

地表現代地形基本 輪廓与新大地構造

B. E. 哈 英 著
E. E. 米蘭諾夫斯基

地質出版社

地表現代地形基本 輪廓與新大地構造

B. E. 哈英 E. E. 米蘭諾夫斯基 著

林 自 立 譯

地質出版社

1957·北京

本書原系 В. Е. 哈英 (Ханн) 与 Е. Е. 米蘭諾夫斯基 (Милановский) 合著之同名論文 (Основные черты современного рельефа земной поверхности и неотектоника), 分兩期發表于苏联莫斯科自然科学工作者協會通報地質學部分上 (1956年3—4期)。因为該文篇幅頗大且价值较高, 故以單行本形式出版。

本書根据大地構造及地貌資料对地表上的巨地形作了成因分类, 并且正确地將各地貌單位与新大地構造联系了起来。本書可供大地構造學者、第四紀地質与地貌學者参考之用。

地表現代地形基本 輪廓与新大地構造

著者	В.Е. 哈英 Е.Е. 米蘭諾夫斯基
譯者	林 自 立
出版者	地 質 出 版 社 北京宣武門外永光寺西街3号 北京市書刊出版業營業許可證出字第050号
發行者	新 華 書 店
印刷者	地 質 印 刷 厂 北京廣安門內教子胡同甲32号

印数(京)1—1,700册	1957年12月北京第1版
开本33 $\frac{1}{2}$ ×46 $\frac{1}{32}$	1957年12月第1次印刷
字数52,000	印張 2 $\frac{1}{16}$ 插頁 1
定价(10) 0.45元	

目 錄

I 大陸塊的巨地形类型	4
緒 言	4
巨地形分类的根据	16
巨地形类型概观	20
A. 大陸的巨地形	20
(a) 穩定陸台区的巨地形类型	21
(б) 活动性陸台区的巨地形类型	35
(в) 十分活动 (活化) 陸台区的巨地形类型	40
II 过渡区与大洋的巨地形类型	45
B. 大陸向大洋过渡地区的巨地形	45
(a ₁) 陸台向大洋直接过渡地帶的巨地形	45
(a ₂) 陸台边沿破碎帶的巨地形类型	52
(б) 现代地槽区的巨地形	54
(б ₁) 壯年地槽区的巨地形类型	55
(б ₂) 幼年地槽区的巨地形类型	60
B. 大洋的巨地形	67
(a) 原主大洋的巨地形类型	70
(б) 次生大洋的巨地形类型	72
結 論	75
参考文献	77

I 大陸塊的巨地形类型

可以完全有根据地确信，新大地構造完滿地解釋了全球陸地表面現代地形的一切特征。

B. A. 奥勃鲁契夫(28)

緒 言

地貌学是跨于自然地理学和地質学之間的科学，而其最重要的部分（發生地貌学）則完全隸屬於地質科学。這門科学的基本任务之一是建立地表地形基本起伏（可称为巨地形形态）的合理分类。內动力的、構造的因素在地表最主要形态形成中是主导因素，目前尚未引起怀疑，也就是說，地表最大的起伏正是由構造运动造成的，而这种起伏僅在某种程度上被外动力过程所改造（复雜化和夷平），而後者的進程也在頗大程度上受制于構造現象。

由此可見，巨地形形态的合理的成因分类必須建立在大地構造的基礎上。虽然一般說來這一观念是顯而易見的，但是还要指出，建立基本地形形态成因分类的任务在地貌学現有的指南和理論研究中，在大多数情況下或是完全沒有具体地提出〔17，39，42等〕，或是不太恰当地加以解决^①。有些研究者又限于大地形的純形态学分类，而另一些学者則只試圖确定巨地形形态之間与組成形态的物質的構造及岩性之間的一定相应性。其中，O. 恩

①不久前K. K. 馬尔科夫〔15〕曾对外國文献中的这类嘗試作了批判性分析。

格英[42]的詳尽分类就是这样，这个分类的缺陷就在于基本原则不精确，各級形态混淆不清（例如，把熔岩高原与个别的火山錐，褶皱山脉与岩盤放在一起）；另一个缺点是在地形的成因上（喀斯特地形与珊瑚島），以及其他等等。

