

苏联地质构造与地史

A. M. 阿尔汉格爾斯基 著

地质出版社



С. Абрамцев

(1879—1940)

苏联地质构造与地史

A·Д·阿尔汉格爾斯基 著

周 裕 藩 译

本書系苏联伟大的大地构造学家 A. И. 阿尔汉格尔斯基院士的不朽巨著。阿尔汉格尔斯基院士在本書中对苏联的地質构造作了透彻的闡述，并且結合世界各国的地質构造創立了一系列极重要的大地构造理論，为現代大地构造学的进一步发展作了巨大的貢獻。

原書分上下两卷出版，上卷專講苏联地質构造，本譯本即根据上卷譯出。

本書可供研究大地构造和区域地質的讀者参考。

苏联地質构造与地史

著 者	A. И. 阿尔汉格尔斯基
譯 者	周 裕 藩
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証出字第050号
发 行 者	新华書店科技发行所
經 售 者	各 地 新 华 書 店
印 刷 者	北 京 市 印 刷 一 厂

印数(京) 1—3000

开本 $787 \times 1092^{1/25}$

字数370,000

定价(10) 3.30 元

1959年9月北京第1版

1959年9月第1次印刷

印张 $16^{17/25}$ 插頁 25

目 录

第三版前言.....	7
第一版前言 (1932)	11

第一部分 苏联领域及整个欧亚大陆

引言	12
苏联基本的地質地理分区.....	12
苏联地質构造的基本观点簡述.....	17
地壳基本构造单元.....	43
第一章 前寒武紀和下古生代褶皺区	51
东欧或俄罗斯前寒武紀陆台 (地台)	51
陆台界綫.....	51
前寒武紀基底凸起.....	55
波罗的或芬諾斯堪的納維亞結晶地盾.....	55
亞速夫-波多尔斯克或烏克蘭結晶地塊.....	55
沃罗涅日地塊.....	56
波列謝泥盆紀地下長垣.....	58
前寒武紀基底凹地.....	62
东俄罗斯凹地.....	62
莫斯科凹地.....	63
濱里海凹地.....	64
德聶伯-頓涅茨凹地	65
濱黑海凹地.....	67
俄罗斯陆台褶皺基底的构造.....	67
前寒武紀基底凸起范围内的沉积盖层的变动.....	75
波罗的地盾及其斜坡.....	75
亞速夫-波多尔斯克地塊.....	81
前寒武紀基底凹地范围内的沉积盖层的变动.....	82
东俄罗斯凹地.....	82
奧卡-茨那長垣.....	83
克列-契巴尔隆起	84
忒拉-莫克沙隆起	85
里亞贊-科斯特羅馬拗陷	85
烏里揚諾夫斯克-薩拉托夫拗陷	85

維亞特卡隆起	87
塞索拉-維奧格達長垣	88
薩馬爾盧卡和外伏爾加中部的變動	90
薩拉托夫區的變動	91
頓河-麥德維迪察河隆起	93
奧布希塞爾特	94
濱里海凹地	97
恩巴含油區	98
德聶伯-頓涅茨凹地	101
關於東歐前寒武紀陸台的構造和發展歷史的某些一般意見	101
西伯利亞陸台	110
陸台界綫	110
阿納巴爾前寒武紀地盾	112
哈坦加凹地	112
勒拿凹地	114
通古斯卡凹地或盆地	114
阿爾丹和奧列克馬-維蒂姆前寒武紀地塊	116
濱貝加爾、東薩彥嶺和下古生代勒拿-叶尼塞帶的加里東褶皺帶	121
濱貝加爾褶皺區	121
東薩彥嶺	123
勒拿-叶尼塞寒武-志留紀帶	126
威呂凹地	129
假想的薩朗群島陸台	130
阿拉伯和印度斯坦前寒武紀地盾及其他亞洲的古老地塊	130
阿拉伯	131
印度斯坦地盾	131
塔里木前寒武紀地塊	132
鄂尔多斯地塊	132
華北前寒武紀地盾	133
華南古陸台地塊	133
印度支那地塊	133
蘇格蘭西北部的前寒武紀地塊(伊涼古陸)	134
歐洲西北部和北歐群島的加里東褶皺帶	135
挪威地段的加里東褶皺帶	135
不列顛群島的加里東褶皺帶	138
熊島和斯匹次卑爾根的加里東褶皺帶	139
基爾丁島、雷巴奇半島和卡寧半島的變動	141
第二章 上古生代皺褶區的基本構造特征	143

