的民族权利。历史地理的叙述也偏重在古代的犹太国和今日的以色列，很少提及长达一千数百年里阿拉伯与巴勒斯坦人的建树。甚至地名也尽可能采用犹太人的称呼，而抹掉阿拉伯语。例如，这两本书都是用英文写作的，但它却不象一般的英文地理书那样，按照阿拉伯语把涸河叫做“瓦底”(Wadi)，而是采用“纳哈勒”(Nahal)这个犹太语名词。

本书附有地图五十多幅，全部是按原图复制的。书后附有索引。为了便于使用索引，我们在译文各页边上加注了原书的页码，其中加括弧的是《以色列地理》一书的页码。

参加本书翻译的，有北京大学陆卓明、王北辰、王亦娴同志；由陆卓明同志对全书做了校订。

前 言

要写一本关于以色列地理的书并不容易,因为这个题目——以色列国——很难冷静、客观地对待,必然会在世界上激起各种极不相同的情感上的反映,这一部分是由于以色列的土地上有三大独神教的圣地。这个国家的存在本身就是一个有争议的事情,它的边界没有经过任何和平条约或国际协定确定,而在目前实际上是冲突线。

甚至纯地理学的研究人类活动类型和自然背景之间关系的方法,也不能用于这个题目,因为在过去二十年中,这里的人口在数量和分布上都发生了几乎是革命性的变化。在今天,以色列管理的土地上,出现了难民问题,而作为报复,在邻国又出现了犹太人口从许多穆斯林国家自愿地或被迫地移往以色列的难民问题。

由于吸收了来自这些国家的犹太难民,以及因第二次世界大战时期的欧洲大屠杀而逃来的犹太难民,以色列的人口以世界其他地方前所未有的速度增长起来;这二十年中百分之三百以上的人口增长打乱了以前的全部区域格局,新的地理关系正在形成之中。

由于这些困难,本书试图向感兴趣的公众和地理研究者描述和解释新的地理格局和区域结构的演化过程。由于所涉及问题的性质,用任何静态方法都无法完成任务。所以作者试图用演化分析的方法来揭示多年以来的发展趋势,而且可能因此而提供了预测进一步发展的线索。

本书的内部结构就是适应这个目的而采用的。第一部分——基础因素——讨论与边界和政治无关的题目,主要是自然基础如景观、气候和土壤等等。但作者也看到有必要探查在整个历史中延续下来的人文地理类型的历史根源。作者并不想对该国的历史作一概述,而是要指出对于人口分布、宗教和语言,对于土地利用和占有形式,或是对于贸易通道及其造成的某些城市的重要地位有长远影响的历史事件和局势。

第二部分——以色列国——讨论当前的人口,它的来源,以及以色列国的社会、政治结构为转移的社会分层和经济活动,当然是只局限于1949—1967年间有效的停火线范围以内。

第三部分,也就是篇幅最大的一部分——区域——是第一篇试图分析以色列的区域发展和区域关系的地理文献。这个国家面积虽小,却具有许多种地形和气候条件,所以需要把该国分为35个区。作者试图逐一说明各区的特点、它的自然条件、它的历史演化和它当前的生活方式,特别着重城乡关系以及一些城市的发展特点。

第四部分——由以色列管理的地区——讨论1948—1967年间由约旦和埃及统治的地区，它们的政治前途是以色列和邻国争论的主要之点；这些地区在第一部分讨论的自然和历史基础方面，与以色列有共同点。作者讨论这些地区的主要目的是分析在同一基础上，由于管理当局在政治、社会结构上不同而造成的发展上的不同。

虽然作者是一个以色列人，不能否认自己和以色列的一致性，但他试图尽可能客观地讨论所有各个题目，并尽可能地限于只作地理的分析。

耶胡达·卡尔蒙

1969年11月于耶路撒冷

第一部分 基础因素

第一章 地理环境

以色列是一个大地理区的一部分。该大区位于地中海和印度洋的两个北延部分即红海、波斯湾之间。主要包括低地和台地，北部和东部以高大的托罗斯山链和扎格罗斯山链为界，南部向阿拉伯沙漠敞开，这片沙漠一直伸入本区中心而形成叙利亚沙漠。

这个地理区通常叫做“中东的肥沃新月地带”，并安设过人类历史最早的舞台。

“肥沃新月”地带的西南边缘与它的其余部分之间隔有非洲大裂谷的一段深沟，裂谷伸入本区成为亚喀巴湾和约旦河—阿拉伯谷地这条洼地，于死海抵达地球表面最低的地方。裂谷可能说明一部分陆地从亚洲大陆完全分离出来的地质过程，它造成了沿地中海海岸的一个地理小单元。这个单元以古罗马人赋予它的名称——巴勒斯坦——而为众所周知，但以此为名的古罗马省境还包括裂谷以东地区的一部分，即外约旦。

