



柳江盆地地层层序 及岩石特征

天津师范大学

王祖伟

教学要求

- 1、认识柳江地区地层层序特征；
- 2、各时代地层主要岩石的岩性特征观察和描述；

一、柳江盆地地层层序

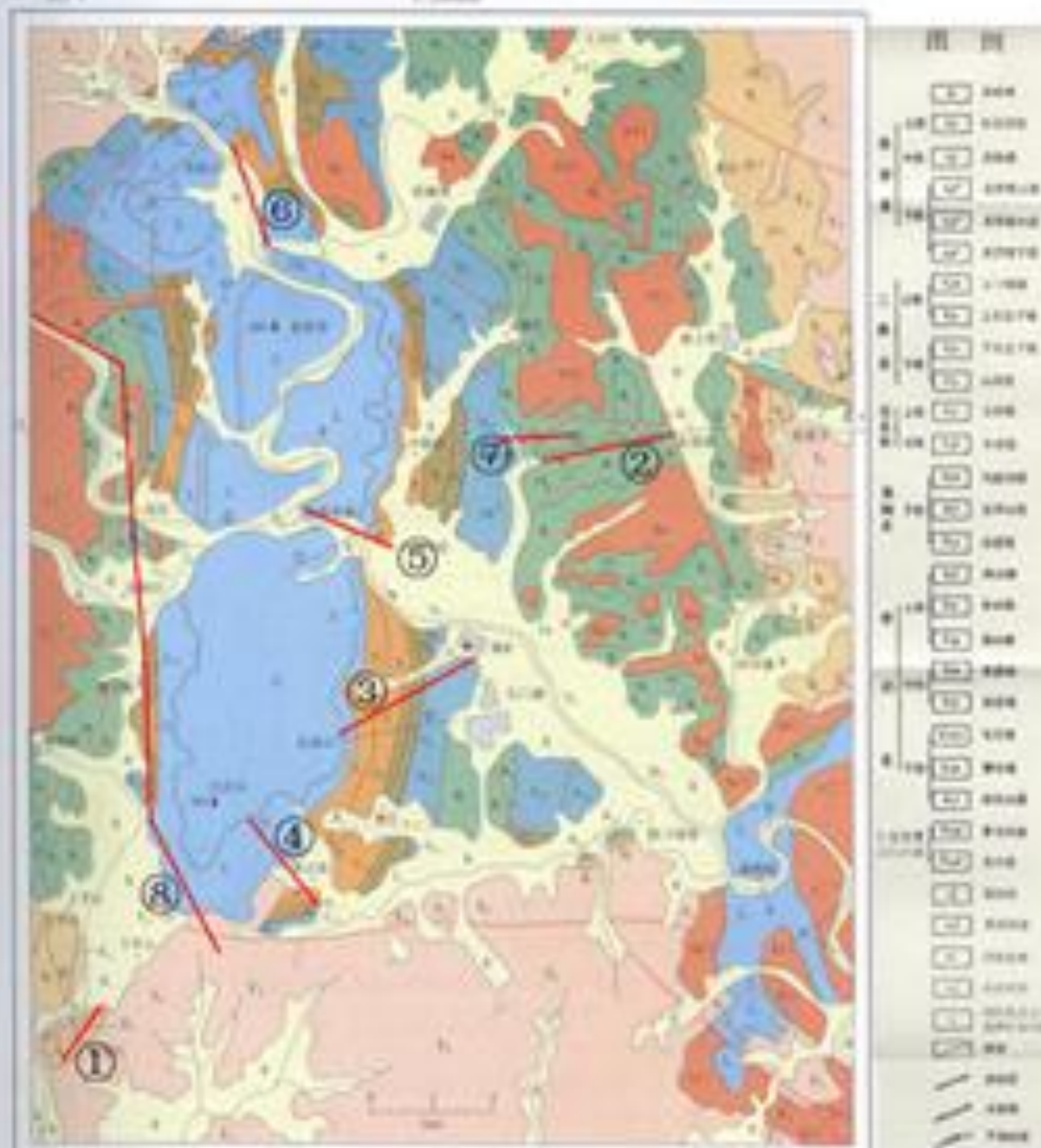
柳江盆地为一向斜构造（故称柳江向斜），位于燕山地区东部，山海关至遵化间的一个隆起构造区内，隆起构造区广泛出露前寒武系的古老变质岩系，主要有片麻岩、片岩、含铁石英岩、混合岩等。

上元古界的青白口系景儿峪组不整合于古老变质岩系之上，继而为古生界、中生界和新生界，古生界地层的发育情况，与华北其他地区基本相同，而中生界地层与燕辽一带的地层发育紧密相联，以陆相沉积及火山岩为特征，至于新生界则只是一些第四纪的松散沉积物，集中于河谷地区。

石门寨地区地质图

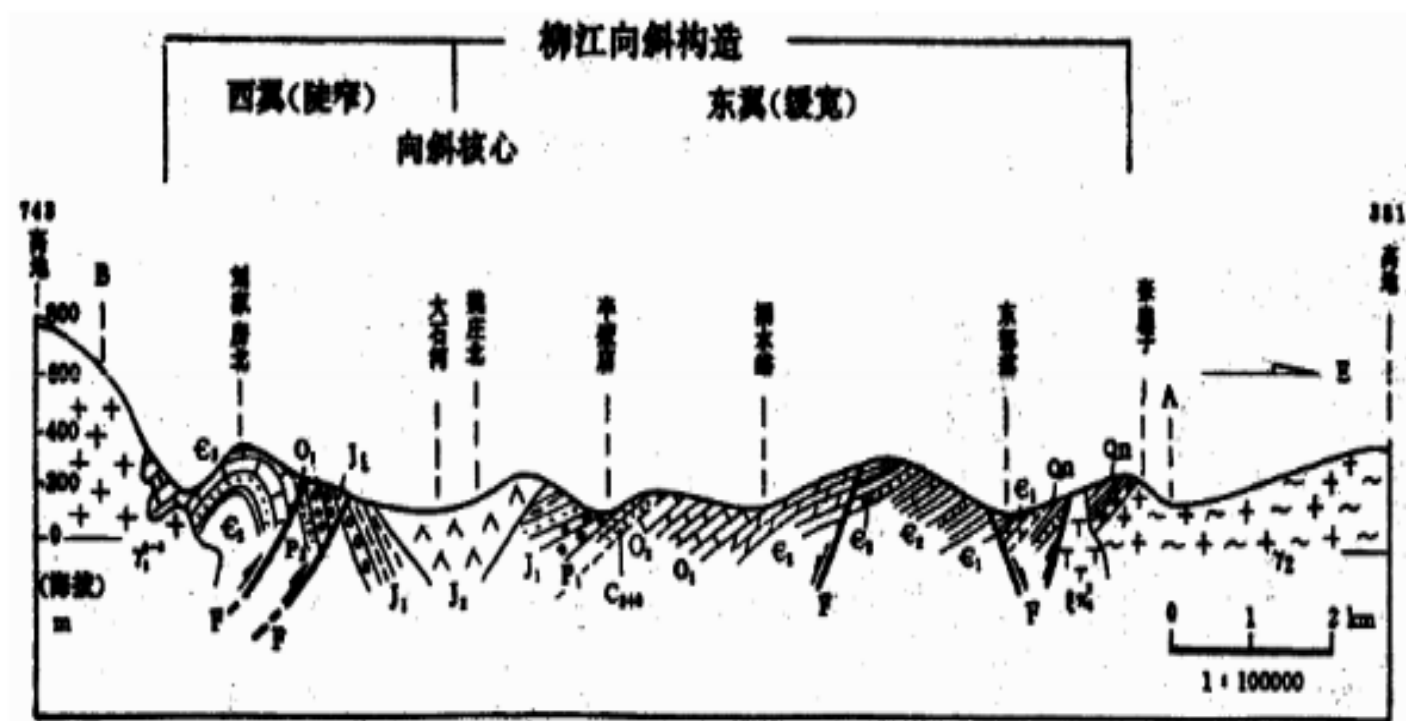
图 1

1:50000



界	系	统	组	厚度, m	岩 性 描 述
新生界 Kz	第四系 Q				粘土、黄土及砂砾石层, 与下伏地层角度不整合接触
中生界 Mz	侏罗系 J	上侏罗统 J ₃	孙家梁组 J _{3s}	>350	流纹质、粗面质和粗安质火山熔岩、凝灰岩、火山角砾岩与集块岩
		中侏罗统 J ₂	蓝旗组 J _{2l}	>1000	流纹质、安山质、粗安质、玄武质火山熔岩、凝灰岩、火山角砾岩和集块岩, 与下伏地层角度不整合接触
		下侏罗统 J ₁	北票组 J _{1b}	493	砾岩、含砾粗砂岩夹粉砂岩、黑色炭质页岩, 夹煤线, 含植物化石及少量双壳类化石, 与下伏地层角度不整合接触
	三叠系 T	上三叠统 T ₃	黑山窑组 T _{3h}	162	黄灰色含砾粗砂岩、粉砂岩、黑色炭质页岩互层, 夹煤线, 含植物化石及双壳类、昆虫类化石, 与下伏地层角度不整合接触
上古生界 Pz ₂	二叠系 P	上二叠统 P ₂	石千峰组 P _{2sh}	150	紫色粉砂岩、细砂岩、中粗砂岩和含砾粗砂岩
			上石盒子组 P _{2s}	72	灰白色含砾粗粒长石砂岩夹少量紫色细砂岩和粉砂岩
		下二叠统 P ₁	下石盒子组 P _{1x}	115	黄褐色含砾粗粒杂砂岩、长石岩屑杂砂岩、泥质粉砂岩、粘土质粉砂岩构成三个韵律
			山西组 P _{1s}	62	灰色、灰黑色中细粒长石岩屑杂砂岩、粉砂岩、炭质页岩及粘土岩, 具可采煤层
	石炭系 C	上石炭统 C ₃	太原组 C _{3t}	51	中细粒长石岩屑砂杂岩、粉砂岩、炭质页岩夹泥质灰岩透镜体
		中石炭统 C ₂	本溪组 C _{2b}	82	青灰色细砂岩、粉砂岩、泥页岩、铝土质岩夹4~5层泥灰岩透镜体, 含植物化石和双壳类、腕足类、蜓类等化石, 与下伏地层平行不整合接触

