

## 参 考 资 料

- 张秋生 混合岩化成矿作用几个问题 《地质学报》42卷1期  
程裕琪 变质岩的一些基本问题和工作方法 中国工业出版社  
B·H·洛多奇尼柯夫 最主要造岩矿物 《地质学报》1963年 第9期  
甘肃省地质局区测一队第三、五分队有关资料(未刊稿)

# 青东中部地质构造的初步认识

青海省地质局第七地质队 黄伟国 李乐贤

青东中部,即指以东经101度,北纬35度为中心,包括青海黄南藏族自治州全境,西跨海南州黄河地域,东濒甘、青交界,南北各至黄河的地区。堪称黄河上游之河曲地区。

## 一、沉 积 建 造

出露地层有前震旦系、上古生界、中生界和新生界等。

**前震旦系** 分布在北部尖扎—循化一带,岩性为一套深变质的花岗片麻岩、混合岩、变粒岩及大理岩、结晶片岩等。并有酸性和少量基性岩的侵入。由于岩石遭受强烈的构造变动,区域变质作用及花岗岩化十分强烈,对其原岩性质的分析一般较困难。根据化隆亚曲地区大理岩的存在,至少在这套深变质岩的东部地区,其原岩应为海相沉积岩。

前震旦系在构造形态上构成晚元隆起的古老地块。

**上古生界** 分布于西倾山的东南部李卡如山一带,北部为双朋喜—石脑亥地区,以浅海相碳酸盐岩建造为主。现分述如下。

### (一) 河南县李卡如山

#### 1、泥盆系?

出露于待富松滩,露头不好,工作程度差。1970年间,我们和南京地质古生物研究所黄南组的同志在测制剖面时,在待富松河北侧的深灰色块状灰岩地段,从转石中发现泡沫珊瑚化石,推测存在中泥盆统,其上覆与下伏地层的关系都不清楚。

#### 2、石炭系

该系分布于李卡如山南坡,据古生物化石仅发现下石炭统。由于断裂的发育,地层出露不全。其岩性为暗灰、灰黑色灰岩,中间夹有黑色燧石结核少量假面状灰岩、黑色页岩,出露厚度达1200米。在乌梯沟至待富松剖面上采到化石有:

腕足为 *Argentiproductus margaritacsus*

*Gigantoproductus eldelburgensis*

*Gigantoproductus gigantius*;

*Gondolina navicula*;

*Fluctuarina*.

珊瑚为 *Zaphrentites*, *Syringopora*;

*Siphonophyllum*;

*Caninia* cf., *Corcinophyllum*;

*Gangamophyllum*, *Dibunophyllum*;

*Lithostrotion*, *Aulina*

*Diphyphyllum*

### 3、二迭系

本区仅见下二迭统，由灰白色块状灰岩、碎屑灰岩、含砾灰岩、薄层状泥钙质板岩及含燧石灰岩等组成。厚度约2600米。化石有：

*Schwagerina* sp., *Chusenella douvillei*,

*Verbeekina crassispira*, *pseudodoliolina* sp.,

*Neoschwagerina craticulifera*, *Neomisellina* sp., *Leëlla* sp.。

在这套地层的上部，还有一套为灰色薄层状泥钙质板岩、灰色灰岩、灰黄色块状碎屑灰岩及少量块状灰岩和含燧石灰岩的地层，它与下部灰白色块状灰岩呈整合关系。但未曾采到完整的化石，是否有可能属于上二迭统？尚需研究。

#### (二) 同仁县双朋喜

以郭姆喀—江里沟（岗察背斜南西翼）下二迭统剖面为代表，岩性特征下部为灰岩，中部为粉砂质泥岩，上部为砾状灰岩及砾岩。岩相及厚度变化较大，尤以砾状灰岩及砾岩表现极不稳定，所见层数不一。反映了浅海及滨海交替动荡的沉积环境，沉积作用快，沉积物成分复杂，表明在早二迭世具有陡峻的海岸地形沉积的特征。到晚二迭世，这一带海水大部分已退出，缺失上二迭统。然而在尖扎石脑亥—戈失河上游地区可见到在下二迭统上部有一层残缺不全的灰黄色砂岩，虽其厚度仅2米，也未发现化石，是一种海退浅水的停积，它整合在下二迭统之上，是否相当于晚二迭世之沉积，需进一步查证。就现调查程度，本区多数为下二迭统及下三迭统形成不整合的关系。