6

巴勒斯坦地区的北境，不但在地理上而且在历史上都以高大的黎巴嫩山和赫尔蒙山为界；但南境和西南境，则直到西奈半岛南部的高原或苏伊士湾为止，却没有明显的地形上的界线。

地形很少成为本区政治上的或历史上的边界。在历史上，这里的边界大多是依据世界强权为控制整个“肥沃新月”地带而进行的斗争来划定的；在局部地方，划定定居区和边界的最重要因素则是沙漠。所以，东、南两面被一直伸展到幼发拉底河的沙漠所包围的外约旦，一直和裂谷对岸保持政治的或人种的联系。西奈沙漠又是一片荒无人烟的旷野，只在边缘上有少数绿洲或采矿点，其中位于西部边缘的通常和埃及发生联系，而位于东北边缘的则在历史上被看作是内格夫的一部分。所以，就没有一条明确的自然界线可用来划定巴勒斯坦的疆界。本书将用巴勒斯坦一称来讨论历史地理和自然地理的各种问题，但并不给它规定一个截然的地域范围。

巴勒斯坦的地理环境最好列入“边缘性”一类，它既位于地中海的东南角，又位于红海的东北顶端，从两个海洋接受气候影响，但又有产生于亚洲大陆的气候影响来与之对抗。不言而喻，在人种、文化和政治方面也受到同样的影响。地中海和亚喀巴湾之间的短近距离（约 200 公里）使巴勒斯坦南部具有地峡性质，它一方面便利了两个海洋的联

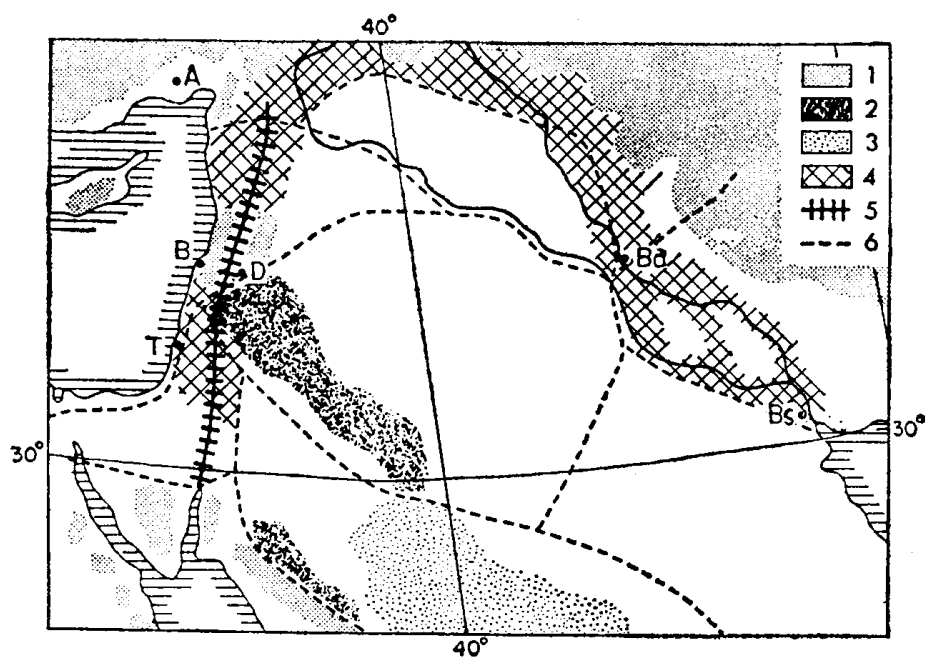


图 I.1 地理位置

图 例

- | | |
|--------|---------------|
| A 阿达纳 | 1. 高于1500米的山地 |
| B 贝鲁特 | 2. 熔岩流 |
| D 大马士革 | 3. 内夫得沙漠 |
| T 特拉维夫 | 4. “肥沃新月形地带” |
| Ba 巴格达 | 5. 裂谷 |
| Bs 巴士拉 | 6. 主要历史通道 |

系，另一方面又为亚、非两洲提供了唯一的陆桥。因此，本区在史前以及有史后各个时期都是移民过往的地区，有重要的军事和商业通道穿过，而且屡次被世界强权所征服，他们在这里留下了持久的人种和社会痕迹。

边缘性也适用于气候条件。大沙漠从西南面、南面和东面围绕本区，它伸出一条干旱的气候舌，沿着裂谷直穿本区中心，几乎达到本区北界，并突然过渡到半湿润或湿润的地中海气候。但干旱气候的边界并不是固定的，它随着每年雨量的变化而摆动；作为农业定居区的边界，它还随着定居区的社会结构的变动而摆动。这种界线的摆动和居民的移动，就是本书讨论本区时不划任何明确界线的附加理由。