下古生界 Pz_1	奥陶系 O	中奥陶统 O_2	马家沟组 O_{2m}	111	白云质灰岩、白云岩及少量灰岩
		下奥陶统 O_1	亮甲山组 O_{1l}	118	灰色中厚层豹皮灰岩夹砾屑灰岩, 含头足类、腹足类、海绵类等化石
			冶里组 O_{1y}	126	灰色泥晶灰岩、砾屑灰岩、泥质条带灰岩, 上部夹黄绿色页岩
下古生界 Pz_1	寒武系 ϵ	上寒武统 ϵ_3	凤山组 ϵ_3f	92	泥质条带灰岩、砾屑灰岩、泥灰岩、钙质页岩互层
			长山组 ϵ_3c	18	粉砂岩夹砾屑灰岩、生物碎屑灰岩, 化石丰富
			崮山组 ϵ_3g	102	紫色砾屑灰岩、粉砂岩夹灰色藻灰岩、鲕粒灰岩和泥质条带灰岩
		中寒武统 ϵ_2	张夏组 ϵ_2z	130	灰色鲕粒灰岩、藻灰岩夹泥质条带灰岩、生物碎屑灰岩
			徐庄组 ϵ_2x	101	黄绿色页岩、粉砂岩、暗紫色粉砂岩夹少量鲕粒灰岩透镜体
		下寒武统 ϵ_1	毛庄组 ϵ_1mz	112	紫红色页岩、粉砂岩为主, 夹少量灰岩透镜体
			馒头组 ϵ_1m	71	鲜红色页岩, 与下伏地层平行不整合接触
			府君山组 ϵ_1f	146	暗灰色厚层豹皮灰岩、细晶灰岩, 底部为角砾状灰岩, 与下伏地层平行不整合接触
上元古界 Pt_3	青白口系 Qb		景儿峪组 Qbj	28	黄褐色细粒石英砂岩、紫色页岩、杂色泥灰岩和白色板状灰岩构成一个沉积韵律
			长龙山组 Qbc	91	灰白色含砾粗粒长石石英砂岩、石英砂岩、海绿石砂岩夹紫色、黄绿色页岩, 与下伏地层不整合接触
上太古界	绥中花岗片麻岩 γ_2				



二、柳江盆地各时代地层

（一）太古代地层

绥中岗岩（ γ_2 ）

分布：

绥中岗岩广布于本区的东部、北部、南部，主要出露于柳江向斜的南部和东部边缘，尤以张岩子、鸡冠山出露良好。并也已遭受不同程度的变质称片麻状花岗岩，是本区出露的最古老的岩石，它是构成柳江向斜的基底岩层。

岩石特征：

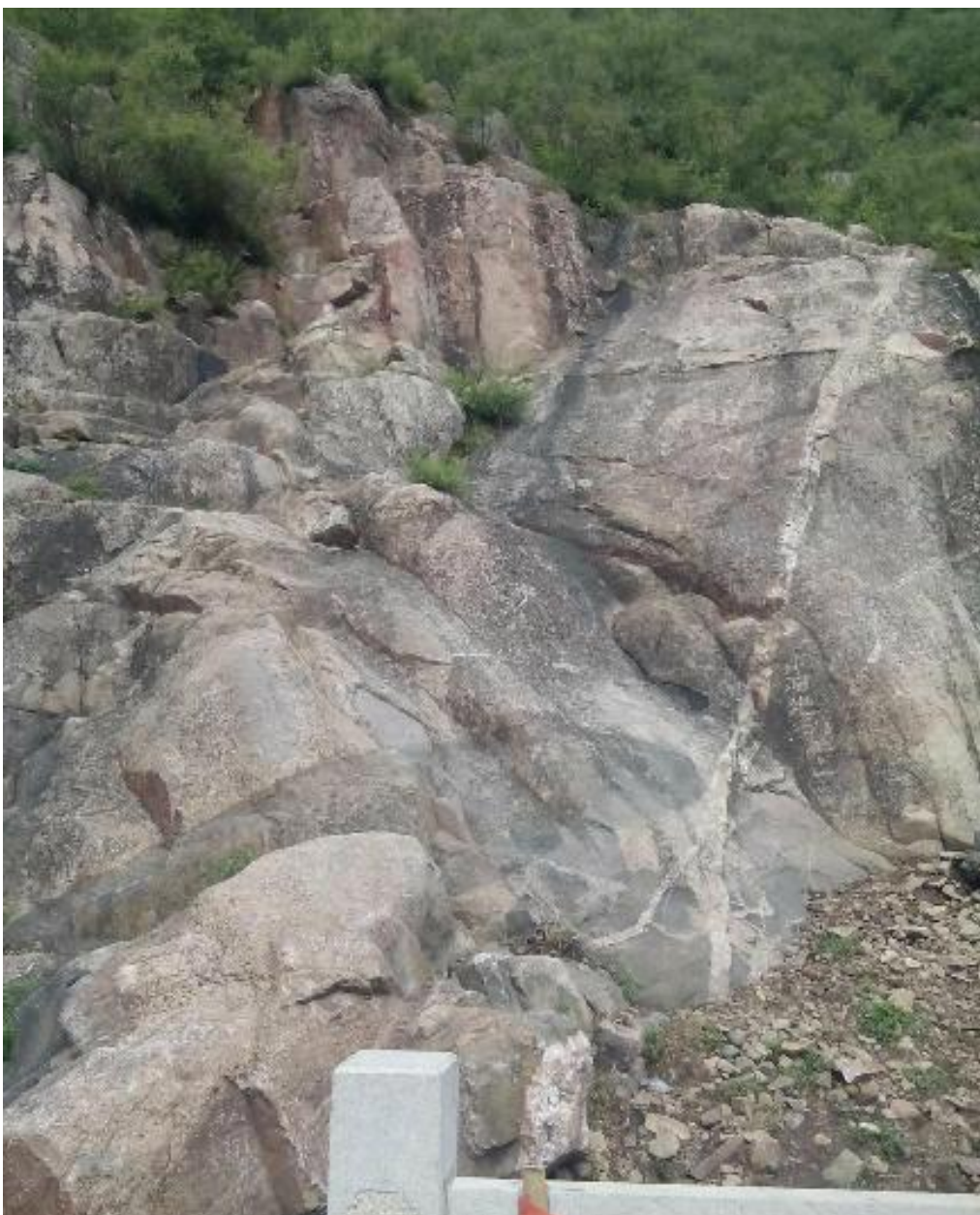
绥中岗岩为肉红色，中粒结构，片麻状构造。主要组成矿物为钾微斜长石30%，中性斜长石20%，石英30%；暗色矿物为角闪石和黑云母15%；次生矿物为绿帘石，绿泥石，绢云母；付矿物有锆英石，磷灰石，榍石。故将变质后的绥中花岗岩定名为花岗片麻岩。其中还夹有蚀变的滑石碎裂花岗片麻岩，呈浅绿色。