青东中部地区，除上述两地分布上古生界外，其它广泛出露为三迭纪一套浅海相沉积。迄今区内仅发现中、下三迭统，而缺失上三迭统。中、下三迭统的累积厚度达5500—6000米，从其沉积建造及厚度上都具有相近地槽的特征。依古生物特征、岩性及建造，下三迭统可分上下两组，组间呈整合关系。

#### 下三迭统下组 ( $T_1^1$ ):

为深灰色粉砂质泥岩、硅化灰岩及粉砂岩夹长石石英砂岩等组成，厚度1800米左右。在同仁县郭姆喀剖面上采到菊石有：*Lytosphiceras* sp., *Gyronidae* gen. et. sp. indet., *Ophiceratidae* gen. et. sp. indet.。

#### 下三迭统上组 ( $T_1^2$ ):

青灰色粉砂质泥岩、细粒长石砂岩互层；石英长石砂岩、泥质岩及粉砂岩互层；薄层灰

岩、钙质板岩及条带状砂质泥灰岩等组成，厚度约1000米（西部龙羊峡群上亚群为一套中性火山岩及火山碎屑岩）。

在本组下部泥质岩中采到菊石、瓣鳃化石：*Dieneroceras* sp., *Claraia* cf. wang, *Cl.* cf. *griesbachi*, *Cl.* cf. *wang minor.*, *Posidonia* cf., *Circularis.*,

上部钙质板岩中采到：*Columbitibae* cf., *Columbites* sp., ?*Meekoceras* sp., *Xenocelites* sp.。

本区中三迭统仅发现下组，与下三迭统呈整合接触。

中三迭统下组 ( $T_2^1$ )：

按岩相可划分四个岩性段，由下而上为：

$T_2^1$ -a砂板岩互层段。由灰绿色长石砂岩及灰黑色板岩组成，底部为中厚层状砾岩，厚度775米。在板岩中采到菊石：*Arctohungarites?* *Inualutus procladiscites* sp. indet, 瓣鳃有：

*Leptochondria* cf. *albertii* (Gold.)。

$T_2^1$ -b砂砾岩段。由灰色中厚层中粗粒长石砂岩、砂砾岩组成，夹少量板岩，厚度344米。

$T_2^1$ -c砂板岩互层夹灰岩段。由灰色中—薄层中细粒砂岩及灰色板岩组成，局部夹块状灰岩，厚度1106米。

$T_2^1$ -d砂板岩互层段。由灰黑色薄—厚层中粒砂岩及板岩组成。底部为灰绿色厚层状砾岩夹砂岩，厚度753米。在板岩中采到菊石有：

*Hollandites* cf., *Visvatkarma.*, *Holla* cf. *voiti*, *Holla* cf. *airavata*。

侏罗系

由陆相中性为主的火山岩系组成。分布于北纬35度以北的同仁兰采、泽库麦秀林场及尕罗寺等地区。在曲勒海涌出露的火山岩中，出现很多岩脉等侵入体，沿侏罗系砂页岩层理侵入，但其矿物组合，结构构造上同安山岩相同，根据鉴定名为石英闪长岩，这种侵入形式的岩脉和喷发的安山岩应属同出一源，本质上是统一的。这里有的同志把这种小侵入体称“次火山岩”及“潜火山岩”。

经各地测量结果，火山岩厚度控制为1400—3340米。其次为一套陆相沉积的碎屑岩，零星出露于同仁牙浪、泽库曲勒海涌及达米塘等地。在泽库达米塘公路以东，发现化石有贵州假铰蚌，*Pseudocardinia* aff., *Kweichouensis* (Grabau)。时代属中侏罗世。该地的钻探资料，中侏罗统为杂色砂岩、砂砾岩夹细砾岩，偶夹少量砂页岩及煤线（5—20厘米）组成，厚度大于500米。据钻孔岩心观察，中侏罗统为角度不整合在中三迭统之上。

曲勒海涌的火山岩系中也出露一块小面积的中、下侏罗统含极薄劣质煤线的碎屑岩，在页岩中采到：*Cladophlebis* sp., *Neocalamites* cf. *Carrerei*。

