

論新大地構造學 與地貌學的一些問題

Н. И. 尼古拉也夫 等著
Б. Л. 李奇柯夫

科學出版社

Н. И. НИКОЛАЕВ,
Б. Л. ЛИЧИКОВ и др.
О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ НЕОТЕКТониКИ
И ГЕОМОРФОЛОГИИ
Изд. АН. СССР

內 容 提 要

本書選譯了蘇聯科學家的有關新大地構造運動與地貌學方面的論文共11篇，着重地論述了地殼運動的現代地質時期，介紹蘇聯新大地構造圖及關於新構造運動結果的繪法，探討了古生代構造格局老、新第三紀和第四紀對北天山隆起的影響。

其次還論述了新生代構造盆地的特殊地貌製圖及用地貌學方法來研究地震構造，特別是還介紹了蘇聯學者對中國北部的地形發育與地貌區劃問題。

這些論文雖選自不同時代的不同書刊，作者的研究方向與觀點也各有不同，但這些研究成果和論點還是值得我們參考和學習的。

本書供廣大地質學家、地理學家參考。

論新大地構造學與地貌學的一些問題

翻譯者	林	自	立
校訂者	宏		臻
審查者	周	光	徐煜堅 陳慶煊
出版者	科	學	出 版 社
北京朝陽門大街117號			
北京市書刊出版業營業許可證出字第061號			
印刷者	上	海	啓 智 印 刷 廠
總經售	新	華	書 店

1957年2月第一版 書號：0695 字數：123,000
1957年2月第一次印刷 開本：787×1092 1/25
(滬) 0001—647 印張：6 2/25 插頁：4

定價：(10)0.95 元

目 錄

地殼發展的新大地構造時代·····	Н. И. 尼古拉也夫	1
論現代地質時期·····	Б. Л. 李奇柯夫	18
論最新構造運動結果的一種繪法·····	Д. П. 列茲伏伊	60
新大地構造學·····		67
陸上三角洲的新大地構造·····	Н. П. 康斯欽柯	70
基薩爾山脈西南端的新大地構造·····	Н. П. 康斯欽柯	75
論新生代構造盆地的特殊地貌製圖·····	Н. П. 康斯欽柯	80
地貌學·····	В. Е. 哈茵 В. А. 克羅斯格姆	85
中國華北的地形發育與地貌區劃·····	Н. М. 卡扎柯娃	100
地貌學方法在地震構造研究中的運用·····		
·····	Н. В. 杜米特拉什柯 Д. А. 李里茵別爾格	112
論古生代構造格局在新第三紀和第四紀		
對北天山隆起的影響·····	В. Н. 克列斯特尼柯夫	129

地殼發展的新大地構造時代

Н. И. 尼古拉也夫

還在不久以前，地質學家中曾廣泛地流傳着這種看法：在第四紀沒有發生過任何顯著的地殼運動，而它們要是出現的話，那末其規模是這樣的微乎其微，以致於沒有必要加以特別的注意。

在俄國，關於地殼最新運動的觀念遠在 18 世紀中葉就出現在 М. В. 羅蒙諾索夫 (Ломносов) 的著作中，而後又見於 Н. А. 戈羅甫金斯基 (Головкинский)、А. П. 卡爾賓斯基 (Карпинский)、Ф. Ю. 列文松-列星格 (Левинсон-Лессинг)、А. П. 巴甫洛夫 (Павлов)、А. Д. 阿爾汗格爾斯基 (Архангельский) 等人的著作中。然而只有在本世紀 20 年代才開始出現有強調最新運動，尤其是震盪運動重要作用和意義的一些著作。在這些著作中應當特別指出 В. А. 奧勃魯契夫 (Обручев) 在卡爾賓斯基 (Калбинский) 山脈、阿爾泰和沿貝加爾流域等地所作的許多研究。

在斯大林五年計劃年代裏的許多研究，闡明了出現在第四紀並延續至今的最新地殼運動。業已闡明，第四紀並非是大地構造寧靜的時代。地殼運動既在古老和年青陸台區確定，也在年青的阿爾卑斯褶皺帶發現，在前一個地區它們的表現是與各地的地質構造相適應的，而在後一個地區，這些運動則在“造山作用中表現出來，它一部分表現為褶皺的形成，一部分表現為輻射狀錯動”[米爾欽克，(Мирчинк) 1936]。

