

81.7  
SGS  
1:3

81.7  
SGS  
1:3

# 第六届世界石油会议 报告论文集

第 一 卷

第 三 分 册

中国工业出版社

# 第15届世界石油会议报告论文集

## 第一卷 地质、地球物理

### 第三分册 地质部分

**第六届世界石油会议报告论文集**

**第一卷 地质、地球物理**

**第三分册 地质部分**

★

石油工业部石油科学技术情报研究所图书編輯室編輯（北京北郊六鋪炕）

中国工业出版社出版（北京佟麟閣路丙10号）

北京市书刊出版业营业許可証出字第110号

中国工业出版社第三印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店經售

★

开本  $787 \times 1092 \frac{1}{16}$  · 印张  $12\frac{5}{8}$  · 插頁 7 · 字数 236,000

1965年6月北京第一版·1965年6月北京第一次印刷

印数 0001—1,420 · 定价（科六）**1.80元**

★

統一书号：15165·3434（石油-267）

## 中譯本編輯說明

第六屆世界石油會議于 1963 年 6 月在西德法蘭克福市召開。有 35 個國家參加了專業報告會，共提供了 277 篇報告。

這個報告集的中譯本是根據第六屆世界石油會議 (Sixth world petroleum congress) 報告論文資料翻譯的。除個別報告論文未列入外，絕大部分均選入本報告集中。

為了便於廣大讀者閱讀，我們盡量將同一專業的報告論文併入同一分冊。

中譯本分 8 卷（計分 17 個分冊），將陸續編輯出版。

第一卷——地質、地球物理（分一、二、三、四分冊）；

第二卷——鑽井、采油（分一、二分冊）；

第三卷——油、氣加工（分一、二分冊）；

第四卷——石油化學（分一、二分冊）；

第五卷——石油產品組成及分析（分一、二分冊）；

第六卷——油品的應用（分一、二分冊）；

第七卷——儲運、工程和材料（分一、二分冊）；

第八卷——石油工業經濟。

×                      ×                      ×

本報告論文集是一卷第三分冊，包括地質方面的報告論文 14 篇。

這個報告集可供我國石油科學研究人員、工程技術人員及院校師生參考。

# 目 錄

|                              |                  |
|------------------------------|------------------|
| 苏联新油、气区·····                 | I.A. 阿布里科索夫等 (1) |
| 中国台湾石油勘探现状·····              | A. 席瑞伯 (18)      |
| 阿根廷查科—巴拉那盆地地质及其可能含油情况·····   | E. 帕杜拉等 (28)     |
| 苏联南部中生代沉积的含油气问题·····         | M.F. 密尔欽科等 (41)  |
| 死海西部天然气的发现·····              | J. 柯茨等 (57)      |
| 下奥地利磨拉石带勘探的新成果·····          | F.E. 布瑞克斯 (71)   |
| 西德吉夫霍恩拗陷油气运移史·····           | W. 菲利普等 (87)     |
| 印度的石油勘探与开发·····              | L.P. 馬塞等 (109)   |
| 沉积岩的热发光·····                 | W.L. 曼德林 (125)   |
| 沉积研究对石油勘探的作用·····            | M.J. 希尔等 (138)   |
| 西欧瀝青岩的分类·····                | P. 比特利 (149)     |
| 从維也納盆地泥质岩和碳酸盐岩中抽提出的有机物质····· | H. 布胥特等 (161)    |
| 宇宙烴的性质及其成因理論·····            | G. 繆勒 (176)      |
| 有机地球化学和石油的生成·····            | P. H. 阿貝耳桑 (189) |

# 苏联新油、气区

I.A.阿布里科索夫 F.A.伯吉谢夫 V.V.德尼塞维奇

L.G.兹休科夫斯基 N.A.加里宁 M.F.米爾欽克

A.N.穆斯塔菲耶夫 V.D.納里夫金 G.N.奧加尼索夫

L. I.羅夫宁 A.A.特拉菲穆克和 B. K. 巴巴扎德

**【摘要】**在报告的引言部分简要地描述苏联油、气地质勘探工作的进展。引述了新油、气区和新油、气田的特征，评述了前烏拉尔-彼尔姆、巴什基尔苏維埃社会主义自治共和国、韃靼苏維埃社会主义自治共和国、阿塞拜疆苏維埃社会主义共和国、哈薩克苏維埃社会主义共和国西部、土庫曼苏維埃社会主义共和国、烏茲別克苏維埃社会主义共和国、西伯利亚和远东的新油、气区。这些区域的大地构造位置以及它們的地层特征和含油、气容量的特点曾被研究过。从油、气田在区域构造中所占位置的角度对某些新发现的油、气田进行简要描述；对儲集岩的主要岩性特征和油、气产生条件（圈閉类型）进行評述。

报告按照将来地质勘探工作的远景和油、气生产的增加指出每一个新油、气区和单独油、气田的重要性。

## 引言

苏联石油和天然气产量仅次于美国，占世界第二位。

由于战后时期所进行的地质勘探工作的进展和成就，使苏联的石油和天然气产量有着迅速增长的速率。在苏联欧洲部分以及外高加索、中亚和西伯利亚发现一些新的油、气区和新的巨大油、气田，在那里已开始积极地进行开发。

1961年石油产量和1955年相比从7,080万吨增加到16,610万吨，即增加134%。同一时期天然气产量从90亿立方米增加到590亿立方米，即增加5.5倍，单在1961年中石油产量增加了1,820万吨，天然气产量增加137亿立方米。

值得注意的是在这五年（1955—1960）时期内美国石油产量只增加1,000万吨，而在1960年天然气产量只有70亿立方米。

苏联国家计划委员会提出在1962年石油产量进一步增加到18,500万吨和天然气增加到694亿立方米。石油产量的增加将不少于1,790万吨和天然气产量将增加104亿立方米。增长的速率相应地为10.8%和17.6%。

如上所述，由于地质勘探工作的结果，发现了一些新的油、气区和油、气田。近年来在这些发现之中什么是基本的和主要的？

被称为“第二巴庫”的著名的伏尔加-烏拉尔油、气区内在韃靼和巴什基尔苏維埃社会主义自治共和国內发现了巨大的油田。特別重要的是在彼尔姆区内发现了大油田，因此該区成为苏联主要产油区。

在东前高加索出現第二个“青春”时期。那里，在切切諾-印古什和奥塞提亚（格罗茲內区）上白堊統石灰岩中發現高产油田，并对它們开始进行开采。斯塔夫罗波尔和克腊斯諾达尔地区成为主要的天然气产区。在烏克蘭已探明的天然气儲量增加了好几倍。