白垩系

为紫红色巨厚层砾岩、含砾硬砂质长石砂岩组成，分选性差。本系主要分布在同仁双朋喜公社，泽库麦秀山及多禾茂等地，后两地都见有基性、中性的火山岩。下伏地层为侏罗系暗灰色安山岩，呈角度不整合关系。

### 第三系

主要出露在各盆地的切割地带，各处岩性均相似，为砾岩、砂砾岩夹砂岩及粘土组成，偶夹薄层石膏层。其中未见到岩浆活动，同仁朗加河一带见有石英脉及方解石细脉穿插于砂砾岩中。

泽库擦迪（茶卡盆地），下第三系中局部含有石膏、油页岩及粘土层，油页岩中产丰富的化石，有茶麈子属、槭属、红粉、紫荆荚果、大蚊科、泳蝻科、双翅目及短角类等。经南京地质古生物研究所鉴定为：*Ribes* sp., *Acer* spp., *Sequeia longsdorfii* heer, *Cercis miochinensis* hetc *tipulidae* gen. et sp. nov.

*Notonectidae* gen. et sp. nov.

*Diptera*. *Brachycera*.

据大蚊科新属新种来看，其时代应属早第三纪。

### 第四系

区内分布广泛，沉积物类型较多，主要有冲洪积、残坡积、湖积、风积、冰川堆积及成因不明的粉砂状黄土层等。

## 二、构造运动

青东中部地区的构造运动，具有明显的多旋回性的特征。从地质力学的观点研究，任何构造形迹，都包含着压性、张性及扭性的变形作用。构造运动而形成的一系列构造形迹的机理是：有压必有张，压而褶，褶至冲；有张必有断，断而降；有扭必有转，扭来自压，压而不衡必要转。所以受地应力作用的岩石基本上有压、张、扭三种因素，三者绝无绝对的“纯”。

本区盖层地质构造现象，发迹于海西运动，经历了印支、燕山、喜马拉雅运动，而近代地质史中的新构造运动仍蔚为大观。

### （一）海西运动

自泥盆纪起，至二迭纪止，在这段地史过程中，以地壳下降海浸始到地壳回返海水退出，褶皱造山而告终，整整经历了晚古生代海西旋回。沉积有海相泥盆系（？）石炭系及二迭系。构成现代青东中部南北两个晚古生代隆起带，南部为河南李卡如山，北部为同仁双朋喜。

早期及中期海西运动，由于河南待富松滩分布的泥盆系（？）出露零星，广布第四系，未直接观察到与上覆石炭系之间的关系。而上石炭统及下二迭统之间，又为断层关系，因此对它们的表现及影响还很不清楚。

晚期海西运动，从南北两地的二迭系及上复下三迭统之间的不整合关系，以及下三迭统底部的底砾岩，证实晚期海西运动的存在。

### （二）印支运动

晚二迭世末至早三迭世前，地壳构造运动重新开始了另一次的活动里程，以地壳下降为新的起点，形成为海槽，使早三迭世起开始海浸，海水由南而来，直至北部前震旦纪古陆之

南缘, 然后转伸向西部。本区以复理石为代表的槽型沉积建造出现, 至青海西部地区, 则为台型沉积的性质。

中三迭世起, 海浸达到了高潮阶段, 在尖扎康家一带, 早三迭世时, 前震旦纪古陆南缘被海水所漫漫, 其间还残留一些零星露出海面的陆岛。而至中三迭世, 海面继续扩张, 海水继续上升, 淹没到了前震旦纪的陆岛之上, 如康家的香阿洞地区, 中三迭统香阿洞组 ( $T_2x$ ), 为直接不整合沉积在前震旦系之上 (图1)。

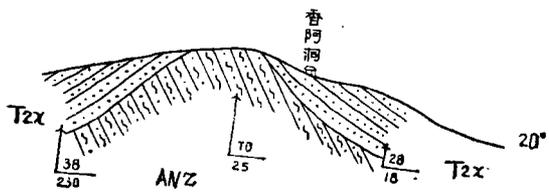


图1 中三迭统香阿洞组不整合于前震旦系朶浪群之上

$T_2x$ —砂岩、板岩、灰岩夹砾岩及粉砂岩;

