

04885

027

中國西北区
陆相油气田的形成及其分佈規律
(初 稿)
(一)

中国科学院兰州地质研究室

1959. 10. 1.

前 言

在我国辽阔广大的西北地区，有許多大型的内陸盆地，其中广泛发育了中、新生代的陸相地层，蘊藏着極其豐富的油气资源。这就給研究陸相地层中油气田的形成，提供了得天独厚的有利条件。

解放十年来，石油工业部、地质部、中国科学院以及其他有关单位进行了大规模的地质調查、勘探和科学研究工作，取得了輝煌的成績。目前，已发现了數十個油气田，为我国石油工业今后的蓬勃发展，打下了良好的基础。

解放前，我国的石油地质研究工作極为另星、膚淺，而对陸相地层中油气田形成的研究更是如此。

解放后，随着石油工业的飛躍发展，石油地质和勘探工作进一步的扩大、深入以及新油气田的不断发现，积累了豐富寶貴的資料，这就給石油地质科学的深入研究，提供了可能。

在一九五八年大躍進的形勢鼓舞下，中国科学院兰州地质室石油地质研究組的全体同志，明确了科学研究为社会主义建設事业服务的方針，本着敢想、敢说、敢干的精神，提出集体編著“中国西北区陸相油气田形成及分布規律”一書的愿望。

目前，对陸相油气田的形成这一課題，无论国内和国外都不曾或很少有系統而全面的研究。因而从事这一工作，对于剛走出学校不久的許多年輕人来说，自然是一个光荣而又十分艱巨的任务。

党对这本书在編著目的上要求“必須是系統的、全面的、对国民經济有重大意义的理論著作”。在編著方針上要貫徹“百花齐放、百家爭鳴”要集体創作，要走群众路綫。

編著工作是在中国科学院兰州分院党委亲切的关怀和鼓舞下开展起来的。

一九五八年十月，经过反复地討論、比較、修改，拟出了本書的詳細編著提綱，并且完成了部分地区的初稿。一九五九年初，先后分赴各含油气区搜集报告、附件並采集标本。在此期間，本書提綱又曾多次反复修改过。直到五月初，編著工作才全面开始，国庆前夕，全書完成初稿，並以此向偉大的国庆十周年献礼。

在写作过程中，由于坚决遵循着党的指示，貫徹了群众路綫，发挥了集体的智慧和大力协作精神，经过长期酝酿和反复討論，才孕育了本書的主要論點——“內陸湖沼物陷”。

本書系統而全面地討論了我國西北區陸相油氣田的形成及其分佈規律。這不僅對世界陸相油氣田形成理論的補充和豐富具有意義，更重要的是，它從各種事實證明和論述了我們偉大祖國西北地區陸相地層中不僅有油氣田存在，而且廣泛分布着為數甚多、產量極高的油氣田。長期以來帝國主義和資本主義國家的一些先生們高唱着荒謬論，說什麼“中國海相地層少，因此為貧油國”。他們這種胡說，在事實的面前將被粉碎無遺了。我們將信心百倍地在我們陸相地層中，找到更多的油氣田，為我國石油工業的迅速發展，开拓出更燦爛的前景。

今年三月，中國科學院地學部召開的蘭州地層會議期間，我們曾將本書提綱分發給與會伊贊勳、侯德封等八十多位地質學家，他們在百忙的會議期間，提供了很多極其寶貴的意見。四月間，蘇聯地質學家齊拉菲迪克院士也曾對本書提綱提供寶貴意見。此外，我們曾將去年完成的柴達木和準噶爾兩盆地的初稿，先後寄給全國各地的地質學家，廣泛徵求意見，獲得了侯德封、潘鍾祥等的大力支持和親切關懷，並先後提出了許多寶貴指示。在這裡一並表示衷心的感謝。

特別要提到的是，在寫作過程中，中國科學院地質研究所侯德封所長曾給予我們熱情的支持和耐心的指導。在七、八月的時候曾專為本書的寫作親自來蘭對本書的基本論點和關鍵性的問題都做了極大扼要和中肯的指導，給了我們極大的鼓舞和支持。

本書是在石油工業部和地質部所屬各局的野外隊、專題研究隊、綜合研究隊、實驗室以及中國科學院各研究所歷年來的調查、勘探和研究成果基礎上著述的。我們這個著述是和上述各個有關部門同志的辛勤勞動分不開的，我們這裡表示衷心的感謝。