烏拉爾-西伯利亞地台和天山	143
烏拉爾	146
總述	146
新地島的大地構造	149
帕依霍依山脈的大地構造	150
烏拉爾的大地構造	151
蒂曼山脈	155
烏拉爾與天山之間的地區。關於烏拉爾與其他褶皺帶的聯繫問題	169
天山	175
准噶爾阿拉套和楚河-伊犁河山脈	189
中哈薩克斯坦古生代地塊	191
阿爾泰	202
薩拉伊爾-薩彥區 (薩拉伊爾, 科雷馬地塊, 庫茲涅茨盆地, 庫茲涅茨 阿拉套, 米努辛斯克盆地, 西薩彥嶺和東薩彥嶺西緣)	205
總述	205
庫茲涅茨盆地	208
泰米爾半島和北地島	210
濱叶尼塞河褶皺帶	213
西西伯利亞低地	215
頓涅茨盆地	219
假想的克里米亞北部的海西構造	227
蘇聯海西褶皺區的構造中的某些一般規律	227
蒙古和中國的海西褶皺帶	228
中歐和西歐的海西褶皺帶	233
第三章 中生代褶皺區的基本構造特徵	237
愛格什拉克和圖阿爾基爾	237
克里米亞 (塔夫里達) 山脈和克里米亞草原的變動	240
東西伯利亞和遠東的中生代褶皺帶	246
維霍揚斯克-科雷馬和楚克奇褶皺區	246
外貝加爾東部、黑龍江、烏達河和阿姆貢河流域以及錫霍特阿林山脈 系統	250
東亞的國外部分	257
第四章 第三紀褶皺區的基本構造特徵	260
高加索	260
帕米爾-阿萊系統	272
科彼特達格、大巴爾漢和小巴爾漢	279
堪察加-科里亞克褶皺區和庫頁島	281
歐亞大陸的國外部分的第三紀褶皺帶	284

西欧的阿尔卑斯系統	285
小亚細亞和伊朗	289
喀喇崑崙山脉、喜馬拉雅山脉和印度支那	292
东亚的島嶼	295
西欧阿尔卑斯以外部分的中生代和新生代的变动	295
第二部分 非洲，澳大利亞洲，美洲，南极圈和大洋	
引言	299
第一章 非洲	300
前寒武紀非洲陆台	301
古生代褶皺帶	301
中生代褶皺帶	302
第三紀褶皺帶	302
东非断裂系統	303
第二章 印度洋	305
第三章 澳大利亞洲、美拉尼西亞和密克羅尼西亞	307
第四章 北美洲	311
加拿大地盾及其斜坡	311
古生代褶皺帶	315
格陵兰加里东褶皺帶	315
阿帕拉釐山脉系統	315
沃希托——威契托——馬譜方山系統	318
墨西哥灣的海滨平原	319
北美科迪勒拉山系的中生代和新生代褶皺帶	321
东带或拉拉米依期褶皺帶	321
中部的基米里期（內华达期）褶皺帶	324
西部的第三紀褶皺帶	326
第五章 中美洲	328
第六章 南美洲和南极大陆	334
南美洲	334
南极圈	338
第七章 太平洋	341
第八章 大西洋和北冰洋	350
大西洋	350
北冰洋	354
第三部分 若干一般性的問題	
参考文献中的簡称	374
参考文献	375
中俄地名对照表	394

第三版前言

本書第三版与前两版大不相同。第一版[22]的任务是介紹讀者認識苏联欧洲部分和中亚部分的地質构造和发展史。在第二版中[24]增添了东哈薩克斯坦和西西伯利亚低地，这就使所描述的領域大大增大。在第三版中已探討苏联的整个領域了，同时，描述它的构造和地質发展史，是在探討地球表面其余部分的构造和发展史的背景上进行的。促使我这样去改变描述方法的，是我在編写不久前出版的“苏联地質构造和地史概論”一書时所获得的經驗。

这个經驗表明，要恰当地闡明我国地史时期的若干基本特征，只有在这种条件下才有可能：即如果它的历史將不是孤立地，而是与其他国家的历史，在某些場合甚至与很遙远的国家的历史紧密联系起来探討的話。另一方面，以这种方式来研究問題，就有可能闡明若干一般的地質規律性，如果对苏联的地質构造缺乏深入了解的話，那么就不可能确立这种地質規律性。

因此，本書的主要任务是概括地描繪苏联的地質构造，叙述这个构造的发展史，闡明在研究我国地質（在与其他国家的地質的对比中来研究）的基础上所能窺破的那些地質过程的一般規律性。