在阿塞拜疆苏維埃社会主义共和国領域內，在陆地上和海底都有巨大的发现。最近几年中滨庫林低地<sup>①</sup>已經成为一个巨大的油、气产区。

特別重要的是最近几年来在土庫曼、烏茲別克和哈薩克苏維埃社会主义共和国以及在东西伯利亚和西西伯利亚領域內未来的油、气生产工业的发展迅速增加。

## 伏尔加-烏拉尔油、气区

### 前烏拉尔彼尔姆区

前烏拉尔彼尔姆区位于俄罗斯平原的东北部和烏拉尔西坡。該区位于三个巨大构造单元的范围內：俄罗斯地台东坡、烏拉尔山前拗陷和烏拉尔褶皺帶，該处主要发育古生代沉积（图1）。地台东坡为彼尔姆-巴什基尔和卡馬隆起所复杂化；向西为上卡馬拗陷所限。一級地台构造依次为长垣所复杂化。

狭长的长垣沿前烏拉尔山前拗陷延伸；长垣离山前拗陷較远的地点其宽度較大。

在这些长垣隆起上分布着穹窿和短背斜。潛伏的卡馬-基涅耳拗陷在前烏拉尔 彼尔姆地区呈东北-西南向延伸，其中法門組、多內昔組和維宪組的沉积十分特殊。

主要石油儲量与下石炭統的砂岩有关。在下二迭統、中和下石炭統的碳酸盐沉积中和泥盆系砂岩中都发现有石油儲量。

最近几年来，在前烏拉尔彼尔姆区已經发现两个新油区。其中一个，位于彼尔姆城北的巨大的亚林-卡緬諾洛伊斯克油田，其中发现了含硫低的輕质石油。第二个是在該区之南，发现了整个油田群。

在这些油田中，最值得注意的是亚林-卡緬諾洛伊斯克。这是一个呈南北向的地台型平緩短背斜褶皺，其上为一些穹窿所复杂化，这些穹窿为微弱的凹陷所分隔。在褶皺翼部，特別是西翼，其傾角是向下增加，这是由于中和下石炭統沉积厚度的增加。隆起的长度为40公里，寬为6公里；西翼傾角是2—9°，东翼傾角为1°40′—2°（图2）。在下弗兰組沉积中观察到向东倾斜的单斜岩层。因此，要特別提到的是，根据泥盆紀和下石炭世沉积可以观察到构造面的不整合，这是从泥盆紀下弗兰亚期开始的。

在亚林-卡緬諾洛伊斯克油田上工业儲量的石油发现在巴什基尔組、納繆尔組、下維宪組和多內昔組沉积中。巴什基尔层（Ⅵ）的厚度达24米和納繆尔层（Ⅶ）的厚度达22米。在油田南部卡緬諾洛伊斯克穹窿范围內上述这些岩层合併起来。它們的分布深度为1,380—1,420米。含油石灰岩的滲透率为1—700千分达西。油藏特性是溶解气条件。