由於時間較短，資料搜集之不足，特別是寫作人員業務、思想水平的限制，書中缺點、錯誤在所難免。望有關專家和同志們，不吝指正，以使本書在正式出版時，能改正這個初稿中所存在的缺點和錯誤。

中國科學院蘭州地質研究室·

一九五九年十月一日

目 录

第一篇 中国西北区地质概况

第一章 区域地质	1
第一节 前震旦纪地层概述	1
第二节 下古生代地层概述	6
第三节 上古生代地层概述	13
第四节 中生代地层	28
第五节 新生代地层	73
第六节 中、新生代陆相地层中的沉积建造	101
第二章 中、新生代陆相地层特征及岩相厚度变化	120
第一节 岩相类型	120
第二节 岩相及厚度变化	126
第三节 陆相地层沉积特征	152
第三章 地构造及构造特征	159
第一节 大地构造单元的划分	159
第二节 中、新生代构造特征	199
第四章 地质发展史	207
第一节 概述	207
第二节 地质历史发展的基本特征	211
第三节 内陆潮湿气候的形成及其分布规律	219

第一篇 中国西北区地质概况

第一章 区域地层

本章讨论范围包括西北区的準噶爾、塔里木、吐魯番、柴达木、酒泉、民和、鄂爾多斯等含油气盆地以及阿爾金山、北山断块和阿爾泰山、天山、祁連山、祁連山、秦岭等褶皱带。由于过去对褶皱带地质研究较少，加之本文要阐述的主要是和油气田有密切关系的地层，所以在叙述上着重於中、新生代地层，古生代地层只作简要叙述，而对褶皱区构造岩相带的划分以及火成岩活动的叙述则更为简略。

西北区地层分布的基本情况为：前震旦纪地层组成各台块基底以及褶皱带的核心；古生代地层見於各台块边缘及褶皱带；中、新生代地层遍布於各个盆地，乃是西北区主要的生油及含油岩系。

西北区地层发育情况和华北台块相似，在台块边缘的古生代地层，缺失上奥陶系、志留系、中下泥盆系（塔里木台块西北部柯坪地区仅缺失上奥陶系）。而下石炭纪浅海相沉积广布，則和华南台块相一致，其沉积岩相兼有华北和华南的特点。横貫西北区的北西西—南东东向的祁連山、天山褶皱带，在古生代分隔西北区为两个沉积区域，造成南北两区沉积物的明显差异。南北两区沉积的差异，从下古生代即已开始。下震旦纪的巨厚冰碛层、中奥陶纪的筆石頁岩相以及志留、泥盆纪的碎屑岩相等仅在南部地区广泛分布，北部地区則很少出现。上古生代这种沉积的差异更加明显，北部地区中上石炭纪全为海陸交互相沉积，南部地区則以浅海相沉积为主。二叠纪时由於各地海水退去的先后不同，其沉积岩相亦有差异。在河西走廊一带，二叠纪全部为陸相沉积，而中祁連山前震旦纪褶皱带以南，包括柴达木盆地南緣則为浅海相沉积。在天山褶皱带南北兩麓的塔里木、準噶爾盆地，二叠纪沉积比較相似，塔里木北緣下二叠纪主要为浅海相沉积，上二叠纪全部为陸相沉积；準噶爾盆地南緣烏魯木齊山前拗陷东部地区下二叠纪为海陸交互相沉积。

上二迭紀为陸相沉積。二迭紀末期，由於地槽全部迴返，繼續上升，陸地擴大，廣大地區海水退去，因此大部分地區，在中生代主要為內陸盆地沉積；僅天峻——德令哈地區及塔里木盆地喀什和莎車地區有海相沉積。

現將各時代沉積情況分述如下：

第一节 前震旦紀地層概述

前震旦紀地層在西北區出露較多，分布亦廣，據目前了解它構成天山、祁連山、崑崙山等褶皺區的核心部分；又是準噶爾、塔里木、柴達木、鄧爾多斯等含油氣盆地以及阿拉善台地 and 北山斷塊的基底。因受後期區域變質作用及花崗岩化影響的差異，各地前震旦紀地層變質程度不完全一致，給地層的劃分和對比帶來了一定的困難。根據已收集的資料，古老變質岩系的地層順序及其岩性特徵，以研究較為詳細的庫魯克塔格山和柴達木盆地北緣作為代表，簡述如下：