ANz—石榴黑云斜长片麻岩

晚三迭世, 地槽最终褶皱回返, 其证据是泽库曲勒海涌一带, 中三迭统及中、下侏罗统碎屑岩呈角度不整合接触。根据地表观察及钻探资料, 在中、下侏罗统底部都存在底砾岩, 厚度40余米。砾岩中的砾石成分主要是三迭纪的沉积岩, 为地槽回返后, 遭受剥蚀风化堆积而成。随着海相沉积的结束, 进入了剥蚀作用的地史阶段。当时的岩层褶皱, 由于受北部前震旦纪古老岩块的影响, 使三迭系褶皱受到无可匹敌的阻挡作用, 所以北部三迭系比南部褶皱及挤压程度强烈得多, 同样也决定了北部的岩浆活动条件比南部为优越。

从褶皱和断裂等一系列构造形迹上, 表明地应力的方向先是近南北向的压性应力作用, 形成主体为近东西走向的复式挤压带, 即褶皱轴向及断裂的走向呈现近东西向的构造带。其次的张性裂面, 则为近南北方向。斜交挤压应力方向的两北东、北西向张扭及压扭剪切裂面, 规模虽小, 却已星罗棋布。

近东西向的构造带控制着岩浆活动及成矿带的展布。而近南北向及北北西向的构造带, 则往往控制矿床或矿体的生成。

青东中部, 在北纬 $34^{\circ}40'$ — $36^{\circ}$  区间内, 呈现近东西向及北西西向的断裂有十余条 (图2)。北纬 $35^{\circ}20'$  以北地区的近东西向断裂大多控制了岩体, 并对后来的应力作用十分敏感与活跃, 表现出张和弛的多旋回性, 有的发展成为悠久的强烈构造带。由于其规模大, 构造形迹的全貌尚可辨别, 仅在第四系发育的地段存在错落不齐的情况。

主要断裂横亘区内的, 由北向南有:

#### 1、唐乃亥—纳棍断裂

此断裂在东经 $101^{\circ}$  两侧呈东西方向分布, 向东在茫渠上游受莫曲河南北向的断裂干扰, 而失去了连续性, 稍东被夏琼岩体代替, 并受隆务河南北向断裂的影响转为南东东向延伸甘肃。长度达200公里以上, 为一典型的東西向压性逆断层, 断面向北倾, 倾角为 $70^{\circ}$  左右。控制了燕山期的岩浆岩及多金属成矿带, 已知受此断裂控制的矿产有西部的唐乃亥黄河东的铅、锡等矿, 至中部有钼、锡、铜、铅、锌等矿, 东部有纳棍附近的铁、铜、汞等。