由于十月革命后在苏联領域上所进行的大規模的地質調查，这个任务就有可能加以解决了。在革命前，关于我国地質构造的知識狀況是如此不能令人滿意，以致即使在研究最詳細的我国欧洲方面也不能恰当地解决我們所提出的任务。在俄羅斯的亞洲部分，在革命前，广大地区在地質上还是空白点，或者关于它們的构造只能在走馬觀花式的路綫觀察的基础上作出或多或少真切的推測，这种觀察是在大范围考察时进行的，并且进行这种觀察的人在地質学上修养不够。因此，关于俄罗斯亞洲部分、特別是西伯利亚的地层和大地构造，在文献中只有极零星的报导，这些报导甚至不能使我們获得关于它的发展史的大致概念。目前情况已經发生根本变化，虽然在苏联地質学家前面还摆有一項詳細研究我国地質构造的龐大的工作，但是它的地質构造和

地史的基本特征毕竟可以認為是闡明了，因而解决我們所提出的任务是完全可能的。

苏联領域所佔的那个广大的地壳地段，对于認識地質过程的一般規律性來說，提供了这样良好的条件，这种条件在世界上任何別的国家里都是不能找到的。

十分明显，要查明上面所提到的規律性，只有在这样一种情况下才有可能：即如果我們着手有計劃地研究那些与地壳基本构造單元一致的地段，并且把自己的調查工作布置成这样，使这种調查工作最好地揭露不同性質的构造單元的相互作用。大家知道，按照現代的概念，在大陆範圍內，地槽区或造山帶（一方面）和陆台地块（另一方面）是地壳的基本构造單元；研究它們的构造，它們的相互关系和它們的发展，就能為我們提供解决前面所提出的任务的材料。

如果察看一下，这些單元在不同的地質年代是怎样分布在各国的領域上的，那么就可以容易地看出，对于研究我們感兴趣的問題來說，在美国有着相对說来很良好的条件，特別是如果把它与加拿大一起探討的話。在这里我們看到古加拿大地質的陆台地块，四面圍着古生代和中生代的地槽区，这一点在該区的地質构造研究得較好的情况下使我們有可能詳細地了解这些單元和它們的相互关系的发展史。然而遺憾得很，当时在剛才所提到的地槽区中产生的、圍繞加拿大地盾的山脉在东西兩側被大洋所切斷，于是我們就不能了解它們的相反的緣，更不要說其他的、与它們毗連的陆台了。

苏联的領域（參看图版1）符合于两个完整的古生代陆台——东欧陆台和西伯利亞陆台，兩者之間隔以烏拉尔-西伯利亞地槽区，以及从南面和东面限制上述两个陆台的地槽区。如果再把很好地研究过的西欧的面积加到我国的面积上，那么我們便彷彿获得两个互相靠近的北美洲。

在中生代和新生代，苏联領域上有一个龐大的、复杂地建造起来的陆台，其东面和南面皆被地槽区所圍繞，也就是說，这里的条件与北美的条件相似。我国領域的优越性在于：南部地槽帶連同从南面与它毗連的陆台，虽然位于苏联領域之外，但仍然有一部分分布在欧亚

大陸的範圍內。如果取整個的這一大陸，或者甚至只取它的亞洲部分，那麼它們對於我們感興趣的問題會提供出特別良好的條件。

因此，試圖理解地殼發展規律性和它的運動機理的卓越的大地構造學家的思想總是集中在整個歐亞大陸上，特別是集中在亞洲上，這是不足為奇的。最近阿爾岡所寫的有关這方面的一部最偉大的著作也是從研究亞洲出發的。他以其基底褶皺的思想試圖把某種真正新的東西引入通行的大地構造概念中[10, 456, 457]。

對亞洲大陸的地質構造研究得很差，是利用亞洲作為創立地殼發展理論的出發點的基本的、到目前為止還未被克服的障礙。沙皇俄羅斯的亞洲部分所佔的亞洲大陸的北半部，為這一點幾乎未提供任何材料，更不要說小亞細亞、伊朗、阿富汗、華西、華北和西藏了，這些地區就是在目前在地質上還很少研究過。我們在前面看到，現在情況發生了根本的變化，因此我們有根據指望獲得比前人更令人滿意的結果。