巴勒斯坦这一名称，其狭窄的现代含义是指英国委任统治的地区，西以地中海为界，东以裂谷为界，北疆和西南疆不沿循任何自然界线，而由统治相邻地区的两个政治势力之间的协议来规定（见第二部分第一章）。这个地区包括干旱的南半部，即内格夫沙漠，以及半干旱以至湿润的北半部。北半部包括3个纵列的部分：中间是本区宽阔的脊骨，由耶胡达（犹地亚）、舒麦隆（撒马利亚）和哈加利勒（加利利）等山地组成，山地西

侧是狭窄的沿海平原，东侧是裂谷。

以色列是割裂委任统治地而形成的，它的存在一直不为毗邻的阿拉伯各国所承认，所以只有进行战斗才能建立一条事实上的边界：1949年在罗得岛签署了停战协定，使以色列控制了内格夫和定居区的大部分，这个协定到1967年为止一直有效。1967年六日战争以后，以色列统治了比英国委任统治地更大的地方，并把整个西奈半岛和戈兰高地的一部分划入了停火线以内。

第二章 自然基础

(一) 景观的演变

7

第一节 造山运动和海侵

在地质上，以色列的景观比较年轻且不复杂，它的主要特征塑成于新生代，重要部分迟至更新世，即在最近一百万年之内才形成。可以说大部分景观的历史几乎是和人类的历史一样长。

当然，在地质上这里也存在过老得多的造山和侵蚀过程，但它们的痕迹已被陆续覆盖上去的海相厚沉积层所掩埋，这些厚沉积层后来又上升成为陆地。侵蚀或上升仅在少数地方使人们能对较老的构造略有所识；我们对于被掩埋的老地层的大部分知识，得自为寻查地下水和石油而进行的钻探工作。在其他国家提供大量地质知识的矿井，在这里却完全没有，只有提姆纳的浅层铜矿是例外。

以色列地区在它的大部分地质时期，曾是一个接触带，介于一块地质学者称为冈瓦纳的古陆与一片称为泰提斯海的古海之间。古陆的中心多半位于本区以南（阿拉伯—努比亚地盾）；而大向斜的中心，即东西走向的泰提斯海的海底，则位于现在以色列和约旦以北、以东。这条很深的地槽很快就被厚度超过 6,000 米的冲积物填满了，它就是今天的波斯湾和幼发拉底河—底格里斯河低地，并形成了中东地区的丰富石油宝库。

介于这两大地体单元之间的接触带，经过蚀原作用或海相沉积，成了一片缓倾的地区。地壳的缓慢运动引起了海平面的不断变化，伴有各种不同程度的海侵与海退。全部接触带都曾被浅的或中等深度的海水以及相应类型的海相或海岸沉积物所覆盖。沉积层的厚度从南向北渐增，在埃拉特，古地块的花岗岩核心露出地面高达 600 米，在它北面 25 公里的提姆纳，古地块则被埋于沉积层下。在内格夫中部，它甚至位于海平面以下 2,500 米（地面以下 3,000 多米），再向北，还没有钻孔达到过基岩。侏罗纪沉积层的顶部高度，若不算后来的隆起，在内格夫中心接近于海平面，而在南部沿海平原的地下，以赫勒兹的石油钻孔为例，其深度却接近 1,500 米。

古地盾核心周围的沉积物主要是各种颜色的砂岩，这表明干旱气候占优势。由于这种砂岩在地盾的西缘（东北非）分布很广，所以一般称为努比亚砂岩。它在太古代和古生代沉积层中占优势，但也出现于沿海一些地方的更晚期的、以至于白垩系的岩层中。