社會主義建設的進一步發展大大地推動了在蘇聯廣大地區的第四紀地質的研究，並使之有可能積累最新構造運動方面的豐富材料 [烏索夫 (Усов), 1940; 尼古拉也夫 (Николаев), 1948; 地球物

理研究所討論會著作集, 1948]。

現在, 蘇聯地質學家從地質學中劃出了新的一支——新大地構造學 (B. A. 奧勃魯契夫, 1948)。這門學科的任務是研究地殼最新構造運動的各種表現和變形。新大地構造學從事於不早於新第三紀最年青運動的研究, 以及從事於反映在地質構造和地形形態上的各種類型地殼運動的研究。

已經斷定, 在地質學研究的一般方法上, 最新運動在原則上相同於較老的構造運動。新大地構造的不同之點是在於: 1) 它們出現的時代只佔了極短的片段, 是以數十萬年 (第四紀) 和數百萬年 (新第三紀) 估計的, 換言之, 在地層上是年青的時間片段; 2) 十分獨特的, 綜合的研究方法, 這種方法是幾乎不用於較古老運動的; 3) 年青運動與較古老的運動有質的差別。

在新大地構造運動中特地劃出現代構造運動, 後者是進行在人們的眼前和主要是由儀器方法闡明的。所有這些就構成了新大地構造的概念。

新大地構造的研究具有很大的科學和實踐的意義。參加第四紀綜合研究的各種專家 (地質學家、地理學家、地球物理學家、天文學家、大地測量學家、生物地理學家、考古學家、人類學家) 在不同的程度上從事於新大地構造的研究。

闡明新大地構造所表現的規律性可以解決許多問題, 這些問題是與在基岩礦床和碎屑岩中有用礦物的普查、地下水和潛水的形成以及與水文地質、工程地質的其他問題有關。新大地構造的資料對於下列工作是重要的: 進行高度準確的水準測量、一級三角測量、基準綫測量等大地測量的工作; 解決經緯度測定的天文工作; 在與構造地震和重力測量問題有關的地球物理研究時也是很重要的; 因為這時考慮地殼變形的準確度要達到數十分之一毫米。它們對於理解在水盆 (海、湖、洋) 表面震盪的水文觀察是重要的; 在解釋這種現象, 例如現代動物羣的斷續和兩棲的分佈、植物生長區的不連續等是重要的; 在闡明土壤和植被 (植物羣落) 發展的進程和人類學的某些問題

也是重要的。

新大地構造的研究對於理解第四紀沉積具有特殊的意義，它們的各種類型是取決於氣候與地形條件而形成的。地形條件也與當地的地質構造及其發展史、新大地構造表現的性質和特徵有最密切的關係。因此，新大地構造的資料對於正確理解第四紀沉積相和建造在空間上的分佈，最新沉積個別類型和相應地形形態的正確關係是重要的。

新大地構造在人類有機生命發展過程的作用是不能忽視的。由於山的隆起及其夷平所引起的地形的重建，在湖泊和海洋的岸綫改變時廣大地區的被淹和乾化，無疑地影響到廣大面積氣候和大氣降水的分佈，濕潤與變乾。“所有這些，當然對植物羣和動物羣有巨大影響，會使其中某些種絕滅，某些種遷移，而另外某些種的特別發育；在緯度較高的地方，山脈和高原的上升引起了在那裏的萬年積雪和冰川的發展，岩石圈的年青運動必定對氣候、植物和動物予以巨大影響，特別是由於冰期和較濕熱的間冰期的交替。可以想像，自新大地構造時代初期出現在地球上的原始人類，在不斷與其生活環境變化所作的鬥爭中，曾提高其智力及文化”（B. A. 奧勃魯契夫，1948）。

根據衆多實際資料的分析以及地質學家、地理學家和其他研究家應用不同方法闡明新大地構造所作出的總結，可以確定最新與現代大地構造運動在蘇聯領域內分佈的一定程序。運用區劃法不僅可以闡明以構造運動表現的強度和動態為特點的地區，而且還可以闡明獨特的最新的變動性構造，在大多數情況下後者是與地殼古構造單位有緊密的關係。