最近20年來，在認識亞洲大陸南半部的地質構造方面也起了很大的變化。由於中國地質學家的努力，中國東部地質的研究已遠遠地向前推進了。在闡明印度支那的地質構造方面已做了很多工作；由於斯文哈定的考察報告、特別是那琳的調查報告[521, 522]和美國蒙古考察報告[Berkey和Morris的報告, 460]的發表，開始闡明了中央亞細亞地質構造的基本特徵，關於這些基本特徵我們到最近為止知道得還很少。

在試圖揭露地質過程的一般規律性時使我們顯著地優越於國外地質學家的第二個條件是我們的辯證唯物主義的方法學，在西歐和美國，即使也使用了辯證唯物主義的方法，那只不過是無意識地使用的。在研究關於地殼基本構造單元、關於地槽區和陸台區發展等的概念的發展史時，在每一步上都可以感覺到，由於沒有掌握正確的方法學，我們的科學的普遍發展受到了多么大的影響。舉例來說，雖然美國有比較好的自然條件——這在前面已經說過了，雖然它的領域相對說來研究得很好了，但是美國地質學家在試圖闡釋美洲大陸的褶皺山脈的發展時，總不能向前進一步，因為在他們的頭上壓着完全不正確的、與我們的世界觀水火不相容的大洋和大陸永存說，這個學說引導

他們走向关于邊緣地塊等的奇怪的概念。

由于被研究的領域的改变，不得不在这一版中扩大篇幅，并且不再象前两版那样援引大量的文献目录了。現在我只指出最主要的、多半是較新的文献，在这些文献中可以找到更詳細的文献目录。

与前两版不同，大地构造部分不是放在書的末尾，而是放在書的开头了。

在閱讀本書时，应当参考比例尺1:5000,000 的苏联地質图（1937年）和比例尺1:2500,000的苏联欧洲部分地質图（1933年版）。对于国外部分，可以参考貝什拉克〔461〕主編的比例尺1:5,000,000的世界地質图，和貝什拉克〔462〕主編的西欧小型教学地質图。此外，在苏联的世界大图集中〔51〕也可以找到苏联和整个地表的小比例尺地質图。

从結束本書手稿的时候起，到它开始印刷止，經過了一段相当長的时间，在这段時間內，文献中出現了不少新的地質資料，这些資料已不可能引入本書中了。只有俄罗斯陆台是例外，由于要普查石油，在俄罗斯陆台上做了特別多的工作，对于这个陆台，这些新的資料得以在印刷时局部地引入本書中。

1932年第一版前言

本書是從我在莫斯科大學和莫斯科礦業學院講授的“蘇聯地質學”課程的講稿發展起來的。我曾認為我有責任替我自己的從事教育工作的年輕同志寫一本書，這本書應當包括三部分：（1）足以認真而一般地了解對象的實際材料；（2）若干綜合和結論，這些綜合和結論我認為可以在我們所掌握的，然而還很貧乏的資料的基礎上作出；（3）對象的文獻，這種文獻要提供從閱讀本書轉到根據原著認真研究這一或那一問題的可能性。除了教師以外，本書當然也可供想獲得關於我國地質的一般概念的每個地質學家閱讀。

我雖然着重指出本書絕對不是一本教科書，但我同時卻認為，在我國完全沒有真正教科書的情況下，加上必要的習題，本書對地質系的高年級學生也有所幫助，特別是在他們實習的時候。

本書基本上是在1931年十月前完成的。更晚的文獻只有在這種情況下才被利用了，即當包含在其中的資料有着特別巨大的意義的時候。

在研究本書時，完全有必要使用一覽地質圖，從這些一覽地質圖中，應當推薦目前正在印刷的蘇聯歐洲部分的60俄里地質圖的新版，比例尺150俄丈：1吋的蘇聯歐洲部分的，十分便於利用的地質圖[89]，比例尺1:1,000,000的烏拉爾和高加索的地質圖[90和449]，比例尺1:1 680 000的土庫曼地質圖[87]，最後還有地質委員會出版的頓涅茨盆地和克里米亞的10俄里地質圖。

第一卷 苏联的地質構造 及其与地球其余表面的構造的关系

第一部分 蘇聯領域及整个歐亞大陸

引 言

苏联基本的地質地理分区

在叙述苏联及鄰近歐亞大陸部分的地質構造以前，讓我們簡略地提一下苏联領域基本的地質地理分区。

按地表的結構來說，苏联領域是多种多样的。它的最北部具有平原性質，并且可以把它分成三部分：东欧平原、西西伯利亚低地和中西伯利亚或叶尼塞-勒拿平坦高原。低矮的烏拉尔山脉可作为第一个和第二个区域的界綫，而叶尼塞河可作为第二和第三个区域的界綫。