例如，柯斯馬特[43]，有时候也承認構造因素起決定作用，但他只用于某些类型大地形的造成上，因此分类也就缺乏統一的原則，这是K. K. 馬尔科夫[15]曾經指出的。

在很詳細的H. C. 舒金[40]的分类里，形态上为年青山区所固有的構造地形类型，也是与雕塑型与堆積型地形对立起來的。但在实际上，任一地区的巨地形，例如寬广的剝蝕平原或堆積平原，与年青山地地形一样，同样是構造地形，而它們之間的差別僅在决定这一或那一巨地形面貌的構造运动的不同性質上。

最后，在許多著作里是承認構造因素在地表全部地形上的主導作用的，但是它們較多地強調了古構造形态的作用，而不太注意構造运动，特別是年青構造运动体制的作用。这种思想在W. 彭克研究山区夷平面的著作出版之后特別流行。例如，把構造运动的性質（其表現的符号与形式）作为簡單的，但基本上是成功的陸地表面主要地形分类（由P. 馬卡尔[44]提出）的基礎。

然而，地壳緩和的变形在地表基本起伏造成中起決定性作用的思想，在外國文献中有时具有不十分正确的闡述。

例如，Ж. 布尔卡尔[5]認為有可能建立陸上和水下的基本地形起伏的分类，并把这些起伏与各級的地壳緩和和褶皱混在一起；同时，布尔卡尔所运用的唯一准則是純几何学的，因为他只考慮了这些褶皱的周边（長度、寬度、曲綫半徑）。于是，布尔卡尔分出了Ⅰ級構造地形—地盾（陸台区）与大洋盆地，相当于最大的“褶皱”；Ⅱ級地形是地塊与盆地，山帶与拗陷；Ⅲ級地形是山脉与海槽，等等。所有这些形态又在某种程度中为外动力过程稍加改造。顯而易見，这种純“几何学”分类，是不能令人接受

的，因为它既不考慮地壳不同地区地質史及構造的特征，又不顧及創造不同地形形态各种規模的構造运动的成因差別。

近年來，在苏联地貌学文献里对陸地与海洋的基本地形單位的分类作了一系列有意义的嘗試，而这种分类是以地壳不同地区構造發展的規律性为依据的〔4, 6, 7, 15, 31, 32等〕。

K. K. 馬尔科夫〔15〕恰当地認為，地球上大地地形形态分类必須考慮两个主要大地構造类型——地槽与陸台的差別；根据K. K. 馬尔科夫的意思，它們的对立必然反映出他所划分的地形类型：

- (1) 侵蝕—大地構造地形类型(山地的地形类型, 建設性地形类型)；
- (2) 構造(和刻蝕)地形类型。不十分清楚的是，作者所理解的地槽是否只是阿尔卑斯地槽区，或者也包括古生代与中生代褶皱山麓，但是，K. K. 馬尔科夫并没有对这一術語作任何說明，从他所編的苏联地貌圖〔15, 123頁〕里可以看出，所划分的地形类型与两个主要的大地構造类型不完全相符。

例如，侵蝕—大地構造地形絕不限于阿尔卑斯地槽区，而是广泛地發育在中生代与古生代褶皱山麓范围内，以及發育在地盾区，甚至前寒武紀陸台的陸向斜区（通古斯卡陸向斜）內。在實質上，这种山地地形并不取决于它們分布区的变动性構造，正如上述著作的作者所認為的，它們并不是地槽区的地形。根据圖來判断，構造（和刻蝕）地形也既是前寒武紀陸台，又是中生代褶皱山麓（哈薩克斯坦）所固有的。因而，“地槽”与“陸台”的概念即使用來区别侵蝕—大地構造(山地)地形与構造(和刻蝕)地形(實質上是平原地形)也是不充分的。第三种基本地形类型——堆積型——按K. K. 馬尔科夫的意見，同样是陸台区与地槽区所同有的，而没有反映出它們的对立性。

实际上，陸台区与地槽区的堆積地形的成因，例如，陸台的大堆積平原地形与地槽的山間盆地地形，以及它們的大小与一系列其他地貌特征，当然是远非一样的。根据 K. K. 馬尔科夫的意