作者所編製的圖（圖 1，2）證明了在整個蘇聯和鄰近地區，無論是陸地或海洋，到處可見地殼運動的表現。一個沒有受過這種運動的地區是不會找到的。最新構造運動的分佈是普遍的，然而運動在各地表現的特徵及強度是不同的。

蘇聯許多研究者都指出最新運動最普遍的特徵是它的震盪性；這種性質反映在形成於構造運動區的各種地形形態，以及與其相關

的最新沉積上。震盪性這一特徵可以解釋海浸與海退（如黑海）、若干裏海式或北極式海浸的顫動（ОСЦИЛЛЯЦИЯ）、許多河谷的構造、某些剝蝕面的存在等等。現代運動可通過研究它們的儀器方法來闡明了運動的一定的節奏性。

定向垂直運動的表現也是最新運動較共同的特徵。這表現在一定地區長期經受着正向或負向運動所表現的趨向（圖 1, 2）。

除上述外，還發現了其他的運動形式，首先是各種類型的斷裂錯動。它們極常見於上述類型的最新垂直運動幅度很大的地區，在這種地區它的幅度達到頗大的數字。最新時代的斷裂錯動往往是承繼性的，也即是與形成於地殼構造發展的阿爾卑斯期或海西期的斷裂綫相一致。

許多事實都證明了古老大斷裂的同春，這就說明構造生命在第四紀中仍然存在。

除斷裂錯動而外，還發現了干擾最新時代沉積的褶皺錯動。這種錯動在許多地區是衆所周知的，如在堪察加、庫頁島（薩哈林島）、中亞、高加索和若干其他地區。它們多半出現在垂直運動幅度頗大和具有定向性運動的區域。

褶皺變形在形態上的表現是不同的。既可見小的褶皺形態，也可見到成為單獨山脈的巨大形態，後者是一個龐大的、常常在翼部為較小的褶皺和斷裂複雜化了的穹狀隆起。在天山地區所作的褶皺變形的研究也許是最好的，根據 С. С. 舒爾茨（Шульц）的意見：“祇有當我們將其看成在地形上表現為巨大的褶皺分枝的時候，中亞的山系、山脈和盆地的分佈才是可以理解的”（舒爾茨，1950）。

褶皺變形的成因是不同的，它們不僅可以與褶皺運動有關，而且也與垂直定向運動的表現以及重力現象有關。

在有些地區清楚地表現出褶皺過程與斷裂之間的密切關係；同時形成的構造在地貌上清楚表現了出來並反映在地表形態上（例如貝加爾、外貝加爾等）。Е. В. 巴甫洛夫斯基認為應予此種關係以專門的名稱：“地穹運動”（аркогенезис）（在陸台條件下，地形上長期

保持着的褶皺作用)。和“地裂運動”(тафрогенез)(形成貝加爾型的盆地)。後一名詞是克連凱爾(Кренкел)首先用於東非“大裂谷”)。按照 E. B. 巴甫洛夫斯基的意見,地穹運動與地裂運動往往是結合的,它們在從陸台過渡到褶皺帶的區域最為典型。

定向垂直運動和斷裂錯動的配合也往往出現。它們特別清楚地出現在年輕沉降帶的邊沿部分,黑海(阿爾汗格爾斯基 1938)、白令海、鄂霍茨克海、日本海(林特別爾格 Линдберг, 1946, 1947, 1948)等即屬於此。因此形成了許多在地形上表現為大陸坡和水下峽谷的輻射狀構造裂縫(克列諾娃, 1948; 林特別爾格 1950)。

從開始研究斯基的那維亞冰川沉積的時候起,便提出了關於地殼垂直運動、海岸綫移動與冰川相關聯的觀點。地殼運動曾用冰塊在冰期的負載(нагрузки)和在間冰期的卸載(разгрузки)來解釋(詹姆森 Джемсон, 1882)。這一觀點得到了許多研究者的承認與修改(李奇柯夫 Личков、穆什凱托夫 Мушкетов、尼法托夫 Нифантов、德蓋爾 Де-Геер、薩烏拉莫 Саурамо、穆特 Мунте、А. 彭克 Пенк、赫克堡 Хёббом、紹黑爾 Зёргель、鮑恩 Ворн、高彭 Кёпшен、顧欽別爾格 Гутенберг、詹姆士 Джемс 等)。並且把它推廣到地球上所有受過第四紀冰封的地區。因此,在冰封地區的地殼運動便得到了普遍而完全不正確的解釋,它把地殼運動說成是均衡補償作用的結果。爲 Б. Л. 李奇柯夫所修訂的這一觀點(1944)最為普遍。