一庫魯克塔格山前震旦系變質岩可劃分為興地塔格系和愛爾基斯系，分別相當於華北地區的玉台系與滄沱系，其岩性特徵如下：

(一)興地塔格系，在興地塔格及喀拉切肯烏拉之北的給門卡特布拉克附近出露最佳，厚2750米，岩相變化不大，可分為以下數層：（由上而下）

(6)云母片岩及綠色片岩層 (Ah₆) 475米

(5)大理岩層 (Ah₅) 局部為白云岩，間夾有云母石英片岩
..... 350米

(4)石榴片岩層 (Ah₄) 630米

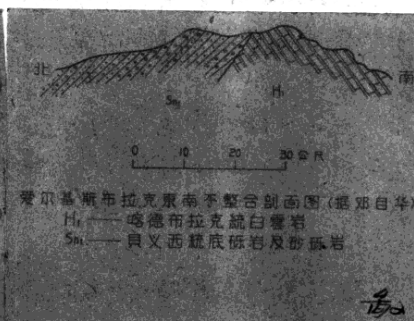
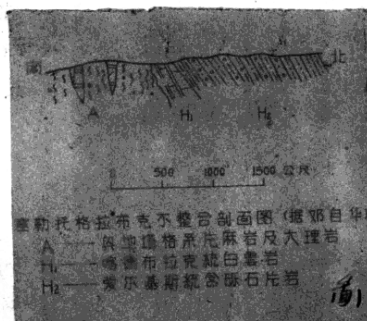
(3)石英岩及綠泥石石英片岩層 (Ah₃) 373米

(2)云母石英片岩層 (Ah₂) 378米

(1)鈣質云母片岩層 (Ah₁) 545米

(二)愛爾基斯系 該岩系和上下地層皆為不整合接觸。（圖1.2）

★根據鄧自華資料，地質論評19卷，1959年第四期



可分为以下两个统：(由上而下)

II·爱爾基斯统：在爱爾基斯布拉克及苏格特布拉克等处出露最好，主要有絹云母綠泥片岩、灰綠色千枚岩、砂質綠泥片岩、砂質絹云母片岩及片狀砾岩組成，局部夾白云岩透鏡体及变噴砂岩层。橫向变化大，常見厚为20米之层狀砾岩在數百米範圍內即尖灭……………厚560米

1·喀德布拉克统：在喀德布拉克附近发育最好，主要为一套結晶質白云岩，其中夾有薄层条帶狀結晶灰岩，橫向变化大，沿走向常变为泥質片岩……………厚1100米

兴地塔格系和爱爾基斯系之間，可見清晰的不整合接觸；加之兩系岩相橫向变化很大，說明其間有一較強烈之造山運動存在。

三郎連山 南坡达肯大坂山和柴达木盆地东部的錫鉄山，出露前震旦紀变质較深的片岩及片麻岩系。上覆为未变质的下古生代地层，其岩性特征分述如下：

(一) 达肯大阪系 (Pt₁) 本系包括各种片麻岩、片岩、大理岩等。时代顺序尚不十分清楚，大体上片麻岩在下，片岩在上。镜下鉴定如下：

- (6) 蛇纹石化大理岩
- (6) 石英白云母片岩
- (4) 球状片麻岩
- (8) 花瓣片麻岩
- (2) 白云母石英片麻岩
- (1) 石英二云母片麻岩

(二) 锡铁山系——绿色片岩系 (Pt₁²) 在盆地东部锡铁山一带分布很广。主要岩性有石英绿泥片岩、砂页岩、变质火山岩及大理岩等。

(三) 沟口系 (Pt₂) 本系地层在祁连山南麓最为发育，组成柴达木盆地北缘圈椅带，自马海大阪——赛冷朵秀——德令哈皆有出露。鱼北沟剖面岩性顺序如下：(由上而下)