見，差別性是在於侵蝕—大地構造地形的最重要的特征；然而，由於從侵蝕—大地構造地形的範圍內除開了大部分山間及山前盆地，而使差別性大大降低了。

И. П. 格拉西莫夫〔6〕所提出之分類原則是對基本地形類型作成因說明的有意義的試驗。與有些其他作者一樣，他劃分了三個範疇的各級地形形態。最大的形態是一般大地構造單位（элемент общей геоструктуры），也即大陸與大洋。大陸與海盆底部（平原、高原、山脈等）的大地形起伏是二級單位——形態構造地形（форма морфоструктуры），它們是在構造運動決定性影響下產生的。最後，在第三級單位（它疊置在形態構造之上）的造成中，外動力（地理）現象的總和起了決定性作用。

在指出一系列陸台區形態構造類型的同時，И. П. 格拉西莫夫指出，“陸台表面所固有的主要現代起伏（高地、低地等）是不均勻的構造運動的直接後果”。其次又分出造山型形態構造（包括山麓、山間拗陷與山前拗陷），И. П. 格拉西莫夫強調指出，年青的（地槽的）山區，以及轉化為陸台的，但並未最終喪失其造山活動性的老地槽地區也歸入該組。它們的特征是具有殘余的陸台地形單位。

在我們看來，上述的著作中正確地指出了基本地形單位成因分類創立的途徑，這一分類是考慮到地殼不同地區的大地構造體制的特征而作出的。

但是所謂的这个或那个地區的大地構造體制、大地構造條件是不是指構造因素在巨地形創造中的主導作用？這個問題在文獻中的解決是不一致的。

有些研究者過於簡化地理解了大地構造條件的作用，認為巨地形的基本類型與地殼主要構造運動的類型與時代處於一種十分簡單的函數關係。例如，А. Е. 米哈伊洛夫〔21〕寫道：“地球上之平原及低山地形主要發育在古老的前寒武紀陸台上。在加里東

褶皱帶到处發育着中山地形、局部中山地形与高山地形。中生代及新生代褶皱作用表現区具有高山地形或中山地形”。

然而，在实际上情形还要复雜一些，除了被侵蝕至海面，甚至被复沒在堆積低地及陸棚的沉積物之下的海西宁褶皱帶，例如在西西伯利亞，我們在这些海西宁、加里东褶皱帶，甚至于古陸台上也遇到高山地形（东非在5公里以上，格陵蘭达3.7公里）。因此，某个地区之屬於前寒武紀陸台，年青陸台，抑或阿尔卑斯地槽区还远不能决定其巨地形的类型，虽然，无疑地也局限了在那里發育各种不同类型地形的可能性。在地壳大的構造-歷史区（структурно-историческая область）中，例如在前寒武紀陸台、加里东褶皱帶、海西宁褶皱帶的範圍內，所观察到的自然界巨地形类型多样性之原因，首先与当地的新第三紀以前的構造运动，特别是与最新構造运动（也即新第三紀与灵生代运动）在表現上的特征与差別有关。新第三紀-第四紀运动的意义之所以特別重大，不僅因为它们是最新的运动（十分強烈地反映在現代地形上），也顯然因为在頗大的、甚至在巨大的地壳地区这种运动在其強度上，也就是对地形的影响上大大地超过了以前的、尤其是老第三紀的运动。

所以，当談到在現代巨地形外貌形成中作为决定因素的大地構造体制时，我們主要应指明最新構造运动的类型与規模，其次再提到在不同地区 新第三紀以前运动的不同性質。由后者形成的，只有最宏大的行星地形形态——大陸与大洋，以及那些在某种程度上控制 新第三紀-灵生代大地構造地形 形成运动進程的地壳大地構造主要輪廓。

影响外动力过程進程的構造、岩性以及气候条件是重要的，但畢竟是次要的地形形成因素；它們并不在地形主要輪廓形成中起基本作用，而是在其細節的形成中起基本作用（“刻蝕作用”）。