① 原文为 Prikoum Lowland 可能系 Pre-Kourinsk Lowland 之誤——譯者。

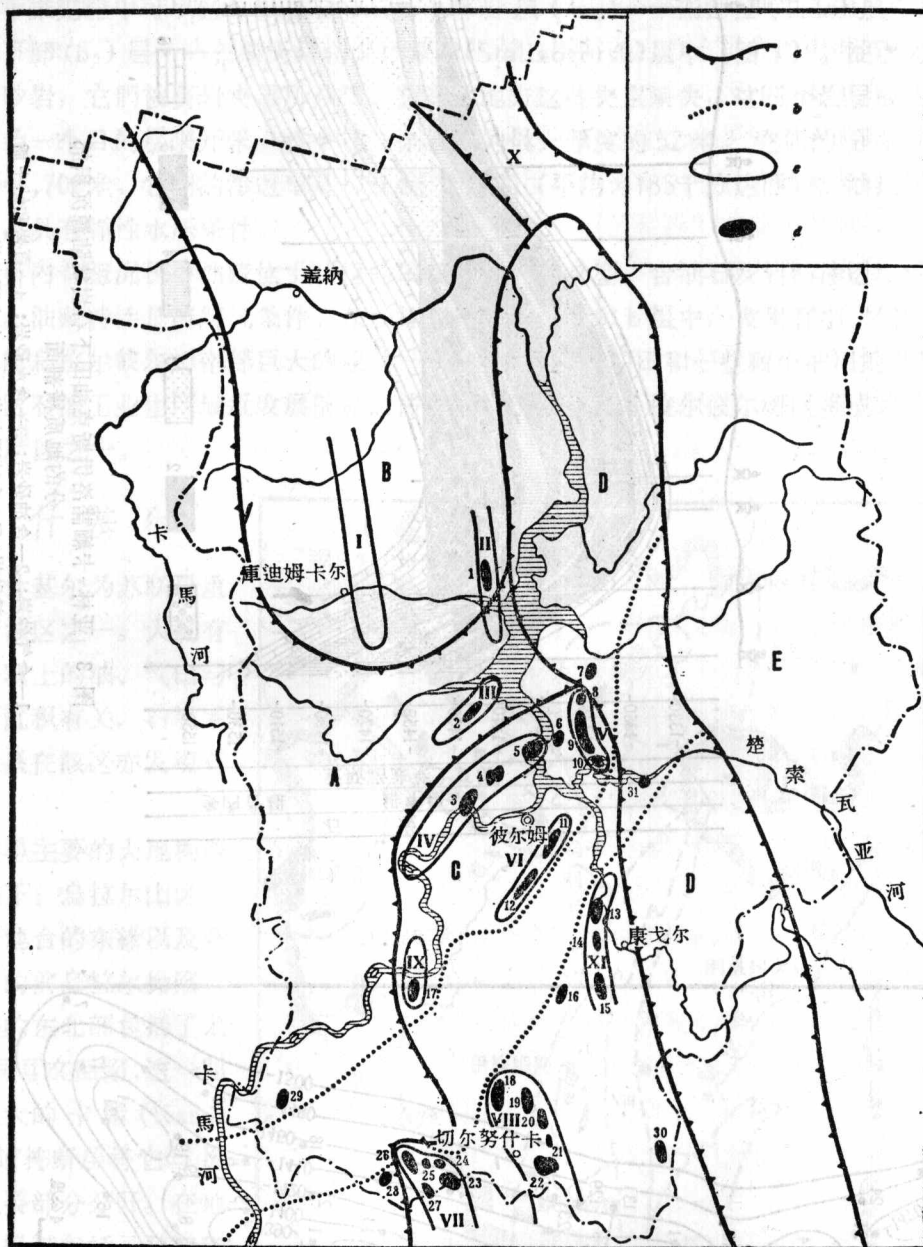


图 1 彼尔姆区构造简图

- a—隆起和拗陷的界线，按照亚丁斯克组的层位；b—卡马-基涅耳拗陷的界线；A—上卡马拗陷；B—卡马隆起；C—彼尔姆-巴什基尔隆起；D—前乌拉尔山前拗陷；E—乌拉尔褶皱带。
- c—长垣：I—库迪姆卡尔什；II—米科尔斯克；III—瓦西利耶夫斯基；IV—克腊斯诺卡姆斯克-波拉斯基；V—卡缅诺洛伊斯克；VI—洛班诺夫斯克；VII—库丁斯克；VIII—切尔努什卡；IX—奥辛斯克；X—克塞诺方托夫斯克-科耳文斯克；XI—韦斯梁斯克；XII—韦斯梁斯克
- d—油田：1—米科尔斯克；2—瓦西利耶夫斯基；3—克腊斯诺卡姆斯克；4—塞韦罗卡姆斯克；5—波拉斯基；6—梅耶夫斯克；7—奥耳克霍夫斯克；8—康克提姆斯克；9—亚林-卡缅诺洛伊斯克；10—沙拉什宁斯克；11—洛班诺夫斯克；12—卡祖巴夫斯克；13—基拉索夫斯克；14—埃尔加钦斯克；15—韦斯梁斯克；16—奥辛斯克；17—奥辛斯克；18—康斯坦提诺夫斯克；19—亚速耳斯克；20—丹尼普斯克；21—别列索夫斯克；22—巴甫洛夫斯克；23—库丁斯克；24—克腊斯诺耶尔斯克；25—贝尔金斯克；26—戈江斯克；27—冈迪列夫斯克；28—莫斯科琴斯克；29—舒莫夫斯克；30—卡缅斯克；31—上楚索夫



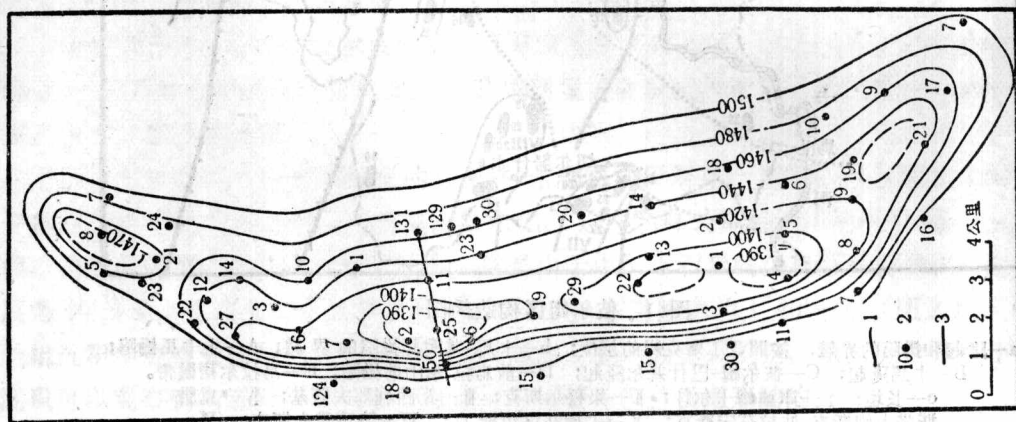


图 2 亚林-卡緬諾洛伊斯克油田

1—构造等高线，按下石炭统陆源沉积顶面绘制；2—井；3—剖面线

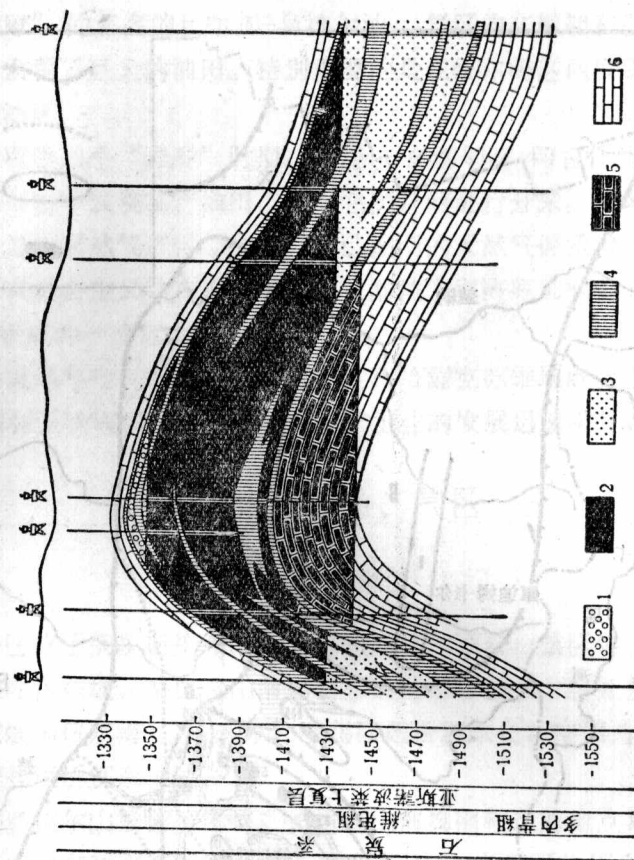


图 3 亚林-卡緬諾洛伊斯克油田下石炭统陆源沉积部分的地质横剖面

1—含气砂岩；2—含油砂岩；3—含水砂岩；4—頁岩和粘土质粉砂岩；5—含油石灰岩；6—含水石灰岩

在下維究組中可以区分出三层砂岩：上部岩层 ( $b_1$ )——在都拉 (Tula) 层中，中部 ( $b_2$ ) 和下部 ( $b_3$ ) 层——在斯大林諾戈爾斯克 (Stalinogorsk) 层中 (图 3)。油层为細粒砂岩和粉砂岩，它們被頁岩夹层所分隔。在有些地方这些夹层缺失，这三个岩层成为一个单层，作为一个目的层来开采。整个这三个岩层的最大厚度約 52 米。它們的分布深度为 1,630—1,700 米。它們的渗透率是 1,864 千分达西 (平均为 185 千分达西)。油藏属层状穹窿类型，具有弹性水压条件。

在多內昔組沉积中油藏位于該組的頂部，是块状类型。含油石灰岩的渗透率約 125 千分达西。油藏特性是溶解气条件。在亚林穹窿的 VI、VII 和 b 层中，发现有小“气帽”。