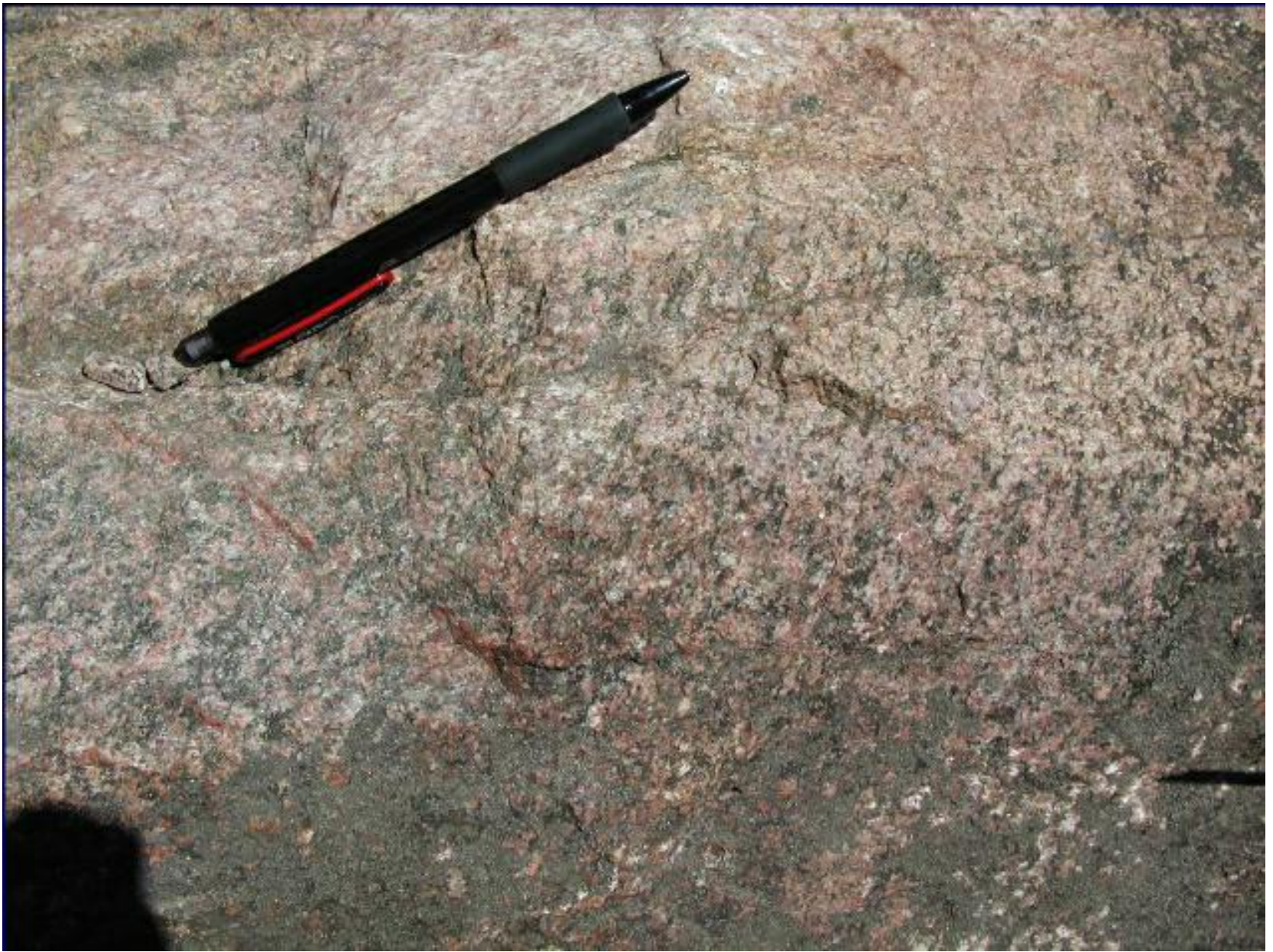


新太古界变质花岗岩

新太古界变质花岗岩为变质侵入岩。此岩石变质程度甚弱，具有明显的侵入岩特征，且与围岩侵入关系十分清楚，除在局部地带由于受后期韧性变形带影响，出现构造面理。（似片麻状构造），一般不具片理。锆石U-Pb同位素年龄在2412-2552Ma之间，包括望海店变质花岗岩闪长岩、山海关变质花岗岩、姜女庙变质花岗岩正长岩三个岩石单位。主要分布于青龙河以东地区，山海关隆起之上。

绥中花岗岩（张岩子村西陡崖）





绥中花岗岩（张岩子村西陡崖）

（二）上元古界地层

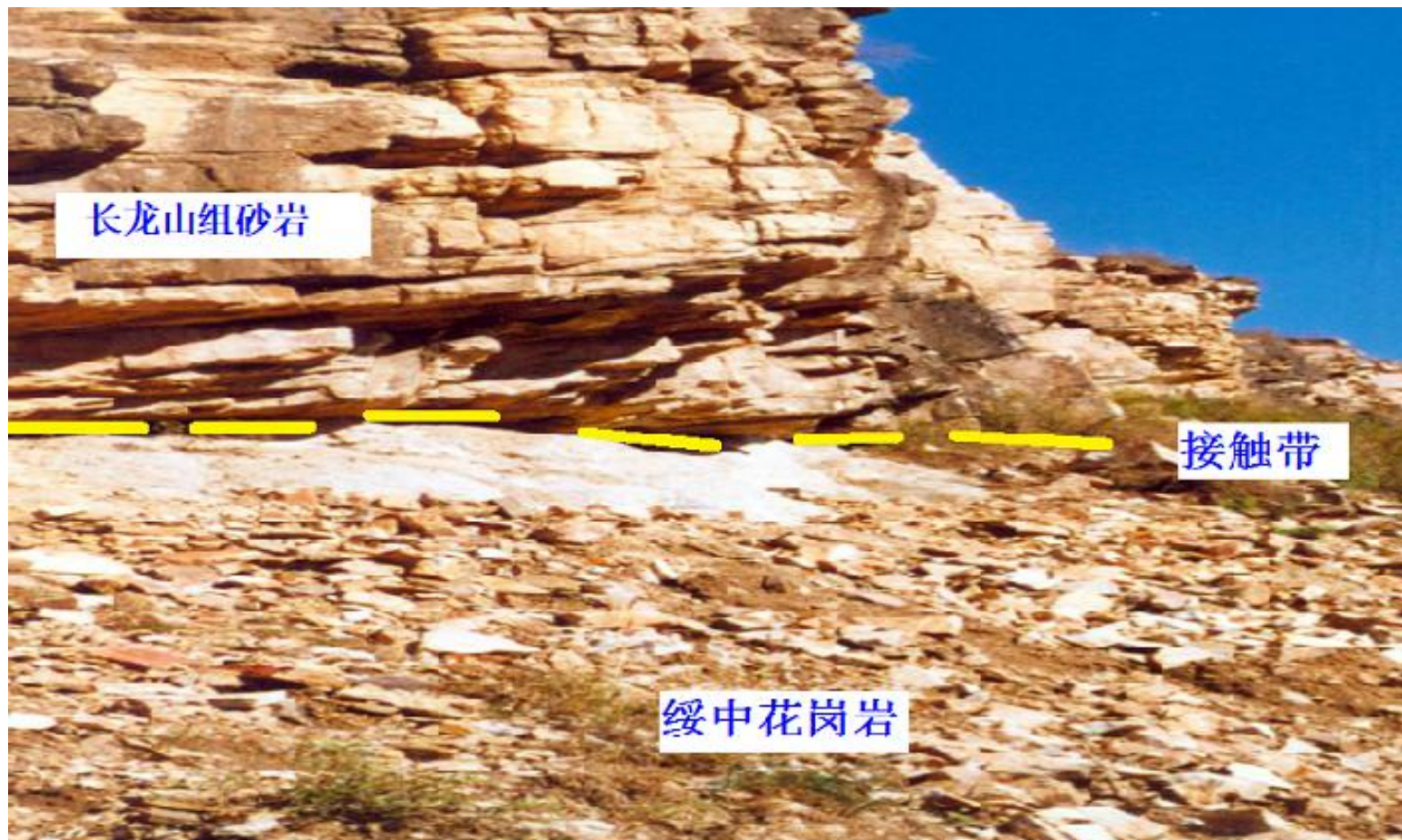
长龙山组（ Q_{bc} ）

分布：

主要分布于本区东北部的马家峪、黄土营、东部落及西南角之鸡冠山、下平山一带，尤以黄土营以东发育齐全，出露较好。

岩石特征：

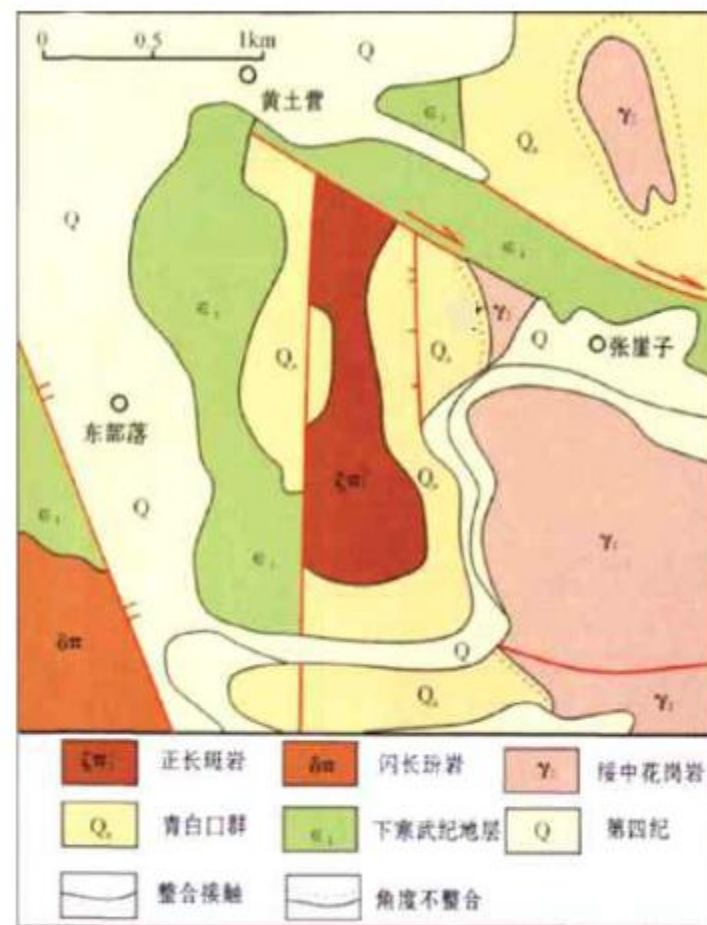
下部为灰白色中厚层含砾长石石英砂岩，含海绿石，分选性较好，交错层理发育。与绥中花岗岩（ γ_2 ）呈沉积接触，接触面较平整。上部为紫色页岩夹薄层紫色粉砂岩。为滨海相及浅海相沉积。