在有些情況下（在地槽区中），造成現代地形基礎的最新構

造运动在其性質及方向上，是較老構造运动的自然延續及發展；在另一些情况（在老陸台的地台区內），常常观察到最新与較老运动在格局上，甚至符号上的較顯著的不一致。在許多諸如此类的情況下，巨地形完全地反映了最新运动的格局，这时，高地、山脉、低地等在其地質構造上可以是不一致的，而在大地構造史上又包括了各不相同的構造單位（例如，中俄罗斯高地、达努-奧拉山脉 [хр. Танну-Ола] 等），甚或反映出地質構造的几乎全面的轉變（濱伏尔加高地）。在上述的一些情況下，最新运动已獲得顯著之地質表現，而在另一些情況下，實質上暫時只影响到地形，并只能由地貌分析确定。

必須強調指出，大地構造格局在新第三紀-灵生代中重建的上述現象，並沒有提供任何根据來孤立地、与以前定形的構造單位（新構造运动即在其範圍內出現）割裂地分析与分类最新構造运动（Н. И. 尼古拉耶夫的苏联新大地構造圖及其分类圖式之缺陷在頗大程度上就在于此〔23, 24〕）^①。反之，只有以歷史观点去分析最新运动，才能理解其成因及其在地表上的表現規律性。

由于地質研究的特殊方向——新大地構造学的創立，而為有成效地研究最新構造运动开拓了前途，新大地構造学在頗大程度上是根据B. A. 奥勃魯契夫〔26, 28〕的倡仪而在我國首先產生与形成的。关于現代構造过程活动性頗大的觀念，已代替了还在不久前為外國大科学家（例如在30年代中期前的施蒂勒）所堅持的見解，这个見解認為現代地質时期是構造运动顯著弱化、停滯的时期。

現在，可以認為新第三紀与灵生代，特別是在現代出現一切类型的構造运动是有根据的，實質上不僅出現通称为造陸、振盪、波狀运动的大面積垂直升降，而且在許多情況下其強度大于

① Н. И. 尼古拉耶夫在本文付印后發表的最新的論著中（1954—1955），已經考慮到最新構造运动对較老構造运动的依賴性。

以往的地質时期。特別要強調現代褶皺与断裂形成过程的作用，因为还在不久前，在最新大地構造方面的巨著，如H. И. 尼古拉耶夫[23]的著作里，仍然將其忽略了。

最新構造运动的規模是很大的。在阿尔卑斯地槽区，例如在高加索，差異垂直移位的幅度在上新世与灵生代中不小于8—10公里，而且僅在灵生代中即达2公里，也許更多一些。

在远在古生代就結束其地槽發育的某些再生山区（見下），例如在天山[35]，最新的垂直移位也达大致相同的幅度。即使在平原区（基本上与古陸台区一致），最新运动（以隆起为主）常以数百公尺計量，而有时甚至达到1—2公里（北美普列里雅高原）。必須強調指出，所謂最新运动总幅度常因隆起与沉降在時間上的更替而少算了运动的真实幅度。

在地表大部分地区，新大地構造运动的速度在隆起区大大地超过剝蝕过程的速度，而在沉降区則大大地超过堆積作用的速度。所以，最新时期——这是个積極的地形形成时期，由于許多地区大地構造格局在新第三紀-灵生代中的上述重大变化，因而也就是巨地形重大改造的时期。

全部上述資料使我們贊同分出最新構造运动时期的那些学者的观点，也即把新第三紀与灵生代当作地質史上的一定階段。过渡到这一个标志着地壳活动性大大加强的階段，并非到处同时發生的。在一些地区这种过渡發生于中新世（天山、北大西洋地塊[Атлантика]、貝加尔区等）甚或發生于漸新世（萊茵区），在另一些地区（高加索、克里米亞、落基山脉与普列里雅高原等）則在中新世末——上新世初，在第三种地区只發生于上新世中期。在所有情況下，上新世之大部及灵生代都普遍出現強烈的新構造运动，这是在划分灵生代下界时所必須考慮的。