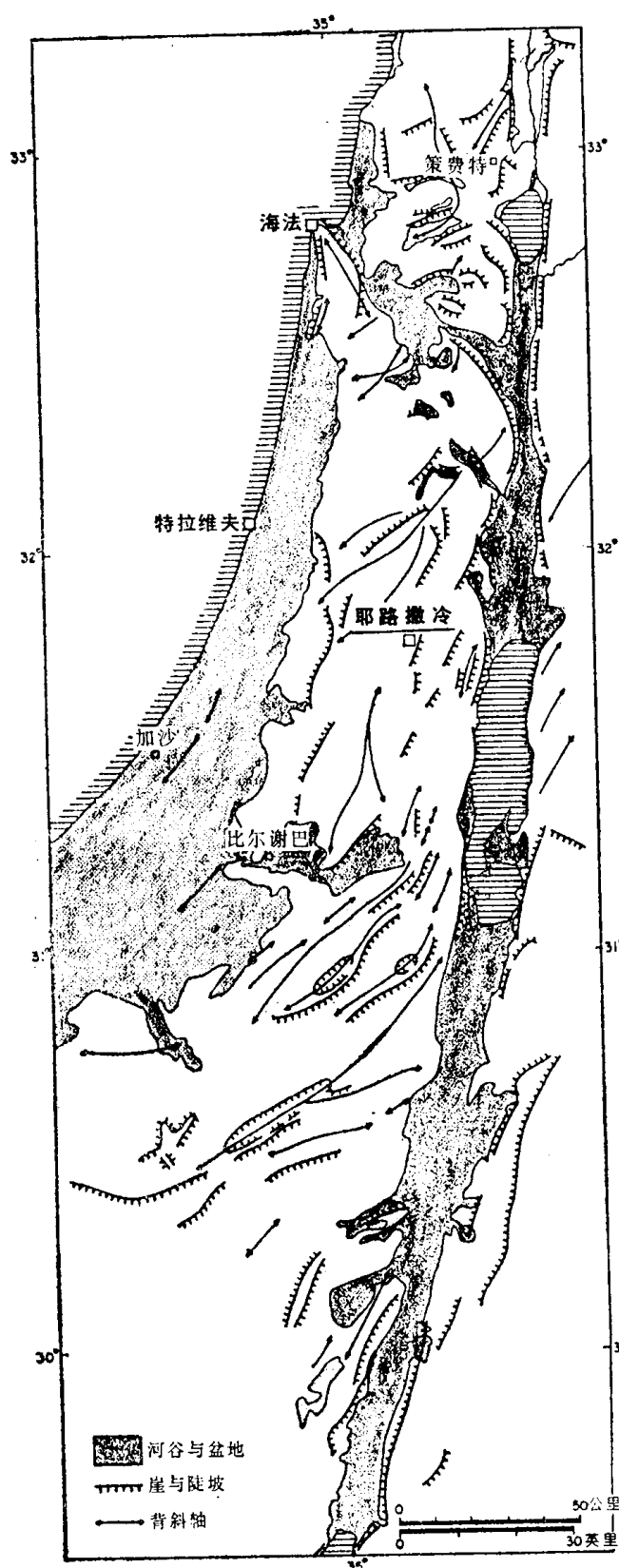


图 I.2 构造与地形的主要特征

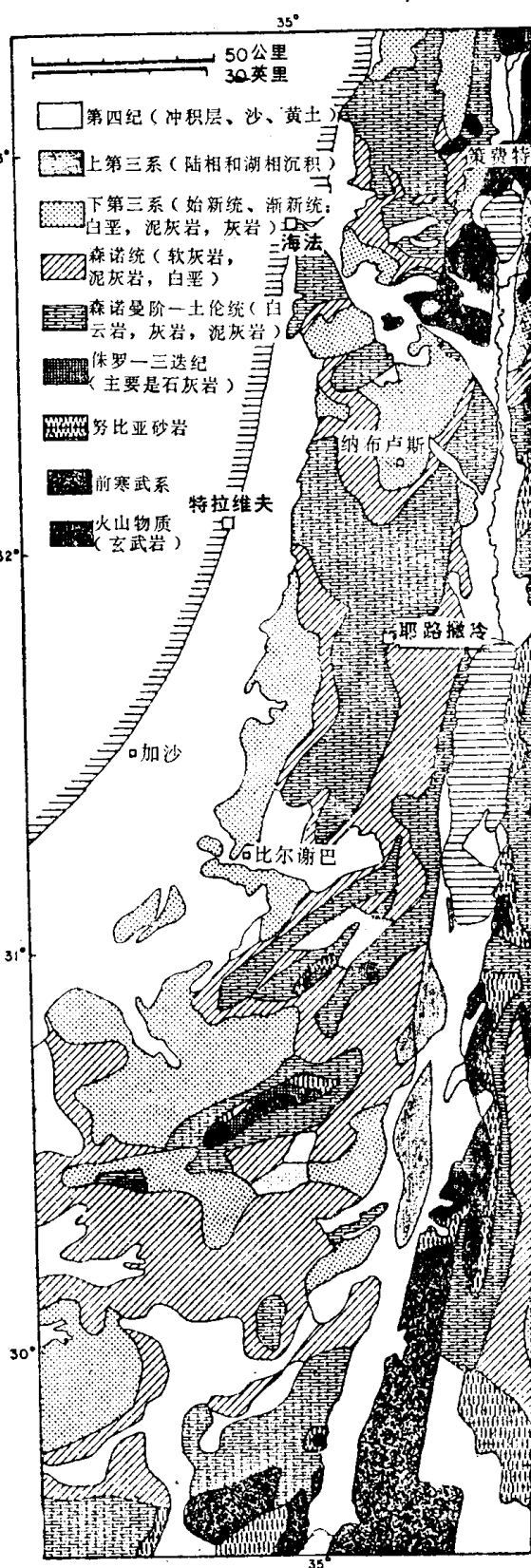


图 I.3 地质

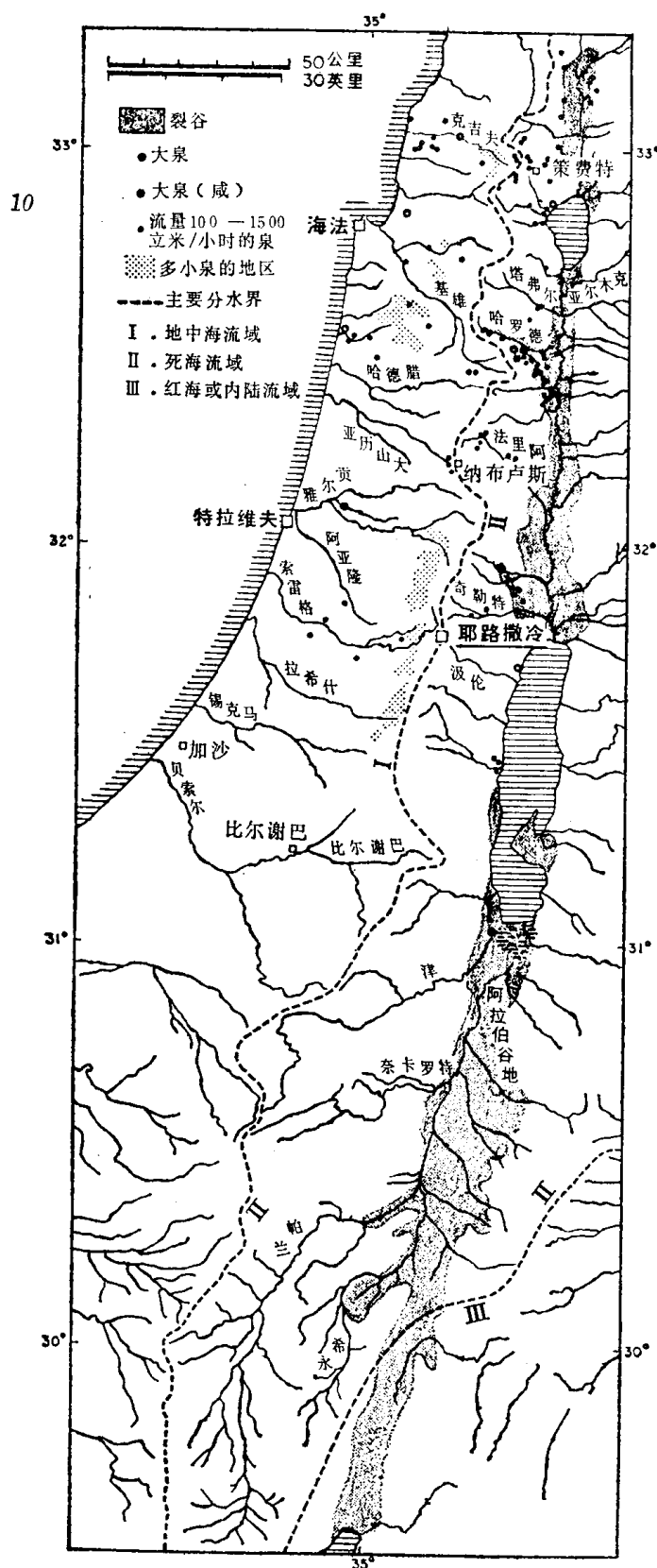


图 I.4 水文地理

占全部沉积层厚度大半部的中生代海相沉积物，主要是各种密度与硬度的灰岩和白云岩，这取决于该时代的海生动物、海水深度和后来的覆盖厚度。浅海和沿岸水造成了不同类型的泥灰岩。但是，占全世界沉积物几乎80%的、在世界其他各地的沉积物中占主要地位的粘土和页岩，在本区地面上却几乎完全没有。

上白垩纪的深入海侵，抹掉了大部分原有的景观特征，而陆地的主要部分直到第三纪才开始形成。

陆地从第三纪海中升起，和两种主要抬升力有关。第一种力量是阿尔卑斯造山运动，它的侧压力导致泰提斯海收缩，并造成了褶皱山脉，它在中东地区以土耳其和伊朗的高大山脉为代表。褶皱运动在巴勒斯坦弱得多，一般是造成简单褶皱，既没有逆掩断层，也未影响花岗岩核心。褶皱的走向受南面和东面的坚硬古陆块的影响，因而褶皱轴的主要走向是自西南向东北。在最南部和西奈北部转为自东而西；在内格夫北部，还有一种从东南东到西北西的中间走向。内格夫南部或卡麦尔山以及加利利的较小褶皱（短背斜）可能表现为另一种走向（见图 I.2）。

一部分背斜是对称的，但靠近古陆块的背斜的东南坡较陡。

是在褶皱过程中，背斜的顶峰就高出了海面呢，还是陆地仅在第二次上升（这是主要的造陆力量）之初才

出现的呢？关于这个问题，以色列的地质学者们还没有一致的看法。这次上升发生在第三纪晚期，是陆地缓慢上升与断层地块迅速上升相结合的造陆作用。这种上升被存在于500米高处的中新统海岸残迹所证明，而且在200—300高处还发见了上新世海岸的残迹。