上部：灰白色、淡红色结晶石灰岩与青灰色具纹理的石灰岩成条带状，其中间夹有白色砂页岩，黑色石墨角闪石片岩及石墨云母片岩……

..... 3500米

下部：紫色和绿色砾岩为主，夹紫红色、绿色变质砂岩、绿色绿泥石英片岩及石英云母片岩..... 3000米

在赛冷朵秀及德令哈的伐木沟中，均见有类似的岩石，但出露厚度不一。

上述三段绿系其间无明显的岩性界限，达肯大阪片麻岩系，大部分为副片麻岩，可能为绿色片岩受花岗岩化变质而成，因此暂定达肯大阪系与锡铁山系为五台系。沟口系变质岩迄今未见化石，由于它和附近出露的震旦系(全吉系)及阿爾金山——崑崙山中的震旦系(哈倫布拉克系)根據地質部 637 隊鑑定資料 ~ 4 ~

岩性迥然不同，故暫定為海沱系。

推測阿拉善、柴達木、準噶爾及塔里木等台塊的基底也為變質程度和花崗岩化影響不一的變質岩系。大體上台塊中心為片麻岩及綠色片岩（如柴達木馬海構造和無柴溝構造井下為綠色片岩及花崗岩，準噶爾台塊為片麻岩），相當於上述的五台系；台塊邊緣為變質較淺的岩系，如準噶爾、鄂爾多斯、阿拉善等地所見，皆相當於海沱系。因研究不詳，不一一列舉。

關於東天山庫魯克塔格山和祁連山南坡前震旦系劃分對比問題，主要依靠岩性。錫鐵山系和興地塔格系皆以綠泥石石英片岩為主，夾大理岩及白云岩。而愛爾基斯系與溝口系皆以淺變質的千枚岩、絹雲母片岩、條帶狀結晶灰岩及片狀砂礫岩為主。在興地塔格山愛爾基斯系與興地塔格系之間有角度不整合，而且兩者岩性大致與華北地區的五台系和海沱系相當。變質較深的花崗片麻岩岩系過去一直被劃為最老的泰山系，經絕對年齡測定結果，仍是五台系或稍新地層經花崗岩化而形成。故把錫鐵山系劃歸五台系底部。

根據上述，可將東天山和南祁連山前震旦系進行對比（表1）

表1：西北區前震旦系對比表

地 區 系	東天山	南祁連山	岩 性 特 征
震旦系	貝義西統	全吉系	淺變質的紫色砂岩、片狀砂岩、 千枚岩、雲母片岩夾結晶灰岩 2000-3000米
海沱系	愛爾基斯系	溝口系	
五台系	興地塔格系	達肯大阪系 錫鐵山系	綠泥石石英片岩、石英岩，夾大理岩及白云岩，部分受花崗岩侵入影響變為片麻岩類 300米

第二节 下古生代地層概述

下古生代包括震旦紀、寒武紀、奧陶紀及志留紀。由於在震旦紀至下奧陶紀天山古陸（由天山、準噶爾盆地、阿爾泰山等組成的古陸）的存在以及祁連山、崑崙山地槽活動的影響，下古生代沉積在各地發育不一。

祁連山地槽從震旦紀開始即廣泛發育地槽型的沉積。天山、準噶爾界山及阿爾泰山從中奧陶紀開始才接受地槽型的沉積。在鄂爾多斯台向斜的桌子山、賀蘭山地區，以及柴達木、塔里木等台塊亦會受到不同程度的海侵，形成淺海相沉積。

下古生代地層的發育情況及岩性特征和華北台塊略有相似之處。震旦系下部為一套紅色碎屑岩建造，上部為砂質碳酸鹽建造，部分地區有巨厚的冰碛層；寒武紀至中奧陶紀則主要為碳酸鹽建造，化石豐富，岩相厚度變化不大；志留紀沉積則主要為一套碎屑岩建造。各系之間一般未見大的不整合，僅中奧陶系與志留系之間為不整合或假整合接觸，是太康運動的反映。

各紀沉積情況分述如下：

一、震旦系（Sn）

分布範圍：北起北山山脈的馬鬃山、玉石山、馬蓮井等地，南至南祁連山南部歐隆布魯克山一帶，西到阿爾金山及塔里木台塊北緣的庫魯克塔格山及柯坪塔格山等地，東部在鄂爾多斯台向斜的賀蘭山、桌子山等地皆有出露。各地厚度不等。天山、阿爾泰山及準噶爾界山等地未見出露。

