

金鑛叢刊

川康專號

經濟部採金局編印

川康金鑛專號目錄

一 概論

二 分論

四川省

一、嘉陵江流域

1. 廣元縣砂金鑛
2. 昭化縣砂金鑛
3. 閬中縣砂金鑛
4. 南部縣砂金鑛
5. 南充蓬安武勝及蒼溪等縣砂金鑛

二、涪江流域

1. 平武縣砂金鑛
2. 安縣砂金鑛
3. 北川江油及彰明等縣砂金鑛

三、沱江流域

四、岷江流域

1. 松潘廳砂金鑛
2. 松潘包圍砂金鑛
3. 松潘毛兒蓋砂金鑛
4. 理番縣砂金鑛
5. 茂縣砂金鑛
6. 汶川縣砂金鑛

467. 61
861
2



3 1796 9049 4

7. 眉山青神等縣砂金額

五、大金川流域

鑄化樓功兩縣砂金額

六、大渡河流域

1. 鐵邊歸化場及其附近之砂金額

2. 鐵邊金口河砂金額

3. 鐵邊桐子園至莊場嘴一帶砂金額

4. 鐵邊沙坪砂金額

5. 鐵邊高梁場砂金額

6. 鐵邊茅坪大河壩砂金額

7. 鐵邊龍門場新灘壩砂金額

8. 樂山老鴉溪及其附近之砂金額

9. 樂山牛郎壩及龍潭砂金額

10. 樂山五渡溪砂金額

11. 樂山銅街子及其附近之砂金額

12. 龍為小沙灣砂金額

13. 樂山順慶壩砂金額

14. 樂山前直壩砂金額

15. 樂山羅一溪砂金額

16. 樂山太平寺至鴉為階水橋一帶砂金額

17. 樂山安谷壩砂金額

七、金沙江流域

八、長江流域

1. 宜賓縣砂金礦
 2. 南溪縣砂金礦
 3. 江安及瀘縣砂金礦
 4. 江津重慶涪陵等縣砂金礦
- 西康省

一、騰化理化區

1. 騰化麥科砂金礦
2. 騰化境內其他砂金礦
3. 理化金廠溝砂金礦
4. 理化甘溝砂金礦
5. 理化龍龍溝砂金礦
6. 甘孜西尼溝砂金礦

二、總密道半區

1. 總密維維嶺夾郎砂金礦
 2. 總密瓦谷砂金礦
 3. 總密色耳巴砂金礦
 4. 總密新都氏邊章總砂金礦
 5. 道孚磨子溝金礦
 6. 道孚河基砂金礦
 7. 道孚八美砂金礦
 8. 道孚魚科砂金礦
 9. 道孚將軍橋及新江溝等地砂金礦
- 三、雅江丹巴(附薛河甲)九龍庫定區
1. 雅江臥龍溝及宜馬溝砂金礦

2. 丹巴藏編海巴屈及大渡河岸砂金鑽
3. 綽可甲砂金鑽（現曾普薩、二措色取河俄熱）
4. 九龍瓦灰山扎托成，成八窩龍及三處龍砂金鑽
5. 康定木吉蘇坡三家寨節白宗砂金鑽
6. 康定三道橋砂金鑽
7. 康定頭道橋二道橋鋪查坪色拉卡馬王母及曼寧區一帶砂金鑽
8. 康定信康子區金鑽
9. 康定燈蓋窩辰金鑽
10. 丹巴喇海辰金鑽
11. 冕寧兩鹽合理越姆區
12. 冕寧麻哈辰金鑽
13. 冕寧二四營磨刀塘辰金鑽
14. 冕寧馬頭山紫古山紫打地辰金鑽及紫姑坪砂金鑽
15. 鹽源龍達區砂金鑽
16. 鹽源耶兵麥砂金鑽
17. 鹽源麥格龍砂金鑽
18. 鹽源蓮麥砂金鑽
19. 鹽源木裏白銅砂金鑽
20. 鹽邊麻柳壩砂金鑽
21. 會理馬鞍山辰金鑽
22. 會理小官河砂金鑽
23. 會理蒙姑芭蕉灣砂金鑽
24. 越嶲峨邊漢一帶砂金鑽

概論

劉蔭芬

四川西康兩省，位居揚子江上游地處西陲，輾員廣袤，形勢險峻，物產豐富，為抗戰建國之良好根據地，其地位固非他省之中心，為白堊紀地層，分佈之區，亦即著名之紅色盆地焉。盆地之內，氣候溫和，雨量充沛，加以風化後之土壤，再有長江岷江涪江及嘉陵諸江，予以灌溉之利，故農業生產，特別豐裕。若言礦產，盆地中心，除發現煤東北西南之古生代上部地層外，餘均為平緩之中生代地層，該層內含大量岩鹽清水及煤炭等。盆地邊緣及兩麓全境，均在海拔二千餘公尺以上，地層分佈，則隨勢造而異，惟每臨造山運動之後，則有火成岩體侵入，隣近火成岩體，及其附近之變質區域，時有貴重金屬產，抗戰初期，政府即注意地下蘊藏之開發，黃金亦其一也。川康金礦產，雖不若東北贛省之富，但在西南諸省中，亦自有其價值。本局在川康境內，初則派人調查，繼則設廠探採，俾金礦產狀，及地質環境，不若其他礦產之有規律，精密設計，並工作之積極進行，在此短促時間，良有未逮，須待異日資力雄厚時，地質礦業人員之多方探求，加以充實焉。

查四川與西康兩省，地勢高低，懸殊特甚，平危懸壑，大有區別，大體言之：可分為山嶺、盆地、高原、台地、平原，而河流蜿蜒，流貫其中，造成各種冰系，雖各種地區經此區劃，有時亦不甚顯著，如盆地內有小型之高山嶺，高原上亦有小盆地，及平原等，簡言之即各有其特殊形勢也。

山嶺，由盆地西緣之巫山起，地勢漸高，山嶺龐大，西康東部山嶺，因多年積雪，故名大雪山，唐定西南之岷雅寶驛，即其最高峯，南亞九龍越嶺，而構成雅龍江與大渡河之分水嶺。北經康屬丹巴，川屬理番，松潘，連於岷山山脈，大雪山綿亘所及，往往山峯高至五六千公尺之上，如主龍山萬年雪山等，大雪山脈之西，為高原區，面積甚廣，即西藏高原之一部，山脈之東。山嶺綿亘，環繞四川邊境，中部低落為盆地，岷山山脈為川北主要山嶺，西通甘肅青海西康，為揚子江與黃河之分水嶺，該脈東段，即為川陝交界之大巴山，再東延伸，即為川陝間之巫山脈，長江橫過嶺谷，造成三峽之險，川西康東之大雪山東支，為岷山連綿而巧萊山，及榮經漢源交界之大相嶺。大渡河之南，揚子江之西，有大涼山脈。

高原——西康康定位於大雪山中部山谷中，高二千五百餘公尺，自此而西，越折多山，地勢逐漸增高，其低處亦在三千公尺以上，如沿舊日通西藏之道而行，雖高和差甚多，而山嶺高處，多屬和緩平頂，高陔亦大致相似，故高原之形狀，甚為明顯。

盆地——盆地者，即中部低落，而四週掀起之地形也。紅色盆地，四周屏圍高山，北接岷山大巴山，東接巫山脈，南界湘漢起點為界諸山脈，西接大涼山大雪山支脈。盆地四周高，而中央低，其間亦有凸起而成山嶺者，較著者：如壽寧山，威遠及榮縣

(續)

之山嶺，其走向大致為東北西南，體高度不大耳。盆地中心，雖無特出山嶺，然亦無特深狹谷，簡言之：盆地內有平頂山，奧河谷間之簡單級地形也。

平原——山麓多為山嶺地帶，平原則極稀少，成都附近地勢平坦，狀若平原，而積弊不甚成，然頗得岷江二江灌溉之利，故農產豐富。

河流——砂金者，由山金經風化侵蝕剝削，再經流水或冰川之轉運，而沿河於河谷中之金礦也。故河流流經之區，亦即砂金分佈之區域。揚子江為川康境內之主要河流，其支流之大者，有嘉陵江、沱江、岷江、雅龍江等，支流蜿蜒之處，造成主要之砂金產地。

鴉龍江為揚子江上游之一支源，出青海南部東隅，流入西康，再南至四三雲南交界處，而入揚子江，該流兩岸均為崇山峻嶺，流勢湍急，實無水利可言，但流經火成岩及變質岩區域，則有砂金之沉積。

岷江源出隴蜀交界之岷山，流經山地平原，至灌縣入成都盆地平原，其主幹南流，則有鴉龍江來匯，至樂山與大渡河會，流勢漸大，可通輪船，下行至宜賓，即揚子江正流。

大渡河亦名銅河，上游稱大金川，導源于大雪山北部，至丹巴納小金川，將近樂山復納雅河，青衣江，而入岷江，該河兩岸，砂金富集，頗堪注意。

沱江為在瀘縣匯歸揚子江之大支流，源出川北之九頂山，經成都平原西南流，自富順而下，始有舟楫通行。

嘉陵江主流，來自岷山山脈，東支曰渠河，發源於大巴山，西支曰涪江，導源於九頂山，廣元而下，民船暢通，合川重慶間，開始有汽船往來，沿河兩岸，均有淘洗砂金者，而產金最富者，即在廣元之上。

所謂一區之地文，即探討該區之變遷，而地形之演變，則須視侵蝕作用對於地質構造，及岩石性質之關係如何，四川之所以成今日之種種地形者，地質升降與河流侵蝕，實其主因也。四川為一龐大盆地，中有長江岷江嘉陵江等巨川，鑿狹谷於鄂蜀之交。西康地勢頗高，廣四千餘公尺之高原，因河流之切割作用，或為高山，或成峻谷。

砂金與河流有密切之關係，川康境內砂金之富集地帶，並非現代河床，而止兩岸不同高度之台地，沉積物中。此種沉積，乃昔日舊河道之遺跡，故欲明瞭砂金之來源者，必先研究河流之地文發育史也。

本區地文發育之經過，其重要變遷，皆在褶皺之後，而揚子江河谷，已形成於褶皺之前，故跡其演進情形，斷自白堊紀末期，以至今日，其侵蝕與沉澱現象，可分下列數期：（自新而古）

1. 現代侵蝕及沉澱——地質於現在河床附近者，均係新沉積物也，其地勢低，其地勢高，凡此不可無所有之土壤，其何分之

砂礫礫盤，而不膠結，分佈極不規則。

2. 江北期 此名側自漢姆，因嘉陵江與長江匯口之江北縣城，有此期礫石台地，高出現河流水面在十公尺左右，常為灰色砂質土組成，下部有礫石，其厚約十公尺，此期在嘉陵江涪江峽江揚子江等河沿岸，皆為常見之台地。

3. 嘉陵江期 此為槽狀谷之造成期，現代河谷兩岸，常有三十至六十公尺高之立壁，宇為江北期沉積物，及現代河谷，江北期之底，與兩岸立壁，表明清幽之槽狀谷，故代表一侵蝕時期，在嘉陵江涪江峽江沿岸，皆甚清晰可睹。

4. 雅安期 雅安府為精合巖之礫石層，沉積於河谷之兩旁，及成都平原之邊部，為高出現河而三十公尺立壁以上之台地，所含礫石，大小不等，由細粒至直徑長約數十公分者，底部為色黑，而比較重大之礫物，砂礫層內含金粒。關於本礫石層之成因，或謂成自河流或由冰川造成，議論紛紜，因尙無確切證明，故莫衷一是，此期礫石層之平均厚度，約在三十公尺左右。而在犍羅江峽江上游，有厚至二百公尺者。

5. 揚子期 秦嶺期之後，揚子江上游地勢，上升甚急，故各河流於秦嶺期所成之平河谷內，猛烈向下剝蝕，造成險峻峽谷，整理土名之曰揚子期，其深度可由三十至一千二百公尺，蓋其起時高低有不同，而各處剝蝕之深度，亦有差異也。

6. 九曲山期 川北梓潼與劍門關間，山頂均為七百至八百公尺，成一平台地形，係代表一顯明地文期，故名之曰九曲山期，此段因沿四川盆地邊緣延伸，故保存比較完整，其北則界以劍門關巖岩所成之東西向山嶺，其高原則在一千二百公尺以上，為大巴山期遺跡，而本期為其第一層台階地也。

7. 秦嶺期（或稱大巴山期） 此期整理土用以示山頂之古代成年地形，即寬闊之河谷，位於現時峽谷之上，折曲于三百至六百公尺山嶺之間，此地形不僅發育於秦嶺，與揚子江中段，即川康亦有同樣之表現，惟其時山嶺高出河底，或不止六百公尺耳。此期與侯德封氏所稱之大巴山期相當，此期沉積物有零星分散堆積物，富含砂金。

8. 盆地期 當白堊紀之初，四川周圍徐徐上升，而其中部，則相形之下，逐漸低降，構成內陸盆地，使白堊紀紅色地層沉積，約逾三千公尺之厚，在白堊紀之末，迄第三紀之初，未嘗有顯平現象，故稱之為盆地期。

關於金礦之產生，除次生礦床如砂金外，均與火成岩有密切之關係，或生於火成岩體之旁，或產於侵入體附近之變質岩，或他種岩石中，川康金礦，產地甚多，茲分述於後：

(甲) 脈金 脈金產狀，既與火成岩侵入體有密切之關係，故欲研究脈金，應先以研究此等岩石為重，火成岩侵入體，川康兩省內，火成岩體甚多，依其侵入時代之不同，可分左列數種：

1. 上震旦紀與中震旦紀間之火成岩侵入體 大巴山中段，旺蒼南江間，有一火成岩侵入體中部為基性火成岩，邊部為粒粗而

色紅之花崗岩，內含石英脈甚多，且有綠泥石等物，大渡河中游，約在毛坪之上，有粗純白色而略帶紅色之花崗岩體，其侵入時代，或與此相當。

2. 石灰二疊紀火成岩侵入體，此種侵入體，由花崗岩因長岩理長岩及輝綠岩等所組成，花崗岩中，有石英長石雲母角閃石等，長石色澤，有白有紅，結晶粒大，如嘉陵江上游之大洪花崗岩。輝綠岩於朝天鎮臨平關等處，出露甚廣，松潘理番一帶之侵入體，似與此同時。

3. 侏羅紀白堊紀間之火成岩侵入體，此時之火成岩侵入體，在本區內分佈極廣，確佔極重要地位，因多數金屬礦產，均與此有關也。西康省屬之花崗岩體，均為大規模之岩基狀侵入體，其形狀與組織，地，不同，往往變成片麻岩，亦有成偉晶花崗岩斑岩者，本期入體附近，常多石英脈，且富含金粒。

川康境內賦金，常在變質岩中，茲分述之：

1. 火地地層——中震旦紀火地地層，分佈於廣元與南江之間，為川康區變質之最老地層，可分上下兩部，下部為火成岩，經變質作用而來者，岩石為片麻岩綠泥石片岩等。上部為水成岩，受變質作用而成，如大理石石英岩蛇紋岩千枚岩及片岩等，並有接觸變質礦物，如石墨石榴砂灰石等，上下兩部變質岩中，均有縱橫交錯之含金石英脈，如廣元縣屬水磨壩附近之萬家山，南江縣屬大河壩所開採之賦金，均屬此種石英脈。

2. 岷江系——志留紀泥盆紀，大巴山及四川北部之新灘系，及江油系地層，因變質作用而成片岩板岩及石英岩等，今統稱此項變質岩為岷江系，因在岷江上游茂縣以南，甚為發達故也。除岷江沿岸外，由茂縣至綿竹途中，亦遇是項地層，涪江流域之志留地層，亦有變質現象。此種變質岩內，亦有石英脈，但脈甚細小，為數亦不多，雖含金質，無開採價值，惟沿河砂金，尚不可忽視也。

3. 白水系——石炭紀——廣元劍閣之北，變質岩分佈甚廣，其中含灰色千枚岩片岩銀白色之雲母片岩，綠泥片岩，有時夾砂岩及結晶砂質石灰岩等，石英脈甚多，變質程度亦深，褶皺甚烈，如陳家壩及棗子壩附近，凡白水河流域至川甘交界處，均有此種變質岩系，故名曰白水系。

4. 南南系——三疊紀——寧屬三疊紀，多為薄層狀石灰岩，及紫色頁岩之交互層，石灰岩之上部，有煤層存在，此系岩石，常為花崗岩輝綠岩等岩脈所穿透，因受火成岩之影響，往往變質而為片岩及千枚岩等，中有含金石英脈。在本系內，有開採價值之賦金如越嶲之擦羅與順坊，及康定燈籠窩所採之賦金。

5. 鹽邊系——侏羅紀——休羅紀——休羅紀岩石，多為灰色頁岩，及棕色砂岩所組成，其中常夾黑色頁岩，及薄層煙煤，其厚度約在二百

公尺左右，本系因受花崗岩變遷之影響，具以變質特甚，愈近鄂西南部及西部，花崗岩分佈愈多，則變質亦愈烈，在羅遠附近，此項變質花崗岩侵入而變質之煤層地層，特別發達，故名羅遠系。羅遠系中有煤金，只留探者，罕有變質之麻哈，拉姑山，磨刀塘，及會理屬之馬鞍山，及營山等處。

(乙)砂金 砂金之石英脈或岩石，經風化與侵蝕後，金粒隨泥砂俱下，流入溪澗河谷中，在山坡下或河流之曲折處沉積，即成砂金，其分佈則依河道而異，前已述之，惟砂金之富集地區，非在現河床之內，而在昔日舊河道遺流之沉積物中，換言之，即現河兩岸之台地也。至金粒之大小，則須視距原生礦床之遠近而不同，故大河支流之產金區域，常較大河本身為佳，茲將川康兩省內之含砂金地質，分列于后：

a 大巴山期 在大巴山期侵蝕而之上，如廣元水磨壩以西之饒家溝，西南之萬家山，大河壩，附近之高坑壩，均為砂金產地，金質存於第三紀末期黃色粘土層之底，與第四紀地層接觸處，即大巴山之侵蝕而也。因侵蝕而之凹凸不平，故金質之存在，常呈不規則之鑊殼狀，或在石灰岩上成洞穴沉澱，則昔日產金甚豐，所注意者，產金地位極高，約海拔一五〇〇公尺以上，為附近最高山頂，而其礦床為砂金，存於黃色粘土層之底部，按其成因，必係古侵蝕而之沉積，決非現代沉積物也。此侵蝕而保存最佳之處，即為黃色粘土層之下部。

b 雁安期 川康境內雁安期礫石層，甚為發達，其厚度由三十至二百公尺，本層底部為主要含金層，保存最完全者，首推大渡河沿岸，如安谷鄉葫蘆灘砂坪及金口河等處，岷江與嘉陵江沿岸，亦甚發達。本層礫石，大小甚不一致，下部礫石較小，其成分以其性火成岩為主，石英岩花崗岩次之，洵得之細砂，以黑色礦物為主，或係磁鐵礦，或為石榴石，自然金產於本層之中下部。

c 江北期 為高出河面三十公尺之砂石層，礫石極大，直徑可達十餘公分，為灰質及砂粒所膠結，因距水甚近，每於水漲時，常受發漬，故現黑色，蓋于江西低水位時，河床中石殼，均為此時之產物。岷江大渡河上游，亦有斯種現象。成都平原內，其下部亦為礫石層，而上部均為以地塊，本期砂石之來源，係雅安礫石之風化物，嘉陵江上游兩岸之平台，既多且廣，為良田及土人之居住處，如廣元之三壩壩，中廟，水磨溝等，本區江北期礫石層，亦常含豐富之砂金。

d 現代沖積 近代河床亦含砂金，蓋常見工人於水位低窪時，遷接近河心而流水較急之處，淘取砂金，或在往日之河心，或洪水流經之河心，淘洗砂金，更有在兩河會口之下，或灣曲處淘金，凡此種種，足資證明近代，床內亦含砂金，僅金粒細小，含金率不及前幾種耳。

至於四川境內金類分佈情形，可按其所屬之流域，分列如後：

一、嘉陵江流域 廣元、昭化、蒼溪、閬中、南部、蓬安、南充、武勝等縣，

二、涪江流域 安縣、平武、江油、北川、及彰明等縣

三、沱江流域 內江、簡陽等縣

四、岷江流域 松潘、理番、茂縣、灌縣、彭縣、眉山、青神、汶川、崇慶、及大邑等縣

五、大金川流域 懋功、及靖化等縣

六、大渡河流域 樂山、峨邊、犍為、峨眉、等縣

七、金沙江流域 屏山、綏江、雷波、等縣

八、長江流域 宜賓、南溪、江安、瀘縣、江津、江北、涪陵、忠縣、及萬縣等縣

西康省之產金地域可分下列數區：

一、陰化區

二、鎊雀蓮半區

三、雅江丹巴九龍康定區

四、冕寧對源鹽邊會理越嶲區

川康兩省金礦，分佈既如是之廣，故本局亦分區設立機構，從事調查採探，計嘉陵江流域，有南部區採金處，川陝甘邊區採

金處，互利及國大合辦公司等；岷江及大金川流域，有松潘區採金處，及官商合辦國福公司，大渡河及金沙江流域，有本局金礦

探勘隊第二探勘組，涪江流域，有安平金礦探勘隊，長江及沱江流域，有南溪區採金處，江津金礦探勘隊，本局金礦探勘隊第一

探勘組，並有與四川省政府合辦之懋功開金礦廠等，在西康有與政府合辦之西康金礦局及官商合辦之木里公司富康公司等；

南溪區採金處於二十八年成立，開採峨邊縣永鎮之廖家坪、牛落岩、石壁寺、亂石崗、檢金場、木檳榔、沙苑坪、及沙坪之

大坪、金廠坡、山永鄉、牛欄坪、大耳多、望金坪；樂山縣安谷鄉之高樂壩、宋祠堂，及梁家壩，合江縣之蓮石三灘；瀘縣取

及江津、沙壩等，砂金礦；二十九年又接辦本局與四川省政府合辦之瀘州開礦區，此外並查勘樂山超濠及眉山女兒渡，砂金礦等

。三十一年度，以經費緊縮，縮小範圍，改由本局金礦探勘隊接辦，設第二探勘組，採探樂山安谷鄉梁家壩砂金。

南部區採金處於二十八年十月成立後先在三和場松樹梁、楊家山、母豬灘，及龍玉渡等五地探勘。二十九年春，開採母豬灘

礦區之獨家壩，及養生壩等，用坑道法開採松樹梁礦區，並設立查溪收金事務所。並探勘樹松樹採金礦區之大金灣金礦，及

在精羅鎮區之瀾子嘴金礦，嘉民開採閬中洪山嶺之大坡梁獨家壩及蔣家山等礦場，南部母豬灘之瀾子嘴金礦，南部李家壩之第六

錫區，及香溪石板河金礦，嗣後又在楊家山，三台南部中等地帶等處，探採。二十一年度，以本局經費緊縮，遂將南部區探金處結束，由本局金礦處撥款，設第三探勘組，查勘南部錫礦，一帶砂金，並約請四川地質調查所，派員赴重慶江安境，詳測查勘砂金地質。

松潘區探金處，原為資源委員會四川金礦辦事處，本局成立後，即接收該處，改名松潘區探金處，開採海原一樹及石河橋砂金，均用坑道法開採，試探下門溝，及雄雞屯至祁命一帶砂金，並查勘畢佈寺，下寺奕，喇嘛溝，及關外一帶金礦，二十九年夏探安順關之下關口，鬼搭橋下後背寺，大水溝下虹橋關，龍巖，康壩溝，及雲登堡等處，三十一年增探毛兔壩，及下泥壩等處，砂金，三十一年度以本局經費緊縮，遂將該處暫行結束，委託商人承辦。

安平探勘隊，于廿九年春成立，探勘安縣縣城附近之廣林鋪，新官山，脚盆山，石棺村，臨北之處月家灣，永興場，（即草鞋街）及臨遠之黃土場等處，又探勘平武縣縣城附近三金廠溝，申家溝，杭頭坪，木梨坪，臨東之羊毛坪，藥台山，茶園子，縣西之楊家壩，廖家店，關邊壩，水壩堡，及縣北之青川白水等處。

本局金礦探勘隊，繼安平探勘隊之後，查勘嘉陵江流域金礦，廣元昭化等縣之銀金礦，及砂金礦，均經詳細探勘，三一年起該隊特設第一探勘組於江津，利用淘金船，探採江津至涪州一帶砂金，設第二探勘組於樂山，探採樂山安谷鄉，樂義壩砂金，設第三探勘組於南溪，探勘南溪縣砂金，設第四探勘組於松潘，查勘松潘及太渡河流域砂金，設第五探勘組，流動查勘邊功靖化等縣金礦，設第六探勘組於西康鹽源之雀里，魏南木里公司田坪礦區，進行探勘工作，並查勘木里之白銅，仙美屏，乾田壩，及拖洞等處砂金。

江津探勘隊，首在重慶市上游之黃沙溪及龍塘等處，實質探採砂金，溯長江而上至江津，覺江津附近，有詳細探勘之價值。遂探勘龍塘之佛道廟脚下沙灘上，油溪，江口，龍門灘之黃家大界，德厚壩之半頂山，沙壩坪等處砂金，並用機器淘金，試探巨壩及河底砂金，三十一年度復設探勘組，將該隊改為第一探勘組，直隸本局，金礦探勘隊。

川康省邊區探金處，于三十年一月成立，開採前本局探勘隊規定之該區，非昭化之白家溝及雲洞梁砂金礦，及平武後山潘廠金礦，嗣以後由潘廠金礦分派，故改在平武之龍洞子開採砂金，並查勘白水河上游之大河壩，姚渡壩，曉家坪，余家灣，杜壩，中廟壩，姚家坪，趙家坪，何家灣，早陽壩，及范家壩等處砂金；清江上游之興家壩，白石溝，冒冒水，茶園子，廟壩溝，楠柴壩，茅壩子，青岩地，茅田壩，南壩，寶州，白草壩，古城壩，秦台山，罕毛坪，茶壩壩，申家溝，廖家灣，龍洞子，及廟坪砂金礦；白水支流流城之牧坪山，及板橋壩壩砂金礦；南江廣元間之洋潭河，槐梓坪，官壩壩，平河，后壩，周家壩，大河壩，老林壩，及永慶壩，等處砂金。

滇川探金廠，為本局與四川省建設廳合辦之探金廠，開採南溪縣屬瀘州開之大中場，及符安青等處礦區二十九年年底，由本局商探金廠接辦。

互利探金廠係本局金礦探勘隊，與商人所合辦，開採昭化白家溝金礦。惟該處工程浩大，至三十年度，該廠以資金將竭，通籌不靈，不克繼續經營，由川康甘邊區探金處接辦。

國福公司為本局與民營之福華金礦公司合辦，改名國福公司，開採松潘，漳臘，金河壩砂金，因經費未能籌資，遂出售於中華金礦公司。

國大公司係本局與大中礦業公司合辦，擇定昭化，平武兩縣交界之青杠坪，鐵壩，開始探採，嗣以受水患停工，由本局川康甘邊區探金處，另撥龍河口附近金洞梁礦區，繼續探採，中間雖仍有一部份受水患影響，而暫時停工者，但不部份均在繼續工作中。

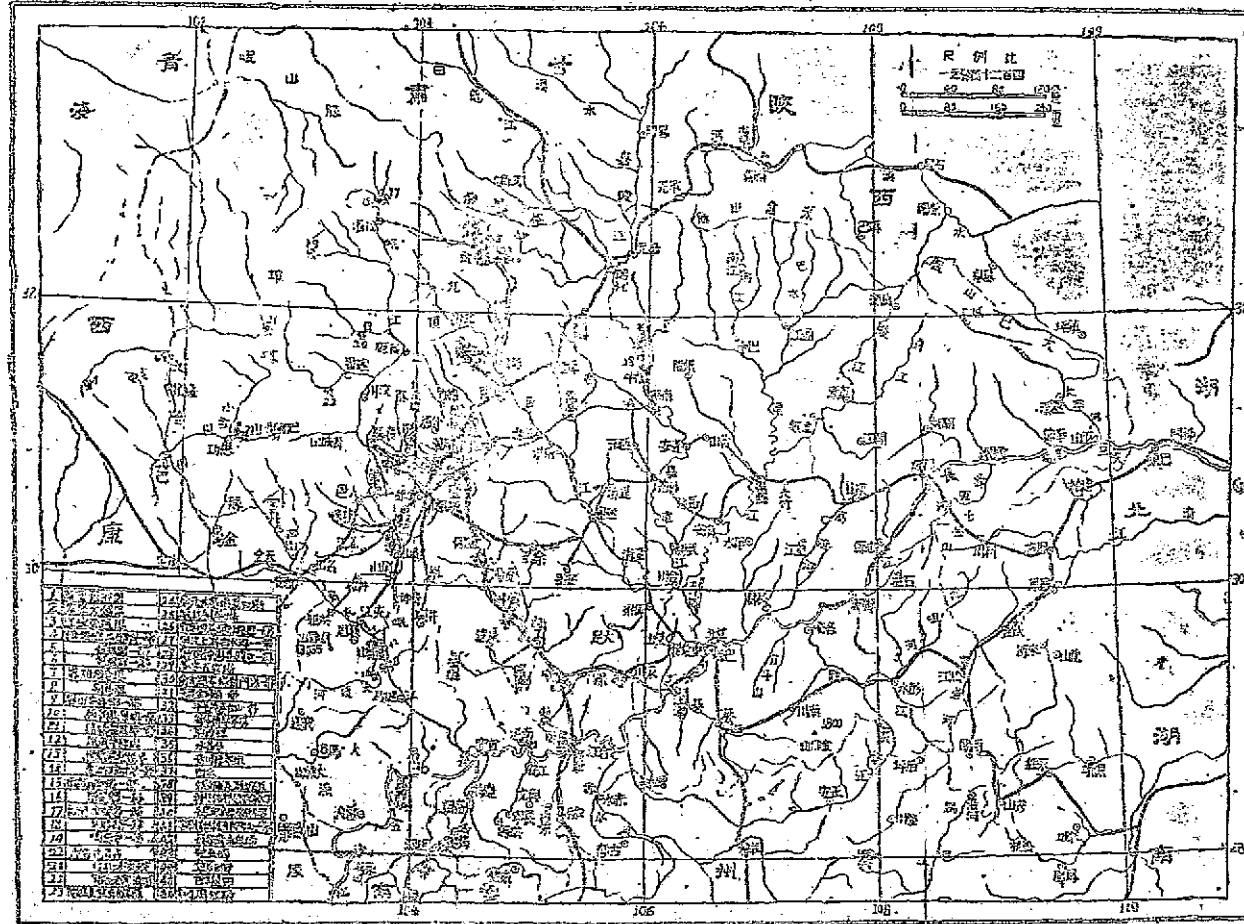
西康金礦局原由資源委員會與西康省政府合辦，後改隸本局，初期調查雅魯江，金沙江，鹽源，雅江，巴安，得來，理塘，泰安，康定及西俄洛等處金礦；嗣後探採木里，渣壩，龍布溝，泰安之魚道河，鹽源，窪基，卡馬，恩遠寺河壩，錦蓋坪，虹橋，尼馬通，康定三道橋，及色宿等處，砂金，康定信岩子，及渣壩窩等處脈金；並設立宜馬泰木里公司等包探區；又設道孚辦事處，專司管理包探事務；又設魚子石，及魚道河山金包探區等。現正集中人力與財力，專探康定燈臺窩脈金，並與渣壩虹橋選礦設備，如虎口碎礦機碾砂機及震動機等。

木里公司原由官商合辦，探採西康鹽源各屬金礦，後因商股未繳，改由本局金礦探勘隊，設專六探勘組繼續辦理。

富康公司係由本局與西康商人合辦，包探鹽源中麥科金礦。

自本局成立以來，在川康兩省所設之探金機關，合國營及合作各公司，以致量目之，堪稱豐道。所探探區，亦不為不廣，經數年努力，金額大體情形，就所得分別敘述，已足供從事新業者之參考，自更須繼續追求，始能漸臻詳盡。關於民營金礦，經本局予以技術及設備並各處協助指導後，亦頗收功效。其已行登記民營金礦之公司及單位，計嘉陵江流域有二十四，涪江流域有五，沱江流域有六，岷江流域有三十二，大渡河流域有五，長江流域有四十，其尚未登記者，為數亦夥，可觀其盛況矣。

四川金鑛分佈圖



二 分論

四川省

一、嘉陵江流域

嘉陵江有兩源，東源出自陝西鳳縣，西源始於甘肅天水之略泉山，至略陽之北，兩源相會，南行八川；經廣元昭化，復南流經閬中南部遂安南充武勝，至於合川，更納涪樂兩江，至巴縣而匯於長江，全長約七百餘公里，廣元昭化一帶地層較老，昭化以南，則以白堊紀之地層為主，查白堊紀地層見於盆地邊緣者，多為其底部及中部，至於漸近盆地中心，其上部始得以保留。於武勝南充一帶，紅色粘土頁岩砂，均極發育，至南部附近，則成爲紅色粘土頁岩，綠色粘土及綠砂岩之間互層，再上則有新生代之礫石層，分佈於沿江兩岸。