东欧平原在西部扩展到波罗的海沿岸諸共和国，也扩展到波蘭的大部分，而在东南部則繞过烏拉尔而进入亞洲，并在烏拉尔山系南端与里海之間，与濱咸海和中亞的低窪平原相沟通，关于这些低洼平原，我們以后即將叙述。在西北部，在芬蘭灣-奧涅加湖-白海一綫以外，平原为波狀地区所替代，这种波狀地区囊括卡累利阿、科拉半島、芬蘭和瑞典。按地形的性質來說，这个区域与我国南部区域大不相同，但在地質構造上是与它紧密相連的。

西西伯利亚低地几乎是一个理想的平原，它的表面大体上自南向北逐漸下降，以致进入海底。它的西面以烏拉尔山脉为界，烏拉尔山脉的东坡十分平緩，并且不知不觉地过渡到与它毗連的平原。西西伯利亚的一些低窪平原在东面与高聳的西伯利亚陸台接壤，它們两者的

分界綫是叶尼塞河。西西伯利亞低地的南面，絕大部分与哈薩克褶皺区和阿尔泰-薩彥系統的高地及一部分山脉接触；在西南面，在图尔盖河伊尔吉茲河流域內，这个高地地带自行中断，于是西西伯利亞低地便以广闊的“海峡”——所謂“图尔盖海峡”——与位于威海沿岸和阿姆河、錫尔河及楚河下游的低窪平原相沟通。在这个地区的里海与威海之間，分布着一个平坦的烏斯秋尔特高原。更往南，經過薩雷卡麦什湖盆和烏茲博依河床，我們就进入卡拉庫姆沙漠，这个沙漠在南部达到科彼特达格山脉的山麓。

从威海向东南，在阿姆河和錫尔河之間，分布着克茲尔庫姆沙漠，其中部散列着孤立的小山嶺，它們都是天山山系最近的支脉。卡拉套山嶺在东北部还把一个低窪平原带与克茲尔庫姆隔开，这个平原带以較窄的帶狀向东南伸入卡拉套与高聳的中哈薩克斯坦古生代地块之間。

平原区域的东部为中西伯利亞巨大而平坦的高地所佔，在这个高地的地形中，以桌狀高地和广闊的高原为主。这一区域的西界是叶尼塞河，东界是勒拿河从河口到阿尔丹河注入处的一段，以及由此开始的阿尔丹河。中西伯利亞平坦高地在北部以位于泰米尔半島上的低矮的貝蘭加山与喀拉海隔开，而与拉普捷夫海則直接沟通。平原区域在南部以高聳的东薩彥嶺、貝加尔高地、帕托姆高地和斯塔諾沃依山脉为界。

上述三个平原地区几乎各方面都有各种各样的山脉包围，这些山脉仅在北部才有很大距离的間断，在这里，东欧平原、西西伯利亞平原和部分中西伯利亞平原直接分別同巴倫支海、喀拉海和拉普捷夫海交界。这个山环的大部分在苏联境內，但在西部則超出它的范围之外，而分布在中欧和西欧境內。如果注意到烏拉尔山脉，那么就会看到，山脉构成了两个山环，其中一个山环位于东欧平原的边緣，而另外一个山环則位于西西伯利亞低地和中西伯利亞平坦高地的边緣。

圍繞东欧平原的山环在西北部——在挪威——以加里东山脉开始，其中的褶皺作用早在志留紀末期即已結束。它在南部具有北东走向，但在斯堪的納維亞半島的东北角就向北折轉，并且在这里被北冰

洋所切断。

在加里东山脉的北部与极烏拉尔之間，东欧平原过渡到不深的巴倫支海底部。但是对这一問題经过更为細致的研究之后，証实了仅在契沙湾以东——在大地苔原区域——才有这种从陆地到海底的完全漸变的过渡現象。在东欧平原主要的南部与今天被巴倫支海和大地苔原所佔的北部之間的其余一段距离上，发现有一条山岳界綫呈一个个低矮的丘陵和壟崗通过，它們似乎构成了曾經存在过的某一整体的一部分。这个高地带在东南部以低矮的蒂曼山梁开始，蒂曼山梁从契尔登稍北的烏拉尔离开，向西北延展到契沙湾的岸边。从契沙湾向西，蒂曼山梁延續到低矮的卡宁山梁，后者在卡宁角被巴倫支海切断。很可能，蒂曼-卡宁高地帶曾經还更远地向西北扩展，并且在这个系統內还包括基尔丁島和雷巴奇半島。

