

第二节 自然资源	目 录	4-2
第三节 人文景观		4-6
第四节 古建筑		4-13
第一章 地质		4-16
第一节 地层	.....	1-1
附：地层对比表	.....	1-12
第二节 火成岩	.....	1-13
第三节 构造	.....	1-19
第二章 地貌		2-1
第一节 地貌概观	.....	2-1
第二节 地貌分区	.....	2-5
第三章 河流		3-1
第一节 汉江	.....	3-1
附录：汉江险滩一览表	.....	3-9
第二节 任河	.....	3-10
附录一 任河险滩一览表(紫阳段)	.....	3-20
附录二 渚河险滩一览表	.....	3-24
第四章 擂鼓台风景区		4-1
第一节 地理环境	.....	4-1

第一章

地质

第一节 地层

本县位处陕川交界，地层横跨扬子准地台和秦岭系两大构造单元。西南部属扬子地区米仓分区，南部（简称高滩地区）、中北部（简称紫阳地区）属昆仑——秦岭区。

1、西南部

本县境内自黄草梁至麻柳坝一线，属扬子区米仓分区。该区地层由陆屑建造、碳酸盐建造、铝土质铁质建造等组成，除陡山沱组（Z₆d₂）岩相变化较大外，其余地层岩相变化较小，厚度不大，变质轻微；区内无火成岩出露，区域地层除缺失泥盆系、石炭系外，从震旦系至三迭系下统（T₁）均有显现；以大巴山深断裂（境内牟家梁——田湾一线）为界，与南秦岭加里东褶皱带（即高滩——紫阳地区）毗邻。构造线呈北西——东南向，断裂发育，褶皱频繁。主要矿产：磷、锰、烟煤、铅锌、铝土、白云岩、劣质煤、铁、菱钒镁石、粘土及石灰岩。

下震旦统（Z_a）下部以紫红色、红色层状岩为主，夹灰岩、白云岩

含砾凝灰质砂岩夹凝灰质页岩。火山物质占50%以上，层厚1000—2000米；与上覆上震旦统陡山沱组，一般具有一个由灰白色粘土质页岩组成的间断面，为平行不整合关系。该组地层在大巴山断裂带以北（高滩地区）被下寒武统普家坪组（C₁）复盖，为角度不整合。

上震旦统陡山沱组（Zb）地层以紫黄公社屈家山为代表，下组（Zbd₁）以绿色、灰黑色细砾石夹砂岩、粉砂质页岩夹红色、黄绿色粉砂页岩为主，偶见灰岩透镜体；上组（Zbd₂）下部为粉砂质页岩夹粉砂岩及炭质页岩，上部为白云质页岩夹白云岩，底部含磷锰矿层，局部地段含有菱铁矿石透镜体。与下组（Zbd₁）成整合接触。

上震旦统灯影组（Zbdn）覆盖于陡山沱组地层之上。下岩组（Zbdn₁）下部为白云岩夹白云质页岩，上部为白云岩、灰岩互层，夹硅质岩条带；上岩组（Zbdn₂）下部为中层状白云岩，上部为硅质岩和薄层白云岩互层，偶夹薄层灰岩及白云质砂岩、火迹石条带，顶部为硅质岩夹粉质页岩，产园藻化石、铅锌及白云岩矿物。

下寒武统石牌组（C₂S）与上震旦统地层之间为平行不整合接触。该组地层以黑色、黄绿色页岩夹粉砂岩、炭质粉砂质页岩为主，与砂岩、薄层泥质灰岩互层，偶夹层状灰岩；顶部为黄绿色与紫红色细粉质页岩互层，底部含磷结核，产 Redlichia sp 化石。该层组厚度大，但各地变化悬殊，69—541米。

下寒武统石龙洞组 (C_1Sn) 出露于本区赵里溪至镇巴白河一带。该组由陆源碳酸盐岩组成，泥质条带灰岩夹黄绿色砂质页岩，产三叶虫化石，*Arcnaeocyathus* sp.