在前烏拉尔彼尔姆南部巨大的亚林-卡緬諾洛依斯克油田和一些較小油田的发现，迅速改变該区石油工业生产最近发展前途的估計。指出了，前烏拉尔彼尔姆区将成为苏联最大油、气产区之一。

## 巴 什 基 尔

巴什基尔为苏联最重要的产油区之一。大約有一百个以上的油、气田与泥盆系沉积有关，石炭系和二迭系在該区亦发现石油。

这里主要的大地构造单元如下：烏拉尔山区、俄罗斯地台的东緣以及分隔两者的前烏拉尔拗陷。在拗陷的东北部包括了尤列森-司耳文凹陷，这一凹陷为巨大的卡腊 (Kara-Tau) 逆掩断层将它与拗陷的主要部分分开。在地台的边緣带包括了韃靼隆起东坡。更向东为彼尔姆-巴什基尔隆起所在。这些隆起为比尔斯克鞍部所分隔，鞍部向北并入上卡馬洼地。韃靼和彼尔姆-巴什基尔隆起、比尔斯克鞍部和烏拉尔山前拗陷为二級和三級构造所复杂化。这些二級和三級构造

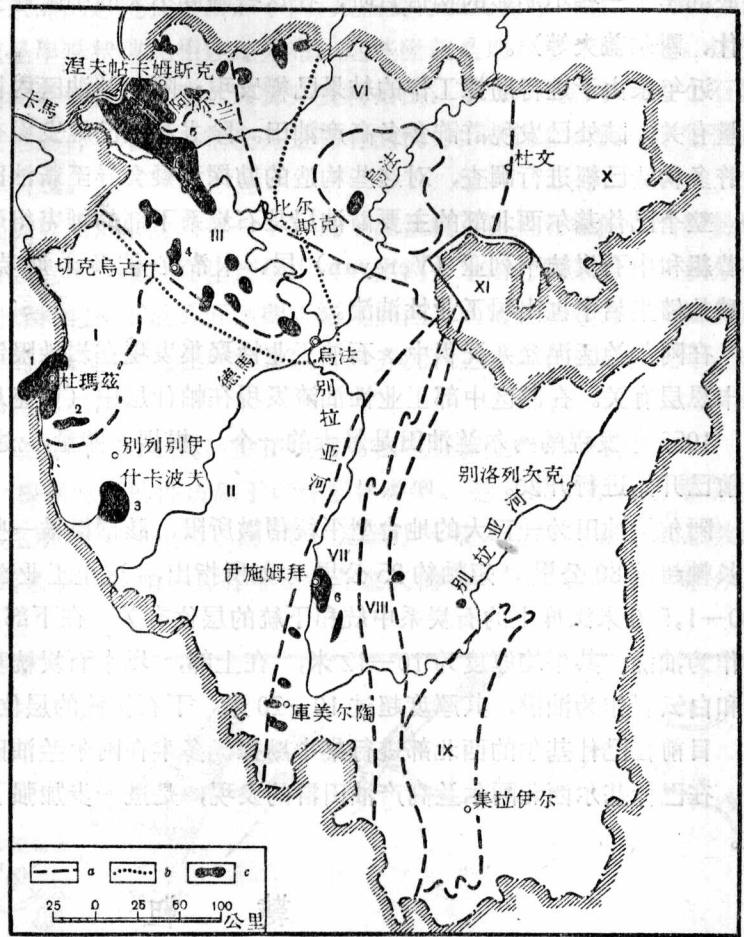


图 4 巴什基尔苏維埃社会主义自治共和国的油田

a—构造带的界限；b—新油区的界限；c—油田

I—韃靼隆起的边緣部分；II—地台的东南坡；III—比尔斯克鞍部；

IV—上卡馬拗陷；V—巴什基尔隆起；VI—巴什基尔隆起的边緣部分；

VII—烏拉尔山前拗陷；VIII—烏拉尔前緣褶皱；IX—集拉伊尔复向斜；

X—尤列森-司耳文凹陷；XI—卡腊逆掩断层。油田：1—杜瑪茲；

2—謝拉菲莫夫；3—什卡波夫；4—切克烏古什；5—阿爾兰；6—伊施姆拜

是油、气勘探的主要对象（图4）。

在巴什基尔的产油的油田是：杜瑪茲-謝拉菲莫夫（Tuimazinsk-Serafimovsk）、什卡波夫（Shkapovsk）、阿尔兰（Arlansk）和伊施姆拜（Ishimbay）。

最近几年，在巴什基尔苏維埃社会主义自治共和国的西北部已获得巨大的工业产量。它包括了比尔斯克鞍部相当大的一部分和彼尔姆-巴什基尔隆起的西坡，那里在下石炭统沉积中发现一些油田，其中石油的含硫量较高。

在讨论的区域内上二迭统和下石炭统沉积的构造面为一些西北走向綫型延伸的潛山所复杂化，它們具有比較平緩隆起和陡峻的东坡。

有些地方潛山紧密接触，且形成巨大的褶皱。其中之一为阿尔兰褶皱。潛山彼此之間为狭长的拗陷所分隔，拗陷中下石炭统陆源沉积厚度显著增大。在泥盆系沉积中这些构造缺失，观察到它們是向西方向下沉的平緩单斜。只是在有些地方，中和上泥盆统陆源沉积的底部呈现一些不明显的构造台阶，在这些幅度不大的小隆起上含有少量的石油（切克馬古什、謝尔盖夫等）。

近年来由于进行勘探工作的結果已經发现：阿尔兰油区内极大多数褶皱与丰富的石油儲量有关。該处已发现許許多多高产油田。除去这些已經发现有石油儲量的构造外，其他的許多构造已經进行調查，对这些构造的勘探无疑会导至新油田的发现。

整个巴什基尔西北部的主要儲油层是石炭系下部的維宪組砂岩。此外，在下石炭统多内昔組和中石炭统韦列亚（Verayan）层、卡希拉-波多耳斯克（Kashira-Podolsk）层的碳酸盐儲集岩中也出現工业性油流。

在阿尔兰区泥盆系沉积中，石油工业性聚集发现在岩性限制的小油田中，这是与弗兰組卡恩层有关。在該区中部工业性油流发现在帕什层中（切克馬古什油田）。

1955年发现的阿尔兰油田是最大的一个。根据其儲量，这是巨大无比的油田之一。目前已开始进行开发。

阿尔兰油田为一巨大的地台型平緩褶皱所限，該褶皱被一些穹隆状隆起所复杂化。褶皱长軸超过80公里，短軸約25公里。如所指出，这里工业性的油、气聚集与分布在800—1,500米深度上的石炭系中统和下统的层位有关。在下部，以亚斯諾-波里納亞組砂岩作为油儲，其平均厚度为10—12米，在上部，以中石炭统莫斯科組的多孔和洞穴石灰岩和白云岩作为油儲，其厚度超过10—20米。下石炭统的层位是最丰富的生产层。