绥中花岗岩与长龙山组接触关系（张岩子）




绥中花岗岩与长龙山组接触关系



太古界混合花岗岩与长龙山组不整合接触



长龙山组砂岩



长龙山组砂岩+紫色页岩
(张岩子村西陡崖西200m)

（二）上元古界地层

井儿峪组（ Q_{bj} ）

分布：

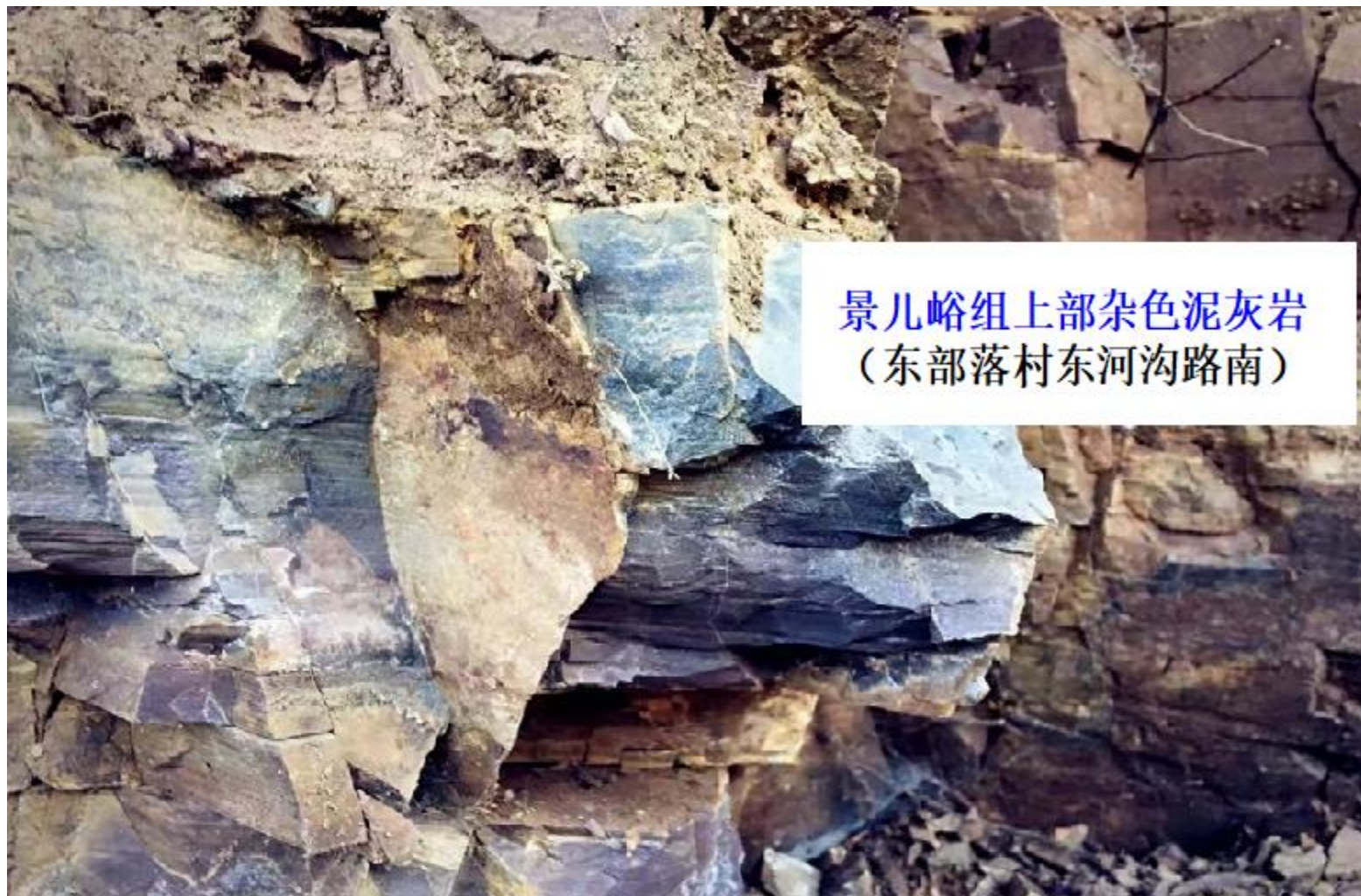
主要分布于本区东北部的马家峪、黄土营、东部落及西南角之鸡冠山、下平山一带，尤以黄土营以东发育齐全，出露较好。与长龙山组整合接触。

岩石特征：

底部灰白色中厚层含砾长石石英砂岩，含海绿石，。中上部为灰白色--浅粉红色（杂色）薄层泥质条带泥灰岩。



景儿峪组上部杂色泥灰岩
(东部落村东河沟路南)



景儿峪组上部杂色泥灰岩
(东部落村东河沟路南)

（三）寒武系地层

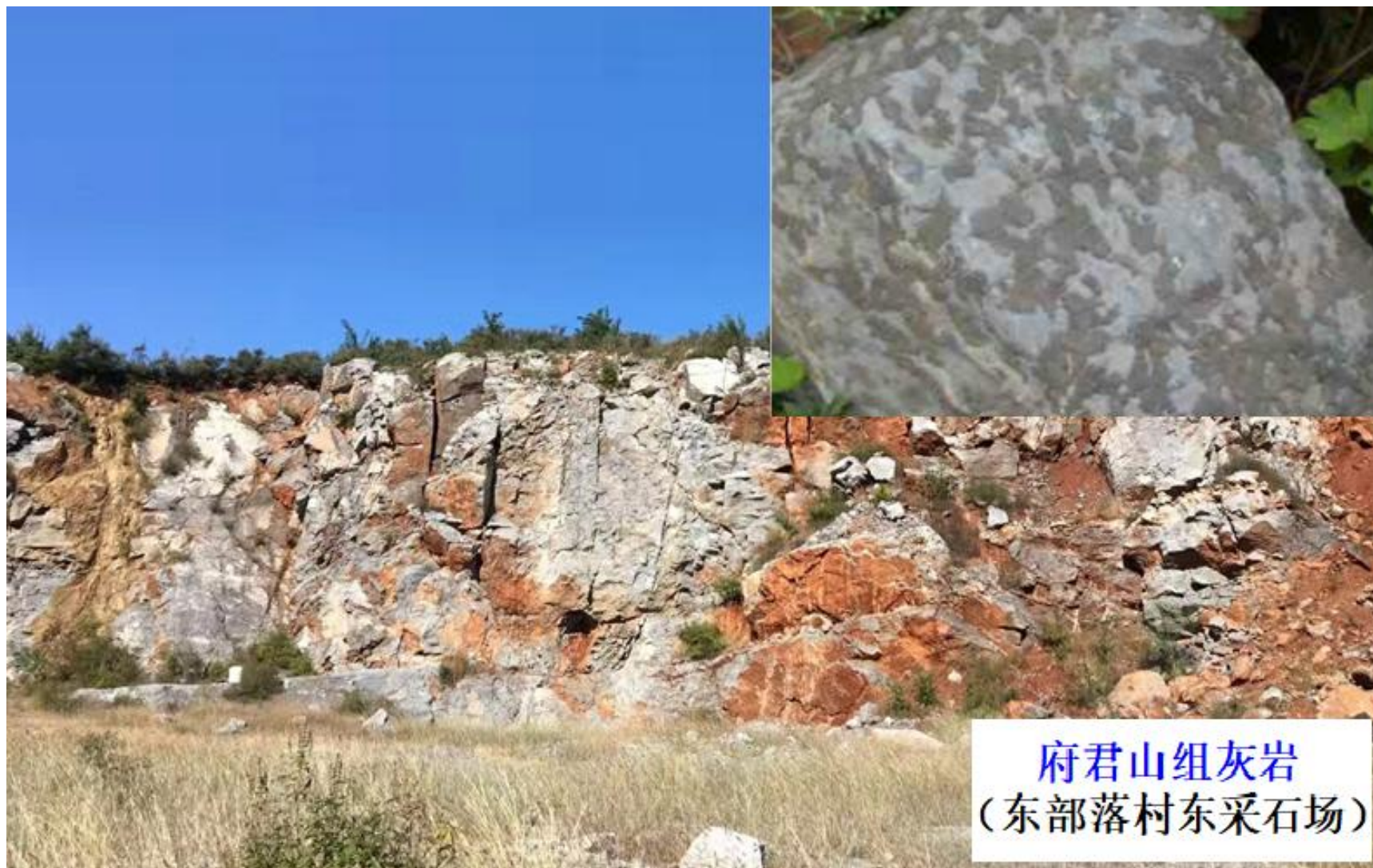
1. 府君山组（ \in_{1f} ）

分布：

以马家峪、东部落、张岩子一带发育较全，上平山也有出露。

岩石特征：

东部落所见府君山组为灰黑色致密块状灰岩，与下伏景儿峪组地层的接触关系为假整合。



府君山组灰岩
(东部落村东采石场)