#### 2、曲什安—多哇断裂

该断裂在大区域上有“固川大断裂”之称, 规模大。李春昱在他的《试谈“板块构造”》

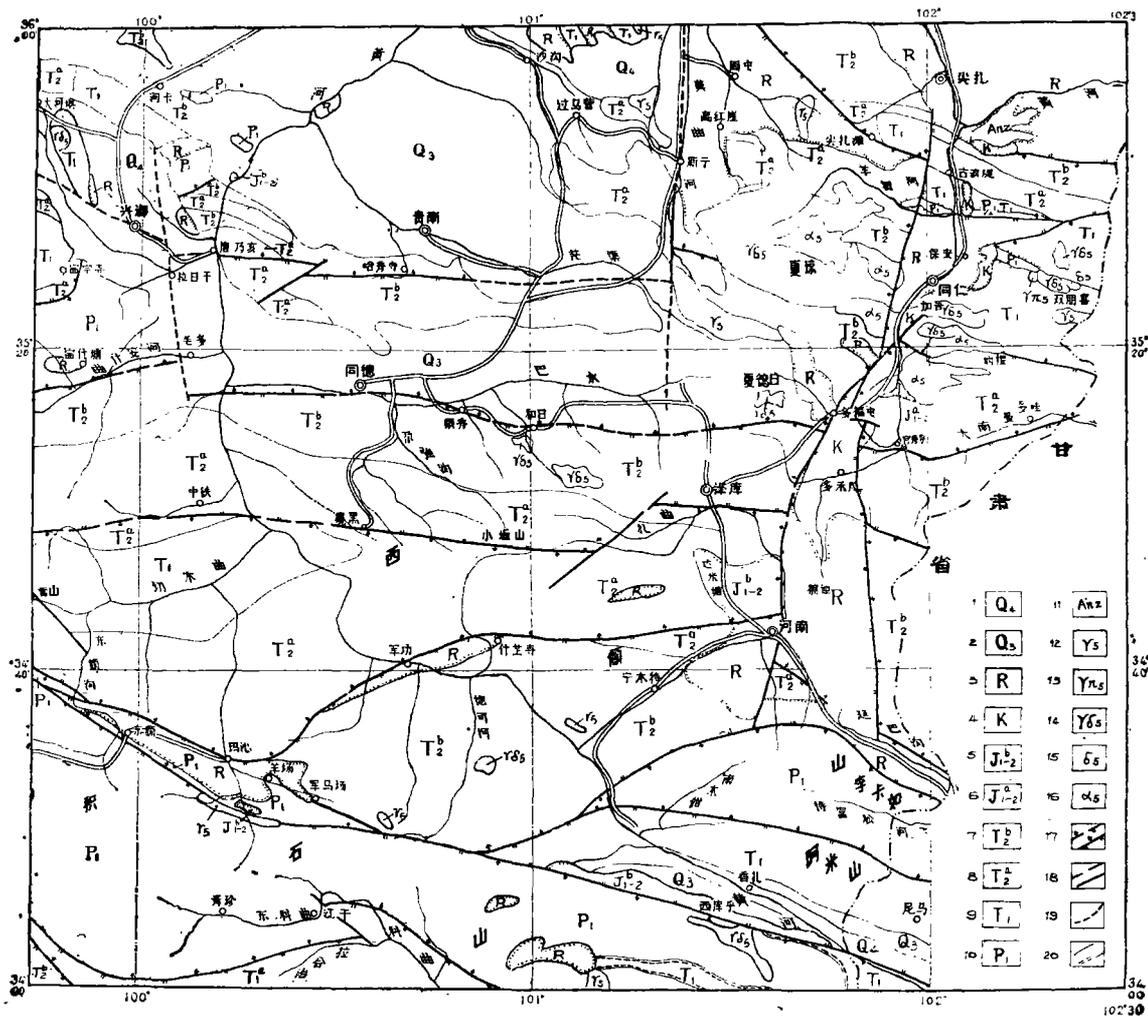


图2 地质构造简图 (1/100万)

1—冲洪积、残积、风砂层； 2—古冲积、湖积、洪积； 3—未分的第三系；  
 4—杂色、紫色砂砾岩、基性火山岩底部砾岩； 5—杂色砂岩、页岩、夹煤线，底部砾岩；  
 6—中、中酸性火山岩、砂岩，底部砾岩；顶部夹砂岩、页岩及煤线； 7—砂岩、板岩夹薄层灰岩；  
 8—砂质长石砂岩夹板岩； 9—板岩与砂岩互层，夹薄层石灰岩与硅质岩； 10—结晶灰岩、生物灰岩夹砂岩与板岩（西倾山区），大理岩、红柱石砂岩（同仁区）钙质砂岩、含砾灰岩；  
 11—云母石英片岩、云母角闪片麻岩、花岗片麻岩夹大理岩、石英岩； 12—花岗岩； 13—花岗斑岩； 14—花岗闪长岩； 15—闪长岩； 16—中性喷发岩；  
 17—实测与推测逆断层； 18—实测与推测性质不明断层； 19—推测复盖层以下的断层线； 20—地质界线、假整合线与不整合线

一文中,所提到“秦岭北侧有一个大断裂”,我们认为就是此条断裂。

在东经102度附近,受多禾茂及多福顿两条近南北向断裂的干扰,使官秀寺至多福顿之间断线被割裂,向北移动。断裂向西至巴水上游,由于北侧广布第四系,显示不好。102度以东至多哇一带出露较为清楚,性质属高角度的压性逆冲断裂,断面向北倾,倾角70度左右。断裂带宽度由数十至数百米,其中成分复杂,有角砾岩、糜棱岩及熔岩角砾岩等。断裂两侧岩浆活动频繁,凡与此断裂在同应力场之下所造成的次一级近南北向、北西西及北东东向等裂隙构造中,大多已被各种脉岩所充填。在断裂北侧有以中性为主的火山岩及脉岩;南侧均以脉岩出现,有苦橄岩、橄榄辉长岩、闪长岩、石英闪长岩及长英斑岩等,可谓屡见不鲜,已知多金属铜、铅、金、银及汞等矿化亦并蓄综多。根据重砂资料已发现的铬、镍等线索,对进一步寻找与超基性岩有关的矿种是值得注意的。