陆地的上升过程伴有强烈的断裂与断层作用，其结果是造成了地垒和地堑；这在该国北部表现得最强烈，在那里，断层作用完全代替了褶皱的景观塑造力量。最高的上升发生在以色列边界以北的黎巴嫩山脉与赫尔蒙山，现已高达3,000米，山脉的核心是抬升的侏罗纪厚沉积层，而在以色列，山地的脊骨是由上白垩纪的沉积层构成的。

第二节 裂谷的形成

上述强烈的上升和断层运动，是和巴勒斯坦最突出的构造现象约旦—阿拉伯裂谷相联系的。这条地球表面上最深的裂口，不能孤立地观察，因为它是非洲大裂谷的一部分。大裂谷从土耳其南境起，穿过叙利亚、黎巴嫩、红海、东非直到南非的莫桑比克，贯穿了纬度60°，在巴勒斯坦境内达到了世界地表的最低点〔死海海岸（-396米）〕。

裂谷形成和发展的确切过程，还是一个有争论的问题，这特别是由于只是最近的石油钻探才提供了对谷底较深地层的认识。只有一个地点的钻探达到了白垩系海相岩层，其余的钻孔都停留于厚达4,100米的第三纪陆相沉积层以内。由于上白垩系岩层在死海附近的裂谷边沿上高出海面约800米（即高出死海水面1,200米），所以裂谷下陷的幅度达5,000多米。

多数地质学者认为，大裂谷是在中新世初期形成的，但本特则认为有一条南北走向的主断层，从侏罗纪—三叠纪以来就一直影响着构造。现在一般还认为裂谷是由于外约旦高原从裂沟西岸向远处移动而造成的。本特说这种移动是主断层线向东变位了几公11里；康内尔则认为是裂沟的整个东沿分为两个相向北移动了总共107公里。康内尔的论据是裂沟两边的不同位置有相似的岩层；对第二种相，则以死海北半部存有深槽地（深达400米）和再成河剖面的变化作为证明。

对过程本身则解释为阿拉伯从非洲分裂开来（以及东非从非洲大陆中心分裂开来）的过程的一部分。

不论怎样说明这种运动，裂谷本身却是一个迅速沉积的地区，具有一些在厚度上为周围地区地层不能比拟的地层。因而，在死海近处的钻探曾穿入厚达2,000多米的伴有石膏与页岩的岩层，其上部在塞杜姆山区露出地面。

裂谷的边缘上有一些断层线，表现为高度不同的若干阶，有些高达数百米。裂谷两侧，尤其是西缘，由于隆起而导致了强烈的断裂。东缘上的裂口移动距离较大，引起了强烈的火山活动，特别是在裂沟的东北岸（从大马士革到亚尔木克河）铺了一片很厚的

玄武岩席。

西部地区的重新上升造成了强烈的侵蚀，把岩屑移向两方。朝向裂谷的一侧，侵蚀沟加深了，而且由于距离短，高差大，呈现了更为陡峭的特征；西向河流携带的物质填充了山脉西侧的一条槽地，而且在第三纪晚期，特别是在第四纪，造成了沿海平原。

这样就形成了巴勒斯坦地形的三大部分：一是最古老的部分——山地，侵蚀和断裂是那里的主要景观塑造力量；二是填充得很快的裂谷；三是沿海平原。

陆地刚刚出现就受到了侵蚀力的冲击，这种力量主要是雕出了山地和丘陵；侵蚀的历史比沉积过程更难于探索，因为大部分证据都被冲刷掉了。由于这个缘故，对于沉积区域将加以更为详尽的讨论（见以下各章）。

复杂的侵蚀形式表明多数侵蚀沟是沿着构造线形成的，因而重复了地质上更早的侵蚀形态。但是，由于那种把大部分现存陆地抬出海面的主要上升是发生在新第三纪（一个相当晚的时代），所以在大部分山地和丘陵区还能够认出原生平原，它作为一个侵蚀面和各条河流间的分水脊，在每个地理区内都达到了差不多一样的高度。

大多数侵蚀沟——现在大多是干河道（涸河）——尚未达到加积的阶段；它们的下游造成了沼泽，上游产生了若干裂点和瀑布；这些现象在东部水系中尤为常见，那里的多数涸河都在河道的一些部分造成了峡谷。

上升的不同阶段与更新世气候的波动在河流阶地上有所表现，但关于河流的不同阶地间关系的全面研究成果，则还没有发表过。

这个国家的主要分水岭把地中海流域和裂谷流域分隔开，后者是内陆性的，大部分水流注入死海。这条分水岭围绕着一一条与裂谷平行的、距裂谷平均 25 公里的轴线伸延，但到内格夫转向西南，与裂谷的距离也增大了一倍，因而内格夫的多数水系注入裂沟（见图 I. 4）。

侵蚀型式和侵蚀形态的主要差别是气候因素造成的，因此巴勒斯坦大约有一半地区经历着干旱条件，并带有由此而产生的侵蚀形态^①。

- 12 由于分水岭接近侵蚀基准面（特别是在东部），所以只有少数地方尚未受到侵蚀，山地或丘陵区很少高原或平地。即使在中等高度的地方，人们也可感到那是遭到强烈切割和变了形的地区。