2. 馒头和毛庄组 (\in_{1m})

分布：

主要分布于本区东部和西南部上平山一带。与下伏景儿峪组地层的接触关系为假整合。

岩石特征：

岩性为暗紫红色页岩、泥岩夹粉砂岩及灰岩透镜体。上平山曾采得三叶虫和腕足类化石。



馒头组紫红色页岩
(东部落村西318高地山坡)

馒头组粉砂质页岩
(东部落村西318高地山坡)



3. 徐庄组 (\in_{2x})

分布：

广布于向斜两翼，南部上平山也有出露。

岩石特征：

岩性为一套暗紫色钙质页岩，粉砂岩互层并夹薄层灰岩，水平层理发育，整合沉积于馒头和毛庄组之上。

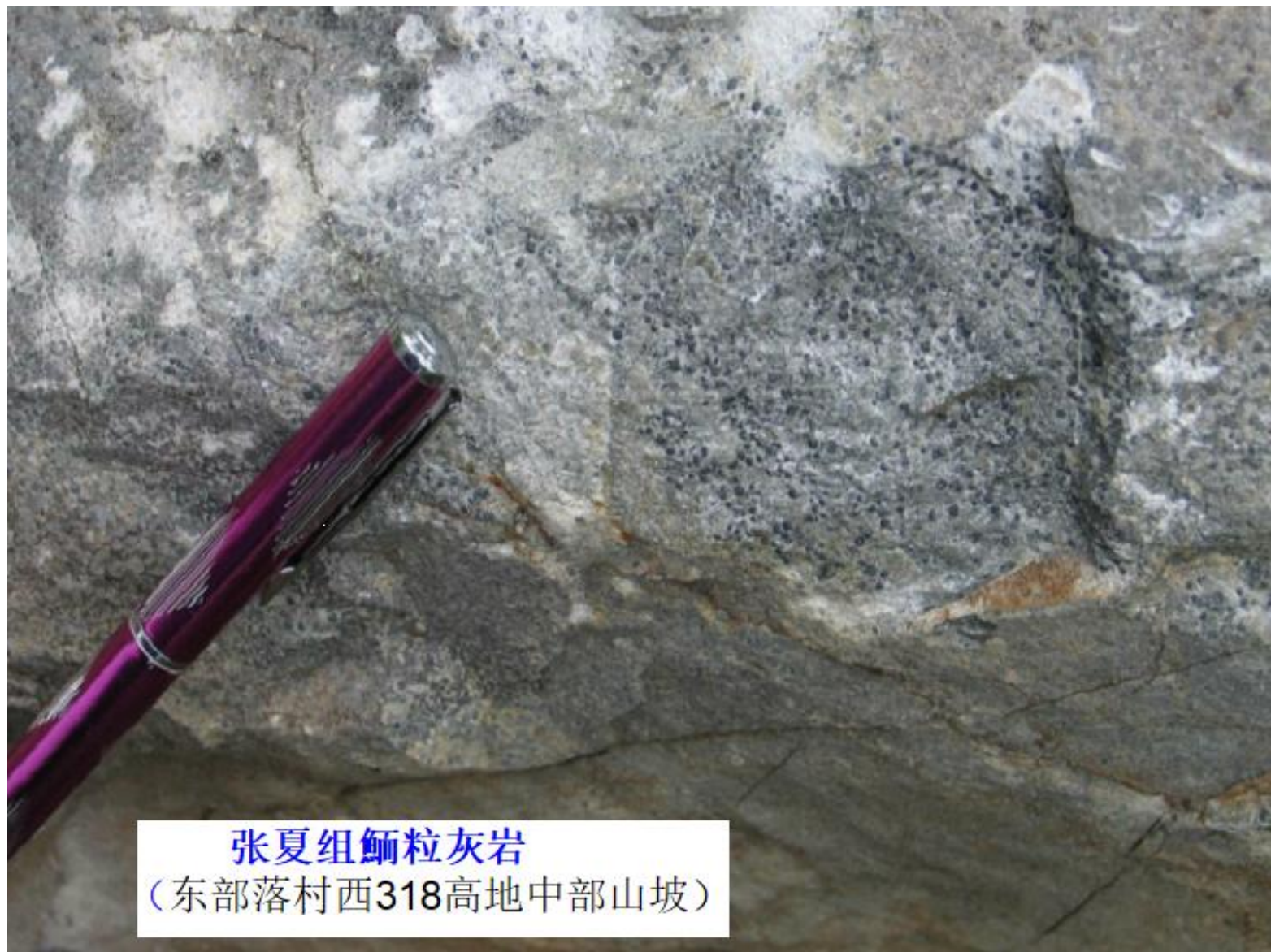
4.张夏组 (\in_{2z})

分布：

受到覆盖和破坏较少，是寒武系地层在区内分布最广的地层之一，几乎盆地周围都有分布，广泛出露于向斜东翼的石门寨南、赵家峪、潮水峪等处。在揣庄北 288 高地以东的山脊上出露最好，是区内较好的标准剖面。

岩石特征：

岩性以中厚层鲕状灰岩为主，并有粉砂质页岩和钙质页岩的夹层，本组与下伏徐庄组为整合接触，288高地以东，本组出露齐全，三叶虫化石丰富。



张夏组鲕粒灰岩
(东部落村西318高地中部山坡)

5. 崮山组 (\in_{3g})

分布：

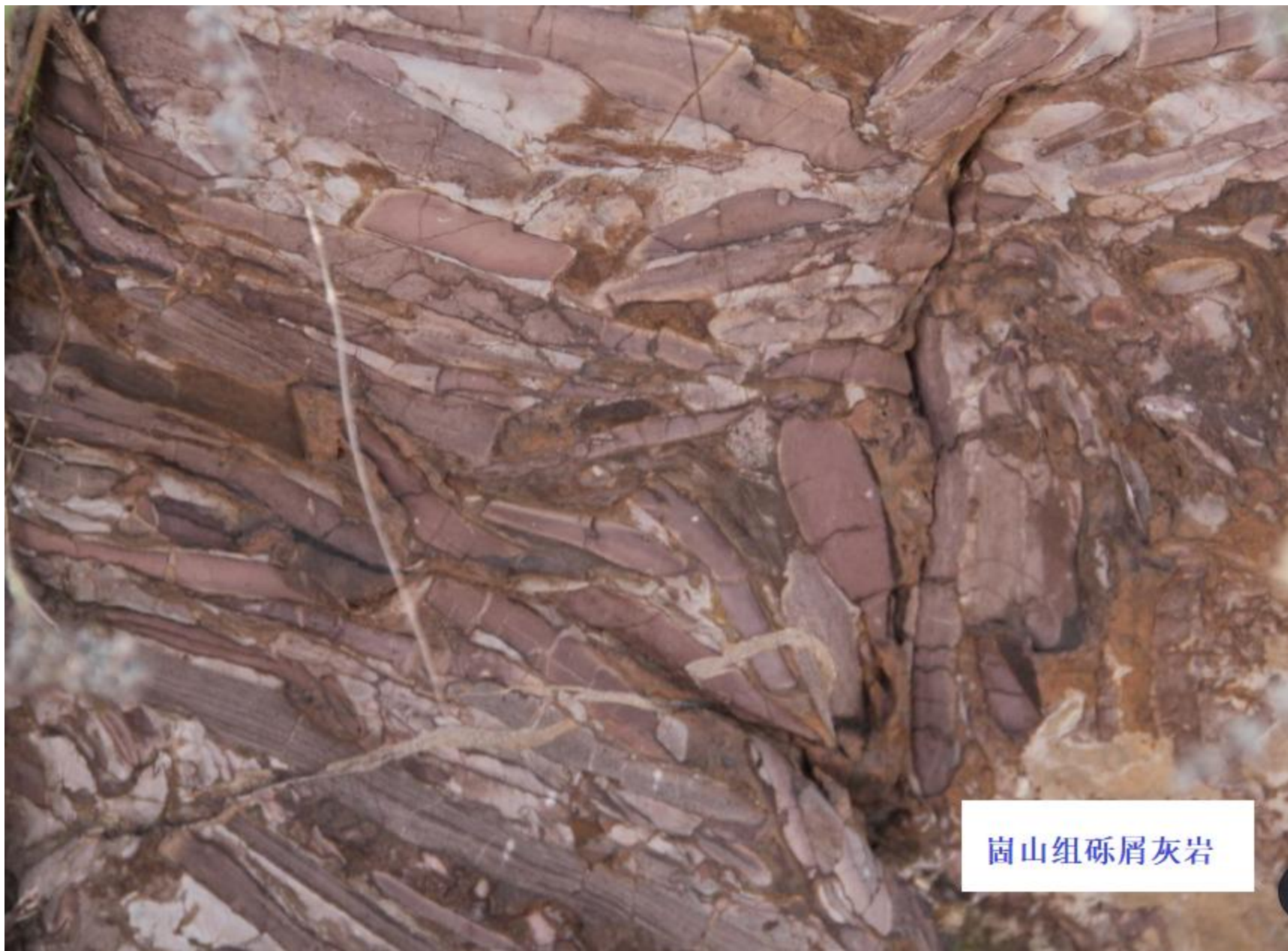
主要出露于向斜东翼的石门寨、赵家峪、揣庄及其以北地区，西翼也有所分布。

岩石特征：

下部和上部都以紫色砾屑灰岩及紫色粉砂岩为主；中部则是灰色的灰岩。与张夏组界限明显，接触部位两者岩性差别很大。化石十分丰富，几乎每层都可以采到。



崮山组
(潮水峪村东318高地山坡)