### 3、中铁—泽库断裂

呈以东西走向的逆冲性质出现,断面向南倾,倾角65度。对控制本区地质条件具有明显的作用,断裂北部岩浆活动剧烈,地质作用错综,后期构造变动干扰明显,内生成矿作用突出。而在断裂的南部却相反,尤其岩浆岩的稀落与消失很明显。已知该断裂控制着以汞、锑、金为主的成矿带,已发现的汞、金等矿床是赋存在与此断裂有关的,呈近南北向的次一级张性为主的裂隙带中,并出现在断裂的上盘。

### 4、玛沁—河南断裂

在河南至什藏寺一带断线呈东西走向,向西至玛沁呈南西走向,经玛沁后转为向南弯曲,形成反“S”形的扭曲形态。从河南以东受南北向的断裂干扰后,至延巴沟断线呈南东走向伸向甘肃。断面向北倾,倾角约50度,性质可能为压性逆断裂。在断裂的东部上盘有汞矿的线索。

### 5、李卡如山断裂

该断裂呈不规则的向北扭曲形状出现,形成河南李卡如山晚古生代的尖嘴状隆起带。向西与东倾—阿米山断裂相交。断面向南,倾角约60度,为逆断裂。

### 6、东倾—阿米山断裂

该断裂长度甚大,在东倾以东,断线向南北来回扭曲,至东倾以西,断线呈北西向延伸。在玛沁南断裂的南侧发现有小型的超基性岩线索。断面向北倾,倾角约60度,为逆断裂。

### 7、西库平断裂

断线呈北西西向,向西与东倾—阿米山断裂相交。断线以南为下二迭统,向北逆于中、下侏罗统之上。断面向南南西倾,倾角50—60度,为逆断裂。

综上所述,印支运动形成的近东西断裂,性质上属于压性应力造成,具有高角度逆冲性及逆性的特征,断线长,断裂宽度不等,有的破碎带地段遭受风化剥蚀作用形成负地形,堆积了巨厚的第四系沉积物。

## (三) 燕山运动

这期构造运动具有继承印支运动的特征,并未形成明显的构造带。所不同的是侏罗纪时,本区以强烈的陆相火山喷发及岩浆侵入活动出现,火山喷溢活动范围在北纬35°10'—

35°40' 地区内, 约以东经102°, 北纬35°30' 为中心, 早期以安山岩为代表, 然带有少量英安岩出现; 后期以中性、中酸性及酸性岩浆岩侵入, 岩浆活动及其侵入地区亦在其先的火山喷发的中心地区, 因而证实这一地区是构造变动最剧烈的地带。

目前对燕山运动的研究, 尚须涉及到关于“河西系”构造是否在白垩纪形成的问题? 我们认为按形成构造体系的力学性质和其机理作用, 在中三迭世至晚三迭世的印支运动形成近东西向构造带的同时, 也已产生了张性的南北向构造带及压扭性的北西、北东向两组派生的构造带。至白垩纪燕山运动晚期时, 构造变动的应力仅符合了“河西系”构造带的方向, 因而继承与发展成“河西系”的构造带。但总的来说, 对“河西系”构造带的形成, 至今还不甚明了, 是需继续研究和探讨的地质构造问题。

#### (四) 喜马拉雅运动

这是一次规模巨大, 波及到我国辽阔地区的地壳构造运动。它具有新生性构造的性质, 在青东中部表现为地应力作用方向转变为东西方向的挤压力, 以新的特点及内容改造了老的构造带, 最明显的是发展成一些南北走向的强烈挤压构造带。使侏罗系、白垩系的陆相沉积物遭受挤压作用, 在构造上打通了近似平行经度线的一系列断陷盆地, 形成区域性的近南北向的长拗。白垩系形成短轴背斜、迭瓦状冲断层。盆地东西两侧的中三迭统逆冲到白垩系之上, 使两侧地形高度大增(图3)