第三节 主要岩石（见图 I. 3）

由于大部分古老构造已被海相沉积层掩埋，而且会产生多种岩石的前寒武系岩层露头又仅限于本区最南端，所以本区岩石种类比较少。山脉主要由灰色或红色的花岗岩、

^① 详见第三部分第四章。

正长岩、闪长岩、石英斑岩构成，还散杂有片麻岩和云母片岩。

最老的沉积岩层是以前寒武纪砾岩为代表，尤其是以颜色种类特别多的努比亚砂岩为代表，它在提姆纳还含有铜矿。然而它的露头也仅限于在内格夫南部少数地点以及侵蚀火山口（“马赫特什”）的底盘上。小露头也出现于胡拉谷地边缘的梅纳拉山地。本地区地表全部岩石的几乎四分之三都是海成的，含有大量碳酸钙。

所有较大背斜构造的顶部都以白云岩或硬灰岩为标记，这些岩石形成于从三迭纪到森诺曼阶——土伦统之间的各时期，并覆盖了巴勒斯坦山区的一多半。这些硬而致密的岩石，往往造成地形崎岖的景观，有时有壁立的陡崖。但某些白云岩，特别是在耶路撒冷附近，夹有粘土和泥灰岩夹层，显有自然劈理性质，后者形成了线条较为柔和的地形，并且是人造阶地的基础，人造阶地在古代农业土地利用中起过重大作用。

由于碳酸钙可溶于雨水所含的稀薄一氧化氮溶液中，所以岩石出现了岩溶现象，特别是在雨量较大的北部地区。岩溶现象包括岩沟、灰岩坑、洞穴以及地下沟道等等形态，它们吸收了大部分降水。在森诺曼阶—土伦统的灰岩中，有不透水的泥灰岩或白垩夹层，它是本地区的主要蓄水层和多数水泉的水源。它还为本地区提供了大部分建筑材料。

在背斜两侧以及向斜槽地中的森诺统岩石，主要是白垩和软灰岩。除了岩石和土壤发白或呈浅灰色外，形成于这种岩石上的景观也呈现出柔和、圆缓的外貌，但在干旱地区，侵蚀作用趋向于造成劣地。

第三纪的，特别是大背斜轴以西大向斜中的始新统岩层，产生了类似的岩石和景观。在萨马利亚与加利利东部，始新统岩石是由硬灰岩和大理岩构成的，而且和森诺曼阶—土伦统的岩层非常相似。内格夫高山区的高原，也具有同样的岩层，在那里，始新统的坚硬灰岩形成了单面丘。坎佩尼阶（从白垩纪向第三纪过渡）灰岩中的石英夹层构成了内格夫高原的石漠。

在内格夫东北部，同时期的浅海沉积含有大量磷盐岩。

晚第三纪的海相沉积，只存在于少数几个小地区，这是因为它的大部分已被继第三纪上升而来的侵蚀所均夷。接着，内陆盆地形成了，并被陆相沉积和湖相沉积物所填充；但这些填充物，除在被保护的地方而外，也大部分消失了。这种现象发生在下加利利的东部，在那里，陆相新第三纪岩层被熔岩席所覆盖。后来的河流侵蚀向它们在裂谷中的新基准面下切，使得这些岩层的某些地方露了出来，它是由砾岩、沙或蒸发后的残积物组成的，并有石膏层和盐层。

上、下加利利东部的大部分火山岩来自裂谷以东，在那里火山岩覆盖达到了很大面积，也发生过一些局部性的熔岩喷出。在加利利，玄武岩覆盖厚达 100 多米，而且趋向于形成一种高原景观，有陡峻的岩坡，并被下注到附近裂谷中很低的基准面上去的河流

所深深切割。

第四节 裂谷的更新世

在第三纪末期，巴勒斯坦山地脊骨的景观的主要特征已经形成。在更新世仅发生过一些次要变化，这主要是由于山地继续缓慢上升，侵蚀有所发展以及岩溶作用的进一步深化。除后来的熔岩流以外，山体的岩石已达到了它的最终形态，仅受风化作用的影响。

但是山地两侧的两个洼地的主要地形特征却是在更新世形成的。

当构造活动随第三纪的终了而相当放慢时，裂谷与沿海平原景观的建造就主要是由于沉积物的堆积，其形式和强度随气候的变化而不同。因此，首先必须探讨更新世的气候波动。

全世界更新世的主要气候特征，是强烈的冰川作用时期与较长的间冰期交替出现。一般认为有四个冰期，不过一些地质学者还把其中几个进一步划分为较冷或较暖的副期。

没有一个冰期的冰盖曾到达过中东地区，但根据推测，北半球的变冷也曾经引起过这个地区的气候变化。理论上曾推算，世界上的冰期曾使中东地区的气候变得较冷较湿（多雨期），间冰期则有相应的热而干燥的气候（间雨期）。