目前在巴什基尔的西北部进行集中勘探，多半在阿尔兰油田相邻地区。

在巴什基尔西北阿尔兰高产油田群的发现，是进一步加强了它的苏联主要产油区的地位。

## 韃靼

根据石油的探明儲量和产量，韃靼苏維埃社会主义自治共和国在苏联各油区中占第一位。含油无比丰富的羅馬什金油田位于該区。近年来，由于在該共和国东北部勘探的結果，在卡馬河下游已經发现了新油田。

新油田位于卡馬河的两岸，該区为別拉亞河和維亞特河（卡馬河主要支流）河口的頂点所限（图5）。

下卡馬油区地质构造的特点是具有整个俄罗斯地台东部构造的一般特征。在前寒武系結晶基底之上，以及在东北部的泥盆紀巴夫雷（Bavlian）系特殊的紅色和灰色沉积之上，分布着时代上包括中泥盆世到上二迭世在內的沉积岩組，其总厚度为1,500—1,700米。除去中泥盆統和上泥盆統最底部的沉积、石炭系中两个建造和二迭系上部的极大部分为砂质-粘土质沉积物所組成以外，沉积岩組以碳酸盐建造为代表。与此同时，所謂薩腊雷（Saralin）系的陆源沉积以横过全区的东西向狭长条带延伸，其厚度約300米。极大多数地质学家认为：它們不整合地分布在上泥盆統不同层位之上，而为具有陆源組分的下石炭統維宪組沉积所超覆。

巴夫雷系和薩腊雷系沉积的时代及沉积条件在相当大的程度上是有疑問的。

油田与东北走向的长垣状隆起有关，它們具有不对称結構。在东南翼較陡，傾角3—5°，岩层下降40—100米。另一翼傾角大約几度。韃靼隆起的北部穹隆，位于卡馬河、維亚特河和伏尔加河的合流处，与东部的这些长垣頂部不同，其主要特征是泥盆系陆源沉积缺失。

沿着长垣軸，局部隆起呈串珠状彼此相連地分布。这些隆起是地台型三級构造。这些三級构造隆起通常与长垣的陡翼直接相毗連。深探井資料指出：下二迭統产状和整个石炭系和泥盆系沉积岩組几乎完全整合；不整合情况只是稀有的例外；在泥盆系沉积中它們是由于薩腊雷系厚度不稳定所引起。

主要生产层（对于极大多数油田來說只有一个）是上泥盆統下弗兰亚組的砂岩和粉砂岩。它們为厚的致密碳酸盐建造所超覆。在生产层中可分出两个水动力联系层。上层分布在頁岩之間，由于地层的間断将它和下层分开，間断幅度向西，向韃靼隆起方向上增加。在极西部地区上层及包围它的頁岩直接盖在中泥盆統吉維齐沉积之上。在这种情况下，吉維齐砂岩常常成为离开頂部的第二层。

在下卡馬地区的东部，除去泥盆系以外，油田也常常出現在維宪組的砂岩中。

油田限于局部隆起中，根据它們的性质属于穹隆层状类型。这些油田如邦迪耶斯克（Bondiujsk）、烏斯特-伊克斯克（Oustj-Iksk）等，是属于比較大型的。油田的总数已經达到15个。这些油田合起来看，是属于具有重要工业意义的油、气聚集带的一部分。

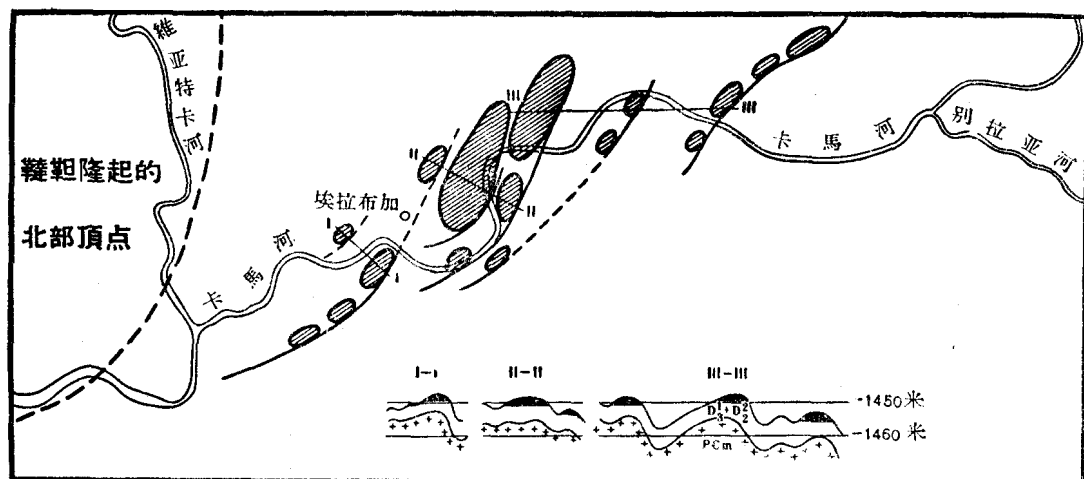


图5 韃靼苏維埃社会主义自治共和国下卡馬地区的油田

## 外 高 加 索

### 阿塞拜疆的新油、气区

苏联阿塞拜疆是世界最老的油区之一。这里石油生产史已达一百年以上。在伟大的十月革命以前只是在阿普歇伦半島中部小范围地区进行产油。在建立苏維埃政权的最初几年中，在阿普歇伦半島本部及其領域以外的远处发现了一些新的油、气田。

#### 1. 阿普歇伦半島

在阿普歇伦半島最近所完成的勘探工作最重要的成果是：深处埋藏石油和凝析气的发现，以及发现了褶皱中间地带和背斜褶皱末端部分的油田——古塞內 (Gousany)、卡腊达格 (Karadag)、佐腊 (Zyrya) 等。