嘉陵江之兩岸，盛產砂金，其含金層，計有雅安府黃桷樹增地，及江北礫石層等。

雅安府——分佈頗廣，在該區內，有距嘉陵江岸遠至三十里者，可見當初洪水之大，及今日嘉陵江河道與故道之參差矣。然經長期之侵蝕，保留未見完者，皆停積於白堊紀嘉定層之上，其底部約高出今日嘉陵江河面三十至一百公尺左右，其厚度亦因地而異，約自一公尺至十五公尺不等，普通底部，多爲合金之灰色砂礫，厚度數公分至一公尺，其中礫石較少，上部即爲礫石層，時含微量之金砂及土，多呈黃色，礫石直徑小者，不及一公分，亦有最大至二十餘公分，重至五十餘斤者。礫石與黃土間互成層，分界極爲明顯，頂部黃土層，厚至五公尺，位於山頂者，已經長時期之侵蝕，多成小礫狀，普通在山上所見之雅安層，多零亂無序，除砂礫石外，其上並無黃土層，此種現象，並非表示其生成時，即係如此，乃因其上之黃土層，已被侵蝕而去矣。雅安層之厚度不一，其所處高度，亦因地而異，其高者，即今見於各山頂上，甚爲昭目之黃色雅安層，而其低者，則多已夷爲稻田。礫石之，似非爲雅安層，實則此種稻田，僅其頂面經多年之種植，而變爲灰色泥，其下則仍爲黃土，繼以礫石層，厚亦可達十五公尺，鄉人時常於田坎側，開斜井而採金，並見此種稻田之外，山勢驟然升起，有若當初之河岸也。雅安層經多年之擠壓。類多堅硬，近似礫岩，於被侵蝕後，其中尚殘留鐵質及錳質膠結，而形成甚堅之礫岩，然此種現象，并不普遍，雅安層距河面之高度，在河之上游者高，近揚子江者低，如閬中之藍河楊錫崖，可高至一百二十五尺，南部附近，最高爲六十六公尺，南充以下，則在五十公尺以下，至廣元則僅三十公尺左右矣。關於層中之砂及礫石等之性質，則於下節詳述之。

黃粉樹地——此地地完全由灰黃色砂質，夾紅色土層所成。亦略含金，保留於沿江兩岸，連續不絕，其小者成長條，嵌附於河岸岩層之側，其大者廣闊平坦，成爲良時，樹木鬱鬱，住戶稀比，耕種繁盛，多產棉花生，甘蔗，小麥，及蘿蔔等。若于沿江城市，亦建於其上，如蒼溪，閬中，南部，蓬安，南充等，致此諸城市街道，平緩寬闊，綠樹成蔭，地之近河而處，經雨水等之沖蝕，塌坍不已，雖然而成河階崖，所坍之土，即停積於其下之礫石層上，或隨水流去。階地土厚約十公尺，高出現河面約二十公尺，此階地名籍，乃來自巴縣北塔場對岸之黃粉樹，饋於此階地而名之，廣而通用於沿嘉陵江流域各階地相當之階地也。

江北層——嘉陵江自蒼溪而下，礫石河壩及河湖始漸發育，河流則左右迂迴，險灘連接不斷，本層之頂，高出低水位數公尺，至十數公尺，漲水時多被淹沒不見，頂上時有礫土，厚一公尺左右，其上蘆葦叢生，秋冬以後，江水低落，鄉人即隨時耕種其上，或放牧牛羊，礫石多呈橢圓，或扁圓，大者直徑有逾二十公分者，小者有一二公分不等，就岩質言，以白色（表面時呈棕黃色）石英岩爲多，質重而硬，約佔四分之一，其他如礫石片麻岩及具有石英脈之硬頁岩佔少數，至於其他如灰岩及白堊紀之砂岩，亦偶有發現，砂質灰色泥則混雜其中，時含金沙。考此層礫石，由江水自上游挾帶而來，然兩岸之雅安層，如河流下切，時被侵蝕，其隨水流而去之礫石及泥土，亦爲構成江北層之主要部份。江北層於武勝以上，多未經膠結成岩，雖因其面積廣大，不至爲江水沖蝕淨盡，然一部分爲急流搬運遷移，而變換位置，致河壩河湖及險灘時常略有改變，此層自合川以下，多經鈣質及鐵質之膠結而成礫岩，雜拌細砂，質頗堅緻，位於河床兩岸，經久不易被沖蝕而去，前中山大學哈安姆教授，於重慶對岸江北縣江濱，見此礫岩，因而名爲「江北礫岩」，今於南部等地，所見河中之礫石層，雖未經膠結，然其確可與哈安姆氏之江北礫岩比較之，其非爲礫岩，如另以礫岩名之，顯不恰當，而易引起初歷是地觀察者之誤會，以是就名爲「江北層」，比較合宜，蓋礫石之膠結與否，僅爲局部之作用，亦非限於某時期，況今日之江水，其中所含之鈣質鐵質，亦時因江水之被攪動，或因溫度變化等因而沉澱也。

雅安層及江北層，爲可採之合金層，而以前者更爲重要，雅安層位置較高，其基岩爲嘉定層，層之下爲灰色砂，含金甚富，此層砂中，有英粒，（俗稱爲白砂）及磁鐵微細粒，（俗稱爲黑砂）佔主要部份，如磁鐵微粒，成分增加，則砂含金量必低，所含之金，皆通體極小，爲極薄之片狀，其上染鐵鏽而光澤變暗，即曾有較大金片發現，爲長約一寸之片狀體，重可數錢，惟此種機會不易多得，開採此層者，多開樹穴，取砂至地面，以水淘之。江北層所含於金分兩種：其一爲昔日之沉積，掘井採取，雖時遇富集之金砂，然普通合金量皆甚貧，另一種俗稱爲皮面金，每發大水一次，江北礫石之表面，即有缺爲富集之金，鄉人挖剖表面一層，厚約一二公分之黃泥及灰色砂後，即取砂淘之，合金量雖不大，較掘井開採雅安層，爲方便經濟，惟無大規模開採之價值。

即欲掘明棺，大盤開採，亦多因水大而停工與避。(上文係本局請四川地質調查所孫明善先生調查之報告意譯)。
茲將本流域各縣砂金額，分述於后：

(一) 廣元縣砂金額

(甲) 位置及交通

廣元據嘉陵江上游，自成都乘汽車北行一日可達，交通稍便

(乙) 地質及礦床

縣曰沿江一帶，自直隸廟至榆錢樹一帶，多產砂金，以東水磨場白家灘大灘上西壩沙燕子池背及離城十餘里之塔子山等地，產量極豐，二十五年，大旱為災，農民生活艱苦。多從半淘金以資糊口，全縣總計約有千人，金床二百餘具，淘金之地，多在現代河床中。此外尚有含金砂層，分佈於曾家河口口雙廟子一帶，比年以來，產量漸增。含金砂層，存在於現代河谷中，即沖積層之砂金，及第三紀黃色粘土層之底部，成囊袋狀，或洞穴狀，其生成部位，常拔出海面一千三百公尺以上。沖積層砂金，即產於嘉陵江河岸。含金砂層，亦有兩種，一為非沖積層，位於河谷底，一為位於河谷旁之階台，砂層較現在河谷，高出數公尺至十五公尺。此兩種砂層，皆經穩定之含金層，只散佈於砂層間，故採沖積層之砂金者，每年洪水一過，則隨地可以重新開採。惟產量不豐，平均每人日可得金三釐。至第三紀沉積之金質，常隨地面之凸凹而分佈，金質存在多呈囊袋狀，或於石灰岩間或洞穴之沉積，所可注意者，為產量相位極高，如堯家溝高坑及萬家山等地，約在一千三百至一千五百公尺之間。

此外廣元府江交界之坪山，亦以產金著稱，坪河為一山間盆地河流，自北面南流，將盆地劃分為二河，東屬南江河，西屬廣元，產金及砂金，前者產於廣元之老君山中，并隨山勢分佈於錯河(距坪河二十里)，老林溝(距坪河三十里)，水磨壩(距坪河四十里)大河壩(距坪河三十里)等地，開採甚久，工人亦多，產於現代河床之內者，則分佈於光霧山附近一帶之河岸。隨河流遍佈於空木河，金竹壩，白頭灘及縣城附近，產金多成囊袋狀，生於老君山之石英脈中。

(二) 昭化縣砂金額

(甲) 位置及交通

昭化縣位於嘉陵江上游，東北距廣元約一百公里，川陝交通必經之地。

(乙) 地質及砂金

昭化上游之白水河一帶，較古之變質岩及花崗岩，分佈甚廣，其間含金石英脈甚多，查白水河發源於甘肅徽縣，又名白龍江經甘肅之文縣武都入於川者，是為白水河上游，全長約五百餘里，為一斜切岩層，呈南北走向之峽谷，水流急湍，挾金質而下，

過岩被破之志留紀，及白堊紀岩層，分佈之區：飽成寬谷，婉曲特甚，較老卵石及金質，乃得於內灣急灘向上流之尖端沉積之。昭化以下之岩層，全屬白堊紀，地勢平坦，金質沉積之機會甚少，甘肅碧口以上，雖屬崇山峻嶺。全部為堅硬之礫質岩，水滲滲愈，無彎曲及台地，應金亦屬非望，故應金地帶，皆限於昭化至碧口之間，砂金之存在有二：其一高出河面八十至一百公尺，間即石層之底滯，其時代約與第四紀雅安期礫石層時代相當，雖保存殊不完善，且多已飽成緩坡，而積極有限，其二在高出河面二十至三十公尺間之沿河兩岸，另有寬廣台地，多為長五六里許之卵石層所構成，極為發育，今之農田及住戶鎮市，均在此層之上，此種台地，就其岩性及高度等觀之，當屬同一代之產物，約可與江北期相當，此項卵石層，含金最富，且分佈廣泛，而保存完盛，此外現時之砂礫，亦有砂金存在，但頗皆貧瘠零散，當集之處，多在河水而以下數丈之處，工程浩大，艱期樂觀也。

(丙) 鑛業

自昭化之郭家渡上迄甘肅之碧口鎮，二百餘里間，開探較著者如下：
 石關子砂金鑛——有少數工人從事淘探，產量有限。
 惟壩砂金鑛——此處淘金工人亦不多，附近合金層，清未即有人開採，頗有收獲，前年有人集資，就原址重新開掘，終以水患，未見成效。

水磨溝砂金鑛——為昭化平武兩縣接壤之地，河之右岸，有金伏約數十人，月產約十餘兩，現有七人集資，用新法開採，正進行中。
 白水砂金鑛——亦為平昭兩縣接壤之地，縱橫不過三數里，年前人於此淘金，得十餘兩，於是遠近轟傳，爭相探挖，淘戶達四百餘戶，工人增至萬人之多，且既不設稅，又無組織，秩序紊亂，達於極點，然獲利不過十之一二，大多不取開支，遂相率離去，有逐漸停止之勢，附近秀石莊及買寶街，亦有人開採，亦未見佳。

余家灣砂金鑛——河邊一帶，盛產砂金，淘者極眾，附近各地，亦有零星淘金者，金均送對岸之姚渡出售，本局已派長往勘，擬由砂金所在地，追溯山金，再自山金經過之地，探察砂金，當有成效也。
 白家溝砂金鑛——合金底層，低於河水而約五六公尺，浮土厚，水甚鉅，故本局川陝甘邊區探金處，先開明槽二個，各裝木炭抽水機排水，在第一明槽內，開斜鑛四口，直井一口，第二明槽內，分三斜鑛試探，所得結果，均極貧乏，在砂系被探盡，抽水甚大，砂土疏鬆，多為小石礫，金砂甚少，開週、粉柱，合金豐富，但為數不多，後遂停止工作。

金洞砂金鑛——高於河水而約六十餘公尺，尚無水患，惟埋土厚約三十公尺，官商合辦開採公司，在本區開採井及直井各二

價，第一直井深至二十八公尺處達腐板，砂層厚不及一公尺，含金量甚低，第二直井深至二十五公尺處達腐板，所過地層，全屬黏質土層，內不含金。至在斜井下所開之橫脈，悉屬砂層愈薄，水星亦大，到蒸岩處，多遇腐渣。

大石鉤子砂金礦 本類合金砂層，在淨土下約十二公尺，低於河水面約五公尺，水患甚大，採金處設古河靜水灣曲處，挖一深約十公尺之明槽，從腰砂開斜井，進至三十公尺左右，即避蒸岩，在斜井十六公尺處，購一五卷以取廢砂。水勢頗大，特築八區及二十五匹馬力引擎各一部，發動抽水機排水。

土基界砂金礦 川陝甘邊區採金處，先開明槽，至八公尺，即遇蒸石層，鑿開鑄石，水即上湧，以四吋出水管抽水機二部，同時抽水，僅足平衡水位，繼增加機器，以七吋及五吋管抽水機各一部，運同前二部，同時加速抽水，仍難下降，致鑄石下之黃金砂，遂無法取出也。

(三) 閬中縣砂金礦

(甲) 位置與交通

閬中縣位於嘉陵江左岸，南距南部縣一百三十公里，為省垣東北屏障，亦以產砂金著名。

(乙) 地層及砂金礦

本縣雅安府，亦稱發育，如松樹地趙家山一帶，均為其分佈之區，最高者，約高出現在河面一百廿五公尺，可厚至十五公尺，頂部覆以五公尺之黃泥，下部即為黃土及礫石之混合層，時顯互層狀，近底部色漸變灰，砂金即富集於此間有少許低窪之處，雅安府已被侵蝕以去，底岩出露，或以稻田，礫石層之上，松樹及野草灌木叢生，多為牛羊放牧之場。

(丙) 鑛業

縣內之殘家山，產金最旺，此外溪口沙灣子冬大壩，河溪關，雙龍場等地，向來淘者極少，而近年以來，淘金工人，增至萬餘，一般農民，多以此為副業。

本局南部區探金處，在洪山鎮砂金礦區，開一狹小斜坑試探，含金量不佳，後在台地開明槽探砂，水源缺乏，工作困難。

(4) 南部縣砂金礦

甲、位置及交通

南部縣居嘉陵江中流，自重慶至南充，乘汽車十六小時可達，自南充轉行二日而抵南部，江水大時，搭汽船三日夜可到，如自重慶乘民船，沿江而上，則須時二十餘日，始能到達，如由成都經綿陽三台，而至南部則二日可達，交通尚屬便利，乙、地質及砂金礦

本縣產金附雅安府，其位置高低不一，見於縣城以西之母豬灘及舊泥場者，其頂部僅高於河面二十餘公尺，厚度約八至十公尺左右，上覆以黃土及稻田，下為礫石層，膠以黃泥及鈣質，其下為灰色砂層，即主要之合金層也，見於石子嶺等處者，位於較高山頂，約高出現時河面六十公尺，厚度多在八公尺以下。

雅安府之見於縣屬之洪山場者，分佈之廣，為全區之冠，長寬各數里，高出河面，約一百零五公尺，頂部覆以一公尺之黃土，然大部已經侵蝕淨盡；下部之砂礫層，厚可十餘公尺，

此外如三和場楊家山龍王渡等地，均為雅安府廣佈之區，以產金聞。

本區所產砂金，合金率約自每兩砂礦合金一分至二釐，金質較細，亦間有較大而成片狀者，然極少發見。

丙、鑛業

本縣產金最旺之地，為松樹橋等處，合金層達二公尺，合金率極高，是以採者極衆，廿八九年間，據統計有格床二千餘架，每架須工人六人至十人，總計淘金者約萬餘人，合挖掘者，總計當在二萬人左右，每床有日產一錠者，少者僅二三厘不等，淘河金者，約佔二分之一，每年僅水退時之五個月，可以工作，其餘二分之一，為淘舊河沙金者，全年可以工作。

本局南部區探金處，在松樹橋母豬灘楊家山李家壩等處，進行採探松樹橋區、範圍甚廣，在金山用坑洞及露天開採，沖積金砂，多採不定。在大金塘掘取井一口，深達兩口，深達十九公尺處，有合金砂一層，平均厚約三十公分，合金量不甚高。母豬灘區遼闊，大部份為平原，多屬農田，向下進度稍深，水益剛大，必須勸力排水設備，曾在賴子咀開一斜鑿，深達十六公尺，即致水沖陷，不能工作，合金亦不佳。楊家山鑛區，合金分佈均勻，大部份藏金區，已經勸人開採，餘下多係良田，未能施工。李家壩鑛區，一部係河地，一部屬台地，河地地勢低窪，離河道復近，下挖二公尺，湧水即劇，在台地金花井，曾圍直井取砂，愈下愈盛，但不到數公尺，水大無法排出而停工。

(5) 南充雅安武勝及蒼溪等縣，砂金鑛

南充產砂金地，有雞家場龍門場江村場白塔場龍廟牛渡場等處，段良自淘者甚少，多為一斤擇定鑛區，勸資招工探淘，除工人伙食，由業主供給外，其餘所得金數均分之，各戶資本，亦多少不等，約數百元至千餘元不等，產金地均在嘉陵江岸，淘金工人，共有一二千人左右。

蓬安縣屬之王家場，亦產砂金，淘金工人，總共有萬人，年產甚豐，武勝縣之青坪鎮及蒼溪縣近郊亦產砂金。本局南部區探金處，在蒼溪石板河探，河地覆土不厚，合金較佳，惟水漲時，即須停採，台地覆土既厚，合金亦不豐。

層床之砂岩，傾斜度甚大，上探無益，下探水急，非易於河填。

二、涪江流域

甲、涪江與砂金礦

甲、位置及交通

平武縣位於四川盆地之北緣，距成都三百公里，為川甘要道，自成都至江油二百公里，有公路可通，其餘一百公里之官道，僅可利用馬，涪江上游，水勢湍急，無航運之利。

乙、地質與礦床

本區位於盆地之邊緣，丘陵起伏，山嶺層疊，為元古代變質岩及新生代礫石層，分佈之地帶，岩層傾斜甚大，約自四十五度至七十餘度，走向之變化尤大，至過古城後，有花崗岩片麻岩等露出，地勢崎嶇，山勢雄偉，涪江南岸岩層，以受風化作用及河床之冲刷，復再經洗滌，為近代沖積層，含砂金微粒，大者如豆，惟稍呈扁圓耳。至於變質岩中，常有石英脈侵入，脈之厚薄不一，約自三四公分至三公分，金每與結晶完整之黃鐵礦，及黃銅礦等共生，含金率可至十五萬分之一左右，故將本區各地產金情形，分述如下：

(一) 附郭金廠溝砂金礦 本區附近產地，有楊頭坪、羊家溝及瓦廠坪等處。此外縣城東五里外之木梨坪，及建龍岩等地，共計探淘工人約五六百人，含金砂層，為灰色泥砂，夾以燧石之石英塊，因風化而呈黃色。

(二) 羊毛坪秦山茶園子一帶砂金礦 在距城東二十里之之芭蕉寺後面高山中，有盆地沈積之砂金礦，屬沖積層，含金層厚至卅餘公尺，為藍泥砂上覆小石及磁鐵泥沙等，再上則為粘土，含金率雖高，而取砂排水，困難頗大，秦台山距縣城二十七里，葉子壩距縣城一百七十里，過去均產金甚旺，他如黃花樓、楊子天、津溪及野豬窩，過去均產金甚多，以其屬土司地，人民未敢任意採挖，茶園子距縣城一百八十里，為民國二十八年間發現之礦區，現有金坑一千餘名，該區位於六十公尺之小坡上，含金砂層，亦為藍泥砂，厚及一公尺餘。

(三) 楊家壩廖家店龍洞子開達壩砂金礦及水磨壩山金礦 距縣城以西六里許之楊家壩廖家店，過去產金甚旺，惟排水困難，採砂不易，含金砂層為藍泥砂，厚僅一二尺，下部為礫石層，上部為藍泥砂，厚約尺許，再上覆以白色泥泥，頂部為表土，每噸之砂，約含金三分左右，非改用抽水機抽水，恐難有發展之望。

距縣城西北六十里，有著名之龍洞子及廟坪，往年產金頗豐，含金砂層，為沖積層，高出河面約十五公尺，表土厚達五十公尺，面積可五千餘畝，含金砂層，半雜以礫石及小石等，每噸之砂，約含金二分，惟水患極大，僅多乾水落之後，可大量採礦。

本區曾發現舊積砂層，於八十斤砂中，約得金一兩餘。於是逐窪淘者，紛至沓來，三五成羣，各負資囊趨區採砂，均以不能淘水而止。川嘴甘邊區採金處，為排澀積水計，分一二兩坑進行，一號坑已開九十餘公尺之土層，二號坑先開十六公尺之土層，遂於坑後，繼續有七十餘公尺，所經石層，多為質硬岩，堅硬異常，進行極緩，又為避免山水傾注坑內，在坑上半山間，築水溝一道，長六十五公尺。此項工程完竣後，前人未盡之富砂，當可盡量取出也。

水島堡距城一百二十里，皆產山金，為合金石英脈，夾於燧石質頁岩中，鑛脈厚自二三寸至七八寸不等，合金率之變化亦大，幾難少微，其附近任家壩等處，頗產砂金，合金砂層，為極沖積層，高出河面約三十公尺，長約十里，寬三四里，表面為黃泥土，厚廿餘公尺，表土之下，有直徑二公寸至四公寸之卵石層，其下即為砂與燧石組成之合金層，愈下愈富，直至遇岩而止。但亦大無法深入，現有廢洞數百，大半崩塌，僅開民初，日可產金廿餘兩云。

(四)青川瀾瀾壩砂金礦 青川位於平武以北五十里，金礦係民廿十七年發現者，人民羣相採挖，至翌年三月，金伏積至千人以上，合金砂層土質純黃泥砂，次為藍泥砂，再為黃泥砂，其次為灰砂，再下為正砂，即合金砂層，此層之下，為小卵石層，及藍泥砂等，所產之金，在上層者較粗，現由川漢邊區採金處派探。

候查礦距平武一百五十里，距青川六十五里，瀾瀾壩江之支流，亦為廿七年發現之礦區，為一礫石砂層，長約里許，寬約十五六丈之地段，此地無水患，金質亦佳。

此外自古城至白水一段，產金地點甚多，如距平武一百一十里之楊樓壩毛坪及僻家店等地，旺時有金伏重約左右，現時猶有二百餘人，從事淘採，又如龍溪河及單面壩山江沿江一帶，長凡數十里，淘者極衆，但均係採取地表部份，合金層為白色細砂，青色砂及殼黃色砂，惟無藍泥砂，金粒極細。

(五)白水砂金礦 白水距平武二百五十五里，屬平武而毗連昭化，合金層而水患劇，淘者束手，川漢甘採金處正設計開採，可由瀾瀾壩運輸機器極為便利，前途頗有希望也。

(六)平武縣城附近及大壩壩白草一帶砂金礦 平武西門外過平江，有寬三里長五里之舊沖積台地，高出河面四十八公尺，合金砂層，厚二十餘公尺，無不悉其淺處已搜採殆盡，然尚不及總儲量五分之一，距城東南十五里之長灘壩，亦盛產砂金，百草距城東南五十里，為沿江支流，上行十餘里，有廣二千餘畝之沖積層，其間合金層約厚五公尺至十公尺，為泥與沙及卵石組成，合金率尚佳。

(七)桂花橋龍發廣金礦砂金礦 距平武八十五里之桂花橋，產砂金，係宣統二年發現者，有金伏百餘兩，年約十八日，產量十兩左右，因產無組織，爭相採挖，賊門之多，時有所聞，後由縣府查封，如之水患甚大，迄今無人開採。

鐵礦係距城廿里，為衝積台地，合金層為藍砂，富集之礦，每百斤礦，有合金逾一兩者，雖見本國軍事雜誌，多有大多發現。

廣金場河之底，亦產砂金，清末產金極旺，以水患停閉。

(八)、毛家河高序頗黃牛窩砂金礦。毛家河距平武城約百里，去青川僅十里，宣統年間，產砂金甚盛，因水患而停採。兩岸頗在平武之東，於民廿四年發現，開採以來，產量旺盛，嗣因爭探查封，至今歇業。

黃牛窩距青川市六十里，為一瀑布沖洗而成之大水洞，水深達三、四丈，肉眼常能發現金粒，但無法採取也。

安縣砂金礦

甲、位置與交通

安縣位於四川盆地之西北部，距成都三百餘里，有汽車可以直達，距平武三百二十里，僅有滑竿驢馬可通。

乙、地質及砂金類

本區為泥盆紀岩層，分佈之地，東南為煤岩，西北則有石灰岩出露，界於北川縣處，則有紅沙岩頁岩等，其間皆砂石英脈，或火成石之侵入，然附近各處，皆產砂金，此項金類，當係來自破透之變質岩及火成岩地帶。近城河流均為涪江支流，至綿綿而與涪江會合，沿河南岸，底產砂金，本縣所產者，多為薄片狀，呈赤黃色，茲將縣境各產金區，分述如次：

一、附郭廣社舖新官山，帶砂金礦，合金砂層，雜于紅色及黃色砂泥之中，厚至兩公尺半左右，深藏于表土下五、六丈之深處，所開草皮金鋪山金者是也。平地每噸之砂，合金一分五厘，富集處可合金至數分。

二、香家灣砂金類，香家灣北距縣城四十五里，合金砂層，為衝積層，超過現時河面約一公尺，均深四、五、六、七尺，深至三丈餘，即遇合金砂層，其上為石英砂礫層，再上則為黃泥砂層，與凝灰岩之碎塊，水患極大，每當通常須到門戶，經常車水多經以水大停採，現時多採草皮金。

三、永興場砂金類永興場位於縣城之北，約四十餘里，皆金層為泥質，所產砂金，極為細碎，因係處於溪溝，潮洗不易，其故甚多，光緒年間，探淘極盛，民廿三年人民遷至此地淘金者，多至六、七千人，日產金十餘兩，今則僅有金條三百餘人，志事工作，產量有限，此外則山之龍山產金類，距本場極近，亦因水患，無法開採。

四、黃土場砂金類。黃土場在城東約卅里，在河中成一長橢圓形之分佈，面積約六十畝，表土約三公尺，則集中於此採金者約達五、六百人，日產金二、五兩，又距場之八里景家山，造山岩為凝灰岩，成為峽谷，水深湍急，至此河面狹窄，合金礦，極以沈積，舊時有船千五十餘口，金條多至千餘人，則一畝之地，因水患甚大，探者束手，現僅有金條二百餘人，探金採淘。

係用三篋竹筒之孔明車排水，砂層挖出後，再運至河邊淘洗，成本極高，無利可圖，非改良設備，難有發展之望，又距場十里之常樂山，雲泥河及距場東十里之金子灘均產砂金，現在金伏二百餘人，距場四十里之毛家灣陳家灣河家溝轉道等處，均以產砂金聞。

五、草鞋街砂金額，距安縣城北十五里之草鞋街，亦產砂金，為雲沖積層，長五里寬三里，高河面三十公尺左右，基岩為石灰岩，表土厚約二三公尺，含金層為細砂與石子所組成，金質為瓣子狀，每噸之砂，約含金三分許，二十三年農民集此淘金者，至數千人之多，日產至三十餘兩，盛況空前，其後逐漸衰微，至現時僅有三數百人，從事工作，如能改進設備，增加抽水機器，前途希望，未可限量也。

六、陶盆田砂金額，脚盆田，距安縣東兩鄉之地，長寬約四里許，亦為雲沖積層構成之牛軋形之盆地，表土厚四公尺至八公尺，潛末開始採挖，至今不發，現有錢家從事經營，日可得金兩許，惟富集之處，均在盆地中央之區，水患甚大，開採困難，該地左側之官山，藏金亦旺，土人迷信風水，不允開採，因而夜間前往淘砂淘洗者，均獲厚利。

合計全縣金額情形，頗有開採價值，如能設備大量抽水機器，前途實有無限之希望。

七、北川江油及彰明等縣砂金額

北川縣屬之長河場，距縣八十里，於民十八發現砂金額，產量極旺，底層含金較豐富，現亦以水患，無法開採。

江油縣沿浙江兩岸，以縣治北部產金較富，人民開採者不少。

彰明縣內沿浙江一帶，亦產砂金，產區長達五十里，金伏有一千餘人，以合金率不高，產量究屬有限也。

三、沿江流域

沿江發源於什邡縣北之九頂山，流經什邡簡陽內江富順至溫縣，而入於長江，九頂山山勢極高，為原生金額之火成岩變質岩分佈之區，本流域產金不旺，且產區亦多狹小，而分佈零星，近聞簡陽縣之范江兩岸，及什邡縣之後壩河沙金花，內江龍門鎮樂家壩等地，均有人淘金，但產量極微。

四、岷江流域

(一) 松潘廳砂金額

(二) 位置及交通

本流域位於松潘縣治之北，凡四十華里，(以下概以華里計)自此沿岷江北上六十里，有弓橋橫截於前，即岷江發源地也。全區趨勢高峻，山嶺包環，運行不便，計交通要道，為(一)自鶴崗順岷江而行，經松茂、汶溝等縣，可達成都，計車程七百

七十里，為與漢安易運輸孔道，由松橋到橋橋一段，牛馬人力，運糧下行十日，至十二日可到，以茂縣北校場場觀音岩岩壁及廟一段，倚壁而行，笨重之物，其重量在二百公斤以上者，即難運行，惟縣東距成都一百二十里，可通汽車。(2)由岷縣東行經鳳凰關，自此循岷江下至平武，折而南行，經江油彰明可達綿陽，總計路程為七百二十里，自此有川陝公路，貫通南北，更有岷江下通重慶，又自綿州沿江，上至平武縣屬之南壩鎮，計水程二百五十里，上下可通小船，惟江油以上一百廿里，灘多水急，極難行駛，自南壩西至鐵馬，幾四百七十里旱道，以風雨關至三岔驛與皂角岩之間，須越海拔四千餘公尺之高山，凡七十里許，周部坡度甚大，然不若南路之崎嶇，不過二百公斤之笨物，可用人力抬運，東距岷江二百里之水晶驛，盛產米糧，岷區甸糧悉由小路以牛力及人力運往供輸之。(3)自非區西北行，可通青海，為川青運糧及毛青製藥物茶葉及布疋之出入孔道，為平坦宜地，自此北行，可通甘肅之文縣，西南可通康省之道孚，均沿途荒涼，入烟稀少，旅行尚稱不便。

(二)氣候及物產

本區域毗連青崙高原，地勢高峻，坡陡而率在四千公尺以上，故夏季涼爽，冬季嚴寒，最高峯脊，其高度在五千公尺以上者，終年積雪不化，甚為奇觀。其高度在四五百公尺左右者，夏受溶解成水作用，岩石風化頗烈，羣峯環列，不生草木，又為奇觀。其高度低於四百公尺者，僅冬季積雪，浮土發育，花草繁盛，宜于畜牧，綜觀全區高度，大部介乎四千五百公尺左右，於似平原地形。查本區河面，高度為三千五百公尺，冬季至內溫度，可降至攝氏零下九度，沿河窪地，常為冬季早晚凍結，且由南化，十分寒冷。食糧僅以玉黍及青稞二者，蔬菜則僅產白菜及蘿蔔之類，樹木以柏杉為多，均生於肥土發育之山麓間，藥材盛產貝母、大黃、虫草、甘松、麝香、鹿茸等。動物屬於家畜者，有驢馬毛牛綿羊及雞犬之類，野生則有隼鷹野貓及野牛等，草食動物。礦產除金銀外，尚有硫磺，及劣質煤層，然皆無經濟價值。

(三)地質概況

本非區為一約呈南北向之長形窪地，平面剖面示南北長約六十公尺，寬二千公尺至三千公尺許，環繞四面之高山，高出本區河面，由五、六百公尺至七、八百公尺不等。全部造山岩，均為厚層狀之石灰岩層，內中含矽化石 *Synsoria* 及 *Aspidina* 等，前者屬於石灰紀，皆呈深黑色，後者屬於二疊紀，大部呈白灰色，質甚純潔，兩者之間，夾有灰白色之核狀疊石灰岩上層，質極純潔，觀其岩性，及其生成之部位，類似南江一帶之磨山及磨層，以未得化石，未能劃分清楚，故暫合稱之。為石灰二疊紀灰岩層。觀本區南十里，有紅橋關大斷層，橫貫東西，長凡二百餘里，為石灰二疊紀之俯衝地層，與其南面之前寒武紀變質砂岩層，為斷層接觸地層，大部呈南北走向稍偏西北，亦有呈北西面南向者，傾斜度多在六十度以上。觀地質局前年編時所列，十分複雜，惟大部地層，視泥土礫石所掩蓋，局部變化情形，未暇詳述，大體言之，本區窪地，為一約呈南北向之內

殊層構造，樂平統系，其內斜層之軸部，有性磁鐵，侵蝕殆盡，或造成本區闊天窪地，有皖江穿貫其間，雖河短小，然河內有大石，夏季溶化之泉水，至此流速頓減，河床卵石，得以停積之，且甚發育。又觀本區四頭高山，及平河上游穿越之地帶，全部屬石灰岩層，故境內存積之卵石及碎石，全部皆屬石灰岩一類，絕無他種石質混雜其間，此為本區卵石層之特徵。但問可在卵石層之下部，發現斑礫小塊，與金寶共赤鐵卵之水成層理，極為明顯，類多方圓，面甚光滑，或為本區發達之樂平統系中之原合赤鐵卵一層，因此關係，故能遺留在此。又查本河上游停積之卵石中，及附近山腰間積堆之碎石層中，絕無赤鐵卵，且可佐證此類永成鐵質，非自上游沖洗而來，更非自附近之岩石中崩潰而來明矣。灰岩卵石之石徑，以十分分至廿公分者為最普遍，卵石方圓，十分光滑，大部或局部為鈣質及鐵質，結核甚固，成礫岩層。沿河南岸之圓頂，低山高出河面，由百餘公尺至二百餘公尺不等，均係此岩造成。觀卵石層之層面，水平及古河河而之高度，至少在二百公尺以上，則其沉積之時期甚古，或獨自第四紀初期，即已開始沉積，聲名之為陸運期可也。既而地面上昇，河床下截，此礫岩被新河沖刷之低地，覆以泥沙肥土，如揚揚場及赤水壩等長形，田園台地，超出今河水面約十五公尺左右，其上部有卵石泥沙，係由兩岸之高山，及上河沖刷之泥土石礫，堆積而成，復經洪水沖游，層理顯然，應屬現代洪水沖積層，迄今新河繼續下截，沿河附近之石礫泥礫，則均屬塊塊河沖積層，因河面寬大，水流平緩，兩岸及河心中之砂洲，極為發育。又皖城城西門城口，有石灰華層，結核甚固，高出河面約廿公尺，蓋本城顯明外，有東門溝之斷層，泉水自灰岩中流出，灰質被水溶解，至此停積，迄今雖經停積於溝水經過之低窪地帶，未有已也。他如靠近高山之山腰間，如三岔河鴨舌溝水壩寨及研命寨等地，堆積碎石泥土甚厚，(T. 110) 大小排列，錯雜無章，係由高山出露之岩石，受風化崩潰堆積而成，自下而上，其堆積之年代，互有先後耳。