構造运动的最大強度也不是同时达到的：一些地区在上新世（喀尔巴阡山），另一些地区（天山）則顯然在第四紀才达到

[35]。

大家知道，新大地構造學的一些基本問題，即與擬定巨地形形態成因分類直接相關之地殼最新構造單位成因及分類問題，是爭論尖銳的問題。首先，在新第三紀—靈生代強烈出現於年青與古老陸台區的造山運動的構造本質問題，便是如此。我們是否能在这里證明處於最初發展階段的新的獨特地槽區的形成[1,33]？甚或是質上新類型的地殼構造單位——造山帶[25,38]或“塊狀構造”[20]的形成？抑或現在所見之陸台大地構造體制活化是暫時而無常的現象且非首次發生的？最後如 A. E. 米哈伊洛夫所認為的，這些現象應視為在地槽閉合為陸台之後而在前者範圍內長期延續的前進性運動？

與這個問題緊密相關的第二問題是：新第三紀—靈生代構造運動，如通常所認為的，是否只不過是阿爾卑斯構造期的一個階段，抑或應該將其視為特殊的、構造史的阿爾卑斯以後時期的表現？近年來，A. Д. 阿爾漢格爾斯基^[1]偏向後一個看法；H. И. 尼古拉耶夫[25]清楚地闡述了它，肯定這一時期是地槽消亡，陸台改造與造山帶形成的時期。A. H. 馬扎洛維奇[14]甚至認為，可以把新第三紀—靈生代這一階段與地球發展史上從上古生代延續到老第三紀的漫長時期對立起來。這位學者把這一以地形垂直差異懸殊與大沉陷占優勢的大洋——地槽階段，視為地槽在為大洋所佔據的很大的地殼單位中的重新增長。

目前，還未必能指望十分確鑿地解決上述問題，因為我們顯然只是開始涉及上面探討的構造過程，並且沒有可能看到它們的歷史遠景。然而，在我們看來，究竟還有必要對兩個問題作一些評論。

例如 A. E. 米哈伊洛夫不正確地把非阿爾卑斯地帶的最新發展階段只看成是一種前進運動，它反映出地槽區轉化為陸台区過程的長期性及複雜性，並與中哈薩克斯坦的上古生代運動相類

似。他寫道“这种运动特別明顯地表現在年青的新生代褶皺山帶上，以稍小的幅度表現在中生代褶皺區，以更小的程度表現在海西寧及加里東褶皺帶的範圍中，最後以十分微弱和萎縮的形式表現在古老的前寒武紀陸台上”〔21〕。他的論据就是这样一个概念：各种地形类型与不同等級構造單位似乎是有規律的相应性，关于这种观点的錯誤性已經指出过了。必須指出，在天山、阿尔泰山、貝加尔区、东非等地的造山运动絕不是它們的地槽發育的直接延續，如象哈薩克斯坦的造山运动在上古生代已存在；這不是“前進性的”或“殘存地槽的”运动；相反地，它們是陸台体制（有时自元古代或古生代开始）長期統治之后產生的。除了經受以承繼性穹狀变形与穹狀-塊狀变形为主的海西寧褶皺帶与中生代褶皺帶而外，在前寒武紀地盾範圍內也表演出年青構造运动，有时这种运动的幅度頗大，并伴随着大断裂的形成及強烈的火山作用。所以說，在現代的地表上，絕不会看到这个或那个地区随着地槽后發展長期性加大，構造运动積極性消亡的現象。相反地，却观察到構造运动激烈的活化，在實質上是強大的活化表現在一切类型構造單位的範圍內（不过形式稍有不同），活化促使地壳許多地区，特別是陸台区，具有本質上新的、非陸台所固有的輪廓。毫無疑問，这种情况必須在拟定可以作为現代巨地形成因說明基礎的地壳最新構造的分类时加以考慮。但是这种情况，犹如有些学者所認為的那样，是否为說明在最新時期中許多陸台区再度產生地槽体制提供了理由。

这里必須指出，在这种情况下关于地槽体制的概念被理解得太广泛了，因为新第三紀-灵生代的構造过程，實質上，它的一般方向性及由其造成的構造性質是很不相同的，而有些学者却把这种过程列为地槽的本質。例如，B. A. 彼得魯舍夫斯基〔33〕把亞洲山帶，特別是天山看作正在生成的地槽区。然而，如果可以說現代天山在大地構造体制方面与地槽区类似，那末在我們看