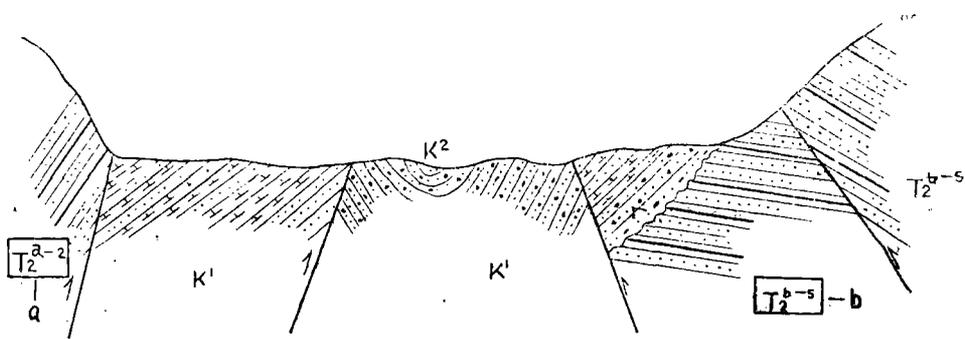


图3 多禾茂公社北侧白垩系盆地剖面

- K<sup>2</sup>—紫红色粗粒砂岩与砂砾岩;
- K<sup>1</sup>—紫红色砂砾岩夹安山岩;
- b—灰绿色泥板岩夹中细粒石英砂岩;
- a—灰色中细粒长石石英砂岩夹泥灰岩、粉砂质板岩

第三纪前, 有基性、中性火山岩喷发, 但其规模较小, 都分布在白垩系之中。泽库麦秀山及多禾茂等地的白垩系中皆有间隙性喷发的玄武岩及安山岩

自上新世始, 构造运动渐趋强烈, 使曾经一度稳定的地区重新再现其活动性, 构造运动应力方向的改变, 使原来若干下降的地区至中新世之后转变为隆起, 而近南北向的构造带地区, 则相对地下降, 地形的变化影响了晚第三纪后的古地理与其以前大不相同。从东经100°—102°30' 区域内观察, 有追踪裂隙形成的南北向黄河; 贵德的莫曲河盆地, 102度线附近的

隆务槽状断裂盆地等。这些近南北向的构造盆地，平均海拔在3100米左右，虽其纬度及海拔高程，已属高寒地区，但其地理上呈南北方向展布，在东西两侧有与盆地相平行的构造性群山作为屏障，盆地中受高原季节大风的影响较小，因之霜冻期比其邻区要短，四季气温亦较高。加之地表水系发育，有水量充沛的南北向主流，又有纵横交错的支流，地下水也很丰富，因而对发展农林牧业是大有前途的。

新构造运动，受位于北纬35度线上的中铁—泽库断裂的制约。上新世时，北纬35度的同德小坂山至泽库卡库尔一带剧烈升起，形成南北两区的分水岭。并使北纬35度以北地区地壳不断上升，原来的开阔缓坡、河谷、构造盆地等重新“回春”，使新生的河流坡度加大，流速加快，并不断加剧向下切割基岩的作用。如主要水系隆务河、莫曲河、羊智河及兰采河等，都呈现“V”字形的峡谷，可谓峡谷深涧，峰峦迭嶂的地貌。上升作用也表现在形成古老剥蚀面、山前梯地、深切冲积扇及河流的袭夺等方面（图4、5）。

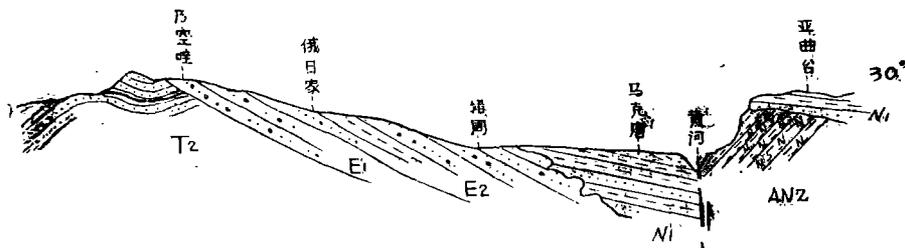


图4 尖扎县乃空哇至化隆县亚曲台剖面

(新构造运动使黄河大断裂再度复活，N<sub>1</sub>岩层断距约8公里。)