(四) 卵床

本區卵床分為岩金及砂金兩種，歷年所採挖者，均為砂金，岩金雖有發現，然合金質極，未曾開採，茲分述如次。
 甲、砂金 本區砂金，因其來源及產狀，各不相同，可分三種：為「A」殘餘砂金，本類砂金富集之地，如平面圖所示，僅限於應縣城對河西岸之金河壩一帶，包括菜市場、金河壩、雙柳內、陽山陰山、火牛子、二道坪、三岔河、鴨舌溝、及海子壩等地，計東西長約二、四五百公尺，北至一根樹，南至海河等處。下流區，及本區東境，計南北長約五百公尺，至下千公尺，其分佈面積，如圖所示，形成靴狀，上述諸地，隨在皆以應富卵岩層，計餘年來，合計產量，已達百餘兩許，可稱富庶，金色成色極高，普通合金百分之九十八以上，有合金達百分之九十九者。俗稱焦金，又稱黃金。金質大抵呈塊狀，生於應縣期之卵石泥砂中，及高山崩潰之碎石泥土之中，他如一根樹以北之水通養所命蛋及何真之橫山子銀香岩及紅星岩等地，雖有上述同樣之應縣期卵石層，及堆積之碎石泥土層存在，然均含一再醫洞試探，皆不含金。觀本區砂金分佈之情形，及其產生

之狀況，應屬本山崩潰之殘餘砂砂之類，其質與本類同，惟細而之。「B」砂礫砂金，產於沿河附近之砂泥中，類皆細微，而甚光滑，等，沿河田地低地，及沿河兩岸之砂礫中，均含此種，常可發現薄片狀之金質，生於沿河附近之砂泥中，類皆細微，而甚光滑，金質成色頗低，普通含金百分之九十以下，俗稱草白金。且含金質淡，絕無經濟價值。再下以越歷越期之礫岩中，多不含金，然則此種金質，係由現河上湧沖刷而來，屬於砂礫砂床一類，殆可無疑矣。「C」台地砂金，本亦區南端有川主宮台地，住居珠江及其支流東北河會合之地，自此沿東北河而上，凡百十餘里，兩岸台地甚多，均含金質，觀其產狀，及其其生卵石之性質，與川主宮台地沉積者，均為相同，查本河上中流域所經之地層，均屬震旦紀之變質岩層，含金石英脈，極為發達，故與本非共生之卵石，大部為變石岩礫石及石英質與灰質者甚多，此與上述「A」「B」兩類之共生卵石全部為灰岩質者，迥然不同，且金質類，皆呈薄片狀，而甚光滑，故視之即來源與上述「A」「B」兩者，各不相同，其大部金質，係由東北河沖刷而來，其有一部份金質，可由珠江上游沖刷而來，視其沉積之部位及其富集之規律，每與地形有關，應屬古河台地沖積砂金，上述「A」「B」「C」三類砂砂，屬於「B」類之砂礫砂者，含金質質淡，絕無經濟價值，已於上述，屬於「D」類之岩地砂者，倘有試探之價值，然與「A」類礫床相比較，則價面頗遠，在均不查證，至「A」類殘餘砂礫，在本類區內，極有價值，專論其產狀如次，則本類之來源與生成，不難察解矣。

上述「A」類砂礫，因其沉積之部位及產狀不同，更可別為三者：為（1）金質生於山坡之泥土碎石中者，如三岔河及鴨舌溝之上游中，為金質與泥土碎石共生，金質大都呈顆粒狀，亦有呈塊狀，重達數十兩者，而砂極粗，常可發現金質與白色之方解石共生一體，相互包納，呈紋象結構。如金質為方解石所包納，稱牛包金，反之則稱金包牛，牛者、石質之俗稱也，此類卵石，以靠近山坡附近之泥土碎石中，最為習見，又察碎石及金質之排列，大小混雜，不具水成層理，碎石泥土層之上，覆以細級泥土，俗稱老土，又稱表土，花草繁盛，但不含金，自草皮挖下半公尺至二三公尺，即得巨金，再深即達若鉅矣。俗稱草皮金者，即屬此種，僅三岔河及鴨舌溝之上游中，盛產此種，現已採之殆盡矣。（2）金質生於離山坡稍遠之部位者，如二灘坪雙前門及獅子坪等地，均盛產砂金，好金質生於具稜角之碎石泥土層中，碎石排列，混亂不具層理，但碎石中之泥土，特殊發育，層理清晰，或為首經雨水沖刷作用而停積者，泥土中含金富，又因其所含石屑，及泥土之色性不同，可分為紅砂青砂及藍砂等名目，以紅砂及黃砂中金最富，此種或為與金質同時廣積之圍岩，性質局部變化有關，抑與泥土粘性有關。金質多呈顆粒狀，大如石黍，俗稱顆金，亦有重達五六兩及十兩兩者，俗稱腳板金，多屬偶然遇獲，其數倍及數分重一兩者，最為習見，亦有呈粉未狀，非肉眼可見者，俗稱毛金。六凡金質及碎石之大小，排列漫無規則，而泥土發育，層理顯露，為其特徵，以上（1）（2）（3）稱者，土人稱之為內山金，因其分佈，靠近山麓，故以名之。及（3）大牛子以東，如金河壩菜市場一橫樹對河夷

子坪及元包一帶東麓，歷年產金富庶，尤以對河寺及元包一帶，黃金特著，昔年常能每日產金七、八百兩至千餘兩，據老業金者陳，此帶金質，有呈顆粒者，類皆細微，亦有呈薄片狀者，皆面甚光滑，俗稱瓜子金，又稱辣子金，金質及卵石之大小，排列頗有規則，水底厚理，極為顯著，卵石大部圓滑，不具稜角，石徑大者，均停積於卵石層之底部，低窪之礫石層中，惟卵石中之泥土，不如上述(一)(二)兩者之厚。綜上觀之，本帶沉積砂金，實受流水作用之淘洗，俗稱大河金，又稱外河金，因其成生之部位，接近河沿，且其產狀，有如上述。上述(一)(二)兩者，皆質硬石，疑其為冰川排積沉積，實則本區域內，絕無冰川證據可考。至(三)種沉積，雖與流水冲刷有關，而實大部皆質，均係由三岔河及對河寺之山麓間，衝積沖洗而來，而非來自岷江上游；其顯著之理由，為(一)本帶地勢極闊大，水勢平緩，在理論上，金質之分佈，應當均而不聚，第察本區金質之富集，僅限於金沙壩一帶，是則與準理兩不相符(二)金質有重達五、六十兩者，係雜生于不具水成層理之碎石中，既非冰川排積沉積，其由本山崩潰而來，殆可不疑，又金質之呈顆粒狀者，頗皆粗粒，足証其未及遠運亦與準理，更有大部金質，大小雜處於不具層理之碎石泥土中，亦即證明金質來源，與河水冲刷無關。(三)由岔河之水與細小，冲刷之力甚弱，至金河壩溝身驟散，故金質得以富集之，觀金溝金質分佈之情形，係與溝身相同一致，而與河床地形無關，則金質係由上游冲刷而來，又無疑義。至對河寺與子坪及元包一帶，集金特富，及元包以南，金質逐漸貧澀而消失之原因，實與金質來源去向有關，蓋據本區老業金者談，自築市壩圍至元包東麓，有基岩沿地層走向，突出甚高，約呈東北西南走向。三岔河之滲水，原係自西向東流注，至此被阻，復折向南流，而對河寺與子坪及元包一帶，適位居溝身灣曲之避水地段，故金質得以富集之。又元包以南，基岩突出部份，逐漸低陷而消失，至此水面驟低，流速頓減，粗大金質，至此停積，不復下運，理固宜然。又築市壩石橋以西，集金特富，石橋以東，則金質全無，如自上游冲刷而來，就地形上討論，咫尺之間，金質富瘠之分，不應如此明顯，如金質係自三岔河上游冲刷而來，則因地形關係，可在子坪一帶，集金獨富，即工人所謂折水金者是也。(四)在三岔河東麓之腰間，於石炭二疊紀灰岩中，業已發現原生岩金礦脈，可為本帶砂金之策源地。綜觀上述各情，本帶砂金，謂其局部沉積，實受河水之冲刷，則可證其來源，均屬殘餘類床一類，即工人所謂本山礦者是也。又查本帶如嚴湖礫石中，自底部上至各層層砂中，均含金富庶，尤以底部砂中，含金最富，但堆積層之頂部碎石泥土中，則不含金，或則含金極小，毫無經濟價值，以此證明，砂金沉積之全盛時代，已成過去，而今富集之岩金，大部似已殆盡矣。

本帶含金砂層之厚度，及含金量之高低，隨處不同，論砂層厚度，則與所在地基岩自然坡度，及其局部起伏之情形有關，如切面圖所示，自築市壩西至三岔河，基岩坡度，因構造關係，逐漸上昇，砂層即由東而西，逐漸變薄而消失矣。亦有因局部基岩陷落，積砂特厚者，如子坪壩門河，砂層達三四十公尺，即因此種情形。含金砂層，因層次不同，自上而下，分爲頂砂層及

底砂三大層，每層之間，間以泥砂礫石，又因用各層岩類，及合金情形不同，更可分層若干小層，每小層厚度由數十分至二三公尺不等，每層皆合金，以靠近河沿之大河砂層，合金最厚，尤以底部甚為低窪之地，合金特富，砂層有多至十數層者，如金河壩有砂層凡十一層，及一根樹共有砂層凡十七層，每層石性不同，相互間斷，俗稱「換倉砂」，可視為合金富庶之先兆，查砂層石性之變化大者，必曾經過多次流水沖洗，金屬隨水漂流之來源愈多，故能集金特富，反之各層石性無變化者，即不值一顧也。又大河砂中，常含赤鐵質小塊，俗稱鐵尖子，及紅色灰質卵石，稱土紅子，及黑色灰質卵石，風化後呈褐紅色者，俗稱火烙子，以上數者，均因含鐵質甚高，比重甚大，每與金質共生，土人名之曰金母子，每視為合金富庶之特徵，所謂內山金者，不曾經過河水之沖洗，故無上述徵象，斯均可作為試探不領者之參考焉。又合金層之上，復以最近堆積之碎石，俗稱山渣，再上覆以細細浮土，俗稱老土，又稱表土，皆不合金，或則合金極微，表土與碎石附之厚度，亦各處不同，有厚達二、三十公尺者，如雙柳門一根樹及海子坪，即屬此種情形，因此合金砂層，埋藏太深，鑿洞工程浩大，成本過高，且因土法通風困難，棄之未探，亦有因基岩陷落太深，卒因土法排不困難，棄之未探者，如采市壩小瓦礫製成之及彭之君諸洞，即屬此種情形，據一觀所述，本礦過去，均係沿金河壩尋身低窪之處，鑿洞探金，多係探挖隱砂，其隱砂身較遠，及埋藏在三公尺以下之底砂層，多因土法通風排水困難，無法開採，是則本礦藏金尚富，實當分別論述之。

(乙)岩金 本礦區岩金，為合金方解石脈，生於石灰二疊紀之石灰岩中，鑄甯陳德樹君，曾於民二十七年，在本區金山東面之腰間，鑿得方解石脈四十餘斤，擊碎淘洗，得見微金，內中並含砂砂小顆，肉眼可見，又國富公司，在金山南而錘刀灣頂上之山溝中，拾得新鮮方解石一塊，大如手掌，內中含金質四小顆，大如針頭，肉眼可見。茲在本山東麓，見石灰岩中，岩方解石脈甚多，縱橫交錯，類皆細小，然未發現金質與脈石共生，僅在三岔河上落中，淘得金粒一顆，大如黃豆，為金質與方解石共生一體，兩者包納，呈紋絲結構，極為清晰。又中華公司最近在一根樹一帶，淘得此類與方解石共生之金質甚多，有大如小指者，皆呈紋絲結構，其為脈石之方解石脈，殆已無疑。又金伏在鴨百溝所淘之砂金內，均含砂砂小顆甚多，又在本山東麓及廢砂中，發現呈灰紅色之磁石甚多，零星分佈，隨在可見，凡此事實，均可證明本礦岩金，確生於解石脈中，屬於低溫充填礦床一類。其生時時代，應在古生代以後，幸賢誠君在本區內發現白雲石甚多，第察白雲石與石灰岩之接觸情形，亦為紋絲結構，或係岩壁侵入岩，圍岩局部受熱質溶液之變化作用，而成白雲石脈。查我國南部，及西北部諸省岩金，如湘西湘東贛南黔東桂南及川北康東與陝甘南部，除桂省金礦，曾發現合金石英脈，生於古生代之岩層中，為金質與石榴石共生，屬高溫充填礦床外，餘者均為合金石英脈，生於前寒武紀之變質岩中，屬中溫充填礦床。然則我國金礦遺留時代，不可一概而論矣。又查淺成低溫金礦之生成，每與火

山岩有礦，如南北美洲之西部，日本荷屬東印度羣島及紐西蘭等地，常有此類金類之分佈，他如北美之考迪拉命區，Cordillera de... 倘有此類金類生於方解石脈中者，但查本區數十英里內，無火山岩質之證據可考，是則本類之產狀，尚少先例。至本類岩金，何以局部集金特富，則因實集帶之圍岩及金質，侵蝕殆盡，不可臆測，前經本類富集帶之岩金，已侵蝕無餘，在理論上，此類低溫金類，常成短而不一之產狀，查其所受上部之壓力較小，深長之裂縫，不易產生也。雖本類尚有循徑試探之價值，然未必即能發現富礦也。

(五) 過去鑛業情形及現狀

當清末民初，有工人零氏在對河寺下坡，地名一碗水之坑內，取水使用，見坑內金質閃耀，遂得一時，羣往爭採，當地居民以地屬夷區，聲言黃金，為該山之寶，屢阻止採挖，再起糾紛，民二張遂三者，為熊克武軍部司令，請准鎮守邊防，率兵一團，強行開採，夷人未始阻止之，曾在老通風、盤洞採金，雖工人不滿百人，然每日得金三數百兩，既時日可得千兩許，金金率之高，不言可知矣。其時張軍嚴禁兵探，民三張遂復獲效甚，旋由漢軍統領前任樹齊接辦，乃改革立約，開放民營，遂收課金，時工人已增至三萬以上，日可產金四、五百兩，此為本類第一黃金時代。兩年後改調西路軍司令王維周接辦，產量日減，逾三年復歸任樹齊接辦，每日平均產量約六、七十兩，多則百兩許，至民十一年，由鄂軍總領鄧國樞接收辦理，每日產量，亦不過五、六十兩，經辦兩年，保持常態，旋又交由傅維德辦理，產量如故，未幾江防軍陳海斌武力接辦，三年即在夷專坪發現巨金，由十七年三月起至十八年九月止，平均每日可產金三、四百兩，此時民營礦上，已增至五萬以上，此為本類第二黃金時代。至十九年春，再由鄧錫侯派李炳勳接辦，改由金河壩壩心向上游推進，以至大牛子二道坪及鴨舌一帶，產金特盛，二年之間，估計金區產量，在十萬兩以上，此為本類第三黃金時代。迨至二十一年，改派羅正子謝德堪接辦，每日產量則降至六十兩左右，而工人仍在萬人以上，二十四年春，四川省府特派段子福接辦時，駐軍王榮勝不交代，省府乃以武力驅逐之，段習採礦，對採礦方法，多有改進，然此時每日產量不過三、四兩許，二十五年春，王仲槐氏以合法手續，取得礦權，集資二十萬元，廣華採金公司，於茲成立，王任經理，日產金二、四十兩，阻抗張軍與，由政府以低價收買黃金，人民抗繳，因此屢成民變，殺傷人命，公同感憤，因此一著千丈，人事日非，鑛場管理，益趨困難，至二十九年六月，改由採金局與耀華公司合辦，定名為官西合辦國樞公司。在二十七年開資總委員會在松潘設立機構，延事開採，二十八年由採金局接辦，改組為松潘區採金區，但三十年後，物價日增，而金價未能開放，虧損甚大，至三十一年採金處與國樞公司，相繼結束，原有地均發賣家，而能經營獲利者，更屬無幾，以至現在尚有工人千餘人，自由開採，或則淘洗廢砂，每日約可產金十五兩左右，以維日食而已。三十二年，商辦中華採金公司，集資四百萬元，承辦國樞公司及採金處礦區，值資黃金釋籍，金價提高，本類鑛經開採三十餘年，產金數址，已達九十餘萬兩，復其

未探部份：約占全區面積八分之一，而底部富厚砂層，則大部未探，早為棄此者所垂疑，如經費充裕，利用克再探之瀑布，水力發電設備操擇，則已往困難，均得迎刃而解，大發生產可期，不可忽視也。

(六) 開發意見

本鎮合金率之高低，尚在變化甚大，有富鎮每噸泥砂合金數十兩者，亦有合金數兩，及數錢與數分者，以每噸合金三錢算，及富鎮合金數兩者，最為普通，要皆合金富瘠之分，與金質來源，及所在地基岩之起伏，及其起伏之方向等，皆有密切之關係。既知本鎮金質，係由三岔河及陽管溝沖洗而來，則其來水去向，可默察帶身形狀，及其共生卵石排列之方向等，推斷無虞。至其岩起伏，則與造山岩之性質，及各岩層相互間斷之情形，與層面及節理之發育，及地層局部褶皺，以及外受流水作用之沖洗等情形不同，變化萬端。察本區全部造山岩，均為厚層狀之石灰岩層，最易受流水之化學溶解作用，因此推想內部變化情形，必甚複雜，要非地表所能察見，更非常理推斷無虞，則金質富集所在，只能根據過去探採已知事實，判以理解，就已知事實，歸情推舉意見如次：

(一) 開採下瓦窩砂金 本鎮因局部陷落，成為岩溝，附近澗洞中之積水，源源灌入，非人力所阻，故遺留未採。論本鎮生成之部份，適居昔年產金特著之夷事呼老通風及元包之間，可望藏金富庶，第又察岩溝附近卵石排列之方向，似其溝向，應與古河流一致，意者或疑此類順水帶岩，係由積水冲刷而成，內中金質，必隨順水冲刷而去，實則本區河而寬大，水流平緩，岩溝之成，應與冲刷無關。又察帶身與地層走向，向為東北西南向，且岩溝兩壁，岩石堅密，而中部鬆碎，故被侵蝕成為岩溝，因此推想岩溝之成，與岩性有關。其帶地層走向延展之距離，或為甚遠，藏金富庶，殆可不疑。據國籍公司測算，本溝岩溝地層走向與帶之長短，約二五公尺，寬約十四公尺，深約五公尺，則其可採砂量，應為 $25 \times 14 \times 5 = 1750$ 公噸。根據過去附近鑽業情形，其合金率以三十萬分之一計算，則其可採金量，應為 $1750 \times \frac{1}{300000} = 0.0058$ 市兩，但岩溝範圍佈至何處為止，未經實見，則其可採金量之計算數字，未必稍穩可靠。且此類被河水冲刷之砂金，每為底部，合金豐富，上部合金貧瘠，又前述大河金之巨大卵石，每每發於卵石層之下部，則該公司所估計之砂金，未免過高。至合金量多少，則因局部合金率之變化甚大，不敢臆測。查本鎮曾于十九年二十七年及二十九年，先後在岩溝東面之低地，墜有老窠及新窠兩岩洞，深凡十四餘公尺，其目的在洩水採金，距岩洞位，量過高，及新窠方位皆錯，未能鑿穿，雖因經費支絀，功虧一簣。為一勞永逸，及減低機器排水成本計，自以仍循原定計劃，鑿通新窠為妥，應循新窠之移路，向正北偏東十五度之方向，平平鑿進，如鑿到適當深度，水未洩出，應改向上鑿，以期達到洞底，蓋上述不深深度為五公尺，仍係假定深度，未必即可作為依據也。又依國籍公司新測二千分之一之詳圖計算，其鑿進深度約為四十六公尺左右，假定每月進度為六、七公尺，至少需時半年，方能鑿通，生產可期。

(4) 開採菜市場砂金 前述菜市場之東，有甚岩突起甚高，含金層之底部含質，至此被阻，停積甚富，惟因本處基岩，陷落頗深，本處奇大，非人力所磨，故保存未採。就地形觀之，本處為溝水總匯之處，至此折而南注，是本處備受溝水之冲刷，更因避水作用，能使卵石與基層發生磨擦，益則本處陷落頗深，集金特富，事屬可能，如鑿洞汲水採金，則因突出之基岩甚厚，非幽時甚久，不易鑿通，且本處地勢低窪，汲水不易。查本處浮土甚薄，宜就本處地勢之低地，開一明溝，至最深處，再于明溝底部，鑿斜井架箱，抽水採金，查本處浮土及卵石層之總厚度，不過二十餘公尺，假定明溝深度為十四公尺，將三匹馬力之抽水機動機二部，分裝於明溝底部，則進水水面可以到底，同時通風無慮。又觀本處附近，廢井甚多，積水必然頗深，抽水之管之口徑，以七寸進水與六寸出水者，最為適用，且宜採用高壓多級式離心抽水機，則每分鐘可抽出之水量，約為六百加侖，在三十公尺以內之水頭高度，伸縮無虞，上述本處為金質總匯之地，故其附近，歷年產金特著，觀本處希望最大，且工程簡便。

(5) 淘洗金河場廢砂 金河場係民國十九年發現之新礦，自與事坪至菜市場，以至大牛子一段，歷年產量，總計在十萬兩以上，此時工人最多，均係爭採，新砂產金既旺，均淘金技術拙劣，且因水源短小之故，無人淘洗廢砂，本地帶居金河場之下帶，細小金質，必然豐富，假定昔年散失之量，合產量十分之一，則其含量在二萬兩以上，或為不止此數。廢砂下部含金富集層，距今地面約十公尺許，應挖明溝以達底部，再於其底部，裝置淘金溜床，將菜市場洞內抽出之水，壓至相當高度，同時利用雙龍門及海子坪諸鑽房抽出之水，順自然坡度流注，以與菜市場抽出之水會合，以增加冲刷之力，應自上帶逐漸向上帶推進，層層淘洗，可得巨金。惟此項工程浩大，非有鉅資與設計週詳，不易為耳。至大牛子以上堆積之廢砂，則因砂不厚，工程簡便，且以當時產金不旺，已一再被人淘洗，廢金不富云。

(5) 開金海子坪砂金 本鎮位於三岔河上游，為金質策源地之地，查本處四周，產金甚多，且本處地勢低窪，廢金富集，無可諱言。據一般所述，海子坪砂金富集層，低于地面約六十公尺，如開平巷，則以距海子坪之距離，在一百公尺以上，非巨資莫辦。如開斜井，則因土法通風排水困難，故至今未採。查本處地勢甚高，水量必小，宜在本處北坡之低地，開一向外傾斜平穩之平巷，以達海子，再鑿斜井以達低處，觀水高下，于井口裝置八匹馬力之五寸進水抽水機一部，則水可循平穩之自然坡度流出，至洞宜稍高大，則運砂排水稱便，本鎮鑿洞架箱，需費人力及木料甚多。本處適居三岔河之正溝對面，曾經溝水之冲刷甚劇，故地勢低窪，內中廢金，或多風場金一類生產可卜。

(5) 試探雙龍門及上一根樹砂金 雙龍門適處居三岔河及鴨舌溝之間，為兩溝水必經過處，因上帶掩蓋之浮土，厚達在三十英尺，自地表以達基岩，鵝厚在六十公尺以上，因通風排水困難，僅採挖廢砂，含金尚富，故擬想底部，含金更富，曾經國富公言于陽山南麓之低地，開鑿平巷，其日約在鑿透本鎮底部，以期洩水採金，卒因通風困難，乃又在同一低地，另開通風洞，此

雙門之山形也。據一說所通，會于平洞附近，適接基岩，有岩層呈西北東南方向，形以洞門過高，水未洩出，故保存未採。就地形觀之，本岩層與馬古河之流向一致，隨山麓而近，若岩層度甚陡，或為當時雨水急漲，故被沖刷成溝，以常理推之，此種被急水沖刷之岩層，雖並不高，第不知此岩層之成因，及其展佈之情形如何，是則本鑽，僅有試探之價值而已。又上一根樹以南，亦為同樣之情形，亦曾見之，就地形觀之，上一根樹以南為馬古河止流經過之地，可鑿金，至上一根樹以北，則屬避溝水之地，處宜鑿鑽，以上兩處，雖保存砂層完整，然工程浩大可得，業有餘，再行試探。

(6.) 開採劉成之及彭之岩洞砂金 劉洞洞位金河壩架市壩及對河金寺之間，上通諸地，皆歷年產金特著。就地形觀之，本處為砂金質之來水去必經過道，且若岩層陷落，藏金必富，第不知陷落之面積，大小如何，若就鑽業情形觀之，本洞合金率之高，較之瓦礫等類，自過之無不及者，本處砂土不厚，及工程簡便，與架市壩之情形同，必要時，可把本鑽與架市壩洞鑿通，則適為利便，如能將本洞之水，令其傾瀉而之坡度，流至架市壩壩，一同抽出，更為經濟，故本鑽與架市壩壩之工程，可同時進行之。至步洞壩坎子坪咫尺，而若岩層陷落，則其合金率之高，較之坎子坪等當類，必有過之無不及者。昔年彭之君曾在下瓦壩岩層之低地，鑿一平洞，其目的亦在取水採金，卒因洞門過高，本水洩出，又非人力所能勝水，聞彭商曾費三年時日，傾家資百萬，以全力赴之，至今垂涎不舍云。查本礦水勢之大，係來自附近廢洞之傾水，即土人所稱停水者是也。宜循彭商老洞之形勢，鑿直低處單設溢洞式抽水機，則水頭不高，其抽出之水，可循老洞自然坡度流出，大量生產可期，惟此洞過小，及昔年所築箱木，大部坍塌，宜即開工整理之。

(7.) 試探元包東砂金 查劉元包東地以北，產金富庶，據該地工程師易子乾稱述，每噸含銀六兩許，其廢砂已採之殆盡，而地帶及元包東地以南，未曾開採。就地形觀之，本處與金質來源迥道，惟因上通架市壩突出之基岩，至此逐漸低落而消失，以而地帶之水至此，因若岩之消失，而水面驟低，細細金質，至此停頓，或為合金稍淡，而甚均勻，視本處浮土甚薄，工程簡易，頗有試探之價值，不可忽視。可由地帶鑿一斜洞，以達卵石層，視卵石之形勢，可斷金質之富貧，如卵石多呈黑色，并雜有土紅石火礫石與赤鐵等類狀之卵石共生，各層有性變化甚大，則地帶可鑿合金富庶，如為淡色礫狀之卵石，且排列成風，則不值一顧，斯可作為試探本礦之參攷焉。

以上各鑽，除試探工作，可得詳察情形，徐圖實現外，他如下瓦壩工程，已由前人鑿過，大半可循原定計劃，于半年內達到生產目的，此項工程簡便，且不備機器設備，宜加迅速進行以期產金自給，徐圖擴展，架市壩及劉成之與彭之君三項工程，均非有機籌莫辦，為節省管理費之開支，及速謀發展之發成，此時即應將迫切實需要情形，先行設計各項機器，於半年完成之，此時下瓦壩，業有登案，則上述三鑽，即可列入第二步計劃，同時進行，至金河壩淘洗廢砂，工程更為浩大，非有巨資莫辦，則可

列入第三步計劃，以上各礦，只求工程進行順利，與礦產有方，大量生產可也。似過去鐵礦情形視之，估計各礦，合可望產金三數萬兩，或尚不止此數。此外尚有許多之處，亦未挖得底砂，其儲量至豐可知矣。

2. 松潘包廛砂金類

一、位置及交通

包廛分為上包廛及下包廛二部，位於松潘縣城之西北，自北順之黃勝關至上包廛，約為二百六十里，自上包廛至下包廛，(即蓮花寺至新介寺)約為二百五十里，距縣治約為四百六十餘里，河流不能通航，有陸路可通南坪，及甘肅省臨縣十二部等。

二、地質及礦床

本區沿途，自黃勝關而北，均為磨石岩及頁岩分佈之地帶，頁岩風化後，成爲砂土平場，野草叢生，土人放牧其間，有意外風起，溜包廛河之北源，及支流之新尼溝兩岸，沖積層極爲發育，中夾合金泥礫層，厚度約自數公寸至二、三公尺不等，金粒細微，大如豆狀之顆粒，亦偶有發見，但究屬少數也。

三、礦業

本區砂金，過去僅有少數土人，從事探淘，全屬私人副業性質，毫無組織，故時遭番人之反對，則無組織之可言也。廿八年由四川金銀辦事處，督同該縣土紳等進行探淘工作，同年該處改組爲探金局松潘區探金處，繼續試探，以含金率較低，且地居僻處，氣候苦寒，暫行停辦。

3. 松潘毛兒蓋金類

一、位置及交通

毛兒蓋位於松潘縣城之西南一百三十里，有國路可通，沿大渡河南行一百四十里，而達理番北境之七布，沿途頗爲荒涼，礦人頗少。

二、地質及礦床

本區地層，均爲黃色砂礫，夾少許石英石質頁岩，其岩爲黑灰色石灰岩，砂礫中含細微金粒，含金率甚低。

三、礦業

本區過去情形，一如包廛，均係土人零星探淘，二十九年由松潘區探金處開工試探，共作探井九個，以含金貧瘠，且有水患，實無開採之價值，於三十年停工。此外尚有黃勝關喀米寺，及距黃勝關二十五里之喀羅崗，以及順江右岸，邊溪對岸之松坪灣，均以產金聞，他如黃勝坪，紫

花塔，崇花寺，納登得勝堡，虹橋關，關帝廟，大電子頭寨，一蓮坪，熊頂山，鴛鴦橋。及佛羅米馬田等地，亦以產金著稱。

4. 理番縣砂金銀

甲、位置及交通

理番縣位於本省之西北部，北與松潘接壤，雜谷磨河橫貫全縣，自西北流向東南，至茂驪而入岷江，水流湍激，無航運之利，沿江水岸，可通瀘縣。為夷漢交易運輸孔道，仍極難行。

乙、地質及礦床

本縣砂金，均產於雜谷磨河流域兩岸之台地中，此種台地，依其距河面高度，可分為高中低三級，最高者高出河面達一百五十公尺，其次中級者，約高出六十至八十公尺，最低者高出河面僅五十公尺，均作帶狀分佈。北起白碾房西南至雜谷磨以西，寬不及一公里，長約二公里餘，高級台地之洗積物，為黃色之砂礫粘土，夾以小卵石，其生成狀況，與雅安層大致相似，含金量即夾於其間。含金量以未經試探，尚難估計。中級台地之洗積物，與高級台地相似，惟礫石形體較大，膠結較為疏鬆耳。其位置即居高台地之下，而其生成質較高台地為新。低級台地，面積中級台地略小，含金量成分亦略遜，洗積物與前者無甚差別，惟其中間有極細之十字紋砂泥，多為灰色，當為生成較近之一證。

理番西南蒲溪口，亦有顯明之各地存在，面積不大，洗積物以黃色之粗砂及粘土為主，含較大之卵石，與一般之雅安層鑿異，含金量程度，亦極相似。

丙、鑛業

本區淘金事業，極為發達，且沿江一帶，台地多為礫礮層所有，嚴禁掘砂，故僅有少數土人，偶一潛往探淘而已。縣屬黑水下游之色耳古，亦產砂金，淘金甚盛，聞過去產金極旺，西南松崗土司轄境之梭磨河流域，往日淘金者甚繁，為本縣著名產金地。此外如磨子溝，夾石口，江水溝，木卡茶等地，均以產金聞。縣屬之三齊寨地方，曾發現岩金，尚未開採，情況亦不詳。

5. 茂驪縣砂金銀

甲、位置及交通

茂驪西鄰理番，北接松潘，瀾岷江之東岸，南距瀘縣二百里，僅有小路可通，交通全恃人夫及騾馬，行駛維艱。

乙、地質及礦床

本縣沿岷江兩岸，如青坡文鎮關鳳毛樓白水寨石鼓一帶台地，均極發育，沈積物為砂礫及泥砂等，大小相雜，泥有時呈微黃色，含金量極細微，砂金率不高。

丙、鑽業

本縣砂金，以含金量較低，故探淘不甚踴躍，產量亦無可觀，近年以還，鑽價飛漲，淘金者如遇過劣之礦，甚至不足糊口，多已相率放棄。過去以帶口岩、家溝、乾格坡、文鎮松平橋等地，較為著名。距縣治一百二十里之葛忽岩，金砂為水流沖於瀑布深潭之中，含金量佳，惟金砂無法取出。