震旦紀的沉積，下部為碎屑岩建造，上部為砂質碳酸鹽建造。各地岩性基本上相同，說明全區在震旦紀初期受呂梁運動的影響，地形高差甚大，而後期地形經過剝蝕夷平造成廣泛海侵，因而形成兩種不同的建造。在鄂爾多斯台向斜西緣華亭一帶厚1800米，北山厚2950米，中祁連山厚5370米。在北山、中祁連山等地該系略有變質現象。廣大的

台塊區一般沉積較薄，如鄂爾多斯台向斜厚僅 58 米。塔里木台塊北緣的庫魯克塔格山和上述情況不同，由於受天山古陸上升的影響，在震旦系底部出現了巨厚的冰碛層。該區地層主要為粗砂岩，含細礫至巨塊礫石。在上部夾有兩層火山岩。厚約 1000 米。在柯坪地區的蘇巴什布拉克則主要為一套硅質膠結的灰綠色砂岩、粉砂岩、砂質泥岩等碎屑岩建造，上部出現冰碛層，和上覆寒武系之間為不整合接觸。厚 1800 米。

依據岩性可將各地區震旦系進行粗略對比。（表 2）

二 寒武系 (On)

由於震旦紀末，大陸部分地區上升，因此寒武系分佈範圍較小。震旦紀接受沉積的北山、中部連山、阿拉善等地，此時未接受沉積。庫魯克塔格山、河坪塔格山、賀蘭山、桌子山、牛首山、鄂爾多斯以及柴達木等地，則受到不同程度的海侵。崑崙山、南、北部連山地槽，此時開始下沉。在震旦紀以來保持穩定狀態的天山、準噶爾界山、阿爾泰山、阿拉善等地區，此時可能仍為一古陸。

寒武紀的沉積除祁連山、崑崙山地槽區是一套地槽型碎屑岩建造、碧玉岩建造及火山岩建造外，其餘廣大地區則主要為地台型淺海相碎屑岩及碳酸鹽建造。上、中、下統均存在，部分地區缺失下寒武系。

在西庫魯克塔格地區，下寒武系主要為淺黃色薄層石灰岩夾鈣質頁岩的碳酸鹽建造，底部有黑色燧石層及砂岩層。厚125—700米。部分地區以硅質火山岩建造為主。中寒武系莫呼爾山統，主要為淺灰色薄層石灰岩夾鈣質頁岩的碳酸鹽建造，化石豐富，有 *Goniagnostus*, *Ptycnagnostus*, *Dorypyge*, *Fuchouid* 等，厚165—186米。

上寒武系特爾沙克諾克統，主要為一套淺灰色厚層的碳酸鹽建造，化石豐富，有 *Cnecnaflie*, *agnostus*, *Hedi-naspis* 等，厚150米。在河坪地區，下寒武系下部主要為一套紫色砂岩及泥岩的碎屑岩建造，含石膏及岩鹽，厚300米；中、上部主要為深灰色白云岩與石灰岩互層的碳酸鹽建造，厚700米。中、上寒武系則主要為碳酸岩建造，有白云質灰岩、砂岩、頁岩等，厚948—957米。在柴達木盆地北緣祁連山、庫克山缺失下寒武系，中、上寒武系主要為一套深灰色碳酸鹽建造，有厚層石灰岩（含白云質）、砂狀石灰岩、砂質灰岩及泥質條帶灰岩等，厚862米。在鄂爾多斯地區，寒武系假整合於震旦系之上。下寒武系主要為一套碎屑岩建造，岩性為紫色頁岩夾石英岩、白云質灰岩，厚290米。中

寒武系为碳酸岩建造，有深灰色钟状灰岩夹薄层板状不纯石灰岩，厚300米。上寒武系主要为碳酸岩建造，有砂质石灰岩、棕色泥质砂岩及不纯灰岩等，厚350米。在桌子山、贺兰山地区，其岩性略同于鄂尔多斯地区，唯厚度较大。