这些假说后来在各个研究领域中得到了证实。地质学方面的研究由布兰肯霍恩开端，皮卡德继其后，他们凭借沉积物的变化，以及在不同高度地方发现的更新世海岸和相应的河流剖面的变化，证明了气候的变化。植物学者们利用花粉分析证实了气候变化，先史学者们则试图把新发现的人工制品尤其是动物骨骼与不同的气候条件联系起来^①。但是真正的多雨期仅发现于较晚的冰期。一般认为多雨期A属于第三（利斯）冰期，而皮卡德却把它归入第二（民德）冰期。

在更新世开始时，裂谷成了一条地堑，里面有几个湖，并且在强大的沉积作用之下继续缓慢下沉。地堑还向西伸出了一条分支，有的地段是深峭的峡谷，有的地段是河谷（贝桑谷地和法里阿涸河），它在某个时期甚至可能和地中海相通。

这些湖的沉积层，在裂沟北段名为黑色岩系，那里湿润气候占优势；在干旱的中部名为萨马拉系。北部的气候似乎曾经是热带性的，因为在其地层中曾发现过象犀牛以及其他热带动物的残迹。

在多雨期A以前，北部发生了断层作用，掀动了黑色岩层，使火山活动复活。在这个阶段末尾，熔岩流已堵塞了从赫尔蒙山上流下来的河流的出口，为胡拉谷地打下了基础。

^① 特别请看：D·A·E·加罗德与D·M·A·巴特：《卡麦尔山的石器时代：在木加拉涸河的发掘》，牛津，1937年。

裂谷目前的主要沉积层是在多雨期B^①形成的。那时裂谷的整个中部曾被微咸的湖水所淹没,该湖从(现在的)金奈勒特湖(加利利海)北端伸展到了哈泽瓦(死海以南约30公里)附近。这片湖名为“利散海”,高出死海面(海平面以下180米)约215米的利散泥灰岩标出了它原来的范围。利散泥灰岩是软而极其易碎的岩石,由许多厚约1毫米的纹层构成,间或出现光亮的泥灰岩混杂着石膏和深暗色的方解石。多数地质学者假定纹层的白色成分表明夏季蒸发量大;而其较深暗的成分则表明冬季河流冲积物较多。这个岩层的厚度在北部是50米,在死海湖岸附近是150米,据推算,这个岩层总共代表5,0000多年的沉积。现在露出地表的岩层是不透水层,它在裂谷的干燥条件下,经受过严重的侵蚀,形成了奇形怪状的劣地。

间雨期B—C的较干燥的条件,引起了利散海的一次缩小,这种缩小可能由于较弱的多雨期C而暂时停顿,及至进入雨后期,死海就缩小到了目前它北半部那样大小。只是利散海的北端——它的湖底是一片构造洼地——还保有一定水量而变成了金奈勒特湖^②。由于这个湖的水面比死海水面高185米,所以它穿过“利散泥灰岩”沉积层而形成了一条水道,水道后来发展成约旦河。

裂谷中部地形的最近变化发生在全新世,并铭刻在人们的历史记忆中。它就是塞杜姆山的隆起,这次隆起,引起了死海深湖盆以南的平原上的泛滥,毁坏了塞杜姆城和戈莫拉城,造成了死海南部的浅湖盆。塞杜姆山的强烈褶皱的盐层与石膏层和上覆的、未受扰动的利散泥灰岩层,表明了一次暴烈的上升,它大概是由于盐的膨胀造成的。本特把此次上升的时期定在上更新世,但历史上的传说表明,至少运动的最后阶段与盆地中的泛滥是发生在有史时期。

对于裂谷南部、即阿拉伯谷地的更新世变化,尚未作过与其北部地区同等程度的研究。这些变化主要受海平面波动的影响,波动一再引起了海浸;它们还受侵蚀基准面的相应变动的影响,基准面的变动造成了阿拉伯谷地的沉积盖层的种种差别。

约旦河地堑的最北部分自成一个地理单元,这是由于生成了玄武岩岩障,把它和利散海隔断了的缘故。(详见第三部分第二章第二节)。

第五节 沿海平原的演进

沿海平原在更新世也在演进,它的演进状况甚至比约旦裂谷更能反映冰川的进退。它的主要特征是有平行的钙质砂岩脊(克卡),它们是由一种红色沙壤^③和沙丘构成的。这

① 多雨期和间雨期降水量的差别不一定很大,20—30%的增长就足以造成必要的变化。(Y·本·艾里:《利散湖水量平衡的试估》《以色列地学杂志》13期,42—47页,1964年。)

② 湖中集水,可能是由于亚尔木克河在湖南端造成了冲积扇。

③ 地中海周围只有几个地方有红色沙壤和沙丘,由于这两种沙比较特殊,所以这里要比较详细地论述。