6. 汶川發砂金鑽

甲、位置及交通

汶川縣位於理番之南東南，與灌縣及彭縣接壤，距茂縣約一百一十里。

乙、地質及鑽床

本縣砂金，與茂縣略同，均產於岷江兩岸之台地中，沈積物多為微黃之砂礫間夾礫石，亦有夾灰色泥砂者，具含微量之金，質細而片狀者，然極少見。普通約高出河面五十至一百公尺左右，生成時期，約與雅安層相當，亦有較雅安層新者，含金量不豐。

丙、鑽業

本縣鑽業，亦與茂縣相似，蓋鑽床貧瘠，初無正式經營之價值，零星探淘，固不足以言鑽業也。

7. 眉山青坡等縣砂金鑽概況

宜賓以上，灌縣以下，屬岷江下游，又有銅河，本段流域，包括眉山青坡樂山等數縣，均以產金聞，含金砂層，為古河沈積物，位於現時河面以下，含金量富，然不難不見，各縣產金地點，大小已達二百餘處，鑽業之盛，不難想見，然以分佈零散，多年探挖，前途恐無大規模開採之希望也。

8. 灌縣砂金鑽

一、位置及交通

灌縣瀘縣江北岸，距成都九十里，有公路可通，交通稱便。

二、地質及鑽床

岷江上游，如松理茂諸縣，均以產金著稱，然河床坡度較大，水深流急，至灌縣而入於平地，流速驟減，極利於砂金之沈積。

。礦床作長條形之分布，北起瀘縣，南至崇慶，長達三十餘里，寬約四里。礦床爲含金卵石層，受邊山運動之劇烈擠壓，遂使金部合金層，幾成傾斜之面，傾斜角均在六十度以上，間有局部直立，甚至倒轉者，分佈於沿河附近之山腰間，露頭所在，距現時河面一百五十公尺至二百公尺不等。含金礦石層之厚度，達三、四百公尺之多，金質之富集部分，即在礦石層之底部，厚度由數公尺至一、二公尺不等，其露頭出露狹窄，含金層之厚薄，及含金量之高低，亦隨地而異，然其分佈仍極有規則，且金質富集之所在，亦極能根據其共生卵石中所含礦物之性質而決定之，通常大抵含基性卵石多者，含金量亦富，而以含鈉鉀類多者，含金量最富。本礦層係獨立礦砂金，以其生於高山之中，傾斜極大，近於直立，而別於沿河附近平鋪之砂金也。本層不整合覆於白堊紀屈部礫岩層之上，兩者岩性之差別，極爲顯然，前者沉積之時期，當遠在白堊紀長期侵蝕之後，而傾斜甚大，又似在雅安期之前，或爲第三紀之沉積物。

本區除上述立礦砂金外，尚有所謂乾砂金及草皮金二種：乾砂金者，乃上述之立礦金被侵蝕後，經水流之沖洗，再次沉積於古港口低窪之地，距現時港口高度相差約數十公尺至百餘公尺不等，此項金質，因受滲水之沖洗，泥質被洗殆盡，成爲砂與金質之混合物，據本地有經驗者談，稱金區皆以此類砂金之含金量爲最高，百兩或數十兩一窩者，時有發現，惟其分佈與沉積期，甚爲起伏，實有密切之關係，尤可感者，今日河床多已爲卵石填塞，厚達數丈，河水而亦高出基岩數丈，而乾砂金均富集於卵石之下，基岩之上，距河面愈深者含金量愈富，而水患亦愈大。

所謂泥砂金者，其來源與乾砂金同，且有一部分之金質，係來自上游者，沿山麓沉積於卵石層之下，因其未經水流之沖刷，常仍爲金與砂礫及泥二者之混合物，含金量視乾砂金較低，而工程上之困難則同。

至於草皮金，亦爲立礦金經侵蝕後，再度沉積於山腰間之窪地者，高出今日河面約五、六十公尺，分佈廣泛，有時滿山遍佈，富帶則隨地而異，爲黃泥與砂石及金質三者共生，爲最新之沉積物，多係淺成，自地表以下二、三尺之處，即有發見，含金量極低，然既無水患，又無需支柱，取砂淘洗，輕而易舉，貧民多樂此爲生，此種砂金多隨立礦金之範圍而分佈，其價值亦未可忽視也。

三、礦業

本區往年採淘甚盛，年產約二千餘兩，今則工資續價日猛漲，業此者已無厚利可圖，現僅有金伙六、七十人，在此取砂淘金，據云，十人一起，富礦月產可五、六兩，遇貧則月產僅兩許耳。

於鶴崗之玉堂場，樟担場等地一帶，有長約二里寬約里餘之礦區一處，本局擬擬四川康實業公司合資設立岷江金礦公司，惟以設備困難，工程浩大，尙未成立。

本礦分佈規則，含金均勻，且附近切實床走向之深溝甚多，水源充足，交通便利，轉食及採檢之運險，均無問題，然河面下之合金卵石層，質太粗糙，採砂需加支柱，水患甚大，抽水機之購備，均使成本增高，不無相當困難，且金佚收入有限，工人招致，尤屬不易，今後開採，似應自小規模之立槽砂金入手，徐圖發展，前途不無希望。

五、大金川流域

本礦係本局請地質調查所希新與米泰慶兩先生調查之報告謹誌謝

踏化整功兩縣砂金礦

米泰慶 希新

一、地形及交通

本區均為高山地帶，山勢高聳，一般高度，平均均在海拔五千公尺。少幾山峯，且終年積雪，河溪下飽之力極強，兩岸常呈峭壁，水流急湍，與西康境內一般情形，十分相似。此區適位於中國西康之阿爾卑斯北段，而由於其前緣山脈所組成者。山脈走向，大致近於南北，突起於四川盆地之西緣，造成一南北走向之天然屏障，全區以受大金川水系之切割，分為二大山脈，其東曰甲咪山脈，其西曰大雪山脈，北延漸入於松潘草地，二脈合而為一，則已接於岷山脈之尾闕矣。大金川即發源於松潘草地，在丹巴縣屬維斯甲士司官峯周傘附近，匯納多支溪流，向西南流經精化而達丹巴。此段區域內，水流平穩，河谷開闊，河身亦甚寬闊，極利於航行，丹巴以東十餘里，小金川自察谷中流出，匯於大金川，水流奔騰而下，河床每為自兩岸崩陷而來之巨石所壅塞，而流所至，改道巨誤，已無航行可能。小金川係起源於甲咪山脈之巴郎山，西流至整功，整功以下則折而向西流，水量不大，所流經之地，常飽為狹谷，尤以整功以下地區為甚。小金川支流甚多，通常所指之整功十二帶大部屬之，流向皆為南北，與主流線成方輻型之系，當係受區域構造之影響，而砂金沉積，亦與此有密切之關係也。

自四川盆地進入本區內，因受上述地形上之天然限制，無餘採取任何途徑，甚或繞道西康，均須越過突起於盆地西緣之甲咪山脈，山勢既高，路途遂險，復因高山氣候低寒，氣候變化瞬息萬千，行路尤感困難。現時交通之主要路線有二：一曰大路，起自德縣沿雅江而上至威州，西行至瑪雅，越海拔約四千七百公尺之紅橋山至整功屬之南路口，再西行遠達精化縣城。全程計共約七百餘里，需時八九日，或自南路口，沿瑪雅河，南行約百廿里，亦可達整功。一曰小路，自德縣西行沿雅江之支流至汶川縣屬之三江口，北行越海拔高三千三百公尺之牛頭山，下降一千五百公尺至反條河，可溯河南行至鄧生，須西越海拔四千六百公尺之巴郎山，下降一千四百公尺至日隆關，沿小金川而至整功，距離較大路略近，但路極崎嶇，不適駁馬，且多難處。除此兩主要路線

外，貨物運輸亦可自寶興經金甲山至懋功，沿途困難情形，與前者無何差別。
本區日用品大都來自滬賑，以糧食及米糧為大宗，輸出者主要為藥材。運費昂貴，由於交通困難，當地產處，過於缺乏，生活非仰外運供給不能維持也。

二、地質

本區地層，因受區域變質作用，及火成岩侵入之影響，全部地層皆經變質。但變質之深淺不一，由片麻岩以至板岩均有之，變質作用生成之時期，或亦非屬於一時，地層因受變質影響，化石不易保存，故其時代亦難以確實決定，前將區內地層及構造諸形略述如下：

(一) 地層 本區地層根據岩石性質，及其變質程度之深淺，分為兩部，自老而新，次序為：

甲、變質火山岩系 分佈於本區之南部，北界從丹巴縣北約百里靖化驛屬之馬奈附近，依走向向東南延至小金川中懋功縣屬之羊山門岩石，包括結晶雲母片岩，片麻岩及一部大理岩及石英岩，並夾有角閃岩，後者為基性火山岩流變質而成者，總厚不下九千公尺，全部常有石英脈，或條晶岩脈，貫穿其中，大部多沿層理侵入，小部沿節理填充。謂錫麟李春昱兩先生名之為趕羊溝系，顧二疊紀，穆穆洪先生則定為前中生代，則係根據在金湯附近研究之結果，間接推測而得者。本層向東延至何地點，以未經實地踏勘，未敢確定。但在巴郎山東坡位於灰色板岩系地層之下，有未變質之火山岩系出現，其中曾發現少許植物化石。未經確定，其地點可能為噴火山岩系，向東延展隱在之處，若然則至少其中一部時代，亦可屬於上古古生代或二疊紀也。

乙、灰色板岩系 位於上述地層之上，二者之間，未見若何顯明之構造斷層，分佈於變質火山岩系以外之區域。其中常有花崗岩之侵入體。岩石全部為灰色，以紅柱石板岩，砂質板岩，鈣質板岩黃鐵礦板岩，含雲母之泥質砂岩，千枚岩等所組成。層理清楚，總厚不下五千公尺，局部常有微小之褶皺，岩層中含石英甚多。為金礦之母岩。譚季雨氏謂其屬於條羅紀，此次在懋功附近，曾找到植物化石，鑑定為 *Penzance-Cyrtina* 可資證明。

丙、火成岩 分佈地點見到者有四處，均侵入於西康系地層中，依其礦物成份及結構可分為二種：一灰色斑岩花崗岩，見於懋功日隆附近及靖化驛屬及獨松關；兩地岩石性質，大致相似，色灰白，結晶粗大，斑晶為長石皆俱環狀構造，其中侵入岩脈極少見。二、紅色花崗岩，見於獨松關甲屬地之太陽河，及靖化驛之萬里城，色微紅，結晶有時稍細，含黑雲母較多，石英較少，有時略帶片狀結構，岩體中常見基性侵入岩體。在花崗岩附近之岩層均現明斷之接觸變質，圍岩常變為頁岩。

(二) 構造 地層雖有時呈複雜之小褶皺，但大體構造，仍極明顯，地層走向，在丹巴一帶為北四十度西，傾向東北，在懋功附近，近於東西，更東至巴郎山則轉為北三十度西，傾向西北，主要之褶皺線，亦大致依此規律而變化。其中最重要之褶皺

有二、一、為馬耳耳向斜層，兩翼均為西派系地層所組成，西南翼較陡，略呈不對稱形狀，軸線適在馬耳耳附近。此向斜層雖依走向向東南，伸至別思佛之線感源，再東即趨轉為東北走向，但以未臨其地，尙不敢確定。二、為崇化以北之背斜層，此背斜層造不甚完整，背斜軸部，即為崇化獨松崗花崗岩侵入帶構成。近侵入帶附近地層，頗多斷裂，但兩側地層，相背傾斜，可視為一背斜構造，當無疑問，向東延長至何地點，尙不明瞭。

三、石英脈之分佈

本區內各地層中，均有石英脈侵入其間，丹巴附近變質火山岩系中，更有偉晶岩脈侵入。石英脈分佈各地，多少不同。在太陽河匯大以南，近花崗岩侵入帶一帶，灰色板岩之中，含金脈甚多，大多沿岩層理侵入，亦有與其斜交者。間亦有偉晶岩脈。在巴郎山之西坡，萬人墳附近，石英脈亦甚密集，相傳往日曾淘得富之山金，即其不遠，當為日隆岡步崗岩所在地，此外在馬耳耳村舍之北，見有較寬之石英脈數條，依東北走向，延長甚遠。其他各地層部石英脈，亦頗密集，但一經言之，均不甚豐富，有時則極為稀少，石英脈率若甚狹，最寬者亦不過半公尺，且極少見，有時厚薄不定，局部變寬呈凸鏡狀。伴生礦物甚少，僅偶見絹雲母，黃鐵礦亦甚少見，間岩有時顯示輕微之變質，就標本觀之，少有顯明之新礦物生成，石英脈中雖未見有金顆痕跡，但金之來源，實係出於其中無疑也。

由上所述，可知石英脈，常於花崗岩侵入帶附近之地層中，較為密集，並與兩類不同之花崗岩，均有成因上之關係也。

四、含金礫石層之分佈

根據地形章所述，本區為一下飽之幼年或壯年初期地形。河流兩側，常有昇起之礫石台地，砂金即產於其中。就各地所見者，可分為三層，茲分述如下：

甲、馬廠礫石層 高出現在河床約二百公尺左右，在雅化縣附近之馬廠一帶最為發達，故名之為馬廠礫石層，馬廠礫石層之厚度一般在五六十公尺上下，最厚時可達一百餘公尺，礫石中以西康系中之板岩及砂質岩石為主，觀附近所見之地層細觀而略見變化。底部礫石較粗大，直徑可達一公尺，雖以較細之卵礫細砂及灰質泥土，面上礫石漸細，間有一、二層較大之礫石夾於其間，在馬廠並見夾海府灰色泥十二層，礫石大部會圍帶，小部呈具稜角，未經磨蝕，礫石之上常有紅褐色土層，厚度自一公尺以至五公尺，其底部常夾雜細礫石，上部則偶含細碎石屑，並常有石灰質結核。在馬廠曾見有許多泥質砂岩之礫石，其不同之表面上，均現有剝痕，方向不一，極與冰川造成之剝痕相似，依其所處之高度而言，而上應漸入於現時仍保存之第四紀古洪積層所在之區域。故可知馬廠礫石之沉澱，當係由於冰水作用之結果也。

全區之內，本礫石層以靖化以上，至周章浩大合川兩岸分佈最廣，長凡七十哩，斷續相連，礫石台地，寬者可達五百公尺

，根據礫石台地分佈之情形觀之，昔日此帶地形，已侵蝕至幾乎末期或壯年期，造成一寬闊河谷，故有此廣泛之礫石沉積也。礫石層甲以下，此礫石層，即不常見。大金川支流中，所到之地，僅俄熱河谷中有之。小金川流域，見於懋功屬之達維後山壩壩寺、分佈地點，似不甚多，高度亦略低。

乙、促浸礫石層、礫石台地、一般高出河床、約四五十公尺，有時稍低或稍高，厚約廿公尺，因初見於靖化縣城南巒柏樹附近之促浸關，故以此名之。礫岩圓滑，大小各地所見，略有不同，有時與馬廠礫石之形狀相似，有時卵石比較均勻。本層中常見開採之鐵砂多，分佈之地點亦廣，大金川中橋附近以西，河流彎曲地處皆見有二長形台地。靖化屬甲咱附近。小金川懋功以下地帶沿河兩側，保存之礫石台地，多屬本層，就其分佈情形觀之，大部可視為灣曲河谷中所沉積者，均不甚大。丙、俄熱礫石層、在總斯甲屬之俄熱發育最好，為一小面積之山間盆地沉積，礫石台地高出河面不過五公尺。礫石大部均甚整潔圓滑，一般直徑均在十公分左右。分佈地點，除俄熱外，比較而積稍大者，有別思灣之大壩壩及後河壩，達維以上小金川之河岸兩側。其他各處，亦常於河流灣曲之處見之，但面積均甚小。

五、砂金礦

區內採金事業，始於清乾隆征服金川之後，彼時因政府准許民自由開採，不收課金，故傳說當時採金工人，不下一二萬之衆，當地並有人說莊、算學改買，頗稱一時之盛。因乏正式記載，其產量如何，無從得知，惟鑒於各地礫石台地挖掘之普遍，此說尚屬可信，民國以來，逐漸衰微。除裕華公司曾於靖化附近開採外，尙未聞有稍具規模開採者。

本區，產金之地計有小金川流域懋功屬之達維廣金壩別思灣，大金川靖化屬之雙柏樹丹札木馬廠坪，其他如小金川下游，懋功以下地域，產金之地亦甚多，惟礫石分佈零散，又據邊河上游南路口附近亦產金。茲擇要分述之於下：

(一)、達維廣金壩 達維在懋功縣城之東約九十里，產金地點為廣金壩位於東十里小金川北岸。砂金產於促浸關礫石層及俄熱礫石層所造成之台地。前者台地，高出河面約六十公尺，沿北岸山坡成一狹長條帶。寬度甚小，在廣金壩村舍以東，曾見開採之廢礫三四。村舍之下，為一高約五六公尺之平坦台地，長不逾七八十公尺，寬約四十公尺，台地之西界，止於一南北向，向河伸出之山脊，高約三十公尺，由于枚岩所組成。是帶附近岩層走向，大致與河床平行，其中含石英甚少。較高礫石層中，似非砂金積聚之適當環境。但較低者以其西部有山脊之阻止，頗有造成富集砂金積床之可能，但因其面積甚小，又經多次開採，恐不復再為開發也。

二、別思灣 別思灣為小金川之一支谷。位於懋功縣城東約五十里。河谷甚狹，沿谷小路均行於崖壁之上，交通甚為不便。沿河上行二十里至大壩壩，又十里至王家寨，再二十里至長河壩，均為產金之地，此帶地形，頗多複雜之小形褶綫，惟其中石英

歷並不多見，岩層走向、大致與河床成直交。茲將上述三種點之砂金礦床情形、略述如下：

大場嶺 礦區位於大壩嶺之對河，為一狹長之礫石台地，長約七百公尺，寬不過六十公尺，高出河床約五公尺，礫石圓滑，大小均在十公分左右，雜以細沙泥土。其中未見有石英礦。此地以前未經採掘，民國三十年有陝西人林參政長首次投資與辦，自帶廣西工人，自台地之表面、開鑿四六洞，斜入地下約一二丈。自十月間開始迄翌年六月止，共耗資三萬餘元，結果毫無所獲，旋即停止。考大壩嶺之礫石台地、面積不寬，礫石不厚，林氏所選之地點，與之試驗研究之結果、多相符合，故開採結果、頗可視為該嶺之評價。

(乙)王家寨 礫石台地即位於王家寨房舍之下。高出河面約百餘公尺，面積約零點二平方公里，礫石大小不一，底部尤為巨大。厚度各地略有不同，約自二十公尺以至三十公尺。岩石之底層層，為西康系之泥質砂岩及板岩，層次或厚或薄，構成一不規則之平面。可由傍河礫石所成之陡崖造成之清晰剖面見之。在王家寨房舍之下，更見有厚層之砂質板岩，依岩層之走向、自礫石中突出，頗足以表明昔時河床高低不平之甚也。

王家寨礫石台地中，相傳清時產金甚多，晚近杜某曾試開失敗，民國卅年四川人葉劍秋從事開採，另鑿新洞，結果毫無所獲，乃又恢復過去舊洞，所得亦不多。歷時數月，以不堪虧累而停辦。

現時沿礫石崖壁之下，尚有遺留之廢洞五個，均係就礫石底部向內開鑿半巷，深入不下三四丈，據云各洞於地下均互相通連，蓋諸洞外開探倒石堆之大，過去曾有盛大開採時期。當屬可信。此嶺就地質上各種條件觀之，頗為一有希望之礦區，惟大部是否已開採，則非詳細考察無從斷定也。

(丙)長河場 礫石台地長約四百公尺寬約七十公尺，高出河床約十公尺，惟近山坡地帶則逐漸高起。故呈一緩平之台地，礫石大小混雜，大者直徑可達半公尺。沿河邊一帶，露頭均開有鑽洞六，就所鑿之洞口多少觀之，過去開採之情形尤有過於王家寨。儲量已未必如何豐富也，就久於此帶從事開採之人談，別思滯中凡屬有產金希望之地點，均經挖掘，如欲找一比較完整之礦區，則甚為不易。

三、靖化縣城附近 靖化縣城附近過去產金地點，有城南約十里之雙相樹，城北數里之丹扎木。雙相樹一地，過去由裕華公司開採，歷時甚久，產量甚豐。嗣以產量漸減而停。去歲仍有八人擬繼續開採。經試辦結果不佳而中止。是處礫石係產於高出河床約三十四公尺之礫石台地中。即促浸礫石層所形成者。現時尚見有過去開採之遺墟廢址，及多數鑽洞，鑽區已經探挖殆盡。所餘當亦無多矣。丹扎木產金地點，在瀾河之礫石低台地，分佈面積甚小，挖掘倒倒之石甚多。據當地人言，此地於民國二十六年由土人自行集合開採，產金甚旺。每人每日可得金二三分，金砂甚細，力目不能攪出，淘洗後須用水銀混成汞齊，然後燒之，金

地分出。

靖化野城附近有大金川河谷兩岸，黑糜礫石層所造成之台地另復甚廣，實已言之，有謂其非亦有二種推測，但過去情形知之甚少，鑒於靖化附近去採金情形，頗為良好，比較大面積台地沉積中，亦不無相當希望。但因面積甚大，選擇開採之地區，殊非容易，蓋須選擇利於金砂聚集之地，方始有希望也。就中為以馬殿坪及格爾丹斯兩地面積最廣，兩地礫石台地情形頗似。

六、大波河流域

本局於開鑛之始，即注意大波河流域之金砂探勘，三十年，時約請地質調查所丁顯先生，偕同本局前礦區探金處副工程師曾子文及助理員林羽和二人，親往調查。歷四閱月時間，行程達六千餘里，總來探此區，並附圖三十餘幅（未附印）於地質及礦區情形，已不止約略一斑而已，其幸而探得可探也。

一、水系

大波河上游有三，一曰大金川為中源，源遠流長，北達青海南部，二曰小金川為東源，出自德功縣境，三曰西源，係由西康省折多山東麓諸水匯合而成，三水自丹巴縣先後匯合後，直趨北流，河道約依南北向，通稱曰大波河上游，至漢源縣，河道轉作東南向，則稱曰大波河之下游，自川康交界處之轉岩橋，至樂山縣之銅街子一段，水流多甚湍激，河之兩岸，多成峭壁。沿途僅有細流注入，其中之較大者，如轉岩橋附近之越溝水，源出小相岑之北麓，金口河之金口河，係由洪雅峨山邊兩縣交界處發源而來，沙坪之小河子，源發于沙坪西南三十里之松竹岩，新灘岩之龍門河，上源與後眉之龍池相結，五渡溪之蘆溝，源出大村小白岩一帶，其他如龍嘴之危溪，銅街子之磨盤等溪，流勢湍急，則更不足論矣。

大波河經銅街子後，河道又北轉作南北向，河身漸由狹向寬，如在銅街子附近，寬不及二百公尺，至龍壩及沙壩一帶，則達五百公尺以上，沿途亦僅有短溪流入，至樂山縣之水日場，始有較大之水匯來，在西者曰峨眉河，由峨眉河東麓諸水匯合而來，在東者曰青衣江，源出西康之天全縣，由上游觀之，可知大波河之水系，極為簡單矣。

大波河源出西康高唐，經漢源縣境，流入四川盆地，上下游高度之差，不下二千公尺，故沿途水勢，殊堪兇猛，在上游以刺多溪、經銅街子者，較過銅街子以上，則水勢漸急，竹弄木筏，亦難行駛，沙坪至五渡溪一段，春秋二季，可放木筏，五渡溪至銅街子間，春夏間可通十噸左右之帆船，銅街子以下，終年難得通，溯水時大波河寬二十餘公尺，樂山縣為一帶出產之煤，亦悉賴之以運輸。

大渡河之水，一半係由西康高原上之積冰溶解而來，故水位漲落，恆有一定。據四川省水利局所測得河近三年觀測結果，每年以國曆九月水位為最高，為洪水位，六、七及十、十四個月水位次之，為高水位，五、六及十二、三個月水位次之，為平水位，一、二、三、四個月水位最低為枯水位，尤以二、三個月為正洪水時之水位，每較枯水位高約一百公尺，低矮地，多為海浸，此大渡河產量之所以不待不在夏末秋首銳減者也。

大渡河一帶之全年雨量，據四川省省河測候站于二七、二八、二九三年測計之結果，最高者為一千零四十八公釐，最低者為六百五十七公釐，一日之最高雨量，為四十四公釐，可知大渡河一帶之雨量，並不算多，全日坡多之雨量，亦不足言高，加之大渡河之支流短少，水位受雨量影響者甚微，實足以使大渡河之水位，陡然加高者，厥為西康東部之氣溫也。

二、地層

大渡河下游一帶出露之地層，最老者為元古界，最新者為白堊紀，其中如中土之奧陶紀，志留紀泥盆紀及石炭紀諸時代之地層，則均付闕如。三疊紀以上之各地層，已徵經地質學者之考察，記載甚多，二疊紀石灰岩及玄武岩，尙無人作大規模之觀察，奧陶紀及震旦三紀之地層，中外學者，已在礫石研究甚詳，但分佈於本區者，尙無調查，元古界之變質岩系，因出露之地點不多，前人猶少涉及，此次因注意于砂金礦之觀察，調查範圍，又多屬路綫，對各地層之情形，尙不克作詳細之觀察，然足勝所歷之區，亦不之可說之慮，茲將各地層由老而新，分別扼要，述之如次：

(一)、元古界，賦變質岩系本系為調查區內最老之岩層，因僅見于賦變質岩內，故名之曰賦變質岩系，系內岩石，約可分為上下兩部，上部為千枚岩，石英岩，片岩及板岩等，千枚岩多作青灰色，有時節理顯著，石英岩為灰色或灰綠色，每層厚二、三公可至半公尺不等，板岩則夾於千枚岩及石英岩之中，為數甚少。本系下部為千枚岩，片岩及片麻岩之相互層，片岩有雲母片岩，綠泥片岩及角閃片岩之分，片麻岩有粗細兩種，前者片狀構造，較為清晰。

至賦變質岩之西部榜子園，與冠崗及萬石嶺一帶，在歸化場之附近，亦有出露，如見于大石板者，大半為石英岩及千枚岩，其中有花石岩岩脈侵入，本系各岩層之走向，率為北三十度，在榜子園附近，傾斜向西北，傾角在六十度左右，自北向南，傾斜角愈趨陡急，出露于本系附近之洪椿坪石灰岩，傾斜角至陡在四十度以下，此兩系岩層之接觸處，雖未獲詳細觀察，但其為一不整合接觸，可無疑義，本系厚度至少在二千五百公尺左右。

(二)、震旦紀，洪椿坪石灰岩，洪椿坪石灰岩，大部為灰白色厚層石灰岩，砂化甚深，性至堅硬，本層之底部，岩性各處不同，必見于金口河瓦密坪一帶者，多為灰黃色泥質薄層石灰岩，並稍具板狀，層厚三五公分至二三公分，風化後每成立方體之碎塊。在若驢橋及其以西一帶，本層石灰岩之底部，間夾灰綠色或灰黃色薄層細質石英岩，及灰黃色砂質頁岩少許，本層之厚度約

為一千公尺。

在調查區內，洪椿坪看灰岩出露之處有三，最前者為金口側及德化現以西一帶，岩層走向東北西南，向東北傾斜，傾角在幾口以上沙溪一段較急，平均在三十度左右，在牆表圍及石居寺以上，則傾角漸趨水平，此岩層皆成階梯狀，高七八公尺，頂部則甚平坦。礫岩層以階、洪椿坪石炭岩、分佈皆南，大渡河側切其中，小沙壩木城兩側，本層分佈呈一狹長帶狀，走向東北東南南面，向東南傾斜，度左右。在七善橋岩層及打魚壩等處，洪椿坪石炭岩，自成一傾角向斜褶皺，前部為花崗岩，背斜層之軸，向東北傾入，此兩翼地層之背斜走向，為東北西南，向東北北尺約二十度。去新灘橋附近，因局部發生褶皺，走向傾斜角，稍有變化，東翼之岩層，在鹿柳灘附近之走向，為北西西南東，傾斜向北北東，最急處達六十餘度，鹿柳灘以北，傾角則漸水平。

(三)、古生代 (甲)下寒武紀九老洞層 本層主要為灰色頁岩、內夾黑色頁岩、黃灰色砂岩及砂質頁岩等，此次在調查區見及者，計有兩處：一為太平洞至危崖子之途中，本層為石灰色岩，間夾灰黃色砂岩及砂質頁岩層，上部並夾不規則之薄層泥質石岩殼層，走向東北西南，向西北傾斜三十餘度，在七善橋大河場間，本層褶皺大渡河而過，岩石性質，與前詳異。兩邊本城崗附近及金口河與歸化場之西，九老洞層亦有出露，岩石大半為灰質頁岩，下部稍夾灰黃色砂質頁岩。本層其下隱見紀石灰岩之接觸處，走向傾角無不吻合，實為一個整合，本層厚度在二百公尺左右。

(乙)下寒武紀遇仙寺層 本層與九老洞層接觸之界限，其出露地點之處，亦計有四、本岩性、東西稍有不同，如見于本城崗及核桃坪上者，其底層為灰色砂岩灰質頁岩，間夾薄層石炭岩，頁岩中盛產三叶蟲及腕足類化石，其上為石英砂岩，再上則為黑色頁岩間夾不純石灰岩層，出露于等分溪即茅坪一帶者，僅底層有三十餘公尺灰色灰質頁岩，間夾薄層石灰岩，其上則悉為灰綠色砂質頁岩，及石英岩等，本層厚度在一百至一百五十公尺間。

(丙)中寒武紀洗象池石灰岩 本層整合于遇仙寺層之上，下部為灰質薄層石灰岩間夾黑色頁岩層，中部為灰色或灰黃色厚薄相間之石灰岩，局部砂化甚硬，上部則為厚層石灰岩，色灰白，性亦碎裂，但有時質甚純淨，全層厚度在二百公尺左右，本層分佈于本城崗之西，及沙坪至萬灘場一帶，前者走向東北西南，向東南傾斜四十度左右，出露沙坪至萬灘場一帶者，大致呈東北西南狹長帶狀，大渡河流經其中，沿途多成狹谷。

(丁)上寒武紀羅漢坡層及下奧陶紀大梁寺層 此二層皆合名之曰大梁寺層，及下奧陶紀，最近因在下部發現上寒武紀三叶蟲化石，故分立為二，本層下部為深灰色及灰綠色頁岩，或砂質頁岩間夾薄層砂岩，在紅岩橋附近，並有灰色板岩少許，上部為灰黃色、紫紅色、灰綠色砂質頁岩或頁岩，及薄層石英質砂岩互層，此次因未遍探求化石，遂將層及大梁寺之界限，亦便予其

剖分，本層之分佈情形與桃綠石灰岩相一致，惟其出露之處，多為平坡低岑，因本層內以頁岩較多也。

(戊) 中二疊紀桃綠石灰岩 本層為灰色或深灰色厚層純潔石灰岩，中部含有燧石結核，下部夾雜頁岩，此次在調查區中初次見及者，為在自沙坪場赴危眉子之途中，上部為灰色厚層石灰岩，其中夾有燧石層一層，厚約二公尺，繼有結核多層扁平體，排列與層面平行，下部為灰黃色泥質石灰岩間夾灰黃色或灰綠色灰質頁岩，愈向底部，頁岩愈為發育。

在吉星閣三張村至沙坪一帶，桃綠石灰岩層成大渡河南岸之補壁，沙坪以北，本層作東北走向，延展于大渡河之兩岸，並成望雲山及上馬頂諸山，在沙坪附近觀嶺，本層之剖面，由下而上，大致如下：

- 一、大梁寺層之灰綠色及紫紅頁岩之間互層 四十公尺
- 二、深灰色厚層頁岩間夾黑色頁岩層 三十二公尺
- 三、灰色厚層及薄層石灰岩間互層 五公尺
- 四、深灰色塊狀石灰岩含燧石結核大者達半公尺 一六四公尺
- 五、灰色厚層純潔石灰岩內含腕足類及珊瑚化石 十公尺
- 六、深灰色塊狀石灰岩內含腕足類珊瑚及孔虫等化石 二五公尺
- 七、深灰色不純石灰岩內含有孔虫及珊瑚等化石
- 八、危眉山玄武岩

五渡溪之鈣本崗，亦由桃綠石灰岩所組成，約作東西走向，在大沙坪及螺絲灘等處，桃綠石灰岩出于背斜層之結部，底部尚未出現。

在沙坪場之給井部，曾于桃綠石灰岩之頂部，探得茅口石灰岩之孔虫，如 *Dactynis Downingsi* *Gilleyi* *Schwartzi* *Conleyi* *Whitei* *Troop* 等，在萬靈寺以北及沙坪一帶，桃綠石灰岩之頂部，似亦有茅口石灰岩之存在，惟尚未經化石予以證明耳。

(己) 中二疊紀危眉山玄武岩 本岩在調查區內，分佈甚廣，西起峨邊之吉星閣，東迄樂山之沙灣壩，隨地可見其碎頭，岩層之厚皮及岩塊等，或列條基，或環迴二三處以表之。

出露于樂山太平壩之玄武岩，作灰黑色或深青灰色，結構細緻，礦物晶體，肉眼無一可以識別，層狀清晰，每層厚一公尺左右，裂縫多，風化後，每呈大小岩塊，鋪布于山坡之上，本層之厚約一百五十公尺。

吉星閣至沙坪沿河之兩岸玄武岩，漸成甚高之岩壁，沙坪以東，玄武岩大塊出露，其厚度多在二百五十公尺以上，岩層清晰，柱狀構造，極為顯著，風化後，岩壁上每現有箱形或筒子形等，本岩上部，多為灰黑色細晶岩石，其中或有三五毫米粒可察。