中寒武统大寨沟组以整合接触关系覆于石龙洞组地层之上，分为下岩组 (C_2d_1) 与上岩组 (C_2d_2)。下岩组由紫红色粉砂岩与薄层状白云岩互层，夹钙质砂岩组成，岩性松散易风化，多出现负地形，厚度由北向南逐渐增大，岩组厚 50—196 米，上岩组由薄，中薄层白云岩夹薄层灰岩及砂质灰岩，岩组厚 0—123 米。大寨沟组的岩相特征反映了海退相沉积环境。

下奥陶统 (O_1) 与大寨沟组上岩组成平行不整合接触关系，由灰黑色、灰紫色页岩夹薄层灰岩组成，厚仅 3—8 米，产 *Orthis* sp. 及三叶虫化石。奥陶系中统地层厚 10—16 米，灰色夹紫红色中薄层灰岩，产 *Orthis seya* 化石，上奥陶统 (O_3) 与上覆下志留统成平行不整合接触关系，岩层很薄，仅 2—8 米，由黄绿色岩夹粉砂岩、粉砂质页岩组成，产 *Nankinolithus Wanyuanensis*。

下志留统 (S_1) 由黄绿色、灰黑色粉砂质页岩夹粉砂岩条带，底部为硅质岩及紫灰色页岩等组成，产 *Monograptus*，层厚 50—350 米。

中志留统 (S_2)，黄绿色粉砂质页岩夹粉砂岩，层厚 0—135 米，与下覆岩层成整合接触，与上覆之下二迭统梁山组成微角不整合接触。

伏罗系仅存下中统 (O_2) 地层存在。

缺失志留系上统 (S_3)。泥盆系及石炭系 (D—C) 地层。

下二迭统梁山组 (PL)，炭质页岩与石英砂岩，含铁石英砂岩互层，底部为紫红色铝土页岩夹薄层煤、赤铁矿、菱铁矿，产植物化石及碎片，层厚 7.03—19.4 米。

下二迭统栖霞组 (P, Q) 岩层较厚，138—219 米，浅灰—深灰色燧石灰岩和生物灰岩互层，产 *Styridapp. yllum. sp.*，与茅口组整合接触。

茅口组 (P, M) 与上统 (P_2) 地层平行不整合，含铝土矿和劣质煤，由浅黄色燧石灰岩及厚 0—5 米的紫红色铝土页岩或粘土页岩组成，厚 42.2—51.5 米，产 *Verbeeking Verbeeki.*

上二迭统层 17—29 米，下部硅质岩为主，夹硅质页岩，上部为炭质页岩，炭质粉砂质页岩夹劣质煤透镜体，有时为黑色页岩，与上覆岩层中生界下三迭统 (T_1) 为平行不整合关系。

三迭系仅有下统，分布广泛，层厚 438—892 米，其下部为薄层灰岩夹泥质岩条带及紫红色粉砂质页岩，上部为泥质灰岩、白云质灰岩，产 *Opnicras. sp.*

2. 南部 (高滩地区)

该地区位于红椿坝——普集坝断裂以南，大巴山深断裂以北，自下震旦统 (Z_1) 起至下中侏罗统 (J_2)，缺失上震旦统 (Z_2)、上奥陶统 (O_3)、

下泥盆统 (D_1)——上三迭统，
侏罗系仅有下中统 (J_2) 地层存在。

下震旦统地层(Za)同西南部准地台下。

寒武系地层出露完整，主要分布于毛坝关——界岭一带，以产无烟煤及石煤、钛磁铁矿、石灰石、板石等矿产为特征。下统下部为炭质泥质岩，上部及中统、上统为碳酸盐岩，地层厚度达2000——3108米。下统蒲家坝群鲁家坪组厚700米，与震旦系下统火山碎屑岩为角度不整合，其为一套浅海相炭泥质建造，岩性以炭质绢云母千枚岩为主，底部夹结晶灰岩、白云质灰岩，上部炭夹硅质岩及硅质板岩、炭质粉砂岩，厚度略小，青石板河仅460米。地层为钒磷含矿层。与上覆之箭竹坝组整合接触。

中寒武统下段为毛坝关组地层，(C_{2b})岩性以深灰色、黑色厚层泥灰岩为主，夹灰色钙质板岩和薄层灰岩。泥质灰岩中细小平层理发育，风化后褐黄色，呈薄片状或薄板状；西部地层中夹一层约40米的钙质千枚岩，东部地层夹角砾状灰岩；泥质岩中夹炭质岩透镜体。区域地层厚度650——951米。