來，只是与处于絕非古老的，而相反是最近的发展阶段的地槽区类似，那时，強大的穹狀隆起及与其伴生的山間盆地（费尔干納、納倫、伊塞克庫爾等）、山前盆地（北塔里木、楚河—塔拉斯盆地）体系（其特点是具有典型的磨礫式建造）在其範圍內產生并开始占优势。新生代的天山似乎归在对地槽区來說是典型的發展旋迴中，从發展旋迴中期起，即从地槽区中隆起开始占优势时起，它与位于稍南的真正地槽区（帕米尔、兴都庫什、喜馬拉雅）一样，進入地槽旋迴的最后階段。

与B. A.彼得魯舍夫斯基相反，A. H.馬扎洛維奇〔14〕認為現代地槽的生成过程不是隆起，而是陸台巨大地区龐大的最新沉降（沿断裂），在沉降的地方造成了海盆与洋盆（在北冰洋、印度洋等地的沉降）。

这位学者把东非地塹与紅海的形成看成是这种地槽奠基过程的开端。然而，上述大洋盆地与以往地槽的截然差別，而迫使A. H.馬扎洛維奇給这个盆地起了一个独特的術語——“大洋—地槽”。

这么說來，断定新地槽在最新时期生成的現象的研究者，把它們看成在性質及方向上不同的構造运动，同时把自己主要的注意力只放在現代構造过程的各別方面。实际上，这种过程是十分多样的，并且在其最顯著的出現中包含着复雜的大地構造現象譜。除了在阿尔卑斯地槽区从其以前發育中有規律地遺留下來的強烈的綫狀运动（該运动在欧亞大陸南部以隆起为主，在太平洋环狀地帶与地中海以沉降为主）以外，最新运动常表现为陸台的構造活动性的顯著加強；它們以較大差異的隆起形式表现在中生代与古生代褶皱構造区，这就促使这些地区内山地地形的回春或再生；在古陸台，主要是（而非唯一是）地盾区，最新运动表现为大穹狀隆起及鼓起；在陸台基底上則表现为深断裂的產生，这些深断裂常常是基性熔岩強烈噴發的通道；在穹狀隆起的陸台地

塊的中央部分表現為地塹狀陷落；在古大陸的邊沿地區表現為割裂破碎與深沉陷，並在當地形成海盆與洋盆，最後，在古大洋盆地則表現為顯著的沉陷，等等。

很明顯，上述所有多種多樣的、相互聯繫的大地構造現象，是不能硬塞到某一類型的大地構造單位，如“地槽”或“造山帶”所固有的運動的框子裏去的；實際上，正是地殼一切類型大地構造單位的構造活動性劇烈加強的這些過程的總和，才決定了地球上現代大地構造發展階段的内容。

這時，又一個問題提出了，即：所有這些新第三紀—靈生代的構造現象標誌着完全新的——阿爾卑斯期之後的大地構造發展的開端，顯然，這是指這種過程與過去的並不類似，也並非是陸台区構造活動性的暫時加強，而是它們向質上新的狀況的過渡。然而，還不能完全否定陸台区在過去曾出現過暫時構造活化的可能性，關於這點已經在文獻〔20〕里指出過了。如果這樣來推測：根據與最新階段的相似性，這種活化是地槽區基本發展階段（旋迴）完成時期所固有的（在這時候地槽區內開始以巨大隆起占優勢），那末接着便可假定這種活化的出現最可能是在志留紀末—下中泥盆紀，石炭紀末—二疊紀，有些地方在三疊紀初，最後，在趨向於中生代褶皺帶的地區，則在侏羅紀—下白堊紀。非地槽區大地構造活化的徵象又是怎樣的呢？顯而易見是：表現為那兒全面的顯著隆起（特別是在與年青褶皺帶相鄰的地區）及在相鄰地區與其伴生的顯著沉降；表現為“破裂”，尤其表現為在塊狀火山噴發、地震活動及在其範圍內出現造山過程中，也即促使山地地形再生或回春的穹狀變形及塊狀變形中出現的破裂。我們着重指出，這些現象實際上是在上述時期中存在的。