中下部局都呈豎狀，構造亦可見及，如班鳩嶺之北坡所見者，即為一例，杏仁狀斑晶為極性長石晶狀，長者達二公分，奇仁狀之礦物，多為綠泥石。

在五號溝之前，登龜村之東，及螺絲灘等處，本岩亦呈發育，岩色灰黑或灰綠，柱狀構造，亦甚顯露，在螺絲灘附近，本岩中具有晶鑿孔穴，內藏完美之石英晶體，背紅坪及牛石溪等處，玄武岩中，稍富磁鐵，風化後，岩變極以黃褐色之鐵氧化物，在路岩層之上部，有多處出產銅礦，本層在此一帶之厚度約二百公尺。

調查區內出露之玄武岩，以西部為厚，向東漸薄，其在砂灣溝非磁鐵礦之結果，全層厚不及五十公尺，以岩中之礦物成份分觀之，則皆呈磁一類，含鐵性礦物較多，背紅坪及銅子一帶，產有銅鐵等礦物較富。本岩與其下之接觸面有灰岩之關係，兩者之界面，並不處與切合，惟有時極露石灰岩之面上，略現不平之象，似有一侵蝕面存在。

(四)中生代 (甲)三疊紀飛龍山關頁岩層 本層以紫紅色頁岩或砂質頁岩為主，自沙灣溝起太平河沿邊觀察，本層之上部為灰黃色薄層泥質石灰岩，與紫紅色灰質頁岩之層互層，下部為紫紅色及暗紅色之頁岩，或砂質頁岩，間夾砂岩層，砂岩色灰黃，每層厚二十餘公分，愈至底部，則砂岩層愈增。

自背紅坪起小沙灣之途中，本層分布亦廣，其最底部與飛龍山玄武岩接觸之處，為一層灰色頁岩，灰黃色砂質頁岩及薄層砂岩之層互層，灰質頁岩層甚薄，全層厚約三十公尺，此層之上，始由灰黃色之砂質頁岩，逐漸變為紫紅色頁岩，間夾暗紅色薄層砂岩，在飛龍山及康東一帶，織眉山玄武岩主或有不純潔之存在，上述之灰色頁岩及薄層砂岩之層互層，或相替之。

其他如易家灣周周及子溪等處，本層多為紫紅色頁岩，間夾砂質頁岩層，在五號溝場之附近，本層約伴南北走向，向西傾斜三十餘度，但居其上之岩層則為飛龍山玄武岩，故此處必為一倒轉構造，本層之厚度，約四百公尺。

(乙)嘉陵江石灰岩 本層與其下之飛龍山關頁岩層之界線，殊不易分，本層下部為灰色至深灰色厚層石灰岩，層理清晰，質性純潔，採之以供燒石灰之用者甚多，上部為灰色或灰黃色頁岩，間夾灰黃色灰質頁岩層，在頂部或有一層灰色薄層石灰岩，其內盛產菊石化石，在老硬頭及其以北一帶，本層之中部，夾有白雲石質之石灰岩層，據水利化學工業公司代誌結果，其內含氯化鈣，高達百分之四，本層之分佈地點為五號溝之兩岸，銅子之白雲坪，以及龍崗至沙灣場一帶，其厚度在三百五十公尺左右。

(丙)侏羅紀香溪系 分佈于調查區域之東北部，為樂山推為一類有名之煤田，本系為頁岩及厚層砂岩之層互層，大致可分為九層，四層為厚層砂岩，五層為頁岩，或頁岩間夾薄層砂岩層，其內有煤十餘層，厚者一公尺許，各層層之發育情形，雖迥不同，如在真水場一帶，本系最下部之頁岩層，中斷含之煤層已可開採，但在馬鞍山及太平山一帶，則此煤層已消失無餘。本

系底部之頁岩層，有時夾有暗灰粘土一層，其中雜以腐屑，大半係多水高嶺土，如大灣至黑龍一帶，常有出露。本系之砂石層，多為粗粒結構，有時含有豐富之長石顆粒，岩色灰白，至灰黃，作球形之菱鐵礦小塊點綴其中，本系全層之厚度，約計五百餘尺。

在太平寺南之倒埋人海及米屏港一帶，本系之中部，有油頁岩之出露，分上下兩層，上層厚約七公分，下層厚十數公分，岩質緻密，作深藍色，經燒結後，則發石油氣味。

(丁)白堊紀四川系 本系曾經經錫礦者在第二區分為自流井系、嘉定系及壽山系三層，惟其中界線無定，不易分別敘述，茲仍合併之曰四川系，本系之底部為灰紅色之頁岩及薄層砂岩，厚約三十公尺，其上為深灰色泥質石灰岩間夾黃灰色灰質頁岩。石灰岩中盛產 *Oryzites* 及 *Zonitoides* 化石，此層之上，漸由黃灰色頁岩間夾薄層砂岩等，漸變為灰色或青灰色厚層砂岩，本系中為紫紅色粘土間夾灰色砂岩層，上部為灰色厚層，砂岩間夾紫紅色粘土層，砂岩層每層厚四五公尺，呈粗粒結構，有時十字層理甚為顯著，在樂山縣城附近此厚岩層，分佈甚廣。

在雅安楊新場子一帶，雖井林立，井之位置：多在本系之中下部，井深二三公尺，其產水之地層，當屬本系之下部。編織石層。四層，各層石層，均不適合于白堊紀以下之各地層之上，蓋由兩度石流察之時代，或屬新第三紀，餘者均為第四紀之產物，各層之性質，及分佈情形等，容于下面分別論之。

三、地質構造

調查區域，東部近于四川盆地中心，岩層傾斜不緩，餘有簡單之褶皺，西部為盆地邊緣，且多屬古老岩層分佈之區，地質構造，則較複雜，茲由西而東分釋之及斷層，述之于後：

(一)褶皺 (甲)桐子園背斜層——本背斜層位于峨邊縣之西部，作北北東而南而走向，構成阜寧間及葛石間之山脊，約與金口河至桐子園一帶之大渡河相平行，本背斜層之西部，為時鐘形褶皺，作北六十度東走向，在桐子園以西者，向西傾斜六十度，桐子園以東，則層理漸近直立。背斜之西翼，為砂岩及九老洞層等岩層，走向東北而南，近大渡河一帶，傾角在三四十度間，瓦礫坪及仰化以上，則漸趨水平，東翼岩層，仍為層理近于直立及九老洞層等亦作東北而南走向，向東漸傾斜，傾角多在四十度以上。

(乙)雙溝嘴向斜層——沙坪壩至吉臨間，為一平緩之向斜層構造，峨眉山玄武岩及綠泥石灰岩，組成其軸部，兩翼因斷層斷切，以致偏層山或成岩，直接覆于與陶家寺之上，本背斜層之東翼，為寺寺寺層，兩翼地層及瓦礫坪石灰岩所組成，傾

角近端部較緩，向東急急，沙坪及石圍以西，獨有斷層發生，峨眉山玄武岩重疊出露，在沙坪至班鳩嶺之間，近背斜層之軸部，亦有走向斷層，以致岩層之傾斜變化甚大，但上下之錯動，極為有限。

(丙) 牛郎壩背斜層 危店子至牛郎壩一帶為大背斜層構造，其伸展範圍，北至沙灣壩以北，南至牛郎壩以南，舉凡在調查區域中所見之白堊紀至震旦紀之各地層，在本背斜層，無不一見及，背斜層之翼，向北北東傾入，翼部為花間岩，兩翼甚為開展，因之各地層之分佈情形，約如弓狀弓背向北，在此大背斜層之兩翼，如在二峨山之東麓及新灘與之附近，各地層亦各呈局部之褶皺現象，惟均平緩。

(丁) 至渡溪向斜層 本向斜層，亦甚平緩，軸向東北傾入，軸部為三疊紀之嘉陵江石灰岩，兩翼為飛仙關頁岩層，及峨眉山玄武岩，兩翼岩層走向南北，向西傾斜，幾近水平，東翼岩層走向北五十度東，向南東傾斜三十餘度，在五渡溪過之後，即本向斜層之兩南部，峨眉山玄武岩反覆子飛仙關頁岩層之上，呈一相繼構造，萬坪之東北，嘉陵江石灰岩先為局部小褶皺，以致變為全向西北傾斜，則五渡溪之向斜層構造，因此而消平。

(戊) 大沙壩背斜層 此為一緊狹之傾沒背斜層構造，軸之走向為北東東南西面，向北東傾沒，本背斜層之伸展範圍，北至雙溝小沙灣以東，南至大沙壩之西面，軸部出露之岩層，為棲霞石灰岩，因背斜層軸傾斜關係，至白楊壩附近，此岩層即深埋而不見，但在螺絲灣及石筍岩等處，因河流下切之故，棲霞石灰岩又復出露少許，本背斜層兩翼之岩層，傾角多在三十度以上，自銅街子以東，則岩層始漸趨水平。

(三) 斷層 (甲) 紅岩溝逆掩斷層——本斷層見于吉星隆之紅岩溝一帶，斷層線作東北西南走向，斷層前向東南傾斜，橫跨大渡河而過，南北延長約六公里，在本斷層之北端，峨眉山玄武岩，直覆于大壩寺層之上，前者傾角甚小，後者向東南傾斜達三十度，斷層之南端，則棲霞石灰岩與沱江石灰岩直接接觸，蓋以各岩石之消失情形而論，本斷層之總斷距，最多為三百公尺。

(乙) 沙坪正斷層——沙坪場至石圍一帶出露之岩層，為羅漢坡層及大壩寺層，上核桃坪及甲坪等處，為沱江系池石灰岩岩層，走向北二十度東，向西傾斜七十餘度，再東如乾山子及木頭坡以上則均為玄武岩所分佈，故其中為一大斷層構造，至為明顯，斷層線約作北北東南之西走向，至牛頭壩附近，折成東北西南向，大坪以南，又扭轉為北東南之西南向，據已見及者，本斷層之長度，不下七八公里，但稍遠竟延至何處，尚未跟蹤追及，斷層線之兩旁，大半為峨眉山玄武岩，覆蓋于沱江系池石灰岩之上，在上核桃坪之北，則有棲霞石灰岩，漸漸露出，故本斷層之斷距，則以北短南長，在大坪附近，至少為四百公尺。

在半桐坪及羅家坪間，亦有規模較小之走向斷層發生，斷層線作東北西南走向，線之東岩層向西傾斜三十五度，在西者則傾

十度左右，但本斷層之斷距極微。

(丙) 打魚溝正斷層——牛郎廟背斜之東麓，起至打魚溝，乃為一大褶層所折，以爲震旦紀之石灰岩，直接與震旦山支武岩及飛龍頁岩層相接觸，在地形上觀之，本斷層亦極幽微，斷層線之西，爲高山峻峯，當斷層而處，則壁千仞，斷層線之東，則山勢銳減，低矮有如邱陵，本斷層殘走向東北而南，延達距離亦在五公里以上，其垂直斷距，至少爲一千公尺。

(丁) 修溪嶺角斷層——修溪之北約一公里處，岩層變動極大，其中有一傾角斷層，斷層綫作北東東南西西北向之延展，至大頭河之東面止，斷層之北，嘉陵江有灰岩向東北傾斜在二十五度左右，斷層綫之南，岩層幾近直立，並有一部嘉陵江石灰岩與泥仙關頁岩層，相互平行，以斷層綫兩側之岩層分佈情形論，斷層之南岩，係向西推動，水平距離一百五十公尺。

(戊) 其他斷層——在都郵廟至沙灣場間，係震旦紀之香溪煤系，出露甚狹，其岩層亦至凌亂，似有一逆掩斷層，存在其間，斷層綫約作北東南走向，斷層面傾斜向東北，白堊紀之四川系地層向上推動，以致有一部香溪煤系掩覆不見。

四、火成岩

(一) 花崗岩——花崗岩在調查區內，分佈甚狹。僅于牛郎廟及歸化場附近見之，牛郎廟之花崗岩，出露于牛郎廟背斜層之轄部，四面以震旦紀石灰岩，露佈範圍，東西寬約五公里，向西南延展，北至雞鳴及麻柳灘等處，花崗岩與震旦紀石灰岩接觸之處，後者恆隨岩體向外傾斜，角度均甚陡急，如在雞鳴一帶，震旦紀石灰岩之層次凌亂不可證辨，且砂化岩深，岩性極爲脆裂，本區花崗岩多呈岩白色，作灰紅色者，亦有見之，類皆爲粗粒結構，長石晶體大者，長達二公分，石英顆粒及黑雲母之鱗片次之。

歸化場附近之花崗岩，出露地點，計有大石板石居寺及滾坡之東三處，以見于最後者露頭較大，約呈一橢圓形，朝之走向爲東北西南，長約三百公尺，寬一百二十公尺，其餘兩處，露頭均甚狹小，長十數公尺，岩石俱爲細粒結構，除長石及石英外，僅有少許雲母鱗片及綠色磁點，據本區各花崗岩之露頭及岩性之觀此實爲大岩體上部之細小分枝耳。

(二) 石英脈——歸化場之附近石英脈，產地甚多，峨眉山各廟所排列之石英晶體，悉由此採去，在衝斗岩之坡，石上英脈爲插于變質岩之裂隙及層面中，脈形極不規則，最寬處達一公尺許，脈內具晶體孔穴，石英晶體，交錯其間，脈之表面已局部爲銹化粉所染，長條崗之石英脈，生於洪椿坪之石灰岩中，約與層理相平行，脈厚一二公分，露頭長五公尺餘，脈內產六面柱狀小形晶體，質透紅或半紅。

(三) 花崗岩之侵入時代——牛郎廟花崗岩，前四川省政府建設廳孟守君，曾語其侵入之時代在震旦紀之前，其理由爲此岩體係位於震旦紀石灰岩之下，而又形成爲牛郎廟大斜背層之中心，前者之論，似嫌觀察不週，爰且紀石灰岩層因花崗岩之侵入，斷曲凌亂，不一而足，在接觸帶處，石灰岩之所以無顯著變質者，或因其原已砂化甚深，有以致之，至形成爲牛郎山背斜中心之

現象，更不足為解釋其侵入時代之確據。且紀，因大抵北岡岩之侵入，恆在背斜之軸部也。歸化場附近之花岡岩，大半係侵于晚邊變質岩系之中，但其四週之頁岩石灰岩，亦受影響，如見于大石表者，現象極著。此外如石英脈生成于洪椿坪石灰岩中，亦為花岡岩之侵入期。後于震旦紀之間接證明，蓋石英脈之生成，實導源于花岡岩體也。總上所述，本區花岡岩之侵入時代，則應在震旦紀之後，惟究竟至何時，以未見其與其他地層發生關係，當無從推斷，但就川西康寧一帶岩漿活動情形論之，則本區花岡岩之侵入，或屬于白堊紀。

五、地文期

大渡河之下游，因古地形保存之完整，礫石層之發育，地文期段，至為清晰，茲分述如后：

(一) 四川盆地期 此為侵蝕平原之遠成期，約與李若昂氏所稱之秦寧期相當，在調查區內，本期之侵蝕面，以在東北都保存較佳，如太平寺以北之平緩山脊，樂山縣城附近之低岡小阜，率皆拔出大渡河而二百公尺，頂部扁平，一望如線，其原為一侵蝕面也，至屬明顯。此侵蝕面，僅限于盆地中部，及至盆地邊緣，羣山交錯，峯峯礧礧，侵蝕平原現象，渺不可察，考其原因，皆以盆地中地層性軟，侵蝕平原易于作成也。

(二) 白蠟平期 本期之代註，為高出現在河面四百公尺以上之礫石層，以見于晚邊變質岩之附近者最厚，構成一不特發育之台地，即盛幸夫氏前所名之曰豬腰岡台地，本期礫石層停積之最高地點，約拔出河面七百公尺，惟以久經冲刷，現僅有三五卵石子可見耳。

(三) 鴉子期 四川盆地期之侵蝕面下，為一寬谷地形，此在本區內，殊為顯著，如樂山太平寺至鹽為西壩一帶，尤為清晰，其他如在鹽場之東，葫蘆壩之南及五渡溪萬坪等處，亦莫不有痕跡可考，在體為之板板橋及跨水橋一帶，本期所成之寬谷，寬度每達一公里以上，谷內平坦，田畦毗接，細流涓流，繞繞其間，寬谷兩旁，山勢排列，沿谷之山麓斜坡，往往割切成一直接，昔日之河道形狀明白可辨，此種寬谷所在地之高度，以見于太平寺一帶者較低，約拔出附近之大渡河面一百五十公尺，在西部如玉寶壩及歸化場等處，本期谷底之高度，已與今日之大渡河相差二百公尺以上。

(四) 晚邊期 在鴉子期之寬谷中所堆積之礫石層，即為本期之產物，礫石層之厚度，隨地不同，在金口河場至化場一帶，每層高三百公尺左右之台地，其中之卵石，以變質岩為主，玄武岩及花岡岩之次，大小不一，有多處已膠結如礫石，在萬渡場之張嘴及金廠場以及老鴉壩之金礦等處，本礫石層之下部，曾探出脊椎動物化石。

(五) 峽江期 本期地形，亦為寬廣之河谷，在調查區內，以見于安谷及車子山等處，最為清晰，谷之寬度有達二百里以上者，其岸線正孤立，谷旁山勢並列，寬谷內亦滿覆以卵石砂土，在調查區域之西部，如沙坪等處，大渡河河道之橫剖面，

爲U形峽V形之剖面，即係此期所成也。

(六) 鐵屑期 以一百公尺左右高之梯級剖面及台地，爲本期地形之代表，在安谷至車子山一帶，因大渡河改道之故，本期之礫石層皆積甚厚，現爲樂山縣有各之蓋金區域，本期之礫石層，大半爲卵石及粗砂之交互層，膠結者少，鬆散者多。

(七) 大渡河期——鐵屑期後，地盤又行拗升，河流受拗之力復活，以致鐵屑期所沉積之礫石，又大部爲其統帶而去，同時河身繼續向下切割數十公尺，並有局部改道。現今大渡河，即繞轉于此期所成之橋谷之中，故以大渡河名之。

(八) 樂山期 大渡河期所成之橋谷之內，亦有粗砂及卵石之堆積，每道成崗出現今河面三十公尺左右之台地，此礫石層，每沿河成狹長帶狀，如在老鴉溪及牛郎壩一帶，至爲發育。

(九) 近代期——爲近代之剝蝕及沉積作用，以整個之調查區域論之，沉積作用，以在大渡河之基下游，較爲顯著，如沙灣場以下，河心中之沙灘橫佈，及沿岸之廣大沙場，即爲證明，在險邊桐子園及轉齒橋等處，則剝蝕作用較盛，河身猶在向下切割之中。

鐵屑期礫石層下部所產之化石，係礦工採金時所掘出，據云有齒牙及爪骨等類，如此種化石與產于巴縣新開市和尚坡者相同，則白鐵期之沉積，應爲上新統之產物，鐵屑期及樂山期所積之礫石層，應與重慶礫石層及江北礫石岩相當。

六、合金礫石層

上述之險邊期及鐵屑期等所造成之礫石層，俱產砂金，各礫石層之性質，合金層之層級以及合金量等，則各有不同，茲將其分述之如下：

(一) 高山岡礫石層 本層爲卵石及卵石粗砂混雜而成，有時因卵石之大小及多寡，亦略具層次，卵石之大者，徑長半公尺餘，小在數公分，此種卵石粗砂之內，往往雜有巨大之石塊，呈半稜角狀，此當係由附近之山坡風化而來，本礫石層中，僅底部稍產砂金，最富處，每一立方公尺約合金一錢餘。

(二) 歸化礫石層 本層以在歸化場附近，最爲發育，厚處約一百五十公尺，其內爲卵石及粗砂之交互層，層次顯然，略向河濱傾斜，本礫石層大半已爲石灰質膠結甚固，卵石大小不一，大者一公尺許，以二十公分左右爲普通，形狀均甚光圓，在本層之底部，大抵有合金層二，以近于頁岩者合金較豐，陶洗一立方公尺之礫石，可得金盈兩，惟以其頂蓋甚厚，採取較爲困難。

本層之見于金口河至棉花岡一帶者，皆皆零星，最厚處，亦不過三十餘公尺，悉爲卵石粗砂混雜層，下部產金甚盛，沙坪之半子岩及上坪等處，本層亦有分佈，前者已成產金之名區，但在上坪之內，至今猶未探得金層。

在太平寺至野水橋一帶。本礫石層之上部，多係三五公尺厚之粗砂層，其下則為卵石層，以粗砂層，由下而下，均有金砂之存在，但係一顯著之合金層，皆至底部愈富集耳。

(三) 瓦礫層礫石層 本層在調查區內，分佈最廣，顯係組成一百公尺高之台地，其沉積時代為礫層期，本層主為粗砂及粗砂混以卵石之間互層，卵石層間夾雜其中，卵石之岩性，多屬石灰岩，千枚岩，玄武岩花崗岩，石英砂岩，及砂岩等，普通大小徑在二十公分左右，在底部則有巨大之岩塊，本層中之合金層，多達四五層，層厚寸數至一公尺不等，本層底部之巨大岩塊之間，每有異常豐富之金砂沉積，每一立方公尺可含金一兩餘。

(四) 牛廊礫石層——本層分佈于沿途之兩岸，構成三十公尺高左右之台地，上部多為二三公尺厚之粗砂，其下則為卵石層，粗砂之間互層，甚甚疏散，其與現代河濱之沉積迥異，本層中之合金層，多者亦有四五層，合金亦富，此為本區最普遍之礫石層。

(五) 現代沖積層 或為卵石層，或為粗砂層，每與牛廊礫石層不易分界，故在地質圖，有多處未分別劃出，本層之表面，每有金砂之沉積，但其下部則鮮有合金層。

七、大渡河河道之變遷

自本區地形及礫石層之分佈觀之，大渡河河道之變遷，至為清晰，尤以孳孳期後岷江期前最為顯著，岷江期中之河道，亦有多處與今日之大渡河，不相符合，本區河道變遷之原因，約有兩種：一為河流之變遷，一為河道之彎曲，茲分述如次：

(一) 河流之變遷 大渡河之變遷現象，以在銅街子以下較為顯著，其發生地點，約有三處，其一為白雲寺至葫蘆壩，其二為太平寺至西壩壩，其三為牛廊礫石層一帶，前二者發生于冰期之後，岷江期之前，最後者開始于冰期之後，至大渡河期始告完成。

白雲寺至葫蘆壩一帶，河流變遷之現象，昭昭可攷，白雲寺以南之山峯，現呈巨大缺口，寬約半公里，沿此缺口，向北直至葫蘆壩之扇坡，粗砂卵石，堆積疊嶂，卵石之岩性，多為變質岩及火岩形狀光圓，決非附近之岩石所可造成，故白雲寺以南之缺口，是為風口，卵石及粗砂分佈之區，即原為古河道經過之地，當屬毫無疑義。在蘆村至長田坪一帶，沿途之石灰岩，常具深大洞穴，內藏砂金沉積。葫蘆壩附近之龍洞，終年出水不絕，故在卵石粗砂分佈區域之內，似必尚有一暗河存在，此亦為白雲寺至葫蘆壩，曾有古河經過之明證。現今大渡河流經過河灣後，河道逐漸向東北灣曲；及至小沙灣灣之北，急轉南北向，遂向極不自然，此為昔日之變遷現象。大渡河在此變遷之河道，必為來自小沙灣灣東南之溪溝，因此溪之流向，正與現今大渡河之河道，極相符合也。

太平寺之東，大渡河之古河，因却轉他河，原來之河道，乃成斷頭河，在其寬谷之內，滿堆以合金之砂礫沉積，厚一公尺，數十公尺不等，淺溪溝澗於其上，水勢潺湲，侵蝕及沉積作用，幾近平衡。在斷頭河之兩旁，山麓剛切如線，原來古河道之坡度，隨地可測，在太平寺星頭山之附近，礫石層分佈至廣，原來之古河道，則不易清切指出。草壩子以東，山岑突然低下，或為風口之象徵，老碼頭及其對岸芭蕉岩之削壁，似為在大渡河已切替後所造成，因此動靜河與改向河高低相差較大，侵蝕之力，亦必猛烈也。沙灣壩以下，河中沙灘羅列，足徵侵蝕小於沉積，亦即此帶之溝谷，必較沙灣壩以上之河道為低，此一現象現象之一也。

大渡河在中所變奪之河道，亦必為其附近之支流，此豈為沙灣壩之格非溝歟？

在岷江期內，大渡河原係流經半郎廟安谷場及車山子而入岷江，至大渡河則，大渡河乃改向東北流，劫奪峨眉河及青衣江之河道而歸入岷江，此帶現發現魚道迹，亦至昭著，安谷場至車山子一帶，斷頭之形狀，保存殊好。在斷頭河之上流，小溪湍緩，曲折成無數之河曲，斷頭河寬谷之中，堆以甚厚之粗砂及卵石之間互層，底部盛產砂金，寬谷中之低闊小阜，每處孤立，突露於礫石層之中。寬谷兩旁之山岑，則多連綿如一直線，半郎廟為風口之所在地，其沿河山麓，多已削成直壁，此或為大渡河因劫奪他河後，侵蝕力之復活有以致之也。

此外如萬進場之金廠坡，沙坪之玉寶壩，及森場壩之草坪等處，河流之變奪現象，亦甚顯著，惟其變奪範圍，較為狹小，現暫從略。

河流變奪原因有三，其一為由於向源侵蝕，切穿原來分水峯而奪取他河，其發生多在河道上游。其二為旁河作用，一河因旁他作用進行較速，以致侵入他河河谷，其河床地勢較低者，遂被劫奪。其三曰地下襲奪，多發生易於溶解之岩層中，由地下水滲通以成之，上述本區之三種變奪現象，多在大渡河之下流，論其成因，似應全屬旁他作用，由於大渡河侵蝕較速，以致侵入與其約相平行之支流中，小沙灣曲初直道一帶之河流變奪，或與地下河有連帶關係，亦未可知。

二、河道之彎曲 河道之彎曲，約可分為兩類，一曰向外彎曲，一曰向內彎曲，河流初成之時，因地形及地質之影響，其流線僅作彎曲之狀，所繞向外彎曲者，即由坡度甚小之流線，漸向弓部彎曲，始則形成弧度較大之流線，繼則造成迴轉之河曲，河遂在如此變遷之中，其內灣往往積有半壁之礫石層，時為產金豐富之區，如節化場之官村壩至枕頭壩一帶即為一例。大渡河在此一帶，其左道原係由白鐵坪直趨天星橋，其流線緊沿野雞坪之東南麓，約作東北西南向，弧度至微，其弓部向東南，迨後流線移至大石板，馬殿門及石居寺一帶，再而復至亂石岡流落岩及王爺廟等處，並在枕頭壩，卡子之段檢獲物一帶形成迴轉之河曲。在野雞坪至檢獲壩間，礫石層之台地，發育至為完備廣大，依其高低之不同，約可分為四級，每級之底部，俱產砂金，尤以較緩者產額為富。

河道之內灣曲者，即一路具弧度之流線，中部漸向外部遷移，結果亦或造成甚多之河曲，礫石層之沉積，往往見於外灣，其分佈範圍，則不若積於內灣者之廣大，如沙平附近河道之變遷，即屬此例，爲揚子期時，大渡河係自玉寶嘴經羅家坪，羊子背及中坪向過上核碛坪，爲已廣大之弧形，至岷江時期，此弧之中部，先後向西北兩方灣曲，同時在中坪，大墳塢及上壩一帶造成狹長之台地，其後在上壩及江西壩等處，河道漸向內移。但古金寺附近，則稍向東南凸出，河道在此處遷之中，其在兩岸築成之台地，多甚殘破，因爲造成之後，易爲河流進行侵蝕而去也。

無論河道之向外或向內灣曲，其原因則一，約略言之，則可分兩種，一爲旁流作用，一爲沿河岩石性質之不同，蓋河道形成之初，其流線恆稍灣曲，因之河水對兩岸之侵蝕力，則有差異，在普通之情形下，河流之侵蝕力，對河灣之外緣，必較內緣爲甚，舉凡河流之緣之弧度，由小變大，以及河曲帶之形成，皆屬此理，因岩石性質之不同，對於抵抗侵蝕之力當亦各異，大小河流，俱有自堅硬岩石中，遷往粗軟岩石之趨勢。

河流因有變遷及灣曲等現象發生，積而久之，則使整個之河道，發生變遷，在大渡河之下游，河道之變遷約有兩次，一在有鐵邊期岷江期間，一在峨眉期之後，大渡河期之前，其變遷範圍，則以前者較廣，後者較狹，河道變遷之隱迹既在，則各時代礫石層之沉積，砂金級之產地，即不難探獲矣。

八、砂金鑛床

(一) 鑛床之分佈 沿大渡河之兩岸，無論山坡上之礫石層，或河底之卵石粗砂中，無不含有金粒，惟其富情形，則殊不一致，較爲集中而值得開採者，計有下列九區：

(1.) 歸化金口河區——本區長達十餘公里，爲川西南著名之產金區域，其中以歸化場及瓦窰坪之合金層，分佈較廣，在棉花岡及流沙灘一帶，零星而豐富之合金層亦殘留尚多。核桃坪以西礫石層，堆積尚厚，惟合金層已不多見。金口河對岸之龍潭，爲現代沉積之卵石及粗砂所組成，合金頗豐，惜其地勢低窪，每爲河水所掩。

(2.) 沙坪區——本區自牛欄坪，北至上壩，合金礫石層，斷續不定，其中以歸化礫石層，合金最富，瓦窰坪礫石層次之，如土庫羊子背，及石崗等處，皆本區產金旺盛之地，其合金層見於歸化及窰坪礫石層中。

(3.) 萬善區，萬善場之附近，牛欄坪礫石層，分佈亦廣，現尙無人採探，金廠設於北，礫石堆積，亦不在少，但其中之合金量，多甚低微。

(4.) 老鴉溪區——自貓耳壩至麻柳灘一帶，合金礫石層，沿河分佈，東西長不下二十公里，產金層以見於牛欄坪礫石層，最爲普通，歸化礫石層中之合金層，亦有存在，雖多零星。本區中產金較盛，計有牛欄壩，鐵灣，老鴉溪，及金溝等處。

(5) 五渡橋區——本區砂金礦可分兩部，分佈於大渡河之南者，蓋金層之半部均鑲石層，見於郭場之附近者，類皆為低級平之台地，大渡河以北之砂金礦床，則大半屬鈣化礫石層，金砂產於石灰岩之洞穴中，以萬坪最為富集，在本區之西，如獨崗、雙魚及麻客等處，含金礫石層，亦有分佈，惟其範圍多甚狹窄。

(6) 銅街子小沙灣區——本區區南自熊洞壩起，至小沙灣止，含金礫石層，斷續鑲佈，長約十五公里，以銅街子附近之瀾河灣，沙南門及小沙灣之金石板等三處，含金層最厚，黃銅和及大木等次之。

(7) 葫蘆壩區——此為調查區內開採最早之鑛區，南起口雲寺，北迄羅一溪，長約三十餘公里，在本區內新舊之礫石層，俱有存積，尤以鈣化礫石層，分佈最廣，自白雲寺之附近，至葫蘆壩之長內坪，以及譚壩以東之羅神邦至泡通沱一帶，均為本區石層覆蓋之區，含金之砂層，亦多積于石灰岩之洞穴中。

探河(8) 太平寺踏水橋區——本區內產金之礫石層俱為晚期之沉積，分佈於鴉子期之寬谷內，東西達二十餘公里，產金礫石層，約可分為河床及台地兩種，前者分佈廣闊，砂金散而不聚，後者分佈較狹，含金層往往集中於底部。

太平寺之東北，如八里坡及小店子等處，山麓谷旁，亦每積有甚厚之礫石層，局部含金甚富。

(9) 安谷區——本區範圍，西起牛郎廟之梧桐灣，東至小龍潭之附近，惟中部因有馬鞍背之山峯凸出，礫石層稍有間斷，本區礫床，大半為河床沉積，其中以高落壩及黃泥坡一帶，產金較旺，安谷場以東礫石層堆積亦厚，惟尚未經試探。

此外如金口河至沙坪一帶，以文盤壩至龍通壩間，尚不無零星之砂金礦床，茲再分別述之。

(一) 金礦之分類，悉多依據含金層之基盤，與現代河面之高度比較而定，因含金層之基盤位置低下，淘金時用水方便，鑛金時則抽水麻煩，若含金層分佈於山崗之上，取砂時則鑛水之為患，但淘砂時，則又慮水源之不濟，據此定則，大渡河下游

二、本區分類金礦床，約可分為下列二大類：
(甲) 極級砂礫礦床，本類包括高山崗礫石層，鈣化礫石層，瓦窰坪礫石層，及牛郎壩礫石層中之產金層，其中除最後者之採都含金層，位置有時或較低下外，餘者皆在現代平水位時之河面之上，礫床頂蓋之厚度，由三五公尺至數十公尺不等，含金層數無定，少者二三層，多者達四五層。

(乙) 河床砂礫礦床，本類礫床，為現代河流之沖積層，俱為淺砂礫礦床位置低下，每為河水所覆蓋，含金層率多厚而不富，砂金礦因沉積之原因不一，礫床之產狀，亦各殊異，為便於應用及圖別計，調查區內之砂金礦，約可分為下列各式：