中寒武统上段为八卦庙组地层(C_{2a})，两组为整合接触，岩性较单一，主要为青灰色石灰岩，夹少量角砾状灰岩、板岩、泥质粉砂岩、白云质灰岩和劣质煤，整套岩性酷似箭竹坝组，单层厚度一般2——6米，岩组厚度150——247米。向南东岩性不及界岭一带纯洁，岩石含砂质并出现泥质灰岩，岩组厚度180米。

上寒武统地层(C₃)分布于八卦庙、杨轿河、铁佛寺、磨子沟一带，整合覆于八卦庙组之上，为一套角砾状碳酸盐岩地层；岩性

以同生角砾状灰岩为主，含深灰色砾状灰岩，并与微晶石灰岩、泥质灰岩互层，下部夹有条带状灰岩，底部为一层厚1—2米深灰色砾状灰岩与下伏地层分界。区域地层厚度654—1000米。

寒武系地层上、中、下三统富含无烟煤及石煤，段家沟及铁佛无烟煤矿区就处于此地层中，尤以上、中统地层为重要。

奥陶系中，下统地层分布甚广，整合于上寒武统之上，属浅海相钙泥质建造。下部中层灰质板岩，灰质泥质板岩夹薄层泥质灰岩，底部呈层状，以三叶虫动物群为主；中部泥板岩，灰质泥质板岩偶夹泥灰岩，除含少量三叶虫外，上层位有笔石；上部灰色—泥质板岩夹砂质板岩，笔石群丰富。段家沟剖面厚760米；斑鸠关南厚388米，夹粉质砂岩；斑鸠关北夹有少许单层厚约1厘米薄层灰岩，板石中发现笔石；高滩一带薄层灰岩（厚1—4厘米）多，常在底部呈互层，该地及黄谷溪、鱼溪河等地在稍上些的灰泥质板岩中发现丰富的三叶虫化石。奥陶系中，下统（0—2）与下伏地层为整合接触，与上覆地层为不整合接触。

志留系下统（ S_1 ）地层分布于庵子沟—铁佛寺，高桥—百无一带，为一套滨海相泥质碎屑岩建造。上部岩性为泥质灰岩、钙质砂岩、页岩，下部为页岩夹粉砂岩、砂岩、炭质页岩。斑鸠关组剖面由笔石页岩或炭质页岩夹含黄铁矿炭质粉砂岩组成，偶见灰质页岩、泥灰岩，岩石经变质具板理、片理。在高桥—芭蕉口剖面上分三层富含萨克马尔弓笔石，为世界第五次发现。向北东在深沟、

磨沟一带除剖面与高桥相同外，还发现一层火山碎屑岩，厚5——25厘米，总厚310米。由此向北东，常家湾也有相同剖面，并有大量基性岩侵入体。中统地层沿红椿坝——曾家坝南侧分布，出露零星，岩性以钙质砂岩为主，与灰岩互层。

侏罗系下、中统(J_{1,2})沿红椿坝断裂南侧零星分布，属内陆断陷湖相沉积。在瓦房店以西只见紫红色砾岩，厚30——60米；瓦房店至葛藤埡一带除底砾岩之外，上部为砂岩与粉砂岩、砂质页岩互层夹炭质页岩含薄煤层，地层在纸房沟葛藤埡厚195.6米。地层不整合于志留系不同层位之上，以寒武——奥陶系涧河群为断层接触。上统地层在本区域未出露。中下统地层含植物化石。

3、中北部（紫阳地区）

本区位处红椿坝——曾家坝断裂以北，地层缺失中志留统以上，分布震旦系下统，寒武——奥陶系和下志留统。

下震旦统地层主要分布于凤凰山脉，岩层巨厚，属浅变质火山喷发沉积岩系。地层分为上、下两部，下部称郟西群，上部称跃岭河群。郟西群分上下两层：下层厚约800米，岩石主要有流纹斑岩、石英斑岩、霏细斑岩；上层约600米，岩石以白云母石英片岩、流纹岩、钠长岩、白云母石英钠长片岩、石英绢云母钠长片岩。各类岩石交替出现，一般间隔50——80米。岩层中夹炭质片岩及变质砂岩透镜体。在该群上下两层间均夹有灰绿色绿帘石化绿泥石石英片岩、阳起石钠长石片岩和少量斜长玢岩。一般岩性较稳定，受侵入岩影响呈现片理化。