大家知道，陸台十分顯著的隆起相當於地槽區加里東與海西寧構造發展的結束階段。這樣的隆起可以造成陸台上如此高的地形，以致它的範圍內在處於如今的热帶及亞熱帶的廣大面積上能

產生复盖冰川（貢瓦納等地的下泥盆紀与上石炭紀-二疊紀）。

陸台上岩漿活動的突發也与上述时代相应。俄罗斯陸台上广泛分布的泥盆紀噴發岩及鹼性侵入体，西伯利亞陸台、非洲陸台及俄罗斯陸台东北部的二疊紀-三疊紀噴發物以及从超基性到鹼性的侵入体，貢瓦納大陸的上中生代裂隙噴發物，等等，就是如此。陸台的大規模沉降，尤其是貢瓦納地区白堊紀的沉陷也是那个階段所固有的。

要証实造山运动在陸台上，特别是在古陸台上的周期性突發，我們现有的資料还少了一些（如果不考慮直接繼地槽体制停止后的階段內發生的“前進性”运动的話）。可能的是，这不与过去缺乏这种运动有关，而是与下述情况有关：由于在运动停頓或弱化之后隆起比沉陷大占优势，剝蝕切割必定几乎完全消滅陸台上这些回春的或再生的山区，而只保存下最深的山間与山前盆地的“底”。这种“底”我們是熟悉的。应当作为它們的例子的是，侏羅紀-下白堊紀的許多盆地，它們在頗大程度上为大陸粗碎屑形成物所充填，这些物質是其周圍山地冲刷的產物，厚可达数百公尺，以至数千公尺。这种盆地几乎在整个亞洲都有散布，既在年青陸台上有，也在与那个階段里已經結束了自己的發展的中生代地槽区相鄰的老陸台上有。对于古生代末期而言，这种現象就比較少見了。

因此，有根据認為，在地壳非地槽地区的構造活化并非首先出現于新第三紀-灵生代。这种現象不止一次地發生在構造史巨大階段（旋迴）結束的时期，不过，却没有促使被其波及的陸台地段变为某种質上完全兩样的大地構造的范疇。可是很顯然地，这种現象在中生代比古生代表現得強有力些，而在地球發展的最新階段，陸台的这种“活化”表現得特別強烈而多样^①。很可能

① Г. Ф. 米爾琴克 (20) 所發表的概念与此相近。

的是，山区回春及再生过程在陸台区尚且是首次达到这样巨大的规模，这种过程在古生代是很少见的，而在中生代则远未到处出现过。

因此可以想象：陸台从古生代开始起为发展过程，不仅由于以前的地槽区合并为陸台区而逐渐广大，以及随着地槽区的“衰止”而使构造活动性逐渐丧失，而且还归结于日益加强的周期性构造活化，这种活化既在年青陸台上经受到，也以独特的形式波及古老的前寒武纪陸台。这种“活化”不仅促使在大陸的陸台部分造成山区与大高原，同时也使其破碎与沉降，并使大陸的某些部分不可逆地转化为逐渐扩展及加深的大海盆及次生大洋盆地。

这种情况，也即陸台的此种活化显然在新第三纪及中生代获得了特殊的、空前未有的规模，这就使我们有充分理由推断：地球的发展进入了某一个新的阶段。这个阶段的特点是：天山或东非型的“再生”山区在广大面积上的形成与次生大洋的急剧增长。根据已确定之惯例，可以把新的阶段命名为天山期。不过，关于划出新构造阶段的合理性问题，应当在以后讨论。

巨地形分类的根据

在说完这些开场白之后，我们要转入分析地表现代地形的基本轮廓及划分巨地形的成因类型，这种分类基本上应反映出最新的、“活的”大地构造的最主要类型，也即反映出在新第三纪与中生代中发展和保存自己独立性的大地构造单位。

因此，我们的任务不仅在于建立巨地形类型之成因分类，同时也在于拟定基本上控制地形形成的最新构造单位的分类。正因为最新大地构造在地形上得到了主要的表现，所以我们认为这两个分类应当同时建立。

很显然的是，在苏联大地构造学中所拟定的，特别是体现在