N<sub>1</sub>—砖红色砂砾岩； E<sub>1-2</sub>—紫—红色砂砾岩； T<sub>2</sub>—砂岩夹板岩； ANZ—黑云斜长片麻岩

北纬35度以南地区，地壳显得处于相对稳定的阶段，呈现“老年期”为特点的剥蚀低高山区的地貌景观。区内有近北西向分布的延巴河及特富松滩等平缓而开阔的高原山间盆地，徘徊的扎曲河亦为一例。

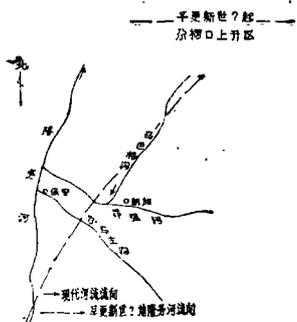


图5 现代隆务河(主流)与马色格沟(支流)流向相反

### 三、关于青东中部大地构造单元的划分

一个地区的大地构造单元划分，实际上是整个地质科学综合研究的总和，构造单元对研究成矿规律及指导矿产普查、勘探都具有无可置疑的意义。诚然，正确地反映大地构造单元，必须经过广大地质工作者长期的生产斗争和科学实验才能逐步地认识这种客观事物的规

律性，并在指导生产实践中不断证实是符合于辩证唯物论的自然科学依据。

关于青东中部大地构造单元的认识，已有一段较长时间的认识过程。早在一九五五年，在本区进行地质调查的地质工作者，曾用过“西秦岭北缘之西延部分”一名（黄南地区地质普查报告1955年 西北地质局 郭洪）。尔后的地质工作者，又采用过不同的名称，如“青南三迭纪地槽”、“黄南三迭纪复向斜”、“松潘甘孜三迭纪褶皱带”及“化隆古陆之南缘”等等。固然这些名称各有其认识上的原因，更主要的还是受当时地质调查研究程度的局限性所致。

对地槽区划分大地构造单元的依据，主要应以地槽总的发展史及构造带的特点作为准则，研究地壳回返前、回返时、褶皱旋回时期以及回返后的各单元构造特点。

青东中部的地质史，从晚三迭世起，地壳回返，海相沉积结束，开始褶皱造山，并产生中生代主体为近东西向的构造带。侏罗纪，岩浆岩随北纬35度以北地区内近东西向构造带活动，局部沉积有陆相的碎屑岩。白垩纪至第三纪为陆相沉积，大多分布于南北向的断陷盆地中。第三纪喜马拉雅运动形成了新的南北向构造带。此外，还存在北北西向的“河西系”直线扭动的构造带。

从邻区的西秦岭、巴颜喀拉、柴达木及祁连山等四大构造单元的性质进行对比，在地质史和构造特征等方面，青东中部和南部巴颜喀拉山印支地槽在性质基本上相同，它们在地槽中都有三迭纪的沉积，地槽回返都在晚三迭世。

根据以往有关单位对本区构造单元的划分与对比为：

青海省地质局第一区测队	地质科学院	中国科学院地质研究所
巴颜喀拉山—— 西秦岭褶皱系（I）	松潘甘孜褶皱系（I）	昆仑山褶皱系（I）
西倾山褶皱带（I）	巴颜喀拉褶皱带（I）	

显然，以上各划分的构造单元，是包括一定的区域范围。结合青东中部的地质构造特点及地理位置，我们建议划分如下：

青东中部印支地槽褶皱系（I）

同仁三迭纪优地槽褶皱带（I<sub>1</sub>）

西倾山东南部三迭纪冒地槽褶皱带（I<sub>2</sub>）

I级构造单元以北纬35度作为分界，（I<sub>1</sub>）北至化隆晚元隆起的南缘止，（I<sub>2</sub>）南至积石山主脊北缘止。由于缺少航测资料，故对构造单元的确定仅限于对地质史的方法基础上进行，难免没有问题。

本文编写仓促，更限于我们学识浅陋，错误之处，恳请读者批评指正。