卡腊达格油区位于巴庫城的西南。它是由中上新統 (生产层系)、上上新統 (阿克恰吉耳組和阿普歇伦組) 和第四系所組成。其地质构造独自呈現为巨大膝状弯曲的褶皱，在其隆起部分为一些泥火山和火山錐所复杂化。南北向区域性断裂变动和較小的放射状断裂系統，对油、气藏的分布起着重要作用。已发现的凝析油、气藏位于生产层底部粉砂-砂质层 (Ⅶ、Ⅶa、Ⅷ) 中，其深度为 2,500—4,000 米或更深些。砂质建造的厚度沿岩层下傾方向显著增加，在Ⅶ和Ⅶa层中平均达 80 米，在Ⅷ层中为 30 米。井的平均初产量 (最大限度产量)——每天 400,000 立方米天然气和 65 吨凝析油。含气层位沿着褶皱东西方向部分的南翼及其东南傾伏翼延伸。在东部和北部为构造断裂所遮挡，向西部为岩性尖灭，南部已进入海的范围，它們为油环所围绕。其含油部分的輪廓尚未完全查明。目的在于找出生产层的含油、气层位 (下基尔馬金組) 的勘探工作在繼續进行。

卡腊达格油田的发现，可作为在科比斯坦和巴庫群島附近区域內在生产层系下部层位內勘探石油的基础。目前在有些地区已經获得良好結果 (杜文尼 (Douvanny)、达什吉耳 (Dashgil)、桑加恰里—杜文尼海等)。

佐腊油田位于阿普歇伦半島的东南端。它独自呈現为短背斜褶皱，只是在生产层系的下部岩层中表現出来。在褶皱隆起中的油、气藏是发现于下基尔馬金組和加林組的砂层中，其深度为 4,500—5,000 米。已經查明下基尔馬金組中凝析气的延伸范围 較大。在加林系中只有上部已經被研究过。它的全部厚度的揭露和在其下部新的生产层位的探明是勘探的次要目的，这是需要超过 5,200 米的钻井深度。

#### 2. 阿普歇伦群島

目前在阿塞拜疆区有 35% 以上的石油产量产自海底油田。根据油、气丰富程度，“油石头”油田占其中第一位。它位于阿普歇伦半島南东 42 公里处的开闊海中。在隆起上背斜褶皱长度超过 20 公里是由于生产层沉积的强烈冲刷所构成。隆起軸形成了两处波动起伏。这一褶皱在构造上分成具有不同饱和和石油条件的独立油田。在剖面上大約有 15 个具有高儲集性能的砂质含油、气层。油田开发工作的进行是有效地采用边外注水。

这里进一步增加石油生产是与在西北方向上油、气調查和在褶皱边缘部分下部生产层

系内地层封闭层位的勘探有关。

在彼斯查納島之南、巴庫以南 20 公里处已经发现新的巨大的海洋气田和油田。在构造上该区独自呈现为阿普歇伦半岛中央复背斜向东南方向上深的凹陷。与一些油田的开发同时，在这里完成了大规模的勘探工作，其目的在于向东南更远的方向上，向馬卡羅夫 (Makarov) 长垣进行油、气调查，褶皱轴线的新的波动起伏与此长垣有关。

滨庫林低地是阿塞拜疆最有远景的和迅速发展的油、气区域，这是由于在最近发现了一些油田——基罗夫达格 (Kyurovdag)，米肖夫达格 (Mishovdag)、卡耳馬斯 (Kalmas)、卡腊巴格利 (Karabagly) 等。基罗夫达格油、气田位于区域的西北部。巨大的短背斜褶皱由中和上上新世和第四纪沉积所组成。沿轴分布南北向的断裂变动。在西南下沉翼上生产层上部砂质-粉砂质层位是开发的主要对象。层 I 厚 120 米。开发的进行是采用了边外注水 (beyond contour) 和边内注水 (contour flooding)。在滨庫林范围内任何一处也没有出露生产层系的全部厚度。目前在某些地区的勘探工作正在进行着。其目的在于揭露生产层系的全部剖面和在建造下部寻找新的巨大油、气藏。

除去继续调查中新统沉积外，最近几年在阿塞拜疆区更多地去注意勘探新的地层——中新统一渐新统岩组，以及特别是中生代岩组。

在下白垩统和中侏罗统的碳酸盐裂隙储集岩中寻找工业油、气已确定有良好的远景。

## 中 亚

### 土庫曼的新发现

土庫曼苏维埃社会主义共和国领域内新的油、气区是位于地质结构比较复杂的后海西地台内。地台的基底完全为一些巨大断裂所破坏。新的发现也发生在西土庫曼低地范围内。

在卡拉庫姆地台的沉积盖层中起主要作用的属于中生代沉积，其厚度变化从隆起上的 1—1.5 公里到地台斜坡上的 5—6 公里。根据最近资料，在基底的下沉部分确定有二迭—三迭纪岩组的存在。

在地台范围内可以分出下列四个新的油、气区 (图 6)。

1. 中央卡拉庫姆区位于基底埋藏浅的 (1.5—2 公里) 卡拉庫姆隆起上。隆起独自呈现为一巨大高台阶，其边缘为深凹槽。其中央部分为许多断裂变动所破坏。在台阶范围内已经发现有泽格利-达尔瓦津斯克 (Zeagli-Darvazinsk) 气田。在泽格利-达尔瓦津斯克隆起的背景上已发现有許多长 8—15 公里，高 50 米的平缓的穹隆状隆起。

气藏与白垩系 (亚普第组) 陆源粘土质-砂质沉积岩组有关。含气岩层的总厚度为 350—400 米。在剖面中已遇到 10 个砂岩含气层。它们的厚度变化从 1 米到 5—10 米。其岩层分布深度为 750 到 1,150 米。