崮山组砾屑灰岩



崗山组砾屑灰岩

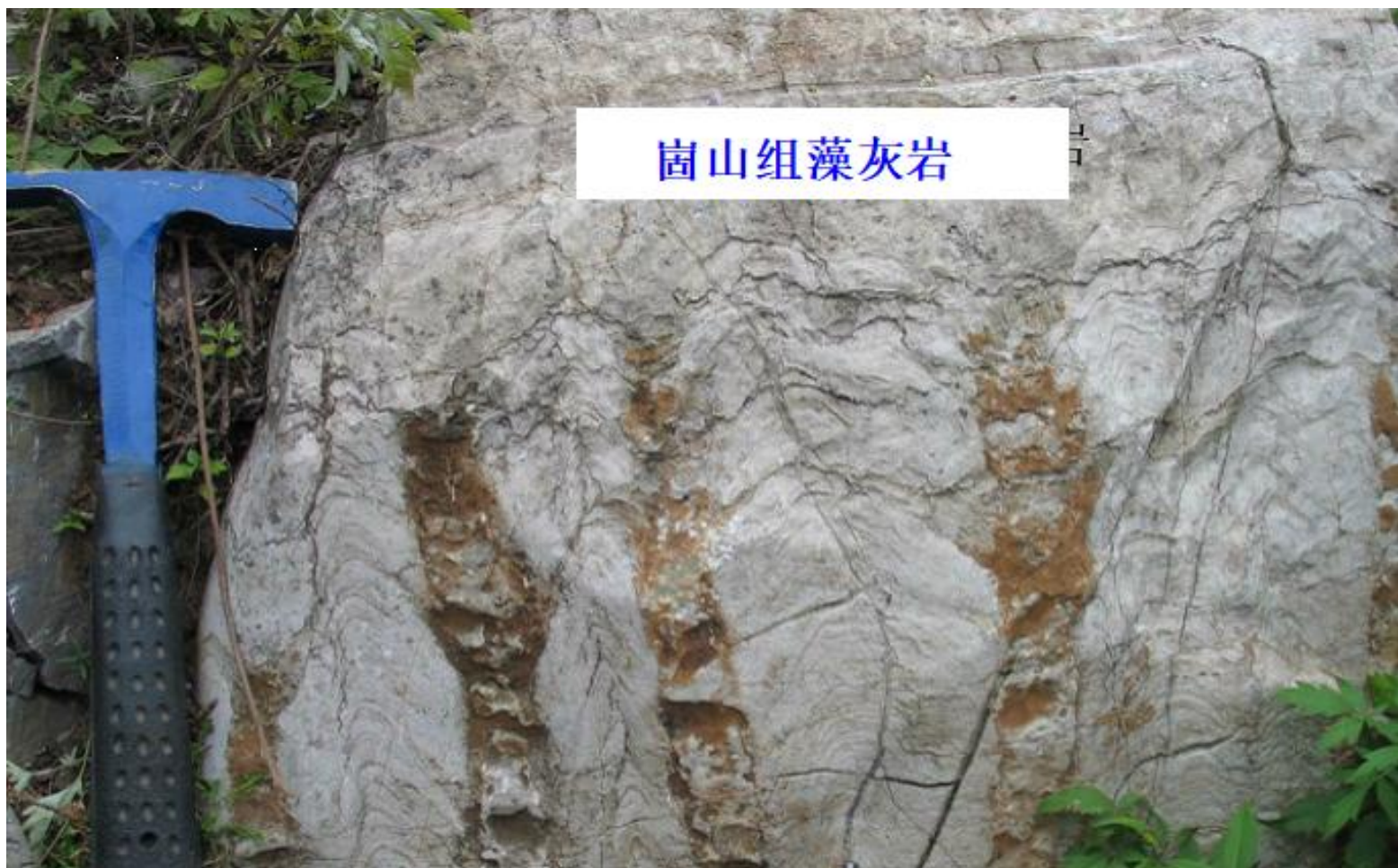


崗山组紫色粉砂岩



崗山组藻灰岩

固山组藻灰岩



6.长山组（ \in_{3ch} ）

分布：

主要出露于向斜东翼的潮水峪至驻操营一带及石门寨至付水寨一带；西翼也有出露。

岩石特征：

岩性为紫色砾屑灰岩、粉砂岩与页岩互层，夹有藻灰岩及生物碎灰岩。



7. 凤山组 (\in_{3f})