西北区的寒武系，虽然各地沉积建造不同，但其中所含化石皆可与华北台块的标准化石群对比。依据岩性及化石，可将各地区寒武系对比（表3）

表3：西北区寒武系对比表

类型 时代性		地 台 型			地槽型
		柴达木欧 隆布魯克	鄂爾多斯 西部	塔里木 柯坪地区	北祁連山 地槽
上覆地层		奥陶系	奥陶系	奥陶系	奥陶系
寒 武 系	上寒武系	灰色、 肉紅色薄 层石灰岩 互层 258米	白云岩、 石灰岩为主 具钟状、竹 葉状特征 115—195米	阿爾塔克統 白云质 灰岩夹石 膏层 612— 472米	上昌馬統 細砂岩 ，板岩夾 碧玉岩、 火山岩 1300米
	中寒武系	上部泥 质灰岩， 中部泥状 灰岩、新 灰岩，下 部紫色鈣 质灰岩 604米	下部紫色 頁岩，上部 钟状灰岩、 竹葉状灰 岩，夾紫色 頁岩 234米	肖爾布拉克統 灰色、 深灰色白 云质灰岩 、砂质灰 岩 336— 485米	中昌馬統 板岩、 砂岩夾火 山岩 2860米
	下寒武系	缺失	賀蘭山統 薄层灰岩 泥灰岩夾 钟状灰岩、 竹葉状灰 岩、頁岩 400米	苏蓋特米拉克統 底砾岩 紫紅色砂 岩灰綠色 泥岩夾泥 灰岩薄层 465米	下昌馬統 下部灰 綠色千枚 状砂岩含 砾石过渡 为火山岩 1400米
下覆地层		前寒武系 变质岩	震旦系	震旦系 古界	前震旦系

三奥陶系(0)

奥陶系和下伏寒武系在许多地区为整合接触，多与寒武系相伴出露，但范围较广。除崑崙山、祁連山兩地繼續下沉外，此時天山、阿爾泰山亦开始下沉为地槽。在鄂爾多斯、桌子山、賀蘭山、柴達木以及塔里木北緣，皆为浅海相沉积。中、下奥陶系沉积后，因受泰康運動影響，广大地区上升，除祁連山外，都缺失上奥陶系。台块及其邊緣部分中下奥陶紀沉积，皆为碳酸鹽建造，以厚层石灰岩为主，普遍夾1—2层同生石灰角砾岩。

在柴達木盆地西北部，下奥陶系多泉山統下部主要为深灰色厚层石灰岩、泥質灰岩，含化石豐富，以 *Cameroeras* 为最多，且以有 *Pilocerids* 为特征，厚400米；上部主要为黑色、灰色筆石頁岩，含化石豐富，以 *Loganograptus*, *Isograptus*, *Paraglossograptus* 等最多，其中以有 *Paraglossograptus* 为特征，厚460米。中奥陶系仅大柴旦以东大羊沟有出露，主要为一套紫紅色碎屑岩夾石灰岩。

鄂爾多斯西緣環县罗山沟、劉家莊、平涼太統山、三道沟等地的中、下奥陶系下部主要为一套深灰色厚层灰岩、白云岩为代表的碳酸鹽建造，含化石豐富，为 *Actinoceras* sp. *Discoceras* sp. *orthis* sp. 上部为一套灰綠色砂質泥岩、頁岩互层夾薄层石灰岩的碎屑岩建造。在平涼太統山所產的筆石化石以双筆石为最多。在筆石頁岩中含較多黄鉄矿晶体。說明當時为缺氧的沉积環境。

在庫魯克塔格地区切爾却克山东南45公里处，下奥陶系主要为浅灰色薄层石灰岩与鈣質泥岩、頁岩互层。中奥陶系为綠色、灰色頁岩夾薄层泥質灰岩、黑色頁岩，產筆石化石 *Didymograptus* sp. *cyrtograptus* ?

Triornes, (*Carrutmes*)。在硫黃山井下，奥陶系厚1500米，主要为一套碎屑岩。柯坪地区下奥陶系——丘立塔克系主要为碳酸鹽建造，其岩性为灰綠色和土紅色薄层石灰岩，夾少量白云岩及燧石結核，含化石

Cyiosas sp. *Ptyuopvge* sp. *Asphus* sp.