在生产层段以下的剖面是尼欧克姆组 and 上侏罗统陆源沉积。后者超覆在基底的变质岩之上。

天然气暢流产量总计为每日 30—50 万立方米，天然气中凝析油含量为 10—30 厘米<sup>3</sup>/

米<sup>3</sup>。

2. 东卡拉庫姆区包括卡拉庫姆地台的东南坡，其特征为基底下沉（不小于5—6公里），其沉积盖层的厚度普遍增加。

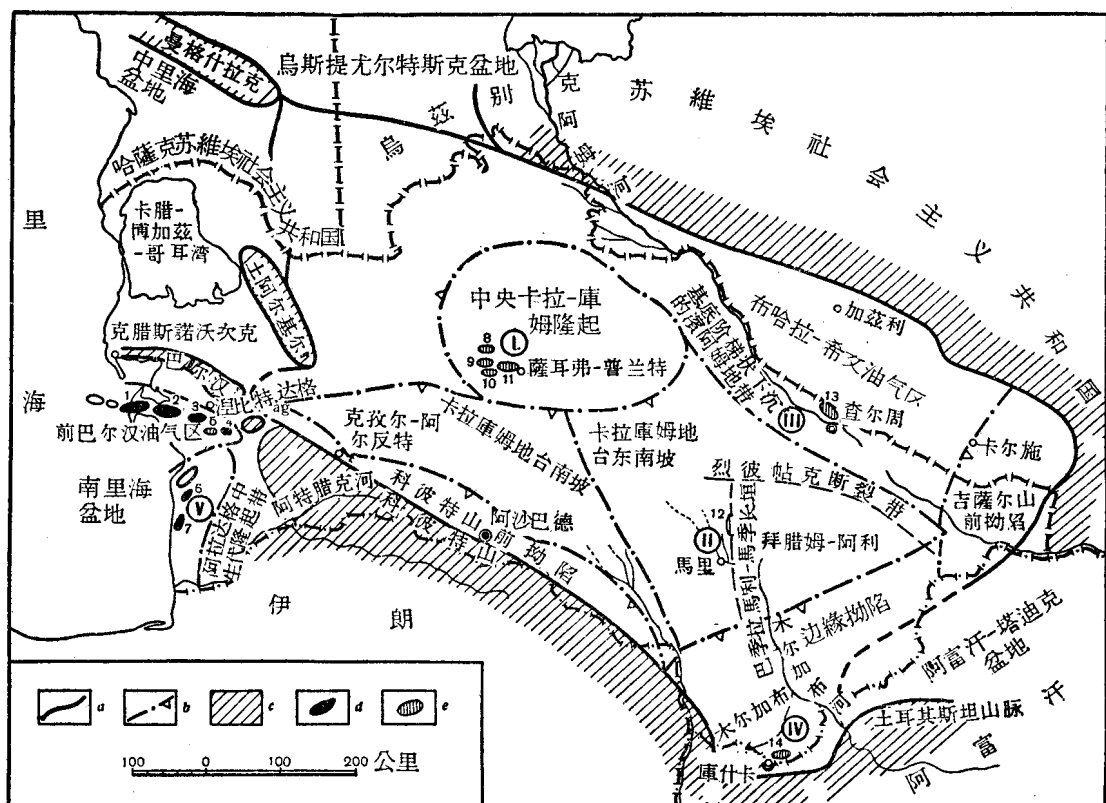


图 6 土庫曼蘇維埃社会主义共和国油、气区的简图

a—卡拉庫姆的輪廓綫，油、气盆地；b—新的油、气区輪廓綫；c—山系构造。

新油、气区：I—中央卡拉庫姆；II—东卡拉庫姆；III—中央-濱阿姆；IV—东南区；V—契基什利亚尔。

d—油、气田；e—气田和凝析气田

油、气田名称：1—切列諾；2—科托尔-特佩；3—涅比特-达格；4—庫姆-达格；5—克孜耳-庫姆；6—卡梅舍耳賈；7—奧卡伦；8—达尔瓦扎；9—舍克；10—通魚耳巴；11—薩耳弗-普兰特；12—貝拉姆-阿利；13—法腊勃；14—卡拉-綽普

已发现的天然气位于貝腊姆-阿利季斯克长垣内，其走向近南北。在启莫里-齐頓組卡尔比利（Carbilian）层中含有天然气，其上为尼欧克姆組的頁岩建造所超覆。褶皺隆起剖面的含油部分厚度是55米，油藏的延伸长度为16公里，寬为3—4公里。其分布深度为2,800米。根据初步資料，天然气暢产量每天为100—150万立方米。

在3,400—3,500米深度上天然气显示发现在启莫里-齐頓組的戈尔达克层中，其岩性主要为泥质-砂质岩石，含有岩盐和硬石膏的夹层。

3. 中央濱阿姆区是烏茲別克蘇維埃社会主义共和国布哈拉-希文油、气区向西南方向上的延伸。其深处构造特征是向西南方向上基底阶梯状下沉，以及以侏罗系和二迭—三迭系岩組来考虑，沉积盖层的厚度是增加的。

在法腊勃（Farab）地区已經获得工业天然气流，該处具有由基底中岩块所引起的复



杂的地质构造。在褶皱北部基底表面分布在 2,850 米深度上,在南部其深度超过 3,000 米,該处有二迭—三迭紀厚的砾岩建造出現。气藏发现在 2,860 米深处的巴恩-巴約辛 (Bath-Bajossian) 陆源岩組中,以及在 2,350 米深处的卡洛-牛津組的碳酸盐建造頂部。在天然气中凝析油的含量为 30 厘米<sup>3</sup>/米<sup>3</sup>。

4. 东南区包括具有平緩褶皱山脉的謀尔加勃 (Mourgab) 边缘拗陷, 这些褶皱山脉广泛发育在巴德克海兹高原范围内。在卡拉綽普 (Kara-Chop) 褶皱中气藏发现在深度为 750 米的賽諾曼期砂岩中。天然气暢流量每天为 31 万立方米。

在西土庫曼低地范围内, 該处在前巴尔汉油、气聚集带中的已知油田如: 涅比特-达格、庫姆达格、切列謙等, 在契基什利亚尔-欧卡伦 (Chikishlyar-Okaremsk) 带的欧卡伦和卡梅舍耳賈 (Kamyshldja) 地区已发现有工业油、气儲量。

契基什利亚尔油、气区位于西土庫曼低地的南部。由于地震調查的結果, 該处在上新統沉积中已經发现有 15 个以上的局部隆起, 这些局部隆起位于沿海岸近南北走向延伸的褶皱綫上。在欧卡伦和卡梅舍耳賈地区首先进行勘探, 并已发现生产油田。它們在中上新統紅色岩系的下部含有石油、天然气和凝析气。油、气藏是属于高产的。指出了該处异常的高压层相当于正常靜水压力的 160%。

这些油、气田的发现, 以及在前巴尔汉带十分丰富的科托尔-特佩油田的发现, 迅速改变对西土庫曼油、气区的全部看法。最近几年由于地震調查的結果, 在科托尔-特佩-切列謙构造綫的延伸上已經发现巨大的背斜褶皱 (季达諾夫斯克、古布金斯克等), 最近将注意到与海底勘探有关的地区。

## 西烏茲別克的新油、气区

布哈拉-希文油、气区是卡拉庫姆油、气省的一部分 (3, 4)。其地质剖面特征是具有两个构造层: 下构造层 (基底) 是由古生代强烈变动和高度变质的沉积岩-岩漿岩所組成, 上构造层 (盖层) 是由中生-新生代海相和陆相起源的沉积岩所組成。沉积盖层厚度变化是从北部的 100—200 米到南部 3,000—5,000 米; 其地层图解如图 7 所表示。