許多蘇聯學者的工作證明,在第四紀冰封地區所見的運動不可能僅由均衡或補償作用所引起。這種運動在不同地區有不同的強度甚至不同的特徵。已經證明,任何地區的最新歷史都印上了該地以前發生過的構造史的鮮明痕跡,與過去事件沒有關係的最新歷史是不會看到的。冰川作用曾經變更了構造史的一般方向,但是它遠非決定構造運動性質的基本因素。每一個構造單位在其第四紀的歷史中都受過獨特的影響(米爾欽克, 1940; 尼古拉也夫, 1949)。

根據大量實際材料和新大地構造區劃圖(圖 1, 2)的分析,甚易

找到結論：冰川的負載和卸載並不決定新大地構造的規律，正如有些學者所堅信的那樣（李奇柯夫，1944；格拉西莫夫 Герасимов, 1950）。這種觀點按下列原因是沒有根據的：

1. 它把震盪運動和冰川的關係完全建基於純機械的補償作用。
2. 在解決這問題時缺乏歷史觀點，因為考察地殼運動這一問題是不能脫離過去歷史的。
3. 它過高地估計了外部因素的作用，而沒有估計構造運動的意義。

最後還要指出，在今後研究這一問題時必須努力闡明在理論上完全允許的彈性變形的意義和影響。

必須指出，俄羅斯陸台上第四紀冰川分佈及其與相應帶狀冰川有關的最新沉積、冰川地形形態的分佈是當地地質構造的結果。Г. Ф. 米爾欽克曾推崇這一看法（1933）；布伯諾夫（Бубнов）也提出了類似的觀點，並企圖闡明冰期發展個別階段和個別大陸地塊構造運動性質間的關係，以及後者對冰川運動和分佈的影響。冰川的界綫取決於總氣候因素對冰蓋形成，其供給、分佈和溶化的影響，С. А. 雅柯甫列夫（Яковлев, 1933）業已對蘇聯歐洲部分的冰川界綫加以很好地闡明，並且多半是與最新運動等值綫一致的。

В. А. 奧勃魯契夫（1948），Б. Л. 李奇柯夫（1941）等人在考察了冰封與大地構造關係的問題之後得出結論：第三紀末和第四紀前半期的冰川（大陸冰川和山岳冰川）是由顯著的構造隆起決定的，後者在每一個冰期之前重覆出現，而在間冰期則代之為相對下沉。正如 В. А. 奧勃魯契夫所指出的，這種隆起可以解釋（結合天文及宇宙方面的原因，即使不結合亦可以）最近的第四紀以及到前寒武紀整個大陸及其一部分的古冰川。

由於對蘇聯各地新大地構造表現的研究，而得以批駁某些研究者所劃分的孤立的第四紀造山幕。大量的材料證明：各種形式的地殼運動在整個最新時代中是不斷出現的，而褶皺作用、沉積物堆積和山脈形成也是同時進行的。

由圖可見(圖 1, 2), 最新構造運動在蘇聯境內的表現是很不一樣的。易於看出山區是和正向構造運動激烈表現的地區有關, 而平原區域則與正向和負向運動輕微表現區有關。從該圖可以斷定: 地形的基本形態是以構造運動表現的特點及其強度為轉移的。

要形成山地地形必須長期出現正向構造運動, 且其強度應超過剝蝕作用的強度; 對於平原地形而言, 則隆起輕微, 其強度幾與剝蝕作用的強度一致, 或代之以負向運動。

易於看出, 蘇聯領土的大部分, 也即在北方主要是遼闊的平原、平緩的桌狀高地, 只在某些地方有成為低山的較高地區。它們就是東歐平原、西西伯利亞低地和中西伯利亞台地。在平原區的南邊和東邊被年青的高山區以大圍場的形式環繞着。這些高聳而被分割了的山地就是喀爾巴阡、克里米亞、高加索、科彼達克、帕米爾、天山、阿爾泰、薩彥嶺和寬闊的斯坦諾伏伊山帶(它過渡到維索揚茨克山脈並在蘇聯東北端組成複雜的山系)。