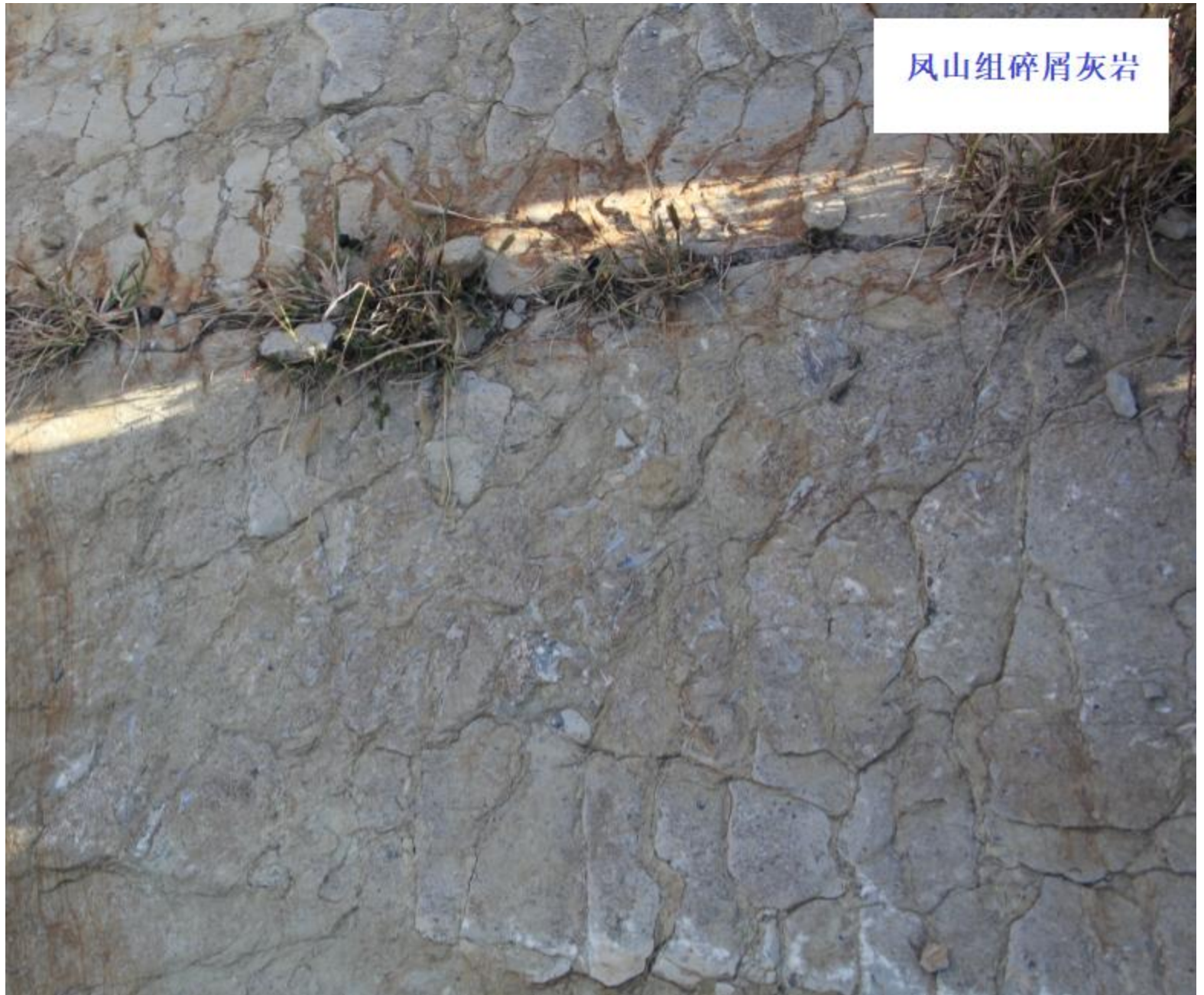
分布：

出露范围与崮山组，长山组大致相同，凤山组整合于长山组之上。

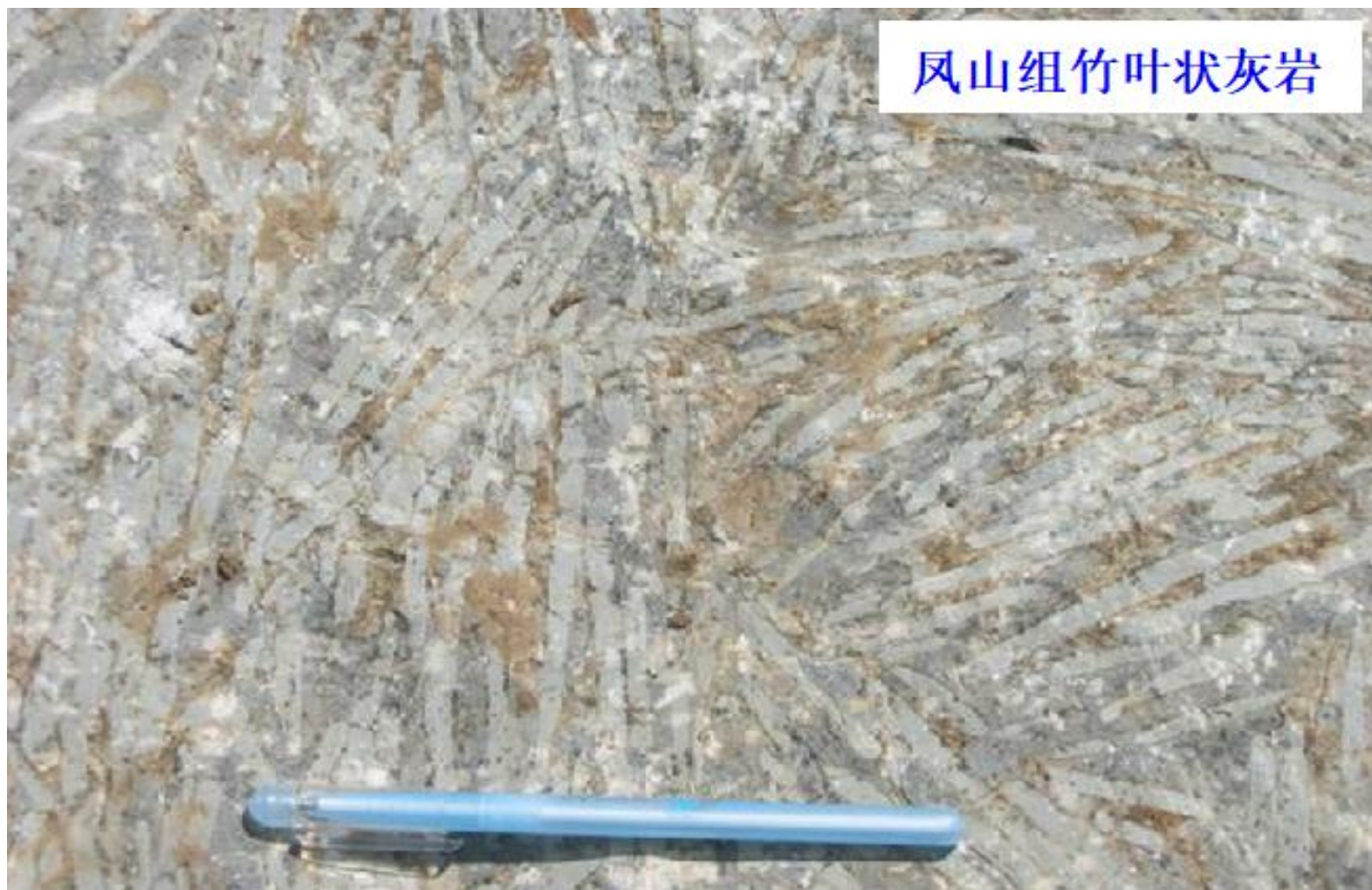
岩石特征：

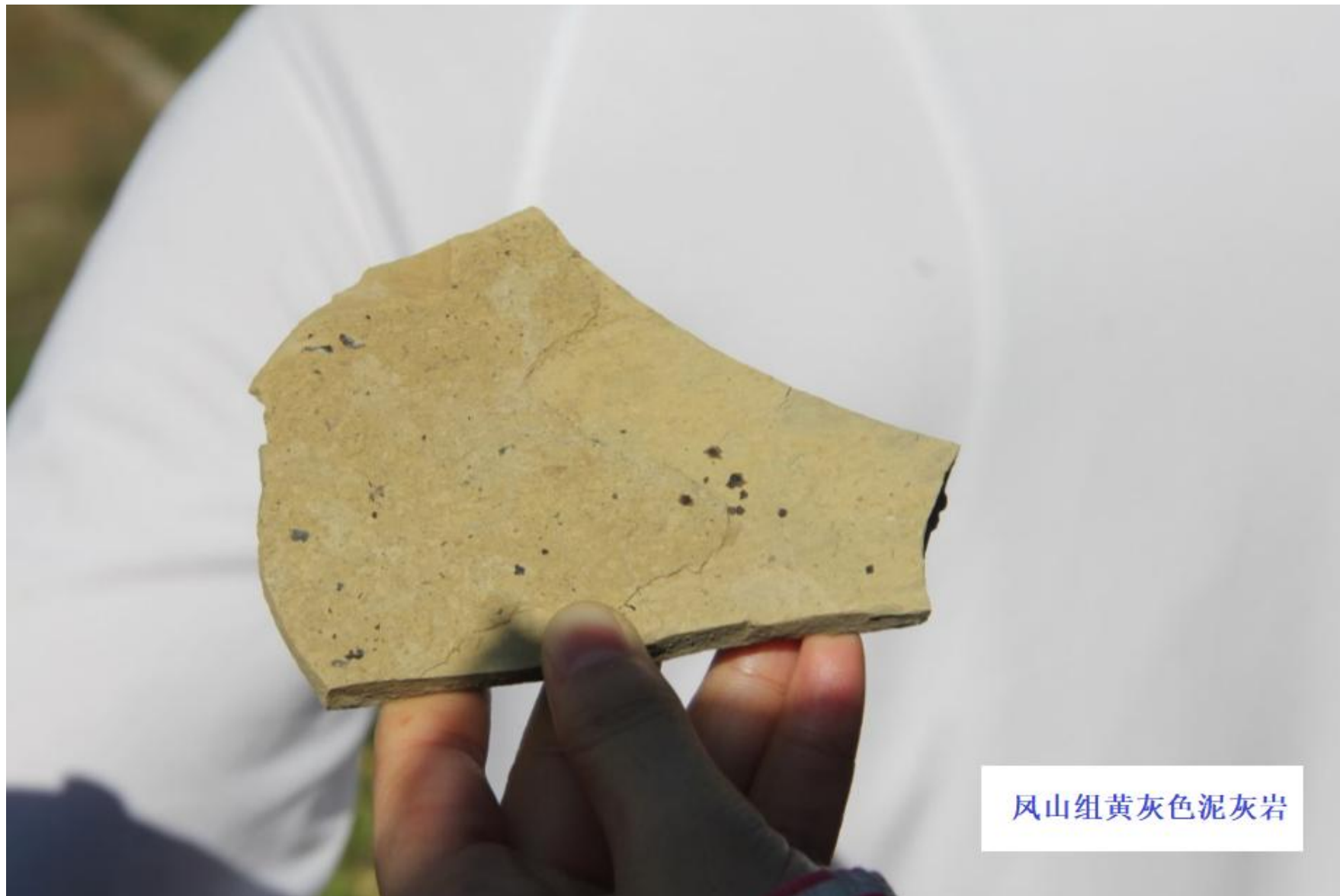
主要岩性为黄灰色泥灰岩夹砾屑泥灰岩。黄绿色钙质页岩及薄层状泥质条带状灰岩。泥质成分增多，容易被风化，风化往往形成黄色土状物。

凤山组碎屑灰岩



凤山组竹叶状灰岩





凤山组黄灰色泥灰岩

（四）奥陶系地层

1. 冶里组（O_{1y}）

分布于区内东、西部，主要分布在东部地区。出露较好的是在潮水峪至揣庄一带。

岩石特征：

下部为灰色微晶质纯灰岩夹少量砾屑灰岩及虫孔状灰岩；上部为灰色砾屑灰岩夹黄绿色页岩。化石有三叶虫、笔石、腕足类等。

与下伏的凤山组为整合接触，其分层标志是以灰色砾屑灰岩作为底界，此砾屑灰岩很薄，厚度不到0.5m，其上为纯灰岩。厚125m。

亮甲山冶里组





潮水峪冶里组

2. 亮甲山组（O_{1l}）

分布：

位于石门寨亮甲山。

特征：

主要岩性是中厚层状豹皮灰岩，下部夹少量砾屑灰岩和钙质页岩。含有头足类、腹足类和蛇卷螺未定种等化石。与下伏冶里组为整合接触，分界以亮甲山底部的中厚层状豹皮灰岩为标志，风化后呈泥质条带状，局部含泥质结核。岩层厚118m。