古生代基底由于海西期起源的区域性东西向断裂系产生了自北向南的台阶状下沉, 形成了两个广闊的台阶: 北部台阶 (布哈拉) 和南部台阶 (查尔周)。与近东西方向的断裂一道, 在沉积盖层中和基底中有許多东北走向的区域性断裂。这些断裂与阿尔卑斯期的构造成因有关。根据古生代基底构造, 在沉积盖层中可以分出下列单元: 在北部 (布哈拉) 台阶——布哈拉-希文隆起带, 該处可以划分出次一級的局部隆起 (杨吉-卡茲岡、加茲利、卡岡斯克和木巴列克斯克); 在南部 (查尔周) 台阶——查尔周-皮特尼阿克隆起带, 也是为一些局部隆起所复杂化: 皮特尼阿克、卡巴克林斯克、查尔周和登吉茲庫耳斯克。布哈拉-加茲利带和查尔周-皮特尼阿克带为卡拉庫尔拗陷所分隔, 与此拗陷有关的有: 阿拉特斯克 (Alatsk) 和克馬奇-泽克林斯克 (Kemachi-Zekrynsk) 局部构造。在該区的东南部可以划分出別什謙特 (前吉薩尔) 拗陷。在拗陷范围内可以分出与油、气远景有关的局部构造 (图 8)。上述的构造带同时可以考虑为区域性油、气聚集带。在布哈拉-希文区所有已发现的油、气田和气田与侏罗紀和白堊紀沉积有关。在中生代沉积中可以分出十个主要生产层, 其中两个 (XVIII 和 XVII) 是在中侏罗統的陆源部分中, 两个 (XVI—XV)



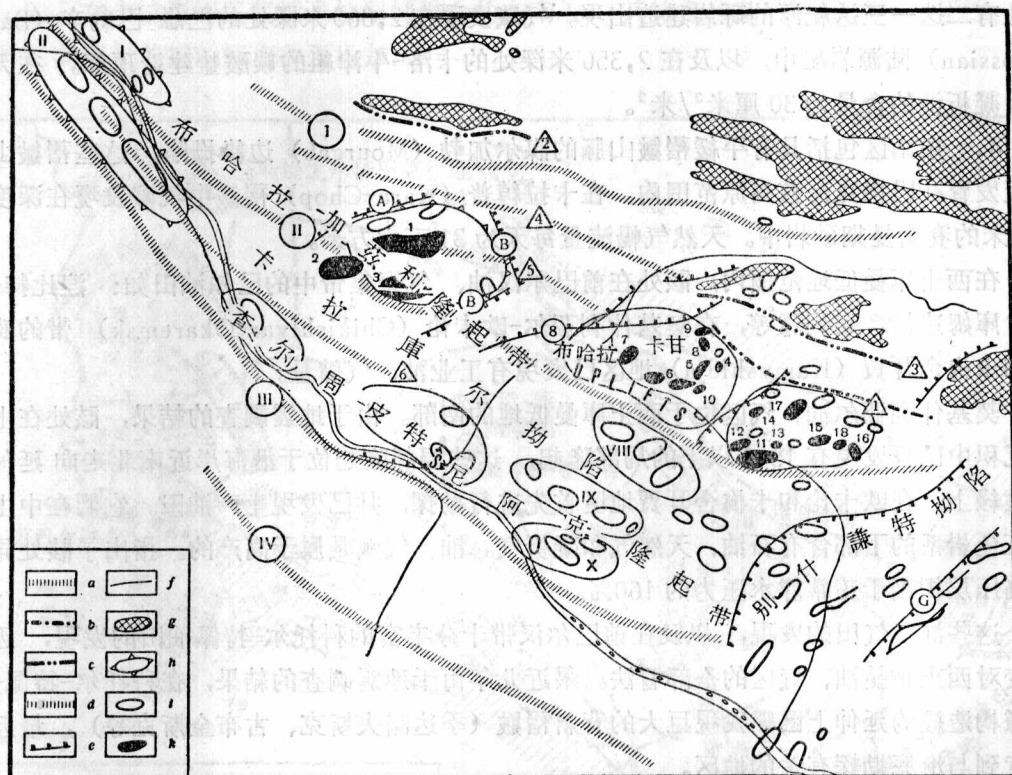


图 7 布哈拉-希文油、气区的构造简图 (根据 A.G.巴巴耶夫, L.G.朱可夫斯基, Ya.M.佐尔金, Yu.V.卡耶什, I.V.科什纳里夫, E.V.利布津, A.N.西蒙宁科, Yu.A.费多托夫, 1961)

a—海西基底中的区域性断裂, 是在中生代和新生代时期发育的:

1—前库济耳库姆; 2—布哈拉; 3—阿姆河; 4—烈彼帖克。

b—海西基底中的断裂, 是在中生代和新生代时期发育的, 按其发育的延伸和规模介于区域性断裂和局部断裂之间的过渡位置:

1—卡腊伊耳-伊斯坎达尔;

c—在新生代发育的小断裂:

2—库耳德-约克陶斯克; 3—集腊布拉克-集阿特丁斯克;

d—发育历史不确定的断裂:

4—乌奇库耳-沙法利坎斯克; 5—加兹利-加拉塞恩斯克; 6—贝戈特利-卡米什利克斯克;

e—阿尔卑斯基底中的区域性断裂带:

A—约森特宾斯克; B—北罗美坦; K—北法腊勃;

f—局部断裂;

g—出露在地表的古生代基岩露头;

h—隆起;

I—梅舍克林斯克; II—皮特尼阿克斯克; III—加兹利; IV—卡陶斯克; V—木巴列克斯克; VI—卡巴克林斯克; VII—查尔周; VIII—马马契-泽克林斯克; IX—登吉兹库耳斯克; X—纳腊济姆斯克;

i—局部构造;

j—油、气区:

1—加兹利; 2—乌奇库耳斯克; 3—塔什库道克斯克; 4—萨塔兰-特宾斯克; 5—贾卡克斯克; 6—卡劳耳-巴扎尔-萨雷塔什; 7—马塔-贾尔加丁斯克; 8—阿克贾耳斯克; 9—舒尔钦斯克; 10—尤耳多斯肯斯克; 11—南-谋巴列克斯克; 12—北-谋巴列克斯克; 13—哈季-哈拉姆斯克; 14—舒尔特宾斯克; 15—卡拉-巴尔斯克; 16—卡拉克塔斯克; 17—基齐尔-腊巴特斯克; 18—安达-巴扎尔斯克