中酸性。跃岭河群与下伏郧西群成整合接触并出露于其外侧，层位在林本河十分清晰，剖面如下：

上覆地层：(C—O) 洞河群，整合；

⑤ 绿色绢云母石英片岩夹阳起石钠长片岩，片理发育
50米

④ 灰色薄层灰岩，片状灰岩及灰质板岩

③ 绿色绢云母石英片岩、绢云母绿泥石片岩及状凝灰岩，间夹暗灰至深灰色硅质岩透镜体；该透镜体单层厚3—10厘米，长2—5米，共三层
30米

② 灰色薄层灰岩及片状灰质板岩夹炭质板岩 20米

① 绿泥石片岩与浅棕色绢云母石英片岩互层，呈每层厚0.5—2厘米的条带状
50米以上

剖面为158米以上。

寒武—奥陶系洞河群在紫阳东部覆于跃岭河群之上，炭质硅质岩系厚度最大。区域剖面可分四层，底部在大道河观音崖于背斜轴部倾没向东出露，背斜南翼受断层影响剖面不全，背斜北翼于良田坪一带为含炭质绢云母片岩与炭质板岩及炭质灰岩互层，夹2—3层厚2—8米重晶石矿层，厚150米。下部是可作为标志层的厚层硅质岩，全区一致夹炭质板岩及硅质灰岩（透镜体）。中部以泥灰岩、炭质灰岩与炭质板岩、含炭灰质板岩、千枚岩互层，在南部灰岩与灰质板岩的相变显著，厚度以洞河一带最大——1195

米以上。上部灰质含黄铁矿千枚岩，其下微含灰质并夹泥灰岩，紫
泥。洞河500—700米。

志留系仅有下统出露，为炭质板岩和炭质千枚岩夹炭质岩。根
据岩性分为两段：下段(S_{1a})为大贵组，岩性为炭质板岩夹炭质硅
质板岩、炭质粉砂岩、硅质岩并含钒、磷及石煤层。该段地层岩性
在焕古滩金塘一带变质稍浅，富含笔石。金塘往西北，在沔峪河蒋
家院子西也富含笔石；上段(S_{1b})为梅子组，岩性为浅灰、黄灰色
泥质板岩、砂质泥质板岩夹薄层砂岩及少量炭质、泥质板岩。在蒿
坪河一带岩石变质较深，为云母石英片岩，绢云母石英片岩夹结晶
灰岩和石煤层。上下两段地层厚2000余米。

综合上述，本县在地质地层方面具有如下特征：

第一，地质年代上最古老之一的地层下震旦统，在本县北、南、
西南各地广为出露，厚度较大，岩性以火山碎屑岩类为主。中北部
地层下部岩性呈中酸性，上部岩性呈中基性；岩浆岩由酸性——
中酸性——偏基性过渡规律，在这里充分显示出来。

第二，在沉积相上，中寒武统为海退相，下寒武统及奥陶系为
浅海相，中下志留统为滨海相，而侏罗系则为内陆断陷湖相。这种
变化从该三地区中某些地质年代沉积或是地层的缺失，既概括了本
县在地层沉积上的特性，古地理环境的变迁，也证实了区域沉积相
划分的正确性，一般规律性。

第三，具体地说，三个地区地层的缺失石炭、泥盆系及上志留

统，除高滩地区再现下、中侏罗统地层外，中生界层至于三迭系大治群，而仅仅只在西南部准地台有所出露；二迭系上下统在西南部的显现，也可说明两大构造单元在沉积及古地理方面的某些差异。

第四，就构成地层的岩石而论，相当复杂，沉积、变质、岩浆岩三大类型均有存在，品类繁多，过细划分不低于100余种，重要者在五十种左右；部分岩、矿（如菱钡镁岩矿，广布的银炭、砂炭及石煤……）或是甚为罕见，或是值得进一步探索其成因与利用；不论何种原因，它们在岩石学——矿物学方面都具有相当重要的价值。