厚244米。上奧陶系——~~蘇聯~~系主要為一套灰綠色碎屑岩建造，其岩性為鈣質頁岩、砂質頁岩、泥灰岩及石灰岩等，含化石豐富，為Ortnochao, Barili~~11a~~, (Skkotg) 等，厚217米。

東天山奧陶系則以砂岩、板岩互層為主，石灰岩次之。

北部祁連山下奧陶系主要為硅質火山岩建造，中奧陶系主要為石灰岩，上奧陶系以火山碎屑岩為主。全系總厚5000米。

從上述各地沉積情況看來，在各地下奧陶系主要為碳酸岩建造，中奧陶系則以碎屑岩建造為主。底部砂岩和下覆地層為假整合接觸，顯示太康運動的岩層。從岩性及化石群看，在鄂爾多斯西緣平涼太統山一帶，筆石頁先含黃銅礦晶体，推測可能為一生油建造。據上述岩性及化石群，可將各地區奧陶系進行對比。（表4）

表 4：西北区奥陶系对比表

类型 地区 时代性	地 台 型						地槽型
	柴达木欧 隆布魯克	鄂爾多斯东 部灘县地区	桌子山区	牛首山区	塔里木 柯坪区	北部連暗 門地区	
上覆地层	下石炭系	中石炭系	中石炭系	石炭系	志留系	志留系	
奥陶系	上奥陶系	缺失	缺失	缺失	缺失	缺失	綠色 火山 角砾 岩 600米
	中奥陶系	砾状 灰岩， 紫紅色 粉砂岩 、泥岩	厚层 石灰岩 夾白云 質灰岩 、頁岩 390米	黑色 頁岩、 薄层灰 岩、砂 岩 300米	为一 套复理 式沉积 ，下部 灰色板 岩、薄 层灰岩 ；上部 薄层砂 岩、板 岩及石 灰岩	灰色 棕紅 色頁 岩、 泥灰 岩 217 米	厚层 块状 灰岩 600 米
	下奥陶系	上部 灰黑色 頁岩， 下部厚 层灰岩	厚层 夾薄层 石灰岩 140米	厚层 砾岩为 主，上 部夾頁 岩，下 部夾砂 岩 820米	秋里 塔克 統	白 云質 灰岩 砂頁 灰岩 、灰 岩 844米	火山 岩？ 陰 沟 統
	下伏地层	寒武系	寒武系	寒武系	寒武系	寒武系	寒武系

四志留系 (S)

志留紀为加里东構造旋迴的最后一紀，祁連、崑崙地槽先后开始迴返，广大地区处于陸升状态，海水退去；因此，志留系除地槽区为連續沉积外，

在台块区仅見於柯坪地区，其他地区还未見到。

志留系在柯坪地区出露於苏巴什沟，为一套淺海相碎屑岩建造，主要岩性为灰綠色粉砂岩、細砂岩、砂質泥岩組成，厚350米，整合於中奧陶紀薩爾干系之上。

地槽型沉积在祁連山、东天山主要为一套复理式碎屑岩建造，岩性以綠色粉砂岩、砂岩、頁岩夾砾岩为主，化石豐富，厚达2810米以上。

第三节 上古生代地层

上古生代包括泥盆紀、石炭紀及二迭紀。由於加里东運動結果，祁連山、崑崙兩地槽相繼迴返，广大地区上升为陸地，經受時断時續的海侵。上古生代海西寧地槽仅发育於準噶爾界山及东天山（博格达山）等地区。

上古生代沉积各時代有很大差別，泥盆紀仅在局部地区有沉积，多为紅色碎屑岩建造及毛拉石建造。石炭紀則不同，由於下石炭紀在西北区为一次广泛的海侵，因此各地沉积皆为一套碳酸鹽建造；中上石炭紀因地壳振蕩運動的影響，海水時進時退，在天山、南祁連山为海相沉积，天山、北祁連山为海陸交互相沉积。二迭紀开始在天山南北为大套石灰岩、油頁岩、黑色頁岩等海陸交互相沉积，含有机質豐富，适於石油的生成，仅东祁連山北麓为陸相沉积。上二迭紀由於大部分地区海水退去，各地接受了陸相沉积。

泥盆系由於是祁連山、崑崙山褶皺帶升起后的沉积，因此在祁連山褶皺帶北麓与下伏地层之間为不整合接觸关系，仅在塔里木北部柯坪地区及庫魯克塔格地区为漸變关系。石炭系在全区普遍和下伏地层为不整合或假整合接觸。二迭系由於和石炭系为連續沉积，因此大部分地区兩者之間为整合关系。

茲將各時代的地层特征分述如下：

~ 13 ~