新大地構造在山區和在平原上的表現是不同的。這種差異表現在: 構造運動表現速度、幅度、動態、運動類型及最後結果的不同, 而這種結果既表現在業已發現的地形形態和其他地形形態上, 也表現在最新的變動性構造上。

在平原-陸台地區, 新大地構造表現為定向運動, 從而促使巨大拗陷(按其範圍而言)的形成和幅度很小的地殼鼓起。在每一個這種地區的範圍內, 運動均具分異性, 並為當地的錯動所複雜化。這些地區的地形是有其特點的; 它們多半是分割輕微的平原, 其地形高差很少達到數百米。在專門的重力圖上所分出的重力面和該地的地形測量面一樣, 也是平緩的地形。

在地殼的平原-陸台地區運動年達數十到百分之一毫米, 其總幅度為三四百米, 再大些是很少的。上例運動速度的數字顯然是過小了(尼古拉也夫, 1949), 因為祇考慮了經受一定重覆性的、升降的構造運動的某種後果的功效。這一數字的相對性反映了我們對於最新沉積的地層知識和對於這一時間片段絕對年齡知識的不足。

運用儀器方法能獲得短時期的，但祇是現代運動速度的足夠正確的估計。而在區域性方面的精確資料我們目前還很少。在波羅的地盾，現代運動速度的測定最為精確，這種運動在該地每年不超過 $\pm(5-10)$ 毫米。

同樣程度的現代構造運動的速度也在俄羅斯陸台各地測出（麥舍良柯夫 Мещеряков 和西娘庚娜 Сиягина, 1951）。必須指出，在俄羅斯陸台上現代運動的全部情景是根據重覆水準測量資料的分析而加以斷定的，同時它也與主要反映在該地的最新構造運動的新大地構造很好地相協調。

除了運動速度很小而外，陸台區的另一特點是最新火山作用在某種程度上表現缺乏和受震程度的微弱。

新大地構造在新生代山麓區的特徵就完全不同了。地殼運動的條狀性、幅度很大的激烈分異性佔了優勢；同時隆起區和沉降區迅速地交替着。

這種區域地史的研究證明：新大地構造的表現預定了現代的形態構造（морфоструктура），而後者的格局（план）同樣多半是從該區較老的構造單位承繼而來的。新大地構造激烈表現的區域在地形上是十分懸殊的。地形的特點多半是分割劇烈，幅度達到上千米，有許多具有阿爾卑斯型的地形。這種地形可由保存的剝蝕面的痕跡來證明發展史的長期性和複雜性。

山區的重力鑑定不同於平原地區是可以作為特點的。在山區，重力起伏的表現是要劇烈得多的。上述地區的基本性質——活動性是與急劇的異常重力場相適應的。根據地球物理的資料，這個場的主要特點是與地殼所有地層的構造緊密關聯的，並且鮮明地反映了地殼表層的構造。同時產生的地殼深拗陷（山間盆地等），是一個沉積物堆積和獨特的次生褶皺產生的區域，它常常以巨大的重力下降為特點，而其周圍地帶則為重力上升（費登斯基 Федынский, 1951）。

斷裂和各種類型的褶皺變形也恰好在上述地區有很大發展。由於它們的存在，而在山區新大地構造方面創造了兩種佔統治地位的

概念。一些人認為穹狀變形是主要的，作為地殼褶皺及震盪運動後果的山穹狀隆起與其有關（舒爾茨，1948，1950；巴甫洛夫斯基，1941；甫洛林索夫 Флоренсов，1937 及其他等人）。根據這一觀點，這些山系的山脈（如天山及外貝加爾等）可以看成是褶皺的分支，成為陡峭山脈的是背斜，分割它們的盆地則是向斜。

另一些作者則強調沿斷裂帶的垂直運動——塊狀運動，認為這種運動促使個別地塊彼此相對地錯動到不同的高度（В. А. 奧勃魯契夫，1938；瓦爾登揚茨 Варданянц，1939；杜米特拉什柯 Думитрашко，1948；等等）。塊狀運動既能在加里東褶皺區沿着元古代承繼性斷裂進行，也能在中生代和新生代沿着重新出現的斷裂綫進行。正如所斷定的，這些古斷裂曾在最新時代（第四紀）復甦，除此而外，又出現新的、沿着這種新斷裂曾經發生不平衡的階梯狀隆起（С. В. 奧勃魯契夫，1950）。