亮甲山灰岩（柳江煤矿招待所南亮甲山）







亮甲山组豹皮灰岩

3. 马家沟组 (O_{1m})

分布：

本组分布与亮甲山组一致，以亮甲山及北部茶庄北山发育较好。

岩石特征：

本组岩性以白云岩和白云质灰岩为主，底部具微层理、含角砾、含燧石结核黄灰色白云质灰岩。化石有：头足类和腹足类。与下伏亮甲山组为整合接触，界限十分明显。白云岩具"刀坎痕"。层厚 **101m**。





(五) 石炭系地层

1. 本溪组 (C_{2b})

分布:

中统本溪组出露于向斜的两翼，但东翼稳定，延续完整，南起黑山窑、付水寨经沙锅店、槐树店至板厂峪一带，而西翼受断层影响地层变薄或错断。发育和出露最好的是半壁店191高地、小王庄一带。本溪组假整合于亮甲山组之上。

岩性较为稳定，具明显的海相及陆相互层的特点，陆相沉积层以黑色粉砂岩及粘土岩为主，间夹分选甚好的灰色细砂岩，水平层理发育，海相地层为分别夹在陆相地层中的三层泥灰岩(通常称K层)，本溪群的底部为灰紫色铝土质粘土岩(通常称为G层)，层位稳定，普遍开采，含鳞木、芦木等化石。



灰紫色铝土质粘土岩



砂岩

2. 太原组 (C_{3t})

分布:

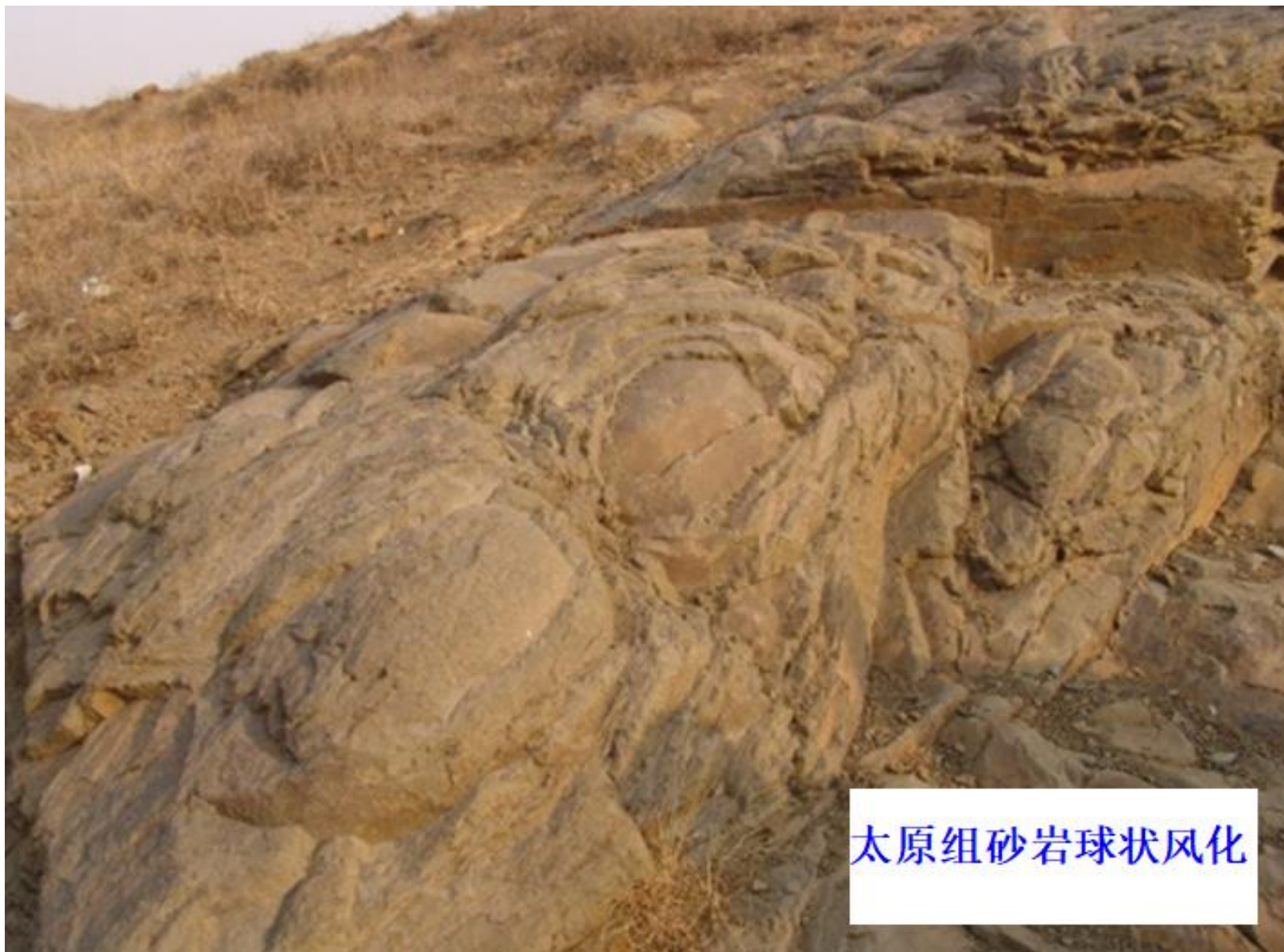
在半壁店、小王山一带发育较好。

岩石特征:

上部以深灰色粉砂岩为主，具植物根茎化石。含煤**1-2**层，其中顶部煤层(煤**5**)稳定，为可采煤层，下部岩性为灰色厚层中至细粒砂岩，露头常呈球状风化(该砂岩又名云山砂岩)，风化面为褐色的铁质薄膜。



太原组杂砂岩（大石河河谷）



太原组砂岩球状风化





太原组砂岩

（六）二叠系地层

1. 下统（P₁）

分布：

二迭系在柳江向斜范围内主要分布在东翼的南部，自黑山窑经柳江村至上庄坨，半壁店，由于中生界岩层向北不整合覆盖在二迭系岩层之上，故自半壁店以北，只有二迭系下部岩层出露，并延至义院口一带，而西翼只有零星出露。

岩石特征：

本统为陆相含煤地层，含煤1-4层，其中（煤3）为主要可采煤层。下部为灰白色、白色细至粗粒石英砂岩，夹长石石英砂岩。中部为灰黑色、黑色页岩，粉砂岩互层夹煤3的含煤岩系，上部为灰白色中、粗粒石英砂岩、含砾石英砂岩，在槐树店西侧形成陡坎地形。



二叠系含砾砂岩（上庄坨村西大石河西岸）

2.二叠系上统（P₂）

分布：

本统在半壁店以北的石岭以西、以北地区几乎完全缺失，据此推测，柳江向斜北半部的上二迭统的厚度变小或缺失是受二迭纪以后地壳上升遭受剥蚀而致。

岩石特征：

下部为灰白色或黄白色中至粗粒石英砂岩及含巨砾粗砂岩，交错层理发育，厚度由南向北减小甚至尖灭。上部以紫色、灰绿色砂岩，页岩与灰白色砂岩、含砾砂岩互层为主，厚度也由南向北减小甚至尖灭。砂、页岩中富含植物化石。



二叠系石英砂岩
上庄坨村西大石河西岸陡崖



（七）侏罗系地层

1. 下—中侏罗统下组(J11-2)

分布：

本组不整合超覆于古生界地层之上，主要分布于向斜核部、尤以南北两端发育，中间变薄。

下—中侏罗统下组：岩性是下部以灰白色粗砂岩、砾岩为主，中部为黑色粉砂岩及粘土岩，上部为白色砂岩、砾岩与黑绿色粉砂岩互层。本组含薄煤层数层，其中煤10层位较稳定在义院口地区可采。

下—中侏罗统上组：主要出露在向斜西翼，以夏峪地区以育最好，岩性特征以巨厚层砾岩及粗砂岩互层为主，间夹黄绿色、灰黑色粉砂岩和泥岩。含不稳定煤0-4层，底部砾岩层成分复杂。

二叠系与侏罗纪角度不整合
(上庄坨村西北陡崖)



2. 中侏罗统(J2):

分布:

分布于向斜的核部，不整合覆盖在下部的下一中侏罗统地层之上，在向斜东翼局部甚至不整合于古生界之上。本组不整合超覆于古生界地层之上，主要分布于向斜核部、尤以南北两端发育，中间变薄。

其岩性为中性喷出岩，厚达300米以上。

岩石类型相当丰富，有玄武安山岩、辉石安山岩、角闪安山岩、闪辉安山岩、斜长安山岩、粗安山岩和英安山岩等以及火山角砾岩等。绝大多数都具隐基斑状结构。颜色以灰绿色为主，少数为暗紫红色，一般都呈块状构造，少数有气孔构造和杏仁构造。



安山岩