(一) 灣角式 在河流之彎曲處，水流速度由急而緩，因之每有甚多砂礫沉積於下，據其堆積地點之不同，又可分為下列兩

(子) 內灣砂礫床 當河流繞向外邊移之際，內灣每有廣大之台地構成，其中往往產金甚富，如輝化場之砂礫床亦屬此類。

(丑) 外灣砂礫床 本類礫床皆狹直零星，因其停積之後，又時為河流侵蝕而去也。

(二) 寬谷式 河道由狹變寬，流速亦必由急而緩，砂礫床，則隨之下沉，寬谷式礫床之造成，即由於此，本式礫床多呈狹長帶狀，合金層以近于河岸者較豐，棉花崗老鴉溪及牛郎壩等礫床屬之。

(三) 礫灘式 河道內礫灘之附近，亦為砂金堆積之所，因礫灘之存在，足能阻止砂金之遷徙也。如礫灘之前部形勢陡急，後部緩平，則礫灘之上游，尤宜於砂金之停積，此類礫床，分佈範圍，多甚狹小，其合金量，則異常豐富，如沙坪之土崖，及濠壩之金廠坡等，皆為此類。

(四) 洞穴式 本式悉見石灰岩分佈區域之中，石灰岩因溶蝕而成洞穴，合金之礫等，由裂隙而墮入其中，日積月累，之時可厚達十數公尺，惟因隙之狹窄，礫石層中，甚少有巨大之卵石，五渡溪萬坪所開之岩洞，即為本式一例。

(五) 古河床式 當一河流改移入他河之後，其斷頭河寬谷之內，每積有甚厚之礫金礫石層，如踏水橋一帶之砂層紙，即有石層之代表，其分佈範圍，至為廣大，礫石層中之合金量，均而不富，屑粒悉散雜于砂礫之中，自上而下，由稀而密。

在礫礫石礫床中，上列之五式礫床，俱有存在，但河床砂礫床，僅可分為灣角式，寬谷式，及礫灘式三種，其中尤以寬谷式為主，據合金砂礫分佈地位不同，又可分為沙場及沙灘式兩種，前者在沿河一帶露佈之地點較多，後者僅見于礫礫以下河道中。

綜上所述大渡河下游砂金礫之分類應如下列：

- (一) 灣角式砂礫床
- (二) 寬谷式砂礫床
- (三) 礫灘式砂礫床
- (四) 洞穴式砂礫床
- (五) 古河床式砂礫床

灣角式 1. 灣角式 2. 寬谷式 3. 礫灘式 4. 洞穴式 5. 古河床式

河床砂礫床 1. 灣角式 2. 寬谷式 3. 礫灘式 4. 洞穴式 5. 古河床式

砂金之性質及淘品 調查區內，各額淘出之砂金，多作片狀在輝化場及棉花崗等處，金片之大者如辣椒子，顯者如勞末，愈至下游，大小如辣椒子之金片，則益不多見，在牛郎壩之額區中，曾採得乙種金塊 (ZIR) 形渾圓，呈細粒狀結構，在其他額區中，尚無發現。

砂金之成分，尚未自行化驗，沿河在各收金處用金比試驗之結果，砂金之成分，頗為懸殊，高者可達百分之九十五，低者，

約百分之七十，百分之八十五為普通，大抵是磁石層所產砂金，成分較高，現代沖積層之所產者較低。

大渡河下游各砂金礦之淘品，主要為磁鐵鑛，俱呈顆粒狀，以在階化處至全口河一帶，顆粒較大，粗者直徑可達半公厘，有時在舍金層之砂礫中，並可發現磁鐵鑛之小塊，大小一二公分，呈半稜角狀，鑛工稱之曰「鐵石子」，凡其富集之處，金粒往往甚豐，殊可為採金者指嚮之一。自沙坪場以下，磁鐵鑛之顆粒亦隨之減小，普通在一至二公毫間。石英在淘品中，極次於磁鐵鑛，由階化場至安谷場，顆粒由粗而小，有時並可見及，石英之細小，晶粒柱狀，晶形滑潤可辨，石英之顆粒，分無色、粉紅色及黃色三種，粉紅色石英以見於上游者較多，鐵石子顆粒在淘品中，或有發現作灰白色，大小與石英顆粒同。此外尚有灰黃色及淡綠色鑛物兩類，前者透明性強，後者半透明，鏡下觀察，俱作半稜角狀，兩者究為何種鑛物，尚待鑑定。

四、砂金之來源，沿大渡河一帶所產砂金，在大金川及西康折多山之草蔴等處，含金石英脈，多有發現。鑛脈生於志留紀之黑色變質岩中，在大渡河之下游，石英脈有出露，然脈中悉係單純之脈石，金屬鑛物，至為稀罕，產金之可能性，實屬微小，大渡河下游之支流，源短水小，已述如上，在支流之沿岸，向無砂金之發現，故調查區內之砂金鑛，實皆導源於西康之東北部而輿，應再從本區內各砂金礦之淘品觀之，金片之微小，共生鑛物之細碎，亦足以證明其來源之相近矣。

九、砂金鑛區

一、沿革 大渡河下游砂金鑛之開採，歷也久遠，近說在明末清初，即已開鑛，據鄉人語云：本區各砂金鑛之開，實以海虛場為嚮矢，約在乾隆年間，因其時朝廷禁採，而此處砂金，均係深藏于岩穴之中，鑛工夜入夜出，得以偷淘也，至光緒初年，牛場壩者鴉溪及五渡壩等，始陸續開採，沙波及階化場一帶，則又次之。

(二) 公司及初廠，大渡河下游採金公司，現僅剩留兩家，一為協記金鑛公司，一為公太鑛化企業社砂金部，協記金鑛公司，成立於民國二十六年，由鐵邊藥山等巨商所組織，資本定為五百萬元，公司設於沙坪內，鑛區在沙坪之土崖，開有斜井兩口，井深三四公尺，廠上設備除普通之採金工具外，尚有煤氣直落發電機一座，以供抽水風扇及取光之用，此在本區中有新式設備者，公太鑛化企業砂金部，成立於民國二十八年，係由新業界人士組織而成，辦事處設於階邊之萬濼場處，則正在萬濼場之大坪派其灣岸之礦場探採金鑛，並繼續開採河口及五渡壩等處鑛區。

軍政部撥撥軍人生產事業局，近亦從事於大渡河下游金鑛之開發，已在階壩白雲寺及金廠坡等處設立鑛廠。

除上述之數大採金集團而外，餘則皆為規模細小之初廠，資本由數百元至數千元，工人由七八人至數十人不等，按其經營方法之不同，約可分為兩種，一曰棚主制，一曰交棚制，前者係有資本者直接辦理，招雇鑛工，按月給發薪金多少，概與工人無涉，交棚制者，即僱工入，代為開採，俟收其金，有餘再付利息，不足則退還原本，本區砂金鑛之開採，多為此類棚制，調查之

時計，有百家之多。

此外尚有合夥淘及散工兩種，合夥朋輩，即由工人自由結合各備工具伙食合探夥淘，人數最多五人，探得之金，依人均攤，其合夥之時間，往往不長，但合夥之數目，並不在少，散工者，即淘洗零星金砂之類工也，工作無一定地點，或於沿河之砂礫中，自行探淘，或寄附於他人之領區中沖洗尾砂，每屆大雨停止之時，或當洪水氾濫之後，此類工人，最為活躍，與盆掘鑿，到處搜尋，日得砂金數厘數分不等。

三、工人及其待遇 本區探淘砂金之工人，約可分為三種：（一）鑿手 此為砂金鑿工之最為技術者，關於合金層之探尋，隨井之開鑿，莫不熟諳，（二）砂手 管理淘洗金砂事務，（三）碼頭子 懸係一班七八歲至十餘歲之童工專事背運鑿中之砂礫，因鑿窟狹小，成人不便通行，故皆以童工為之。

工人之膳宿，均由開鑿者供給，其工資多少，則視能力而定，一則以地方物價為轉移，如在歸化場及金口河一帶，百物昂貴，工人之工資，亦多較深山為高。

（四）探洗情形 本區砂金之採取，法至簡單，普通皆就礫石層之上開一斜井，或平溝，河口及溝內沙，大半聽其自然，巖道鑿透合金層，再左右分枝跟蹤開掘，採取砂金，先用鐵球將砂礫搗碎，將其中較大之卵石探出，排列於溝內，以充支柱之用，合金之砂礫，則裝于竹篾中，由碼頭子背負於外，以備淘洗，金洞之深者，可達百餘公尺，取光多用油燈，通通及含水等悉聽自然，每屆夏季，即須停止工作，一則因洞內之積水甚深，二則以洞內之空氣過惡劣也。

淘洗金砂，主要用具有二，一為淘金床，俗稱金盤子，一為浪金盆，俗呼金盆，多係梧桐及椿木等木料所製，床作長方形，用於淘化及安谷者稍有不同，因上游之砂金較粗，下游多為細沙也。此化器之淘金床，長約二七公尺，上端寬七二公分，下端六十六公分，四週僅離高六公分，上部為木板，寬七公分，下接木背，背上有二圓槽，以備置放砂床之用，木背之下，始為金槽，長一六公尺，內刻平槽條格，六十八道，橫條條格抓金齒，每條寬約一公分，條間表面與木板同一平面，其間小槽深二五公分，金槽之下又為木板，寬約三公分，五渡溪及安谷等處之淘金床，形狀較大，上下端寬度相等，格槽較細，數目較多，其他無異，淘金床係竹編製，均作半球狀，底部裝以木足兩隻，有一木柄，淘金時則將木足置於淘金床木背之上圓槽中。浪金盆亦係木製，盆口作長方形，長約五五公分，頭端寬三三五公分，尾端寬二二八公分，盆底分為兩部，約作七寸度之彎曲，兩端自口而起，向內逐漸加深，最深處達一公分，故全盤作一微盆形。

淘洗砂金，先覓水源，或自鑿池窟，或利用溪谷前溝，將淘金床傾斜支起，頭端向上，支高約九公分，淘洗時由一人將合金礫石傾入淘金槽中，另一人持槽澆水，手扶槽柄，前後搖動，如此合金泥沙自底底漏出流入金槽，金粒較重者，則沉於槽內，輕

者則留金床留下，砂礫淘清之後，則似出卵石，另加礫石，造金槽內裝滿砂金，乃掀起傾入木盆，再作精淘，持盆置水中左右盪漾，將較輕之砂粒振出，殘留於盆底之窪處者，即為砂金及比重特大之細砂，加以水銀拌之，金粒集合，提出以包谷皮包作球狀，置炭火燒後，再經燈火吹灼一次，即得市上所售之毛金矣。

淘金床下堆積之廢砂，每當重復淘洗一次，所得之金謂之「尾子」，然砂內之金粒，仍有存留，鏡床附近之殘尾廢砂，終年翻淘不止也。

茲將庚金鐵區各項情形，分述於後：

一、礦區歸化場及其附近之砂金礦

一、位置及交通

歸化場屬俄羅縣第二區，在縣城之西北約九十華里，金口河之西南約二十五華里，自俄后縣城至鐵區，計程約一百九十華里，山徑曲折，崎嶇難行，俄羅縣至金口河間，刻正修築公路，日後路成通車，則本區交通，即極便利矣。

二、地質

出露於本區之地層最老者，為俄邊雜質岩系，大部見于鐵區之東南部，在大渡河之西岸，僅有零星之露頭，本系內之岩層，有石英岩，千枚岩，及板岩等，洪濤坪石灰岩，分佈較廣，區內之主要砂金礦，悉多停積其上。本層以灰白色厚層砂質石灰岩為主，底部稍有灰黃色泥質層石灰岩少許。

本區礫石層，至為發育，由老而新，如高山崗礫石層，歸化礫石層，瓦礫坪礫石層，及牛郎崗礫石層，無不齊全，其分佈範圍，而自轉岩橋起，東至高山坡以北。

鐵區內地層之走向，大致皆作東北西南走向，傾角向西北，如見於王爺廟至衛斗岩一帶之灰黃色變質砂岩，走向北二十度東，向西傾斜四十度左右，清水岩白臘坪及高山石以上之石灰岩，走向約為北四十五度東，向西北傾斜，角度悉皆小於十度，在大石板及觀音廟附近，固有花崗岩之侵入岩層之次序，較為凌亂，惟其範圍，均不甚大。

火成岩之見于本區者，僅有花崗岩及石英斑兩種：花崗岩體，俱作微小崗岩狀，大者亦不過長二百餘公尺，岩色灰白或青灰，結構細緻，其中以長石及石英為主，雲母片次之，其他變質雜物岩少，岩體之出露地點，計有大石板，在居寺及觀音廟三處，石英之脈露頭有二：其一見於板橋之西山坡上；生于鐵邊系之變質岩中，脈形彎曲；厚薄不一，厚處達一公尺，脈內悉為塊狀，及石英晶體，其二見於長崗之西北，生於洪濤坪之石灰岩中，露頭僅長五公尺餘。

三、砂金礦

本區砂金礦以梯級河鏡式角床為主，頂蓋礫砂厚五公尺至百餘公尺，河床砂粒細床，亦有存在。惟豐富者少。茲將各含金層石層分別述之如次：

(甲)高山崗礫石層 本礫石層，為層甚厚，粗砂卵石等，多已膠結甚固。據在沙柳坪之北所見，本層之中下部都有含金層，一為粗砂之泥漿礫石層，厚約一公尺，據鑽工云，此礫石層之含金量，平均每六十斗，(每斗重約二十五斤)之砂礫，可含金八厘，本礫石層之底部，是否有豐富之含金層存在，尙待試探，在本區內，本層分佈於白蠟坪至高山崗一帶，高出河面多在四百公尺以上，橫掃範圍，長四公里，寬約四百公尺。

(乙)鈣化礫石層 本層厚度多在二百公尺左右，其底部泰半皆被新之礫石層所覆蓋，中部有含金層二，頂蓋厚約一百公尺，含金層為卵石泥泥沙組合而成，卵石之大小，多在二十公分以下，大半為灰黑色石英岩，黑色板岩及紅細紋花崗岩等下含金層，距上含金層約十公尺，其中為粗砂及卵石之相互層，此二含金層之厚度，因地而異，由五釐可至一公尺，有時潛失無餘，據此次調查所及，當以出露於沙柳坪之東北坡者最為發育，上層之含金量，平均每六十斗之砂礫，約含金六厘，下層每六十斗，約含金一分二厘，據在流沙溪及棉花岡一帶所見，本礫石層之下部，尙有一豐富之含金層，在本區內，僅買賣一處，曾經開採，據云昔日產金甚盛，每日六十斗之砂礫，可淘金數兩，本礫石層在區內，分佈至廣，西自大火地起，東至高山崗止，約呈一狹長帶狀，長約九公里，寬在三百公尺左右。

(丙)瓦礫坪礫層 本層厚度在八、九公尺左右；據在鈣化之南所見之剖面如下：(由上而下)

- 上部已侵蝕在十餘公尺
 - 1. 灰黃色細砂層已稍膠結 三公尺
 - 2. 灰黃色卵石層礫石之大小悉在十公分左右 三公尺
 - 3. 細砂及粗砂相互層，其內間夾三五卵石 五公尺
 - 4. 同(1) 五公尺
 - 5. 粗砂泥漿卵石層 八釐尺
 - 6. 灰白色細砂間夾礫層卵石 六公尺
 - 7. 同(5) 四公尺
 - 8. 同(6) 十七公尺
- 底部為散砂所覆蓋

本礦石層中之合金層，悉見於上週剖面之下，頂蓋厚五十六公尺不等，各處合金情形，頗不一致，茲擇要述之如次：

(1) 核桃坪 大火地至核桃坪之台地，即為本礦石層所組成，在鐵皮地之西小溝中，昔日產金甚盛，合金層皆積石灰岩之上，厚薄無定，每六十斗之砂礫，可淘金五六厘至一分餘，在鐵皮地之對河尖山子及濟水岩兩處之岩壁上，亦有少許礫石層之堆積，其底部合金層，厚數公寸至一公尺不等。

(2) 大石板 此處有合金層二，頂蓋厚約七十六公尺，上合金層，厚薄無定，合金甚貧，厚約二十公尺，厚約一、五公尺，大部係泥砂所組成，內混少許卵石，每六十斗可淘金二三厘。

(3) 流落岩 該村至掃耳岩一帶，充鑿礫石層，組成一寬廣之台地，其下基岩凹凸不平，如在流落之附近，即有大塊石灰岩露頭突出，遠在陳雷岩開採之結果，合金層悉貼附於石灰岩基岩之上，依其地形而起伏，厚一二公尺至五公尺不等，合金之泥質砂礫，成塊於巨大岩塊之間，金量之多寡，隨處不同，大批以在低窪處為最較豐，每六十斗之砂礫，可淘金一二釐，其餘僅四五厘。

(4) 大坪 據在王爺廟以西之大坪開採結果，充鑿礫石層之底部有合金層三，其上頂蓋厚約六十公尺，合金層之剖面如下：

- A 頂蓋粗砂及卵石之間互層
- B 主合金層厚二、五公尺每六十斗砂礫合金一分左右
- C 卵石混以粗砂岩厚四公尺
- D 中合金層厚一、五公尺每六十斗砂礫合金一分至五分
- E 粗砂岩石間互層厚六公尺
- F 底合金層每六十斗合金量在五分以上，因此層地位低下，時為水流，因此尚少，厚度尚無從決定。
- (5) 石厝寺 此處昔日產金，亦極旺盛，探領老礦，均至於瓦礫平礫石層之中部，向下剖入，據云由此溝探出之合金砂礫，最富者可得金六錢，據此鑿金之位置及探度觀之，此處之合金層，或位於基岩之上。
- (6) 嵩山坪之東坡 此處之合金層，見於礫石層之中部，頂蓋厚約一百公尺，合金層有二，俱厚一公尺左右，上層合金無幾，下層之合金量為每六十斗，約合二分至五分，在此所開之鑿金，均係沿合金層平直開入，因礫石層性鬆散，至易崩塌，此處之鑿金，至今尚未掘到，設在礫石層之底部，當有發現豐富合金層之希望。
- (丁) 牛保壩礫石層 此層為本礦內之主要產金層之一，其停積之處，計有官村壩、勳化壩、盤龍壩、梳頭壩、大沙壩及羅

這六處，官村類，及善化場兩區，先後已經人開採，各金層之厚薄如次：

一、官村場類

1. 頂蓋粗砂層八公尺，卵石層八公尺，卵石之大小，悉在三十公分左右。
2. 深合金層，每六十之砂層，合金一分至二分，厚一、八公尺。
3. 卵石混以粗砂層，厚五公尺。
4. 不合金層，每六十斗之砂層，合金八——九分，本層位之高度，約與平水位之河面相齊。

二、即化場

1. 頂蓋卵石，混以粗砂層，厚十二公尺。
2. 上合金層，每六十斗之砂層，合金一分至二錢，厚一、二公尺。
3. 卵石混以粗砂層，厚一、五至三公尺。
4. 下合金層，每六十斗砂層，合金五錢左右，其層位之高度，約與水平水位時之河面相齊。

此二剖面，均係自右起中部之鐵鑿中視察而來，沿河一帶，合金層厚度較薄，全量亦微。上述之合金層，皆係泥質砂層組合而成，其內所含之卵石多在二十公分左右，未者較稀。

檢錫礦，枕頭場、大沙場及羅邊等處，牛車場石層分佈較狹，為層亦較薄，其中之合金層，悉類如官村場及即化場之富厚也。

此外沿河一帶之現代沖積層，亦產砂金，合金之泥質砂層，混雜於大卵石之間，豐富處每六十斗可合金一錢餘，貧薄處僅可得金二三厘，當洪水之後，大沙場至官村場沿河一帶，均有人淘洗。

四、鐵業

本區砂金礦之開採，早者迄今已近百年，即化場、買寶街、石居等等處，昔日均為產金名區。格梳坪及官村場兩處，民國十年以後，始行開採，近數年來，因人工缺乏，物價高漲，各金廠皆已先後停工矣。目前，僅流沙岩即化場及買寶街三處，尚有工棚七八家，每棚工八五七名至十餘名，沿河一帶尚現代沖積層者，約有四五處，總計金區工不及二百人，每日約產金一兩左右。因本區樹木缺乏，探礦區道，向少動用支注開採，稍深即行破塌，此亦為近來之各金廠停歇之一大原因也。

採金河兩溪區採金處，在馬家地因流沙流落石壩寺德賢廟採金場等處，或露天開採，或鑿井非，但採土層砂層頗厚，產量既多，亦甚亦大，施工頗感困難。

砂化岩附近之大波河河道，雖有變遷，昔日之古道，原係近野鷄坪之東南坡，以後逐漸向東南遷移，以至今日在松樹壩及
 鐵鷄壩一帶，形成連續之河曲，故在其內灣之內，礫石層堆積甚厚，造成因波完整廣大之台地，其含金層特多，層內含金量特高，
 實為大波河下游之其他各礦區所不易見者也。

本區內產金礫石層，以瓦窪坪礫石層及牛棚壩礫石層為主，瓦窪礫石層，分佈於高低不平之岩層及岩體之上，以致厚薄無定，
 其底部之含金砂礫層，亦因波無常，復蓋不一，開採之前，宜多處試探，牛棚壩礫石層地位較低，其底部之含金層，往往為水
 所滲，取出非易，日後開此礦時，必須有排水設備。

砂化礫石層固為一層既厚，地位亦高，附近又少溪水可供河洗，故在本區尙少開採，其所採取，亦多屬中部之含金層，層薄
 金微，已如上述，據在池邊之觀察，本區石層之底部極有發現豐富含金層之可能，亟應開掘深長隧道向底部試探，至水高時應
 可設法自野鷄坪以上導來，由礫石層分佈於白蜡坪及沙柳坪以上一帶，範圍狹直，其岩又多屬平穩之石灰岩，不宜於含金砂礫
 之停積，故本區石層中，砂金之希望似不甚大也。

砂化岩為邊區，地廣人稀，百物奇貴，採辦者不可不注意也。

2. 探金河砂金礦

一. 位置及交通

金口河場為礦區第二區界之所位地，在縣城之北，約八十華里，在沙坪壩之北西約七十華里，樂西公路經過於場之南，不及
 一華里，日後汽車開行，自該縣至金口河三小時即可抵達；本區之砂金礦，悉分佈於場之西南一帶，近者四百公尺；遠者約
 四公里。

二. 地質

元古界峨邊群岩系，出露於大波河之東岸，組成梁山嶺及吳定樹一列高山，系內之岩層，有深灰色細緻石英岩，青灰色千
 枚岩及黑色板岩等，岩層走向東北而南，向西北傾斜七十度左右，巖且絕洪椿坪石灰岩，分佈於小樑子至楓沙溪一帶，其底部有
 灰黃色泥質薄層石灰岩少許。見於雙鳳橋之附近岩層，亦作東北而南走向，向西北傾斜四十五度左右，此層之上，悉為灰白色砂
 質石灰岩，岩性碎礫，上部岩層較厚，本區大致亦作東北而南走向，略向東北傾斜，花田崗至棉化崗一帶，本層每段局部平緩之
 小型褶皺。

三. 砂金礦

金口河至天星橋一帶之砂金礦，以稀散寬谷式礦床為主，分佈多呈狹長帶狀，在大渡河東岸之田壩子附近，稍有扇角式礦床存在。

(甲)高山崗礫石層 本層見於武夫崗及棉花崗兩處，前者為扇形，合金屬亦少，棉花崗礫石層，停積於山坡之低窪處，其分佈範圍，長約五百餘公尺，寬百公尺左右，礫石層依山起伏，厚二三公尺不等，礫石層之上，有現代風化面一層，多為石灰及紫紅色頁岩碎塊，合金屬皆藏於礫石層基岩之上，為泥砂混以卵石相合而成，在基盤之低窪處，則為層較厚，據礦工云，此處之合金屬，約每六十斗（每斗二十五斤）合金屬四厘，其實際所得，或不以此數也。

(乙)階化礫石層 本層在觀區內分佈之層有二，一為非水岩之左右，一為高舌頭之附近，前者已入經開採，後者未，其層次為粗砂及卵石之間互層，依山起伏，最厚處約六十公尺，其中合金屬有二：下合金屬分佈於基盤之上，厚者約二公尺，每三十斗之砂礦，可淘金四厘至五厘，分上金層，則下合金屬約三公尺，厚一公尺左右，其中大部為粗礫混砂，每六十斗，可淘金三厘至二分。砂化之礫石層見於高舌頭者，分佈範圍，長約三百公尺，寬百餘公尺，呈階地地形起伏，其較厚處，亦不過十餘公尺，合金屬之泥質砂礦，悉見於基盤上之百六十六號崗崗合，金之泥砂，每三十斗，即可得金三分至五分，在基盤之低窪處，金尤為豐富。

(丙)瓦礫坪礫石層 本層在調查區分佈之地點甚多，茲分述之。
(1)瓦礫坪 此次調查時，因見本層在瓦礫坪之附近，至為發育，故以其名之，本層之上部，為紅色泥質砂土，混以卵石層，此種紅色土之來源，係由一層石灰岩風化殘餘土與細砂混合而成。此層之下，為粗砂及卵石之間互層，厚度約十五公尺，再下則為大卵石間雜泥質砂層，砂金即藏於此層之內，每六十斗之砂礦，可淘金一分至五、三釐，金片之大者，如蠟燭子，本層因埋藏甚深，尚無人採，至其底部，其厚度無從知悉。

(2)流沙灘 瓦礫坪礫石層，在此呈一狹長帶狀，分佈長約百公尺，寬約一百公尺，厚數公尺，至其餘公尺不等，合金屬之砂礦，均附於石灰岩之基盤，充填於卵石之間，卵石之大者，徑長半公尺至一公尺餘，因此礦層，均係礫石層之下部，開一平直適當金層，除礫石層開採，每六十斗之砂礦，可淘金五厘至二分餘。

(3)田壩子 此處為一扇角式之稀散礦床，其分佈範圍，約呈三角形，礫石層厚薄不一，合金屬依地形而起伏，普遍厚度在一公尺左右，每六十斗之砂礦，淘金四厘至一分餘。
(丁)半扇形礫石層及現代沖積層 半扇形礫石層，在本區分佈甚微。僅在田壩子之下坡兩處，合金屬每六十斗之砂礦，約淘金五厘左右，龍灘之現代沖積層，合金屬甚富，頂蓋厚三四公尺，為卵石混雜細砂而成，合金屬厚一二公尺不等，每六十斗之砂礦，多時可淘金兩釐，本層因起位甚低，合金屬多係於水中淘出之。

四、鑛業

本區內之砂金鑛，以梳水岩及瓦窪坪二處，開採較早，現已廢礦，僅有零散工人，淘洗尾砂，梳水岩之砂金鑛，現有工棚六七家，從事開採；工人多因本地籍，其所用水源，係由上洞鑛之山中導引而來。高舌頭之砂金鑛，現有工人三十餘名，開採，每月產金十兩左右；流沙溪及田壩子兩處，採砂工棚計有五家，均係當地住戶，日產之金數分致較不等。

五、鑛產

瓦窪坪附近之砂金鑛，前雖設鑛開採，然採出之砂，實屬有限，因頂蓋厚達十數公尺，礫石層又甚鬆軟，鑛道開成之後，殊難持久，有時因避風不良，鑛內亦無法工作，如能稍投資本，方法上略與改進，則本鑛前途，尙有厚望焉。
梳水岩高舌頭波流沙溪三處，合金層甚厚，實繁於基盤之上。頂蓋厚僅數公尺，在礫石層中，開鑛鑛道，均可不用支柱，淘洗砂礫，附近又不乏水源，鑛各鑛分佈面積不大，其經濟價值實不在小也。

3. 梳水岩子園至瓦窪坪一帶砂金鑛

一、桐子園 在河口河之東，約七華里，附近地形，略呈一狹長平台狀，長約六百公尺，寬約十尺至一百公尺，高出水面二十餘公尺，台之上礫石層，厚數公尺至二十餘公尺不等，台下之基石，為青灰色千板岩及黑色板岩等，走向北北東南而西，傾斜甚急，約在七十度左右，合金層即停積於此種岩層之上，厚約一公尺，每六十斗之砂礫，普通淘金二厘至一分餘，在富集之處，則有達五錢以上者，本區之砂金，尙未作大規模之開採，僅有附近之農民於閒暇時淘洗之。

二、小沙壩 在桐子園之東，約八華里，地長半公里許，趨之東北，山坡陡急，樂西公路修進其上，壩上之礫石層，厚計數公尺，合金層近於底部，其基蓋為灰綠燧石灰岩，石金層中之金量，每六十斗在五厘左右，壩之西南沿河一帶，現代之神精層，局部產金甚豐，聞曾有於六十斗之泥砂中，淘得砂金五錢者。

三、海鏡 在赤溝壩之西南，約十華里，地長約六百公尺，寬約十尺至一百公尺，高出水面二十餘公尺，其內盛產砂金，聞每六十斗之砂礫，可淘金六七分之多，惟其範圍狹小，難供大規模之採辦。

四、草坪 沙坪之對岸草坪及宜坪一帶，為一高山河面二百五十公尺之狹長台地，台地之基石，大部為棲霞石灰岩及礫層，玄武岩，岩層平緩，無大傾斜，台地之上部，為礫化礫石層，因久經冲刷，現已殘留無幾，厚度隨地而異，在草坪之內，本礫石層之底部，曾盛產砂金，其後因水源不濟而停，此處砂金之情形究竟如何，尙有待於試探也。

五、斑鳩嘴 斑鳩嘴及其西北沿河一帶，現代沖積層，雖呈一狹長帶狀，厚三五公尺至十數公尺不等。大部為卵石混以粗砂層，在礫石層之底部，每有泥質砂礫一層，厚薄無定，每六十斗之砂礫，可淘金三厘至八厘，在沿河之大卵石中，亦有砂金層

積，秋冬二季，洶流甚衆。

4. 嶺邊沙坪砂金礦

一、位置又交通

沙冲場爲嶺邊之首鎮，在縣城之東北約八十華里，嶺邊新場之南南西約五十華里，自樂山縣城赴沙冲場途路有二，其一爲經沙灣場及老鸞雲，其二則經嶺邊城，兩者均需時三日，將來樂山公路築成通車，則以後後取者較爲便利，大渡河自沙坪以下，終年可通木筏竹排，水平之季，小船亦可上下。

二、地質

本區出露之地層，最老者爲洗象池石灰岩，分佈於上核桃坪，中坪以及大坪之南一帶，大部爲灰色厚薄層相間之砂化石灰岩，岩層走向北二十度東，向西傾斜在七十度左右，本層之露頭，已大半爲礫石層所覆蓋，大乘寺層及羅漢坡層，出露於嶺邊之中部，以紫紅色及灰黃色砂質頁岩爲主，頂部稍夾薄層砂岩，在上壩及羊子背等處，本岩層上停積礫石層甚厚，礫石及岩在本區內分佈甚廣，以純潔石灰岩爲主，底部稍夾灰黃色頁岩，中部有礫石結核一二層，在背鳳山及燕子岩一帶，本層之走向爲東北西南，尚西北傾斜三十餘度，江西壩及白泥坪以北，本層則趨趨水平矣。嶺邊山玄武岩在嶺邊之東西兩部，均有出露，岩性緩密，色深灰或青灰，層狀清晰可辨，柱狀構造，有時甚爲發育。

即化礫石層，在嶺邊內分佈較廣，西起至寶壩，東至上核桃坪，惟久經侵蝕，已多呈零星狀態。瓦礫礫石層見於上壩土產子及大墳壩一帶，牛郎壩礫石層，僅在江西壩及葛村，稍有停積，現代沖積層，以在左金寺及鳥石溪兩處，分佈範圍較大。

上核桃坪，中坪至大坪一帶，爲大斷層構造，斷層經作北之東南南西走向，東翼嶺邊山玄武岩傾斜平緩，西翼洗象池石灰岩之傾角，多在七十度以上，在背鳳山及火爐岩間，亦有斷層發生，其變斷範圍，至爲狹小。

三、砂金礦

沙坪之砂金礦，多屬稀級砂呼類，其中以歸化礫石層瓦礫礫石層產金較富，各砂金礦沉積之情形，殊不一致，其組織亦各不同。

(甲) 即化礫石層 本礫石層之產金較豐者，爲羊子背及其以南一帶礫石層散佈於山坡之上，依地形而起伏，最厚處十餘公尺，大半爲卵石及粗砂混雜而成，半膠結，有時略具層次，合金層見於底部，厚一至二、五公尺，其若盤瓦砂質頁岩及石灰岩等，本層之合金量，變化甚巨，富集處每六十斗（每斗重約二十五斤）之砂礫可淘得兩、錢，貧瘠處僅有一分左右。在羅家坪中坪及上核桃坪等處，即化礫石層，亦分佈甚廣，層次厚薄不一，如在嶺邊之西面，僅有零星之卵石，散佈於山坡之上。在上核桃坪之上

；本礫石層，堆積成一台地狀，厚度在二十公尺左右，表面現已極趨砂質土質，底部稍含砂金，每六十斗之砂礫，僅可淘得金粒二厘至三厘。

在玉寶嘴之附近，歸化礫石層，亦有分佈，昔曾一度開採，當時因渡河非易，未發前往觀察。

(乙)瓦礫呼礫石層 本坪見於江豆坪者，範圍狹小，含金亦貴。無甚經濟價值之可言，牛欄坪及大墳壩一帶，瓦礫呼礫石層，分佈呈一狹長帶狀，其西部厚達五十公尺以上。其上部為粗砂層，稍具層次，厚約八公尺，其下為卵石混以粗砂層，合金層見於本層之底部，厚一二公尺不等，每六十斗之砂礫，可淘金四厘至一分餘，合金層之基盤為砂質頁岩，在岩層破裂之處，砂金往往沉積甚富。