近來，在蘇聯新大地構造激烈表現的各地證明了這些運動類型的複雜的相互關係，以及在不同情況下發現上述兩種類型不同的相互關係。

在闡明上述問題時必須注意的是：不要把得自某一山區的觀察與結論機械地推廣到另一個地殼構造運動表現激烈的地區。

在各山系夷平面的變形是不一樣的。在有些地區，同時代的夷平面被斷層分裂為按不同方式高起和變形的地塊（С. В. 奧勃魯契夫、В. А. 瓦爾薩諾費耶娃 Варсанофьева）。此外，在同一個山區由於當地構造條件的不同而可以在各地出現不同的變形（見山區地貌學若干問題討論會著作，尼古拉也夫，1951）。

必須指出：最新構造運動在時間和空間上的表現在全球各地並不是同時的。這個問題雖然還研究得不够，但是現在就可以確信：阿爾卑斯和喀爾巴阡最新運動的最大表現要比高加索和天山結束得早，而後者顯然又比薩彥-圖溫高原更早些。在有些地區，例如在天山，這種運動開始在南部較急劇地出現，而後再依次地推廣到北部。

在歷史上表現為隆起面積增長的趨勢，在大多數山區均可見到，

而與此同時沉積物的沉積面積則隨之縮小和遷移了。應該指出：隆起不單單出現在正常的地槽褶皺帶，同時也出現在古陸台的邊沿地區（高加索、天山、東西伯利亞等）。

在新大地構造急劇的地區，運動速度要比陸台區裏的高得多。根據地質-地貌方法的測定，該區年達 2—3 毫米，而其總幅度則達 8—12 公里。不過考慮到上述年速度是個平均值，那末就能想到現代構造運動的速度是要比它高得多的。據計算，陸台平均速度約比上述數字小 10—12 倍，這就可以認為上述區域的現代運動的實際速度也比陸台區大 10—12 倍。上述區域現代運動的速度一般是 5—12 厘米，這一數字完全符合於儀器觀察的資料。

這種地區也以現代和最新的火山作用的表現（喀爾巴阡、高加索、天山、外貝加爾、遠東、堪察加）以及強震的表現為特點，根據 Г. П. 高爾什科夫（Горшков）的意見，它們可以作為現代構造運動的確切證明之一。

補充了以上的說明便會發現，比較了各個構造單位裏震盪運動的節奏，就可以說在陸台中它們的配合較為簡單，而在褶皺帶中就被補充性的節奏複雜化了。必須指出，主要出現在褶皺帶和符合於斷裂帶的各種成礦作用是和新大地構造有關的，這正如 B. A. 奧勃魯契夫所說過的。礦泉、溫水以及在永凍發育區的地下水（從數百米深處上升）都是和斷裂帶有關的（B. A. 奧勃魯契夫，1947）。

早在 15 年前 A. Д. 阿爾汗格爾斯基就已注意到關於三個衆所周知的褶皺時代——加里東、海西寧和阿爾卑斯普遍性這一原理的不完備性。大家知道，因為主要由蘇聯地質學家所進行的詳細研究，目前已分出八個褶皺時代。以這種詳細區劃為根據的假設認為：褶皺時代也許和出現在地殼巨大區域，但並未遍及地殼全部面積的過程有關。而與此同時，在其他巨大的區域也只是從受着那個運動的輕微的反應。

當將這一原則應用於研究阿爾卑斯褶皺期的時候，便斷定了在歐亞大陸的各個不同部分，褶皺期是不同的。在它的東部分出了獨

特的中生代褶皺期，或將其稱之為太平洋（O. 法洛夫 Вялов）或燕山褶皺期（A. H. 馬扎洛維奇 Мазарович）。因此，阿爾卑斯構造期便分為二個：中生代構造期和狹義的阿爾卑斯構造期（собственно альпийский период）。