第五，各地层中富含动、植物化石（如南部地区下奥陶统下、中岩组中富含三叶虫及化石、笔石群等），且大部分地层区域延伸连贯，相变不太大，出露面广，有序可循，标志层较为稳定，同一岩层之岩石矿物质结构、岩石构造较一致……这一切对于区内及区域地层划分及地层构造定性是十分有利和非常重要的。尤其是地层褶皱频繁，构造复杂的地段更显得珍贵。

第六，特定地层（及其岩性）的特定特征，控制了特定矿产的生成及其产状；反言之，矿产的赋存特征与地层和岩性之间的密切关系及其某些一般规律，为找矿奠定了必要的基础，甚至影响到找矿及开发手段的特殊性。这方面除了沉积方式和环境的特征之外，还包含了后期造山运动及岩浆活动的特征。

这里需要提及的，是上覆于各地层的第四纪沉积及近代冲积和

坡积物，它是野生与栽培植物以及许多重要矿产赖以生存的地层之一。鉴于篇幅有限，这里仅就与某些矿产有牵连的部分给予简单叙述，至于植被层及耕植土性质，以及它们和农作物的关系等问题，另章专论。

紫阳地区第四纪沉积覆于沿河两岸或低山，高于现代河床，以洪积期含金砂砾层（汉江岸阶地沉积）及不含金砂砾层，砾石、粗细砂砾组成，不整合于各系、统之基岩之上；近代沉积——冲积层主要出现在区内各河流之转弯处及现代河床两岸，宽阔者达三万余平方米，由粗细砂砾与泥质混合组成，汉江沿岸者也含金。

西鄂部地区及高滩地区大致相同，第四纪沉积及近代冲积层系大小河流分布的亚砂土和河床冲积层，砂质、泥质、粘土质土及耕植土不整合覆于各出露地层之上。

不同类型的土质，尤其是就地堆积的风化产物，它们的岩性大多同原生母岩相近，历代经人工改造了的土壤，有机质增加，母岩遗留下来的酸碱性得到了改变，是十分重要的地层之一。

附：地层对比表

元	石牌组	69-51	40-70
古	陡山沱组	430	
下		1000-2000	1000
			2000
			600-1000
			600-1000

分 单 位	扬子区		昆仑——秦岭区					
	米仓区(兴隆场—大竹河)		高滩地区		紫阳地区			
界	系统	地方名称	厚度(米)	地方名称	厚度(米)	地方名称	厚度(米)	
中生界	侏罗系	上		下、中统	30—196			
		中						
古	三叠系	下	(大群) T ₁	43—892				
		上	(吴家坪组) R ₁	17—29				
	二叠系	中	茅口组 P _{1m}	42—51.5				
		下	栖霞组 P _{1q}	138—219				
		下	梁山组 P _{1l}	7—03—19.4				
志留系	中	S ₁	0—135	(白崖群)	105			
	下	S ₂	50—350	陡山沟组	120—350	梅子埡组	570	
生	奥陶系	上	Q ₁	2—8				
		中	Q ₂	10—16	中、下统	388—100	洞	
		下	Q ₃	3—8				
寒武系	大寨沟组	上		黑水河群	654—1000	洞		
		中	上岩层	0—123	庙子八卦庙组		180—247	群	750—2300
	中	下岩层	50—196	坎群	毛抄坎组		650—681	
	下	石龙洞组	167	蒲家坎群	箭竹组		183—288	
		石牌组	69—541	坎群	鲁家坪组		460—700	
元古界	震旦系	上	灯影组	75—150				
		上	陡山沱组	430				
元古界	震旦系	下			1000	跃岭河群	800—1000	
		下		1000—2000	—2000	郧西群		

第二节 火成岩

火成岩，即岩浆岩，出露于本县自大巴山深断裂以北的广大地区，但却仅仅限于志留系及以下地层中。按其基本特征分述如后：

一、侵入岩分深成与浅成两种，以岩床、岩墙、岩脉状产出，岩床及岩墙一般宽10—100米，长5—10公里，岩体延长方向互为平行，且与地层走向一致。就其岩性可分为超基性、基性、中性、酸性等四种类型：