大坪以北，瓦礫呼礫石層，依河展佈，南北長約四公里，東西寬百餘公尺至三百餘公尺不等。在大坪附近，本礫石層之上部，盡為粗砂層；其下如何，因當地處於風水之說，禁止開採，尚無從知悉。土庫子為沙坪產金最盛之區，本層在北堆壩厚近一百公尺，其上部為玄武岩岩塊及卵石混以粗砂層，厚約六十公尺，其底部為上合金層，厚約二公尺，有時則消失無餘，本層中之砂礫，每六十斗可淘金三分至五分，下合金約二公尺，其中為卵石混以粗砂層，合金層之厚度，普通在一公尺左右，金層之富集處，每六十斗之砂礫，可銀金一兩有餘，其基盤為洗滌石炭岩，岩層高窪不平，因之合金層亦出沒不定，在低窪之處，本合金層，時為積水所淹，土庫子以北，砂質頁岩及石灰岩等凸出地表，礫石層不可一見，約三百公尺至石崗，始漸有礫石層之存積，由南而北，礫石層之分佈由狹而廣，其中因岩層凹凸不定，礫石層之厚度，隨地而異，據在石崗嶺中觀察之結果，本礫石層之剖面，約如下列：

1. 頂蓋卵石混雜粗砂層，上部粗砂較多，厚二至八公尺。

2. 上合金層，厚一、六公尺，每六十斗，含金五厘至一分以上。

3. 灰質礫石層，其中卵石之大小，悉二十公分左右，厚三公尺。

4. 下合金層，厚一、六公尺，每六十斗，含金二分至三分。

5. 基盤砂質頁岩。

上場及下場一帶，瓦礫呼礫石層，堆積成一台地狀，其底部亦稍產砂金，合金層厚達數公分至一公尺餘，頂蓋往往厚達十數公尺，其基盤為砂質頁岩；金層之合金量，多者每六十斗，亦僅五厘左右。

(丙)牛欄壩礫石層 本層分佈於江西壩，葛村及古金寺等處，見於江西壩者，底部有合金層，砂質於石灰岩之上，在岩層之低處處，砂金於沉積較厚，每六十斗之砂礫，可淘金三厘至一分餘，此處礫石層之上部，已局部為石灰質溶液膠結甚固，

鑿通之後，始可取得金沙。萬村附近之瓦礫坪礫石層，其中夾有細合金屑之存在，尙待開採。在古金寺及炭象鼻一帶，瓦礫坪礫石層分佈狹直，依背廬山之山麓而延展，本層之底部，稍含砂金，無甚經濟價值。

(丁) 現代新發現 在古金寺及島石溪等處，現代沖積層之底部，多產砂金，每六十斗之砂礫，約可淘金三厘。

四、鑛業

羊子背砂金礦，開採于民國十三年之多季，產金幾時，開鑛棚廠有二十餘家，每日產金兩餘，近年來因破砂殘，僅有十幾家工棚棚棧而已。

土屋砂金、開採于民國二十四年，先由鑽工任意掘挖，至二十六年，地方紳士葛成之氏，見其產金正富，乃領取鑽區，組織公司，獨自採辦，鑽工開有平鑿兩口，深達三十餘公尺上，下含金層，同時採取，廠內除普通之採金用具外，尙有二十五匹馬力直流發電機一座，以供抽水送風及取光之用，現有鑽工百餘，日產砂金一二兩不等，其開採之盛，設礦之齊，在大渡河下游一帶，均無出其右者。

石崗砂金礦之開採，始于民國二十八年七月，至二十九春，開採極盛，鑽工多至千餘，其後廠棚漸減，現時僅餘鑽工四五百人，每日產金不到三錢。

江西場上壩及古金寺等處之砂金礦，產金多為附近之農民，自由採掘，至廠棚之組織，尙不多見，因查時以上壩鑽工較多，合計每日產金在五錢至一錢間。

探登河南灘砂金處，在大坪，金廠坡山水溝，分別開鑿斜平層試採，大坪及金廠坡斜層，係由丘陵緩部，向下開鑿，至三、四丈公尺處，即遇含微金砂一層，厚僅一公尺。山水溝係就溝傍開平層，進取八十餘公尺，始見金砂，因缺乏水源，須運砂至河邊淘洗。

五、結論

本礦區之西部，因有巨大斷層發生，岩層破裂變疏，每構成凹凸不平之地形，此砂坪附近砂金礦之所以分佈零星不成大塊者也。本區各砂金礦之產有希望者，當推土屋子一帶，因此處原甚低窪，其北岩層陡立，往日河流流經其上，必為一大堆灘，金粒砂礫，最易在此沉落，日積月累，乃成為豐富之砂金礦床，此種礦床之基礎，每為一高低不平之面，合金層之分佈，亦必變化無定，此亦可預卜者也。

大壩及岩窩村等處岩層之走向，大致與河流成一直角傾斜度亦甚陡急，分佈于其上之礫石層，頗有試採之價值，上核核坪及下壩一帶，礫石層極厚積如一合狀，其中之合金層，恐難豐富，因此處地層之走向，率皆與河流相平行，砂金不易停積其上

至寶嘴西南一帶，直為大渡河之古道，礫石層之堆積定必甚厚，其中砂金殼之希望，或不在小。

俄邊萬海場砂鐵金殼

一、位置及交通

萬海場在俄邊縣城之東北、約一百二十華里，沙坪場之東北約四十華里，俄邊新場之東南、約二十華里，自萬海場赴樂山城，經羅川縣，則全係陸路，約需時二日有半如取道東途，自沙坪場搭船前往二日即可抵達，新場為樂面公路上一大市鎮，自此至樂山城，開不久即可通車。

二、地質

洗象池石灰岩、分佈于鐵區之東南部主為灰色厚層石灰岩局部砂化，性甚脆裂，岩層走向東北西南，向西北傾斜三十餘度，在尤里鄉及中崗以西一帶，本層每呈小型之褶皺，大梁寺層及羅漢坡層，出露于鐵區之中部，約呈一東北西南向之帶狀，本層之下部為灰黃色及紫紅色砂質頁岩上部為灰黃色薄層砂岩及灰色之砂質頁岩之間互層，岩層之走向、普通為北三十度東，向西北傾斜二十餘度，在張場及大梁灣等處，本層變動較為著，走向傾角，隨地而異，棲霞石灰岩，色淺灰，或深灰，層厚數公尺至一公尺餘，岩層作東北西南走向，向西北傾斜十度左右，本層在大坪至上馬頂一帶，構成一系列高山；為鐵區西北之屏障。

本區之地殼極不勻，為高山崗嶺山層，見于上馬頂及石板溪之附近，以卵石混雜粗砂層為主，大半已膠結，歸化礫石層及瓦窰坪礫石層、在鐵區內分佈最廣，內夾豐富之含金層。牛節壩礫石層及現代沖積層、見於萬海場之附近，及中崗之東沿河一帶，牛節壩礫石層之上部，為粗砂層，下部為卵石層混雜粗砂層，現代沖積以卵石為主。

三、砂金礦

本區砂金礦，以稀似砂礫礦床為主，河床砂礫礦床為副，茲分別述之如次

(甲)、高山崗嶺石層 在上馬頂之東南部，本層曾帶產砂金，含金砂礫之分佈作扁豆狀，忽有忽無，至不規則，本層之含金量，富者每六十斗、(每斗重二十五斤)亦不過一分、其分佈範圍，亦極有限，故本礫石層之價值，不足重視。

(乙)、歸化礫石層及瓦窰坪礫石層 在本鐵區中，此二礫石層、不易分割，故合併述之、其產金情形，隨地而異，茲分大坪及金殼三區述之

1. 大坪 大坪在萬海場之西，約五百公尺，大礫石層、在此堆積作一台式、東西長五百餘公尺，南北寬約二百五十公尺，礫石層之最厚處，約有十公尺，其中有含金層三，但以底部之一層較為常見，中上兩層，礫石名曰「糜砂」，因其位於礫石層之中

部也。中含金層，距地表約四公尺，上含金層，距中含金層約二公尺，二層之厚度，地在二公尺左右。含金層以中層較富，每六十斤之砂礫，可淘金五厘至二分，底含金層，因基盤尚不平，分佈較不規則，厚度在一、五公尺左右，含金量實富相差甚鉅，致瘠瘠每六十斤，僅可淘金五厘，最富處則在二錢以上，據在公大礦區中之觀察，本區石層之剖面如下：

- 一、頂蓋卵石混以粗砂層，厚約三十公尺，因開口開于下部，廢砂未見到。
- 二、底含金層砂厚二公尺，層厚一、五公尺。
- 三、基盤及黃色礫層砂岩及砂質頁岩間互層。

含金層為泥質砂礫，及卵石混雜而成，卵石之大小，多在二十公分以下，形極光圓，岩石種類有灰色石英岩，灰紅色石英質砂岩，黑色板岩，灰綠色細紋花崗岩及玄武岩等，此外在本層中，有時亦可見有石灰岩之大塊，棱角顯著，其為附近之岩層風化而來，尚無疑義。

2. 礦層 張嘴及中崗一帶之山坡上，礫石層堆積甚厚，其含有石灰岩及砂質頁岩等，露頭凸出于外，由此可知在礫石層之下，必有高低不平之岩層，隱伏其中，本區含金層之分佈，極不規則，大致以沉積于金鉤樹插之附近者，地位較高，張嘴之東者地位較低，含金層之數目，由一層至三層不等，層須之厚薄，含金量之貧富，則隨地而異，據老礦工語云，以往在金鉤樹插採得之金砂，每六、十斗有淘得金粒五錢以上者。

3. 金廠址 本區為大礦則有名之礦金廠產地，礫石層分佈山坡之上，依地形起伏，最厚處十餘公尺，以卵石混以粗砂為主，卵石之大者，徑長六七公分，其岩石種類有變質岩，砂岩花崗岩及玄武岩等，本礫石層中有含金層二，上含金層距基盤約五公尺，厚一公尺左右，稍向河邊傾斜，每六十斗之砂礫可淘金四厘至乙錢餘，下含金層沉積于石灰岩基盤之上，因岩層之高低不齊，含金層之厚度，可達三公尺許有時僅二三公分，每六十斗之砂礫，可得金一二錢不等。

在廠址之北，另見地亦埋砂金，礦床之頂蓋，厚三公尺左右，含金層厚六公分，其蓋為半整之石灰岩，每六十斗含金之砂礫，可淘金四厘至一分。

4. 廠址以東之礦場，及東嶺一帶，古礫石層分佈至廣，層須之厚薄，尚無定期，歷來開採金礦者，尚少聞津。

(丙)、牛頭嶺礫石層，本層分佈于高嶺場之附近，呈一狹長帶狀，上部為厚二三公尺之粗砂層，其下為卵石混以粗砂層，厚三四公尺，含金層位于此層之下，厚薄不定，在基盤之低窪處，可達六公尺，每六十斗之砂礫，含金三厘至一分餘，本層因質性較軟，礦產不易保存，其中之含金層亦不豐富，故開採者不多。

(丁)、現代沖積層 在張嘴及其以東一帶，沖積層沿河展佈，長達二公里許，寬處達百餘公尺，本層上部卵石中之砂礫，

多產砂金，與水之微，淘金者極難而益。

淘子池之東約四等里之鄂河，沖積層停積于洗泉池石灰岩之上，其底部亦產砂金，合金層厚薄無定，每六十斗之砂礫，合金三厘一分不等。

四、礦業

大坪張明及金廠坡等處之砂金礦，俱為大雅河下游有名之礦床，自民國初年開辦以來，迄今二十餘年，未嘗一日稍停，現時礦上之工廠，尚不下十餘家之多，其中規模之較大者，當推公大礦化企業砂金部，則已招得工人二十餘名，在大坪開有一十餘公尺之斜坡，下端已通合金層，在張明之西北坡亦開一礦區，其一已出金砂，惟現時因在試探之中，合金層之採取，尚未極積極行也。

軍政部礦務局人生產事業局，在本區亦有探礦棚廠設于金廠坡之上，工人十餘名，開有礦區一口，深二十餘公尺，日出毛金三釐左右，其他探礦之廠棚，均係當地人民所經營無何組織，礦工五七不等。

五、結論

萬壽場附近之砂金礦床，以分佈於大坪及金廠坡者最為規則，合金層之層位，大致一定，且平穩無大變化，開採取砂，易於進行，惟此區礦之基盤，均屬高低不平之石灰岩，在其低窪之處，往往積水甚深，因之底部最為豐富之合金層，不易取出，此種情形之造成，一則因礦區多係向下斜入一則因礦工對於礦道之開鑿，恆依地形而起伏，以致積水無從抽出，故大坪及金廠坡採礦區道，均應改良，隨口之位置，應設於礫石層之底部，向內掘挖宜少為趨，遇有凸起之岩層障礙，應即鑿去，如此則礦層中之積水自可流出，非特基盤上之合金層，可以悉數取出，即礦區中運輸等工作，亦必易謀解決也。

張明附近之砂金礦，合金層之高低不一，已述如上，在張明中崗一帶，據附近岩層之露頭觀之，其下必為一鑿狀之山脊，山脊以內之合金層，定必較在東者合金為富，開採礦道，宜沿其鑿開道，以便採取最底部之合金層。

礦務部大坪礦砂金礦

一、位置及交通

大河橋位於陝西縣之極東部，在萬壽場之東，約十五華里，等分溪之東北約十華里，自鎮越樂山嶺，悉多取道牛郎壩至沙溝橋，計距離約九十華里，然後搭船前往，約二小時即可抵達。

二、地質及砂金礦

分佈於礦區內之地層，悉為洗盆池石灰岩，作東北北西西南之走向，向西傾斜二十餘度，遇仙寺及九老洞兩處，露於礦區之前。

，主為灰黃色砂岩及砂質頁岩之間互層，本區產金之礫石層，約可分為兩層，較老者為鈣化礫石層及瓦盤坪礫石層，堆積於大凌河之北岸沿河一帶，構成百餘公尺高之狹長台地，其中以距府石為主，已為石灰質溶液膠結甚固，在本礫石層之底部，當日曾有三五級工採掘砂金，每六十斗之砂礫，可淘金三厘至一分，半即礫石層分佈於大河壩，內口坡及貓耳壩等處，厚度隨地不同，含金層亦變化無常，如見於貓耳壩者，砂金之頂蓋，厚二公尺至十餘公尺不等，含金層厚處約一、五公尺，其蓋為灰紅粘土混以巨大之石灰岩塊，每六十斗之含金礫石可淘出毛金五厘至二分。大河壩附近之砂金礦，頂蓋多為粗砂層，含金層貼附於石灰岩基盤，厚二公尺，近河濱一帶，含金較富，每六十斗砂礫，可淘金一分左右，在內口坡之附近，含金砂礫層，零星散佈於石灰岩之隙頭上，頂蓋厚僅一二公尺，取砂時至為便利，據鑛工語云，在雷姓住宅之北山坡上，曾於六十斗之砂礫中，淘得金粒五分以上，或以此處岩層之走向，與河流相垂直，便於砂金之沉積也。此外內口坡以下之現代沖積層，亦產砂金，春季二季，淘洗者甚眾。

7. 鐵屑龍門嶺新濼砂金礦

一、位置及交通

新濼嶺位於大凌河之北岸，在龍門嶺之南東約十五華里，自鎮區赴鐵屑縣，計程約七百華里，多係山徑小道，早起晚歇，一日可達，自鎮赴龍山之沙灣橋，普通皆自半裝渡河至老鴉溪，然後經至雙嘴渡河，經危店子前往，因新濼嶺至危店子間，高山連嶺，路途崎嶇甚也。

二、地質及砂金礦

新濼嶺附近之山嶺，皆係洪格平石灰岩所構成，岩層以灰白色砂化石灰岩為主，在龍倒退之附近，稍帶暗綠色之砂質頁岩，其，顯露內岩層之走向，約為北東東南西，向北傾斜三十度左右，分佈於本區內之礫石層，悉為半即礫石層，沿河堆積成一狹長台地，高三十公尺左右，東西長二公里許，寬處約二百公尺，礫石層內有含金層三，在林姓之鑛洞中所見之剖面如下：

1. 粗砂層厚一—二公尺。
2. 卵石混以粗砂、層厚八公尺。
3. 上含金層、每六十斗砂礫、含金二厘至三分、厚一、五公尺。
4. 卵石層卵石之大小、多在二公寸左右、厚八公尺。
5. 中含金層、每六十斗之砂礫、含金五厘至五分厚一、五公尺。
6. 卵石層卵石之大小在二公寸以上、厚約二公尺。

下合金層、每六十斗之砂礫、合金一分至五釐、水層厚度不詳。

各合金層、均為泥質砂礫及少許卵石混合而成，卵石之大小，多在十公分左右，下合金層高度約與大渡河之水面相當，餘年為水覆蓋，金砂不易放出，其厚度亦不詳悉，分佈於青崗坡下之礫石層，層次稍薄，底部都有合金層一，覆蓋於石灰岩基盤之上，在基盤之低窪處，每六十斗之砂礫，亦可淘得金粒一錢餘。

裁坪以東玉田壩，亦為較長之台地，合面稍向河邊傾斜，約高出河面五十公尺左右，台地之表面為泥質砂土，厚二三公尺不等，其下為已經石灰質溶液膠結之卵石層，因其岩性堅固，遂來開採砂金礦者，尙少同津。

三、結論

新灘壩之砂金礦，開採於光緒十五年間，迄今已五十餘載，興盛時代全礦有工人五百餘人，現在壩上之廢洞殘壁，比比皆是，近年以來，開採工作，幾近停頓，考其原因，一則由工人之缺乏，一則因礦壩年久倒塌，復修不易，據本礦合金層之平盤，合金量之豐富，殊有從行整頓之必要，底部之合金層，合金甚豐，以往因積水之故，採者極少，如抽水問題，能獲解決，則本礦前途，定必大有可觀也。

玉田壩一帶之礫石層，厚達二十餘公尺，上部多已膠結甚堅，試採砂金，可借基盤向西探入，工作較易，可收事半功倍之效。

8. 樂山老鴉溪及其附近之砂金礦

一、位置及交通

老鴉溪壩，為樂山縣西南部市鎮之一，在峨眉縣城之南約一百華里，危店子島之西南約二十五華里，自樂山縣城進鎮，第一日可渡沙灣壩，第二日取道太平壩前往，次日即可到達。老鴉溪一帶之大渡河，常年可以通行木筏竹排，水平時亦越亦可行駛，上至沙坪，約需時二日，下行赴銅衙子，半日即可抵達矣。

二、地質

老鴉溪附近出露之岩層，悉為洪格坪石灰岩色灰白，層厚數公寸至一公尺餘，砂化強烈，質至堅硬，在老鴉溪牛蓬壩之西兩一帶，石灰岩之底部，稍有灰黃色砂質頁岩出露，本層之走向，率皆東北西南，向西北傾斜，其角度則變化不一，如大灣之附近，傾角在二十五度左右，出露于牛蓬壩西北之岩層，向西北傾斜三十餘度，再西至分界溝，岩層之走向轉變為北七十五度東，向北西傾斜，傾角在五度左右。

本區內之礫石層，約可分為新舊兩層，新者為半部增礫石層，分佈于羊蓬老鴉溪及雷巖壩三處，老者為老鴉溪礫石層及砂化

礫石層，在金溝一帶積成百餘公尺高之台地，其中曾掘出脊椎動物化石。

三、砂金礦

老鴉溝附近之砂金礦，約可分爲五區，茲由西而東，分述之如次：

一、羊溝 羊溝在老鴉溝之對面距老鴉溝約五百公尺，半部埋藏石屑分佈呈一狹長帶狀，以在劉姓住宅之附近，產金較盛，含金屑位于礫石屑之底部，厚約一公尺，每六十年之砂礫，可淘金四厘至三分，含金屑之頂蓋，以東北沿山麓一帶較薄，近而邊者較厚，上部爲二公尺厚之粗砂層，其下爲厚約十五公尺之卵石混以粗砂層，本礦之基盤，爲大石灰岩塊難以粘土層，此層之下或即稱爲平盤之石灰岩矣。

二、老鴉溝 本區礫石屑，分佈較廣，長約一公里，寬三百餘公尺，在牛渡溝及老鴉溝附近，含金較盛，水通以東，含金屑不可復見矣，牛渡溝含金礫石屑之剖面如次：

1. 上卵石屑卵石之大小，普通皆在三十公分左右，岩石種類，有石英岩，石英質砂岩，千枚岩，花崗岩，及玄武岩等，全層厚五公尺。

2. 上含金屑，主爲泥質粗砂，約混小卵石少許，厚七公尺，每六十斗砂礫，含金五厘至三分。

3. 下卵石屑，卵石之大者，徑達半尺許，小者三五公分，其中混雜之粗砂，較上卵石屑之所含者爲多，層厚約二公尺。

4. 下含金屑，主爲泥質粗砂及卵石混雜而成每六十斗之砂礫，含金二分至七分厚，二公尺。

5. 基盤或爲混結粘土之石灰岩，巨塊或爲平盤石灰岩。

在老鴉溝場之北，約三百公尺處，含金屑僅見于礫石屑之底部，依石灰岩基盤而起伏，厚數公分至一公尺，每六十斗砂礫，含金一分至三分。

三、金溝 在老鴉溝之東，約五百公尺，本區礫石屑，較見于老鴉溝者爲老，其最厚處，達百餘公尺，其下之石灰岩基盤，高低極不一致，含金屑之變化，亦不一而足，本區東部礫石之剖面如下：

1. 頂蓋卵石混口粗砂層厚十——三十公尺。

2. 上含金屑，厚二、五公尺，每六十斗之砂礫，含金五厘至三分，厚二、五公尺。

3. 上卵石屑厚三公尺。

4. 中含金屑厚一、六公尺，含金二分至五分。

5. 下卵石屑厚二公尺。

6. 下合金層厚二公尺，合金五分至一兩條。

7. 甚整石灰岩角礫岩。

本區中之合金層，均為卵石混以泥質粗砂組織而成，在本區之東部，因石灰岩層之凸起，礫石層堆積較薄，合金層變化不一，多時有一層，少時僅底部一層。

四、礫層礫 在開礦之東約一、五公里，礫石層在此堆積，成層一高三十公尺左右之各地，東西長約七百公尺，南北寬約二百公尺，礫石層內有合金層二，一曰膠砂，厚一、三公尺，每六十斗之砂礫，可淘金四厘至三分，其頂蓋厚約二十公尺，上面公尺為粗砂層，其下為卵石混以粗砂層，下合金層，距膠砂約一、五公尺，厚一、二公尺，本層為泥質砂礫及卵石混雜而成，每六十斗之砂礫，可淘金三分至一釐幾，本層之下為巨大之卵石層，約與平水位時之河面相當。

五、洄魚沙礫 本區在黃崖壩之對岸，礫石層分佈零星，合金層見于其底部，出沒無常，每六十斗砂礫，可淘金數厘至三分幾，甚整為洪格坪石灰岩。

四、鑛業

老鴉窰砂金額開採于光緒初年，昔日之採礦地點，多在老鴉窰場之北至牛滾塘一帶，盛時工人千餘，近來因洞破機殘，已不復有人開採，在水池之西，尙有五七礦工新鑿礦洞，採取細砂，金礦區區，開採于民國三年，開採盛時，每日產金三兩左右，近年以來，亦僅剩三五礦工開採而已。黃崖壩之砂金額，至民國二十五年春，始有零星鑛工前往採掘，二十七年春，工人漸集千餘，近二年來，採掘工作，完全陷于停頓狀態之中。羊游及釣魚沙壩兩處砂金，歷來均係少數鑛工，自由採辦，產量至微。

五、結論

本節所述各級，以老鴉窰砂金額，較有希望，因此區範圍既大，合金層亦厚而無大變化也。惟開採已久，一層砂土大半掘去，現僅剩有底砂金可採。黃崖壩砂金額，分佈範圍較老鴉窰為小，但其合金層之平穩，砂金之豐富，仍不共為一可採之額。釣魚沙壩砂金額，金額有時富集，合金層則變化不一，開採此額之前，非作有系統之試探不可。

九、樂山牛郎壩及戴灣砂金額

一、位置及交通

牛郎壩位于樂山之西南，距縣城約一百三十華里，戴灣在牛郎壩之北約二公里，自樂山縣城起算，先一日可駛沙灣壩，翌日由沙灣壩南行，距太平壩一高約三百公尺之山嶺，然後順溝下行，約三十華里即至戴灣。自戴灣渡河，直北行二公里，即達牛郎

壩。離區附近之大渡河，水平時可通一二噸之小船。上述該壩之砂坪，下至五渡溪以下。

二、地質

本區位于半島地背斜層之軸部，洪坪坪石及岩分佈于二斗岩曹店口至鹽柳灘一帶，其中以灰白色砂化石灰岩為主，見于該地之東部者，岩層作西北東南走向，向東北傾斜十度左右，二斗岩附近，岩層走向為北八十度東，向北傾斜甚緩，在牛郎壩之對岸，並呈平緩之小型褶皺。

花崗岩出露于本區之中部，其面以大渡河與洪坪坪石灰岩界線，東部擴展至麻柳灘及經觀子一帶，花崗岩多呈灰白色粗粒狀結構造，岩質物以長石英及黑云母片為主，長石英體之大者，長達二公分許，岩體之表面，現已風化，散砂細粒，風化甚廣。

本區礫石層約可分為新舊兩種，前者為綠化礫石層及瓦礫坪礫石層，分佈于乾岩子及經觀子一帶，礫石層已半膠結，厚薄無定。新者為牛郎壩礫石層，上部為粗砂，下部為卵石，厚處達三公尺餘，此外在曹店子至大石板一帶，現代沖積層，亦稍有分佈。

三、砂金礦

一、牛郎壩 本區為大渡河下游有名之砂金產地，礫石層之分佈，約呈半月狀，長約一公里，寬二百餘公尺，其西南部因花崗岩碎塊之堆積，礫石層漫無序，其中亦無人採掘砂金。本礦之含金層，約可分為兩部，在工棚一帶，含金層多達四五層，頂蓋厚十公尺至二十公尺，鑛工名之曰「一兩砂」。沿河沿一帶，僅礫石層之底部，有含金層。鑛工名之曰「甜帶砂」，其中礫石層之性質及含金層等，均與內砂不同，茲將兩者之剖面，分別列之如次：

(一) 內砂層之剖面：

1. 頂蓋 粗砂層厚〇·五至四公尺。卵石混以粗砂層，卵石之大小，多在三十公分左右，厚三至十公尺。
2. 第一含金層 厚三厘寸，每六十斗（每斗重約二十五斤）砂礦，含金二三厘。
3. 卵石混以粗砂層卵石之大者，在半公尺以上，厚七、五公尺。
4. 第二含金層 厚一、三公，含金一分左右。
5. 第三含金層 厚一、三公，含金二分至三分，本層與上含金層間，有小卵石層。
6. 第四含金層 厚一、三公，含金四分至六分，本層與上含金層間，亦有小卵石一層。
7. 巨大岩塊內含金法密之砂礦，充雜其中，本層之層位，約與大渡河全水位之河面相當。

(二) 帶帶砂層之剖面

- 1. 頂蓋 粗砂層厚一、三公尺。卵石混以細砂層，厚十三公尺。
 - 2. 合金層厚一、四公尺，每六十斗之砂礫，合金五厘至一釐。
 - 3. 巨大岩塊，其中亦有合金甚密之砂礫，充填于內，因經年沉于水內，探者甚少。
- 本區各合金層，均為泥質砂礫，混以卵石粗合而成，卵石之大小，多在十五公分左右，在內砂層內，往往有巨大岩塊，開雜其中。

據者緒云，彼曾于光緒三十年，在本城區內砂層之底部，探得金塊 (piece) 重兩餘，形澄圓，其結構一如汞金之已燒過者呈細粒狀，此種金塊之成因，當係由礫石層中所含之砂金，經地面含有酸性及氯化鈉等之熱水，聚集沉澱而成者，此種熱水，或係自花崗岩分佈之區，導源而來。

二、礫層 本區之合金礫石重分佈，呈一狹長帶狀，南北長約二公里許，礫石層雖皆依地形而起伏，大致以營子鎮為之西，部者較高，沿河一帶較低。礫石層之厚度，隨地而異，合金層之性質，亦各處不同，其中以營子附近層數較多，合金亦富，營子之南部及寧河一帶，合金層層數既少，且不規則，茲將各合金層之層位及厚度，分別列之如次：

(一) 鎮區南部

- 1. 頂蓋粗砂層，厚一至二公尺。卵石層厚三至八公尺。
 - 2. 上合金層，厚一、四公尺，每六十斗之砂礫，合金五厘至
 - 3. 卵石混以粗砂層，厚一、五公尺。
 - 4. 下合金層，厚一、五公尺，合金二分至三分。
 - 5. 覆蓋石灰岩。
- (二) 營子附近
- 1. 頂蓋粗砂層，厚一、三公尺。卵石層厚四—一二公尺。
 - 2. 上合金層，厚一、三公尺，每六十斗之砂礫，合金五厘至二分。
 - 3. 卵石混以粗砂層厚八公尺。
 - 4. 中合金層，厚一、八公尺，合金二分至五分。
 - 5. 卵石混以砂層，厚二公尺。

6. 下合金層，厚二、七公尺，合金一錢以上。
7. 基盤石灰岩塊，其中間雜合金砂礫。

上列兩剖之合金層，均為泥質砂礫以卵石粗糲而成，卵石之大小，普通多在二十公分左右，合金層上下之卵石，混以粗砂層，其中則以卵石為主，卵石之大小，由數公分至八公分。在臺灣一帶，合金層至不顯著，金粒分佈于卵石間之泥質粗砂中，如在黎性舖區所見者，礫石層之上，有二公尺厚之粗砂，其下之卵石，混以粗砂層，厚十數公尺，皆合金粗。據云每六十斗之砂礫，可淘金三厘至一分錢。

在本區之東部，乾岩子至鹿柳灘一帶，亦有零星砂金之沉積。分佈于乾岩子者，合金層見於礫石層，底部，依其盤之地形而起伏，厚一公尺左右，頂蓋為卵石混以粗砂層，已半膠結，厚二三公尺至十餘公尺，每六十斗之砂礫，可淘金五厘至三分錢。鹿柳灘及其以南一帶，礫石層約成狹長之台地，高出河面在一百公尺左右，合金層見於礫石層之底部，厚數公分至一公尺餘，每六十斗之砂礫可淘得毛金一分左右。

四、鑛業

牛郎壩之砂金鑛，以民國二十三年及二十四年兩年，開採最盛，當時鑛工有四五千之衆，近年來，廢鑛尚有三十餘家，工員約四百餘人，夏季僅六七工棚工作，每日共計可出產毛金六七錢。本區淘金之水源，率皆自礦見直引而來，終年不絕，至為便利。戴灣砂金鑛，已開採四十年之久，亦以民國二十三年，開採最盛，本區之採砂，約可分爲戴灣及露頭兩類，戴灣及其以前一帶，多係鑛道取砂，鑛道附近，則為露頭開採，自河濱向山麓掘一缺口，在缺口內，先檢去較大之卵石，合金砂礫，因而鑛中，適至一定數額，即移出河濱之。露頭開採方法，既屬簡易，並更有許多便利之處，一則可不遠運石層之巔頭，一則可節省運風等手續，鑛石層中，合金甚少，仍有開採之價值，本區沿河一帶，因地勢平緩，合金砂礫，均播至河濱淘洗。

五、結論

在牛郎壩鑛區內，合金層計有四五層之多，總厚約四公尺。各合金層之厚度，每六十斗多在一分以內，如此既厚且富之砂金層，在大河之下游，實不多見。在本區之西南部，花崗岩之巨頭，堆積甚厚，其中雖有合金鑛質之砂礫，停積於內，然一為試探，惟開採後，必須備有炸石用具，工費較為困難耳。本區之內砂層前曾發現塊金，此點亦極堪注意，賸附其鑛之合金層，如能設法採出，其收穫定必大有可觀也。

牛郎壩五渡河砂金鑛

一、位置及交通

五渡溪為錫山南麓較大之市鎮，距縣城約一百四十華里，砂金礦分佈於五渡溪東西北三面，前者一公里許，後者二三公里，自五渡溪起至樂山縣可先行陸路約三十里至修德場，然後乘船前往，三小時，即可抵達，本區以下之大渡河，十公噸左右之船隻，已可通行無阻矣。

二、地質

本區出露之地層，以屬於二疊紀及三疊紀為主，在鎮區之西北部，震旦地層，亦稍有出露，其層序石灰岩，見於打魚壩之上坡，岩層平緩無甚傾斜。其東部因斷層關係，直接與飛仙關頁岩層接觸，該處石岩，出露於鎮區之西部，以灰色厚層石灰岩為主，在郭壩之西，構成獨立一列之山嶺。該層山玄武岩，在鎮區內斷佈之處有二：其一為郭壩之北，因此處為一倒轉構造，二疊紀玄武岩反覆於飛仙關頁岩層之上，其二為馬岩歸德崗一帶岩層，作東北西南走向，向西北傾斜二十餘度。玄武岩結構粗緻，一作深灰色，層厚一公尺許，飛仙關頁岩層，在區內分佈至廣，西自雷打石坡起，東至盤龍村及盤龍一帶。本層之下部，為紫紅色砂質頁岩及薄層砂岩之個互層，上部為砂質頁岩及薄層石灰岩，本層在鎮區內，約呈一平緩之傾斜向斜層構造。土地附近之岩層走向，為北十度西，向東傾斜十度左右，在周崗及雲家山等處之岩層，作北六十度東之走向，向北傾斜二十餘度，為震旦石灰岩見於乾溪山之頂部走向，約為東向無甚傾斜，在萬坪及何郎溪一帶，亦稍有震旦江石灰岩露頭，向北傾斜十度左右。本區內之礫石層，分佈至廣，皆化礫石層，係積於萬坪至金洞子一帶，上部耕作之業甚盛，瓦礫碎礫石層，在何郎溪之東及太場一帶，堆積成一百餘公尺高之台地，其中以卵石混以粗砂層為主，半膠結，層或不甚顯露。牛郎壩礫石層石，郭壩及馬壩兩處，堆積成二十公尺左右高之寬廣台地，上部為粗砂層，下部為鬆散之卵石，混以粗砂層現代沖積，見於胡壩及高壩之北坡等處。