還在 1937 年 A. Д. 阿爾汗格爾斯基就發表了這樣的見解：從新第三紀起歐亞大陸即已開始進入新的構造時代，它或者可以有獨立的意義，或者可能是阿爾卑斯輪迴的延續和發展。A. Д. 阿爾汗格爾斯基沒有最終地解決這一問題，但顯明地傾向於第一個可能。不久，A. H. 馬扎洛維奇（1940）又較為肯定地談到了這個問題。他指出，在提特斯帶，狹義阿爾卑斯輪迴結束於第三期末期。第四紀“及其海退、大陸沉積的大量堆積，便是新的（大地構造的——作者註）輪迴的開始”。不過他沒有提起這個輪迴的名字，因為這個輪迴的造山運動——正如 A. H. 馬扎洛維奇所寫的，還在遙遠的地質未來，並稱其為現代造山運動。

最近，B. A. 奧勃魯契夫以完全不同於 A. Д. 阿爾汗格爾斯基和 A. H. 馬扎洛維奇的觀點來詳細研究新大地構造，他也建議從阿爾卑斯造山輪迴中將其劃出。B. A. 奧勃魯契夫發表這一見解的根據是看到地殼年青運動“多半是較激烈地出現在地質構造是由較早的輪迴——海西或加里東輪迴造成的地區，而阿爾卑斯輪迴或者完全不見，或者表現得很微弱”（B. A. 奧勃魯契夫，1948）。

B. A. 奧勃魯契夫的這一建議——從地殼發展的阿爾卑斯構造期劃出新大地構造——是本文作者所支持的（尼古拉也夫，1950）。

正如所指出的，由於蘇聯研究者的工作而斷定了最新時代的急劇構造運動在蘇聯領域內（從喀爾巴阡開始，經過克里米亞、高加索到天山、阿爾泰、貝加爾沿岸地區和遠東）的廣泛出現的事實。

年輕運動的痕跡也在整個南中國、印度支那、喜馬拉雅、西藏和亞洲其他地區出現。這個強大而年青的垂直運動分佈的地區是在新第三紀和第四紀，也就是在新大地構造發展輪迴中造成的，而且是形成了穿過整個歐亞大陸、從太平洋到大西洋、延伸在緯度方向的遼闊

的山脈和盆地之後造成的。

歐亞大陸山帶的本質尚未最終地闡明，因此各種見解還存在着問題。一些人認為該區是一個具備地槽一切特點的年青的現代地槽（А. Д. 阿爾汗格爾斯基、Б. А. 彼得魯舍夫斯基 Петрушевский 等）；另一些人反對這種見解並認為：我們有根據把這個例子看成是地殼發展的獨特的、新的形態（Г. Ф. 米爾欽克、А. Н. 馬扎洛維奇、Н. И. 尼古拉也夫）。

關於現代地槽問題是很可爭論的。這一問題的複雜性首先是由於地槽概念的定義的不同和各個研究者方法論原則和理論概念的差異引起的（米蘭諾夫斯基 Милановский, 1929）。

大家知道，А. Д. 阿爾汗格爾斯基堅決反對現在地球業已進入自己發展的新的、無地槽階段的見解，而這種見解却是 А. А. 柏里俠克（Борисяк, 1924）提得最明顯的。А. Д. 阿爾汗格爾斯基認為這種概念是沒有根據的。他指出，在新生代山彙發育的區域，我們仍然見到處於原始發育階段的、一般隆起狀態的地槽區。А. Д. 阿爾汗格爾斯基認為可由以下的事實來加以說明：

1. 廣泛分佈各種數值的垂直運動根本改變地表起伏是與地槽區一致的（阿爾汗格爾斯基, 1937）。

2. 表現為強烈剝蝕區的、正在上升的山脈的存在，以及來自山上的碎屑物質充填正在下降的盆地的存在，按 А. Д. 阿爾汗格爾斯基的見解（1938），是地槽區的最特殊之點。

3. 正在堆積的沉積物建造屬於地槽型是與該區一致的。

4. 大量年青火山的噴發。

因此，整個歐亞山帶的固有之點是屬於特殊典型地槽的。這些固有之點：地帶的條狀伸展性、組成該帶的構造的極端活動性、運動的各種不同的趨向性、沉積物之由位於地帶之內的隆起的供給、所堆積的岩石的巨大厚度；最後還有火山的表現。