1——超基性侵入岩

橄榄类岩：包括有蚀变橄榄岩、角闪石橄榄岩、角闪石辉石橄榄岩。岩体多呈脉状产出，宽50—150米，长1—3公里。岩石外貌常呈灰黄、黄褐色至暗绿色，也称铁镁暗色矿物，由蛇纹石、辉石、棕闪石、角闪石等组成，蚀变强烈。蛇纹石含量20—45%，呈纤维状集合体，具浑园状橄榄石假象，成包裹体分布于棕闪石中，进而绿泥石化。微量矿物主要为磷石膏、磷灰石，金属矿物为不规则粒状，反光铜灰色。

角闪辉石岩、玻基辉石岩：岩体较小，一般宽30—50米，长0.5—2公里。岩石灰绿至暗绿色，由普通辉石、角闪石等组成。辉石长柱状， 0.05×0.2 — 0.5×0.7 毫米，个别颗粒具环带状构造；金属矿物星散分布。粒状及斑状结构，块状构造。

很少分布。岩石由普通角闪石50——55%，斜长石5%及绿泥石等组成，微量矿物主要是榍石、白钛石。结构在很小范围内粗细变化显著，其中有二处硅质岩之俘虏体。

2——基性侵入岩

辉长岩：岩体多以岩墙、岩床产出。长一般2·5——4公里，最长达18公里，宽100——250米，最宽500——1000米。岩石颜色一般呈暗绿，由普通辉石（少量为紫赤辉石）、斜长石及普通角闪石等组成，具辉长结构。岩体相带较清楚，内部矿物颗粒较粗，自形，富含铜镍矿物，磁黄铁矿颗粒呈星散状或浸染状分布于斜长石、辉石颗粒间；边缘相为细粒状，铜镍矿物少见，主要由黄铁矿分布。由于边缘相结晶差，出现斑状结构，为辉长玢岩代替；或者暗色矿物（特别是单斜辉石）减少，蚀变为辉石闪长岩。辉长玢岩斑晶为斜辉石，均匀分布于基质（斜长石、单斜辉石）中，含量20——40%。蚀变显著，辉石多为玄武闪石或绿泥石代替；斜长石基本上绿帘石，黑帘石化。辉长岩在岩相明显时，有矿化富集段，如白鹤口一带出现含铜矿化点和镍异常点。围岩蚀变不强烈，一般具有5——20米比较明显的硅化带，而与泥质岩接触，产生5——10米斑点状板岩带。岩体上侧蚀变比下侧强烈。

含黄铁矿斜长玢岩：区域内分布较普遍，但零散。岩体范围也较小，宽几米至几十米，长0·5——3公里不等，产状除以岩墙

产出外，还有脚状和岩株状。岩石颜色较浅，一般呈浅灰色，由 0.1×0.01 — 2×0.5 毫米长柱状斜长石组成，有少量黑云母、绿泥石、碳酸盐，同时以含多量的黄铁矿为特征。黄铁矿含量一般为 5—10%，呈立方体或五角十二面体者较均匀分布，呈细粒状集中分布成块状而富集为矿化段的很常见。岩体具片理化、硅化及绿泥石化，但无明显的围岩蚀变。

辉绿岩、辉绿玢岩：主要位于红椿坝——曾家坝断裂以南，大巴山断裂以北地区，分布较为普遍，多为条带延伸的岩墙侵入体。岩体宽一般 50—250 米，少数在 0.5—1 公里；长一般 3—10 公里。主要矿物由基性斜长石、普通辉石及绿泥石等组成。斜长石具绢云母及绿泥石化，辉石呈他形颗粒，常绿泥石化。次要矿物石英有时出现 5—10% 的含量，谓之石英辉绿岩，石英常呈他形颗粒。岩体中的付矿物主要是黄铁矿、磁铁矿等，常富集达 5—10%，具明显矿化现象。岩石具辉绿结构，块状至杏仁状构造，杏仁圆形由石英、泥绿石充填。岩体的相带表现：边缘部分较内部颗粒细小，自形程度差，相带宽度视岩体大小而定，一般 5—20 米。岩体一般整合状或沿板理侵入围岩，很少出现明显的穿插现象。围岩蚀变多硅化，围岩为灰岩者蚀变重结晶至大理岩化，围岩是泥质岩时多退色变硬，绿泥石化，进而形成斑点状板岩。

上述基性岩中蚀岩有许多共同特征，反映出它们在成因和岩浆源方面有着密切的关系。这些岩石在组成和结构上均具相似性。