上古生代的烏拉尔山脉是俄罗斯平原的东界，它在北部经过帕依霍依山脉和伐加赤島而延續到新地島高地。烏拉尔在南部現在終止于穆戈札雷山脉，远远沒有达到中亞高原。在这里，东欧平原在很大的距离內直接同濱咸海低地和里海交界。

东俄罗斯平原的南面以山脉带为界，其褶皺构造最終形成于上第三紀。其中包括高加索山系和克里米亞山脉。在西南部，与平原边缘接壤的是喀尔巴阡弧和克尔泽-桑多米尔山梁。

圍繞东欧平原的山环，在波蘭和德国範圍內再次中断，在这里，我們的平原与波-德低地相汇合。

現在我們轉入那个圍繞苏联亚洲部分平原的山环。在西部，烏拉尔即为其組成部分。在平原区域的北界，山环是不完整的，因为这里只留下一座低矮的、位于泰米尔半島上的貝蘭加山，其中的褶皺形成于古生代末期。从东北、东和东南三个方向与叶尼塞-勒拿平原接壤的是一个复杂地建造起来的平坦的山岳高地，其西部的褶皺构造产生于中生代，而东部的褶皺构造則产生于新生代。加入这个山地的，在东北部有：維霍揚斯克山脉系統；联合起来叫做契尔斯基山脉的复杂的山系；阿納德爾山脉；科雷馬山脉；科里亚克山脉和堪察加半島的山脉，以及一系列位于上述山脉中間的低窪的凹地和平坦的高地（雅

納低地、英迪吉卡低地、科雷馬低地、尤卡吉尔高原，阿納德爾低地等）。在東南部，屬於中生代褶皺帶的有錫霍特阿林山脈、布列英山脈和小興安嶺。

那些從南面與亞洲平原區域接壤的山脈，在地質和地形方面顯得特別複雜。如果從東往西走，則這些山脈的褶皺年代越變越年輕。在東部，與中西伯利亞平坦高地接壤的，有貝加爾高地、貝加爾-奧列克明斯克高地、帕托姆高地、維蒂姆高原、雅布洛諾維依山脈、斯塔諾沃依山脈以及東薩彥嶺，它們的褶皺構造有一部分形成於元古代，還有一部分形成於下古生代末。自這些山脈向南，在東外貝加爾地區，我們遇到較年輕的中生代褶皺帶的延續部分。稍西一些，在東薩彥嶺和額爾齊斯河之間，分布有一個十分複雜地建造起來的山系，這就是位於蒙古人民共和國境內的山脈——蒙古阿爾泰山脈、唐努烏拉山脈等的延續部分。這個山系分成好幾個基本的地形單元。在西南面的齋桑湖和額爾齊斯河與東北面的捷列茨科耶湖系統和比雅河之間，分布着阿爾泰山群，其東面最高的部分叫做卡童阿爾卑斯山脈和楚依阿爾卑斯山脈。自捷列茨科耶湖向東順着國界，延展着西薩彥嶺和薩依柳格姆山脈。在鄂畢河和托姆河之間，自阿爾泰山脈和西薩彥嶺之間的接觸區向北北西伸出不高的薩拉伊爾山脈，而從托姆河向東，平行於它延展着庫茲涅茨阿拉套山脈，它是西薩彥嶺的支脈。薩拉伊爾山脈與庫茲涅茨阿拉套山脈之間的低地，被庫茲涅茨含煤盆地所佔，通常稱為庫茲涅茨盆地。第二個廣闊的盆地（更正確些說是盆地群）——米努辛斯克盆地——位於庫茲涅茨阿拉套山脈之東，它在西部為這個山脈所限制，在南部為西薩彥嶺所限制，在東部則為東薩彥嶺所限制。這個山區內的褶皺年代，自東部的下古生代變化到西部的上古生代。

下一個向西的山系，在蘇聯邊界以東以塔爾巴哈台山脈和准噶爾山脈開始。屬於這個山系的，在南部有准噶爾阿拉套山脈和楚河-伊犁河山脈，在北部有一個所謂中哈薩克斯坦古生代地塊；中哈薩克斯坦古生代地塊的位置在西面的圖爾蓋河流域或圖爾蓋海峽，東北面的額爾齊斯河和南面的楚河、巴爾哈什湖、阿拉庫爾湖之間。在大部分面積上，這個地區具有不規則的丘陵面，有些地方沿着這個面延展着