上述看法又為 Б. А. 彼得魯舍夫斯基所補充（1951），他只以“我們所熟知的地球歷史的規律體系”為根據，來創立這個再度產生

的地槽將來發展的情景。他假設了整個新生代山彙最近下降的可能性、山脈的剝蝕作用、火山現象的加強、岩漿成分的改變等，最後是在最近發展階段褶皺過程的表現。“如果是這樣的話”——B. A. 彼得魯舍夫斯基斷言——“那末我就可以說所考察的地帶是地槽的發育（即使不涉及未來褶皺的問題），因為它的大部分特點是一般地槽所固有的”（彼得魯舍夫斯基，1951）。

上述證據運用的方式是不能算正確的，因為和過去作比較並以此為推測未來的基礎，只能在現象相同時有效。大家知道，一切類似是有條件的，而根據類似所得出的結論只有在考慮了所比較的每個現象的特點時才是正確的。

當各現象的特點考慮得不够，因而類似就是膚淺而不正確的，因為它與許多事實矛盾，例如，整個地區下降的可能性是與歷史上發展着的上升相矛盾的。大家知道，塔吉克或費爾干納凹地從中生代起就是個穩定的拗陷區，而自最新時代起便開始日益縮小拗陷的面積。

儘管 A. Л. 阿爾汗格爾斯基肯定地提出新生代山彙區和地槽有某些類似，但整個這個地區有許多特點使我們可以說新構造運動和所產生的構造是新型的，它們並沒有和過去的運動和構造有相似之點，也就可以說是地殼新的發展階段。

新的表現在什麼地方呢？

1. 如果該區是一個地槽，那末它是原始的。而這種地槽在地殼歷史中我們是未知的。

2. 新的表現在地殼發展的方向改變了。與陸台出現的同時，發展即表現為陸台的漸次增長及地槽面積的縮小。相反變化的情況雖然是有的，但只具地方性。

在我們的這種情況下，新生代山彙奠定在完全不同的、從前寒武紀到第三紀的陸台構造基礎之上。

3. 無數破裂的存在、老斷裂的復甦、各種特徵的塊狀垂直運動和褶皺作用（其在具有地質歷史的地區有不同的表現）的複雜配合等所有這些特點，都是新的，都是與地槽和陸台不同的。

4. 整個該地區的一般隆起過程（在個別地區表現為下沉而外）這一特點也只能說是新的，因為對於過去的地槽而言是沒有的。

5. 大陸條件的存在，並不與新第三紀大湖盆的存在、厚層的各種岩相的大陸沉積長期堆積相矛盾，這同樣是地槽所沒有的。

6. 表現為噴發活動形式的火山作用的輕微表現也是個特點。在大陸條件下，它主要表現為基性熔岩的噴出。火山作用的這種特性在以往階段對於地槽區是未知的。

上述一切都能說明地殼在發展中的特點是新的，是不同於為我們所熟知的地槽區發展的事實的。同時，塊狀運動、極為急劇的分異垂直構造運動的表現、較強烈地錯動了的厚層沉積的堆積、高度地震的表現也都說明該區發展不同於陸台。

基於以上所說便可得出與 А. Д. 阿爾汗格爾斯基、Б. А. 彼得魯舍夫斯基等人觀點矛盾的結論，也就是說歐亞山帶所固有的上述特點，是以新的過程表現出來的，並以本質上不同的方式開始改造地殼。這些本質上不同的過程不是絕對新的，它們本身包含許多過去發生在地槽和陸台區的過程所固有的因素。

在發展過程中，新東西在舊單位裏的積累使得本質上新的東西的形成，它們具有與舊東西相似之點，同時又與後者截然不同。關於這點是 Г. Ф. 米爾欽克（1940）早已注意到的。這個結論完全符合於辯證唯物主義的著名原理，也即世界處於不斷的運動與發展中，而舊東西的死亡和新東西的增長是發展的規律。所劃出來的地殼發展的新大地構造時代，明顯地表現為發展中的飛躍，當時量變的積累已轉變為新質。

因此，歐亞山帶是地殼新的、代替了舊的——地槽和陸台的大構造單位。

必須指出，整個山帶發展的特徵在全部時期裏並不是同一類型的。如果應用 В. Е. 哈茵 Хаин（1952）在不久前提出的術語，我們便能劃出：形成於阿爾卑斯地槽區基礎上的年青山區（阿爾卑斯、喀爾巴阡、高加索）；發育在各時代（從前寒武紀起）陸台構造上的再生