在郭壩之西南，花崗岩亦稍有出露，其岩性與見於牛郎壩者相同。

三、砂金礦

本區砂金，多屬梯級砂礫層床，其中約可分為洞穴式淘角式兩種，茲依礫石層，新舊，分述如次：

(甲) 歸北礫石層：本層分佈於鎮區之東北一帶，悉為大卵石，混以粗砂而成，厚度由數公尺至數公尺，含金之砂礫，深埋於礫石層底部之石灰岩岩穴中，岩穴之大小，頗不一致，為形亦極不規則，其延長方向，大致為西北東南，穴之穴者，寬可七八公尺，深十餘公尺，穴之穴口往往為一狹直之裂隙，穴內之含金砂礫，厚薄可達四五公尺，砂礫質含泥質，其中之卵石，多為二十公分以下，每六十斗（每斗重三十五斤）之砂礫，可淘金銀厘至五釐以上，此種洞穴式之鑽床，以在萬坪之西部，較為常見。

在金洞子及土溪一帶，碎化礫石層，堆積較厚，金層多者有三層，其近於其盤者，則每六十斗之砂礫，可淘金二三錢云。

(乙) 瓦寮坪礫石層 本層見於大馬坡至周崗及龍龜村兩處，在太陽坡之南，距見盤附近，本層之底部，有合金層一，厚約一公尺，頂部為卵石混以粗砂層，厚度由三公尺至二十餘公尺，其中卵石之大小，普通多在二十公分左右，岩石種類，有石英岩，花崗岩，下統岩，板岩，石英質砂岩，玄武岩，及頁岩等，其盤為張仙關頁岩，在其低窪之處，合金砂礫，堆積較厚，每六十斗之砂礫，可淘金四厘至二分錢，觀見盤以北，因岩層凸出，礫石層堆積較薄，其亦產砂金。

龍龜村附近之礫石層，分佈範圍，長約五百公尺，合金層亦見於底部，因基盤岩層之起伏，合金層亦出沒無定，據老總工帶云：此處之合金砂礫，大致成爲兩帶，第一帶位近於河濱，寬約二十公尺，自此合金帶，沿山坡向上開展，即爲凸出之岩層，鑽工名曰「山標」，距約十公尺，上帶砂礫積於此山標之上，亦作南北方向延長，寬約十五公尺，本合金層之合金量，據云每六十斗之砂礫，可淘出毛金五錢以上。

打魚壩至雷打石坡一帶之礫石層，大致堆積，如一平台形，據昔日鑽工試採結果，本層之底部，有合金層二，上合金層，厚一公尺左右，下合金層附其盤，變化無定。

(丙) 牛郎壩礫石層在郭村一帶，本層堆積，成廣大而低平之台地，其上爲約厚二公尺之粗砂層，其下爲卵石花崗岩，岩塊及砂之混合層，沿德崗之山麓一帶，合金層較爲發育，已鑽者有上下一層，其層位及厚度如次：

1. 頂蓋粗砂層，厚二公尺，卵石花崗岩塊之粗砂混合層，厚十八公尺。
2. 上合金層，厚八公寸至二公尺，每六十斗砂礫，合金五厘至一錢餘。
3. 大花崗岩塊混以卵石粗砂層，厚四公尺。
4. 下合金層，每六十斗之砂礫，合金一分至五錢。

本區之合金層，皆係小卵石及泥質粗砂組合而成，下合金層，時爲積水所覆，歷來採者甚少，其厚度尚不確知。

在龍龜壩之礫石層，以在土地壩附近，產金較豐富，合金層厚實積於張仙關頁岩層之上，厚半公尺至一、五公尺，每九十斗之砂礫，可淘金三厘至一分餘。

四、鑛業

本區各鎮，以鑛爲村開採最早，約在民國二年，黃坪及郭壩等鎮，創鑛於民國十五年，其餘如土地壩金洞子等區，至民國二十二年，始有鑛業工，前主采銅，後主鑛錫，因近鑛於石灰岩質頁岩之內，其開採方法，亦少不同，先開一直井，直達石灰岩層

，沿岸層層頭等裂隙，鑿得之後，鑿工乃用繩索懸入其中，採取之砂，亦用繩索提起，此種含金之磁石，與常含泥質，在淘洗前第一打漿一表，所謂「打漿」者，即先將砂磁置於池中攪洗之，使泥質成泥漿狀流出，然後再將砂磁，取出淘洗之。

在漲潮及退潮兩端區，漲水終年不絕，採出之砂，多利用之以供淘洗，至為便利。近年以來，盤龍村因砂磁停工。郭壩亦因人事糾紛，而少舉辦，全區現尚開採之廠棚，總計不上十家，日產毛金三五錢不等。

五、結論

五渡溪附近之砂金礦，分佈廣泛，但多零星，不甚規則，含金層之變化亦大，其中可供大規模之開採者，僅有郭壩一處，惟鑛區因附近溪水匯集，下部往往積水甚深，磁石層性質鬆散，採砂極難，易於坍塌，此為將來之鑛源者，不可不注意者也。

以樂山銅街子及其附近之砂金礦

一、位置及交通

銅街子位於樂山縣之南鄉，在五渡溪之東，約七十華里，離縣城之北西約一百華里，自樂山縣城前往，全係平坦大道，約兩日可達。銅街以北，太渡河河身漸寬，水勢亦平，裝載十公噸左右之船隻，全年通行。

二、地質

本區出露之岩層，計有棲鏡石灰岩，峨眉山玄武岩，飛仙閣頁岩，及嘉陵江石灰岩四層，棲鏡石灰岩，以及灰色厚層石灰岩為主，分佈於白楊壩及螺絲灘等處，岩層走向東北西南，向西北傾斜三十度左右。峨眉山玄武岩，出露於龍通壩至墳壩崗一帶，岩性堅硬，大渡河流經其中，每成峽谷，附近少有砂金之沉積。飛仙閣頁岩，在本區內，分佈面積較廣，主要之砂金礦，多停積於本層之上，岩層之走向，為東北西南，在柳安城及朱渡頭等處，向東傾斜二十餘度，及至銅街子附近，則傾斜漸趨水平。嘉陵江石灰岩，見於鑛區之東部，構成白楊壩及小岩子等山脊，高出銅街子二百餘公尺。

一、砂金礦

銅街子附近產金之磁石層，一為牛郎壩磁石層，堆積三十公尺左右高之寬廣台地。一為瓦礫坪磁石層，分佈於高一公尺左右之山坡上在區內，較為零星。

(甲)瓦礫坪磁石層 本層以分佈於尖茨頭至沙衙門兩處，範圍較大，見於朱渡頭者，磁石層厚達六十餘公尺，大半為卵石及粗砂礫合而成，已半膠結，合金層見於本層之底部，依地形而起伏，厚薄無定，每六十斗(每斗重約二十五斤)之砂礫，可淘金三厘至一分。沙衙門之磁石層，分佈範圍，長達一公里，惟僅中部產金，合金層生於磁石層之底部，厚一公尺餘，頂蓋為粗砂及卵石之相互層，其蓋為飛仙閣頁岩層，每六十斗之砂礫，約含毛金五厘至六七厘。

此外在石箱崗之東南坡，及東北坡礫石層之底部，亦產砂金，惟其範圍狹窄，無大希望。

(乙) 牛郎橋礫石層 本層在銅街子附近，分佈最廣，南北長一、五公里，寬約三百公尺，在銅街子至老街子一帶，本層中有合金層二、三日厚砂，一日底砂，膠砂厚薄不定，合金亦貧，無甚價值，底砂厚七八寸至一五公尺，頂蓋厚十二至十八公尺，上額有厚一公尺左右之粗砂一層，餘則皆為卵石混以粗砂層，其蓋為泥質岩層，每六十斗之砂礫，含毛金七八厘左右。分佈於離綏寧之牛郎橋礫石層，沿河濱一帶，亦產砂金，頂蓋厚七八公尺，其蓋為棧體石灰岩，合金層普通厚一公尺左右。在基盤低凹之處，含金較豐，平均每一百二十斗之砂礫，可淘得毛金一分左右。

在牛郎橋及白楊樹兩處，牛郎橋礫石層，亦稍有堆積，其底部或有合金層存在，頂蓋之較厚處，達三公尺許，半為粗砂，半為卵石，或全為卵石，合金層厚五公分至一公尺，其蓋為棧體石灰岩，每六十斗之砂礫，可淘得毛金二厘至五厘。

四、號梁

銅街子及沙灣兩鎮區，同時開辦於民國初年至二十八年，分別獲得鑛權，現在開採者，共有鑛棚五家，每家有鑛工十餘名，採砂鑛道，均係自河濱向內掘入，深者三十餘公尺，探出之砂，悉為河水淘洗，口得毛金三五釐不等。朱灘頭鑛棚及白楊樹鑛處之砂金，歷來皆係附近之農民，趁暇開採，作饑無死，產量亦屬有限也。

二、小沙灣砂金鑛

一、位置及交通

小沙灣鑛場為東部之一小市鎮，在縣城之西北西約一百二十華里，銅街子之北，約三十華里，兩鎮之南約十華里，本區之交通，多恃水路，自碧塔湖下引，平日即抵樂山縣城。

二、地質

本區位於大沙灣地槽背斜層之東北部，自南向北，地層由老而新，棧體石灰岩，僅見於與相谷之下坡，露頭凸出於河之兩岸，長約百餘公尺。峨眉山玄武岩，分佈於青坪至犀牛角一帶，其成山形，頗覺前坡後坡，礫石層皆積其上者，不甚多見。泥質頁岩層，出露於本區之北部，底部為灰黃色或黑色頁岩，間夾砂質頁岩層，其上為紫紅色砂質頁岩，及薄層泥岩間互層，岩層之走向，普通為北六十度西，約與附近之大渡河河道成直交。本區內之主要砂金鑛，悉多積於此層之上。嘉陵江石炭系，見於小沙灣場之兩旁，組成陳山皮條斗岩等山脊。

分佈於望梅台以至小沙灣一帶之礫石層，約可分為高低兩級，現時金之主要產地，多屬高級礫石層，現式鑛棚，在泥石溪附近，停積甚厚，其中以長二十餘公分厚之石為主。

三、砂金礦

本區砂金礦，悉屬機械砂礦寬谷式礦床，以分佈於海坡及小油灣附近為主，見於黃鸞田一帶者，殊為零星。

(甲) 純化礫石層及瓦礫坪礫石層 此層展佈於四十至一百五十餘公尺高之山坡上，在過坡至過斗岩一帶本層分佈，呈一薄長線狀，長兩公里許，厚則由一二公尺至三四公尺不等，其中大半卵石，混以粗砂層，已半膠結，開鑿甚難，可不用支柱，卵石之大小，普通在二十至四十公分，其中或雜有玄武岩及石灰岩區大岩塊，本層之中下部，有含金層二，上含金層，距基盤約四公尺，厚半公尺至一、五公尺，略向河濱傾斜，每一百二十斗(每斗重約二十五斤)之砂礦，可淘得毛金四厘至一分五，本含金層，僅見於礫石層及黃鸞田兩處。下含金層，附基盤，隨地形而起伏，厚處達二公尺許，以泥質粗砂為主，其中間十數公分左右之小卵石，沉積於礫石層及細泥層等處者，含金較富，每一百二十斗之砂礦，可淘金一錢以上，在黃鸞田之附近礫石層，堆積較薄，厚處亦僅三四公尺，因久經風化冲刷，大小卵石，零星散佈於山坡之上，在本層之底部，含金層為層甚薄，探者甚少。

(乙) 半膠結礫石層 本層分佈之處有二，在南岸為礫層，其所成台地，高出河面二十餘公尺，其上部為厚四五公尺之細砂層，下為卵石混以粗砂，含金層見於礫石之底部，與其上之卵石層，無清晰之界線，惟泥質稍多耳。每一百二十斗之砂礦僅會金三五厘。歷來以頂蓋甚厚，基盤又時為水浸，探礦多不重視。大林村之半膠結礫石層，皆成一寬廣低平之台地，長一公里，寬處達五百公尺，高出水面三十餘公尺，台地之上部，為厚一二公尺之泥質粗砂層，其下為卵石層，卵石之大小，多在二十公分左右。本層底部之性質如何，從未經人試探，一則因大林村台地之上部耕作之業甚盛，如何開井鑿探，熱心鑽探一部良田也。

四、鑛業

本區砂金礦，以北部開採較盛，如灣兒廠名聚豐，成立於民國二十八年春季，鑛工五十餘，組織為棚主制，現在棚灣兒原有斜井三口，其一已廢，深者三十餘公尺，密道曲折甚繁，其中少用支柱，探出之砂，利用附近溪水淘洗，每日可產毛金四錢左右，金石板附近，共有錫棚三家，鑛工合計約百名，近來以為錫棚廢產金較多，苦槲梢及馬坑等處，亦有廢棚二三家之多，鑛工既少，作費亦無定也。

五、結論

大林村台地範圍廣大礫石層堆積亦厚下部必可探得金層其希望或不在小也。

六、樂山縣礦砂金鑛

一、位置及交通

樂山縣為樂山本縣之一大重鎮，距縣城約一百四十華里，在縣為西場，場之西西南約八十華里，自樂山縣城前往沿河而行，

公係平田大道，自西場外嶽，俱係山徑，朝發多至，倘無困難，翻越嶽以下之大渡河，終年通行十公噸以上之船隻，本區之砂金，大部分佈于兩嶽之西，近者二三華里，遠者十數華里。

二、地質

本區內出露之地層，陳在石場坡之下，稍有飛仙關頁岩層，悉為嘉陵江石灰岩，其中以灰色厚層純潔石灰岩為主，在華縣有灰黃色灰質頁岩，間夾于石灰岩之中。岩層之出露情形，率皆平棧，無大變化，在石場坡附近，去向東北西南，向西北傾斜十度左右，自此而北，岩層愈趨水平，至車塘壩附近，岩層走向，變為北二十度東，向東傾斜，僅在五度左右。

因大渡河在區內，曾經動移改道，以至遍地皆有礫石層之堆積，最著者見于白雲寺至蘇村一帶，瓦鎊坪礫石層，及牛郎壩礫石層，無明顯之分界，分佈于小林村燕子坎及四里灣等處，現代沖積層，在本區內，亦現露甚廣，上部稍厚砂金。

一、砂金類

佛教砂礫礦床，及河床礫礦床，在本區內俱可見及，在佛教砂礫礦床中，以洞穴式礦床為主，河床砂礫礦床，又有沙壩式及沙灘式之砂。

(甲) 佛化礫石層 在白雲寺至蘇村一帶，佛化礫石層，分佈呈一狹長帶狀，本層悉為卵石及泥質砂礫混雜而成，無顯著層次，膠結甚少。卵石之大小，由十公分至半公尺不等，形狀多極光圓，岩石種類，有石英岩，花崗岩，石英質砂岩，及玄武岩等。本層砂金之產狀，以深埋于其岩石基岩中之洞穴內為主，穴深數公尺至三十餘公尺，延長方向為西北東南，形狀極不規則，含金砂礫，堆積于穴之底部，無一定形狀，其中泥質甚富，十公分以上大小之卵石甚少，砂礫中之含金量，差別甚大，富集處每六十斤，(重約二十五斤)可淘得金量五錢左右，佛化礫層之底部，有時亦稍含金粒，分散于卵石中之泥質砂礫內，無一定層次，以近于基盤者，金粒較密。

(乙) 牛郎壩礫石層及瓦鎊坪礫石層 本層分佈于白雲寺之東坡者，全層厚數公尺至二十餘公尺，上部有厚約二公尺之泥質砂土層，其下為卵石混以泥質粗砂層，砂金即產于此層之中，由上而下，金粒愈為集中，據昔日礦工在約深二公尺處之淘洗結果，每六十斗之砂礫，含金粒二厘至四厘。在蘇村及蘇村壩等處，礫石層展佈于山坡之上，在蘇村之附近，含金層見于礫石層之底部，厚二三公分至一公尺，每二百二十斗，約含金四厘，頂蓋為口半膠泥之礫石層，厚度在三公尺左右，其蓋為石灰岩角礫岩。

(丙) 現在沖積層 係藉工棚礫礦附近，及車塘壩之沖積層，俱產砂金，在蘇村以指之三四百公尺處，含金層較為發達，頂蓋為厚半公尺至一公尺之粗礫，含金層大小二十餘公分之卵石，泥質質粗砂混合而成，厚二公尺，含金之量較處，為六十斤，

可淘金五厘左右，含金層之下為大卵石，高低約為水平位時之河面相平，車泥塌之砂金，分佈極稀一定，含金之砂礫，往往沉於于石灰岩之裂隙中，範圍狹小，無大價值。四甲灣及銅村塌等處，河中之沙灘，均產砂金，粒粒分散于沙灘之上部砂礫中，厚一公尺左右，每六十斗之砂礫，約含金一厘。

四、礦業

蘇村之砂金礦，在二百年前，即已開採，刻已無人問津，白雲寺附近之砂金礦，現由人試辦，已在山南邊開非幾口，其礦結果不詳，各沙灘之砂金，以在春季淘洗較盛，每三五人為一隊，日出而作，日入而息，每床每日可得金一分左右，工本多時，全區產額，可達一錢五分。白泥壩之東界及車泥塌之砂金，近來始有附近之農民試辦，產量至微。

54 梁山灣區砂金礦

一、位置及交通

葫蘆壩在原縣城之西北約二十華里，沙灣場之南東約五十華里，自梁山縣治前往，約一日半可到，自葫蘆壩乘船返城，約半日即達矣。

二、地質

本區地質，至為簡單，出露之地層，悉為嘉陵江石灰岩之下部，其中以灰色厚層石灰岩為主，均層走向東面向北，傾斜甚微，礫石層分佈于老高山至葫蘆壩一帶，其範圍至為廣闊，岩層露頭，多為所覆。鈣化礫石層，多見于百餘公尺高之山坡上，厚薄不定，瓦礫碎礫石層及牛欄壩礫石層，已局部為石灰質所膠結，現代沖積層，在沿河一帶，造成于次之沙灘及沙礫。

三、砂金礦

本區之砂金礦，以產於鈣化礫石層為主，瓦礫碎礫石層及牛欄壩礫石層中之含金層，不甚多見。茲分別述之如次：

(甲) 鈣化礫石層 本層中砂金礦之產狀，至不一律，如長田坪及白嘴青等處，含金之砂礫，悉係積於石灰岩之中，其情形與見於蘇村者相同，在馬子坡及雷打坡一帶，礫石層雖較甚厚，含金層間雜於卵石及粗砂層之中，其層序如次：(由上而下)

(一) 卵石混以灰紅色粘土，厚三公尺至十數公尺。

(二) 上含金層，以泥質粗砂為主，稍含小卵石，大小在十公分左右，本層厚約八公分至二十公分(每斗重約二十五其)之砂礫，約金二厘至一分。

(三) 灰色礫石層，卵石之大小，以在二公分左右者為普通，厚約一公尺。

(四) 粗砂層，工名之細米岩，厚一公尺。

(五) 中含金層，為小卵石及泥質粗砂混合而成，厚半公尺至一公尺，在一百二十斗之砂中，含金二厘至一分。

(六) 與(四)同厚一公尺。

(七) 與(三)同厚八公尺。

(八) 下合金層，為大小卵石及泥質粗砂混合而成，厚一公尺左右，每二十斗之砂中含金三厘至六七分。

下合金層之下，仍為卵石，因地位較低，易於積水，向下尚少試探，上列之各合金層，概就大概情形而言，上中兩合金層之厚度，實隨地而變也。

在寶壩之北，乾溪至池通沱一帶，合金層或見於礫石層之底部，或堆積於石灰洞穴之中，該洞在經時邦附近，曾於一洞中，淘得金粒十兩以上。

(乙) 瓦寮坪礫石層及牛郎壩礫石層，在棧橋附近，本層有合金層三，鑛工分別名之曰「頂砂」、「腰砂」及「底砂」，各厚一公尺至一公尺，腰砂頂砂為八公尺，底砂厚腰砂為五公尺，底砂合金最豐，每六十斗，可淘得金粒一分以上，自棧橋掘面而，礫石層厚度漸薄，合金層僅見於底部，分佈於經時邦附近之礫石，僅長幾薄一帶，稍廣砂金，容於下節中述之。

現代沖積層之產金者，為塔壩之下坡，及官村壩等處，每六十斗之砂中，可淘金一二厘不等。

四、鑛業

川南寶壩之金鑛，現以扇子坡及雷坡一帶，開採較盛，計有桐樹五家，鑛工三十餘名，所開之鑛溝，多係尋井，深者三十餘公尺，每日所出之砂，可淘金二三釐不等。雷坡附近之砂金鑛有民工試探，尚無結果，沿河合金之沖積層，不時有人前往淘洗，日

出毛金數厘至數分不等。

巧樂山羅一溪砂金鑛

一、位置及交通

羅一溪為樂山西南之一村鎮，距縣治約九十里，在沙灣場之南，約二十華里，自羅一溪起樂山城，陸行一日可到，搭船二小時即達矣。

二、地質及砂金礦

本區內出露之地層，亦為嘉陵江石灰岩之下部，僅眠壩之西，稍有些仙關頁岩層少許，岩層之走向，在關本岩之附近，為北八十度西，向北傾斜五度左右，傘江橋以北，岩層走向漸趨北二十度西，向東傾斜，亦甚平緩。砂化礫石層，分佈於扇子壩及其以南一帶，約成一高百餘公尺之台地，層次厚薄無定，在其中試探砂金者尚少。瓦寮坪礫石層，及牛郎壩礫石層，為本區內之主

要產金層，其分佈地帶，計有長湖溝與木岩許灣曾灣及子堂灣等處，長湖溝之礫石層，厚達五十餘公尺，上部為厚二三公尺之紅色粘土層，其下為卵石混以泥質粗砂，金粒即分散於此層中，在泥質較多處，合金亦富每六十斗之砂礫，(每斗重約二十五斤)可淘金一兩至四兩。木岩在長湖溝之西，約四百公尺，合金層貼附於石灰岩基盤之上，起伏不定，在基盤之低窪處，合金較豐，六十斗合金之砂礫，合金五兩左右，許灣至子堂灣一帶，合金層多具礫石層之下部，如見於竹灣者，計有三層之多，底合金層分佈於紅色粘土層之上，每一百二十斗之砂礫，合金一分至二分，中上二合金層，開採於卵石層之中，厚數公尺至二公尺不等，每一百二十斗之砂礫，可淘金五兩左右。現代沖積層之產金者，僅限湖及中壩兩處，產量至微。

三、鑛業

本區砂金礦，開採於民國二十五年長湖溝，現正由殘廢軍人生產事業局，露天開採，紅土頂蓋，刻已大半掘去，可望出金，在竹灣及子堂灣等處，現有初廢三家，每棚有勞工五六人取砂，乘為斜井，直達基盤，每日合計可產金一兩左右，本區砂金，分佈長達三四公里，合金層悉多厚積高五十至一百公尺之山坡上，既不慮積水之為患，淘洗砂礫，又有溪水可供利用，本區當有發展之一日也。

16 樂山太平寺至盤龍路水橋一帶砂金礦

一、位置及交通

太平寺場在樂山縣治之西南，約六十華里，水陸交通，均甚便利，距水橋場在太平寺場之東南，約二十五華里，在石礫場之西，約十五華里，自陪水橋赴盤龍之西端，俱係平坦大道，計程約四十五華里，半日可達。

二、地質

太平寺至盤龍一帶，出露之地層有二：其一為侏羅紀之香溪煤系，在法溪溝之南，構成高山峻嶺，岩層之走向，為北七十五度西以至東西，向北傾斜十五度至三十度。其二為白堊紀四川系之底層，分佈於森林色涼水坡及官山一帶，其中以青灰色砂岩，及紅色粘土之間互層為主，岩層走向，大至為北七十度西，向北北東傾斜十度左右。

三、砂金礦

本區合金之礫石層，大半係沉積於古河谷中，其分佈範圍，南北自皇觀山起，東南至陪水橋以東，在太平寺附近之山坡上，合金礫石層，亦稍有堆積，茲分別述之如下：

一、白仙橋 在太平寺之西南四百公尺，礫石層展佈於山坡之上，合金層見於其底層，按山坎而起伏，厚薄不定，每六十斗之砂礫僅可淘得金粒一二兩。

二、星觀山及費橋 星觀山及費橋，均為太平寺附近主要之產金區，礫石層堆積於山坡及山頂之上，厚薄逾三十餘公尺，其中含金層之層序，約略如次。(由上而下)

(甲) 頂蓋 灰黃色礫石層，厚度二公尺至十五公尺。

(乙) 上合金層 本層僅見於星觀山之西北，為視質卵石層，稍向西北傾斜，厚一公尺左右，每六十斗之砂礫，含金三厘左右。

(丙) 卵石層 其中稍粗者為粗砂混雜其間，卵石之大小，由十公分至半公尺，本層厚度，在五公尺左右。

(丁) 中合金層 為泥質粗砂及小卵石相合而成，厚一、五公尺，每六十斗之砂礫，含金三厘至六厘。

(戊) 粗砂卵石層 上部粗砂多卵石少，下部卵石，尤者僅逾半公尺許，本層厚度，為八公尺至十公尺。

(己) 底合金層 在星觀山之南坡，本層之含金泥質砂礫，係堆積於太卵石間，與其上之卵石層，無顯著之界線，在費橋之山坡上，本層係由十公分大小卵石，與泥質粗砂混合而成，依其地形而起伏，厚薄不一，五公尺，每六十斗之砂礫，含金五厘至五分。

(庚) 基盤 灰色砂岩及紫紅色粘土。

三、龍洞河至冠嶺一帶，龍洞河至冠嶺一帶，屬斷河之上游，礫石層平鋪於寬谷之內，其底部率皆產金，茲將板板橋之剖面列之如下：

(甲) 頂蓋 灰紅色或灰黃泥質砂土層，一一公尺至二公尺，卵石混以粗砂層，卵石之大小不一，厚二公尺至五公尺。

(乙) 中合金層 含金之砂礫，混雜於卵石之間，由上而下，金粒愈為集中，厚度在三公尺至五公尺以上，每六十斗之砂礫，含金一厘至一分。

(丙) 基盤 因礫石層底部，積水甚少見刻。

四、廟子坪 廟子坪在踏水橋之西，約十華里，為寬谷旁之長平台地，長七百餘公尺，高出附近平原在五十公尺左右，台地之上，滿為礫石層所覆，其底部有黃金層一層，厚一、五公尺左右，係泥質粗砂及大小不等的卵石相合而成，每六十斗之砂礫，可金得金粒五厘至三分，此為冠嶺至踏水橋一帶黃金之最富者，含金層之頂蓋為卵石混以粘土層厚二公尺至十五公尺，基盤為灰黃色頁岩及礫層砂岩。

五、五里壩至踏水橋 五里壩至踏水橋間產金之地，有古井壩及周壩等區，近寬谷之邊緣處，含金層依地形而起伏，厚數公尺至一公尺，每六十斗之砂礫，可金二厘至五厘，寬谷中間砂金之態狀，與見於板板橋者，無甚差別，踏水橋以東，寬谷中之礫石層，分佈尚廣，其中當亦有砂金之存在，惟未詳細調查。

此外在太平寺之東北八里坡子店子等處，假山寬谷之間，自化隆石層亦有分佈，含金層見於底部寬谷之處，每六十斗之砂礫，可得金粒五分以上，惟範圍狹小，儲藏完有限耳。

四、鑽探

太平寺至路水橋間之砂金礦，均係近年所發現，全區勘探，共有八家，礦工合計約百人，其中以麻子坪開採較盛，本區開採方法，在星觀山後稍及寬谷之邊緣一帶，多為盤旋取砂，開採寬谷中部之金層，則係露天開採，至一定深度以後，（因積水不能向下再探時）即取平砂坑上部，舖以泥土，則又為農田矣。

五、結論

星觀山後稍及麻子坪等處之砂金礦，地勢既高，含金亦富，惟其分佈範圍有限，祇可供小規模之經營，龍潭溝至路水橋一帶，寬谷中之砂金礦，分佈範圍之廣闊，含金層之厚薄，實為砂金礦中之罕見者，惟其中含金量，似嫌稍低，如作局部之開採，所得未免不償所失，如能通盤籌劃，排水問題，能獲解決，則本區亦未始無望也。

巧樂山安谷砂金礦

一、位置及交通

安谷場在樂山縣治之北西面約二十華里，自誠去場，均係平坦大道，車馬暢通，交通甚便。

二、地質及砂金礦

安谷場附近，為平廣之沖積平原，上部為厚一二公尺之泥質砂土，其下為卵石層，自場西北行至良澗壩，邱陵漸起，高三五十公尺不等，其組成之岩層，悉為紫紅色粘土及灰色砂岩之類互層，岩層走向北西西東，向北北東傾斜甚緩，本區之主要金礦，皆分佈於良澗壩以西之邱陵地帶中，縱橫四五公里，礫石層因傳積地位之不同，其中砂金之產狀亦異，礫石層覆蓋於崗坡之上者，含金層皆貼附基岩，頂蓋厚薄不一，其分佈地帶，均良澗壩，雷打坡，黃泥壩及和尚山等處，茲將良澗壩之剖面述之如次：

(一)頂蓋 灰色礫石層卵之大小，多在二十公分左右，含金層厚十公尺，粗砂層厚五公分至一公尺。灰黃色礫石層，其中卵石之大小不一，厚一公尺。

(二)合金層 係由小卵石及泥質砂礫混合而成，每八十斗之砂礫，（每斗重三十五斤）合金一分左右，本層厚五公分至一學公尺。

(三)基岩 砂岩及粘土，其表面亦含金粒。堆積於和尚山及泥山危間之礫石層，其上部每有厚四五公尺之泥質砂土一層，其見於高處者，層次如次：

(一) 頂蓋 棕色砂質粘土，厚一—一、五公尺。

青灰色泥質砂土，厚三、五公尺。

(二) 合金層 係泥質粗砂及大小二十公分之卵石混合而成，其中金粒之分布，上疎下密，每八十斗之砂礫，合金二兩至八兩，本層厚度在四公尺以上。

(三) 基盤 薄層砂岩及粘土。

大龍灘及小龍灘等處，礫石層之上部，為厚一公尺左右之黃色泥質砂土，其下有合金層二，中夾大卵石層一，厚約二公尺。下合金層之砂礫，每八十斗，可淘金五兩至一分餘。

在高峇壩之西北龍溪一帶，礫石層沿溝展佈，其底部亦產砂金，合金層厚薄不定。

三、鑽業

本區之砂金鑽，開採已久，現金鑽尚有數百餘家之多，鑽工合計近三百人，每日可產金兩五錢左右，本區之探鑽方法，約可分為兩種，其一為鑽道取砂，是於良洞道及山向山等處，其二為露天開採，高峇壩各礦用之，取砂之坑塘，大者縱橫十餘公尺，深八九公尺，底部積水，悉用竹筒抽於附近之地塘中，并以抽水不及，以致金鑽倒塌者，除有所聞。

探金局南溪區探金處，在高峇壩及峽峽壩利用鑽機探測極，高峇壩用露天採掘法，以鑽機探測。梁峽壩開二平窿，向丘陵之內探掘，另開直井一口，專備裝設抽水機排水，現已運到鑽機機件等。擬加工開採，產量尚佳。

四、結論

安谷至車子山一帶，原為大渡河之故道，龍溪灘及小龍灘一段，為為此故道之上游，其中坑塘起伏，此所以本區礫石層厚薄不一，貧富不均者也。本區砂金鑽之希望，較人者當推高峇壩至小龍灘一帶，惟地勢低窪，易於積水，在鑽區之中部，亟應修築一道路排水溝路，自該坑抽出之水得以除去，以免再行滲下而增開採之困難。

小龍灘以東，似應尚有合金層之存在，其合金量，或稍遜耳。

七、金沙江流域

金沙江源於四川盆地南部邊緣之大涼山，至宜賓縣境，地勢開闊，入屏山境後，兩岸山勢陡峻，坡降增大，水流乃益趨湍急，因是時金沙江之環境，未見良好，鮮有富集之區，惟年來金價高漲，土人於農暇時，相率而來，從事探淘，亦能集腋成裘，本法域之合金砂層，多為現成洗砂，每經一次洪水，即有一次沉積，可資探淘，產金較著者，計有屏山之極其揚經溪溪頭場，及附城一帶，前坡之瓦島脚及燕子岩等處。

八、長江流域

長江流自宜賓以下各縣，均產砂金，惟含金量不高，故鮮有規模經營者，前年川省旱災，民民紛紛向重慶求食者，達數千人，當局乃籌辦工賑，令其分赴沿江兩岸淘金，計每人日可得金三釐，除工食開支外，尚略有盈餘，作遣散回籍之資，如能於本流域，作有計劃之採探，前途不無希望，惟已往淘挖，常有危及河岸，影響農田，或破壞水利等情，糾紛時起，是故各縣礦務處多未樂開放，懸為弊示，或判為成案，如大量開採，應查明農田水利，以求兩全之道，茲將沿江產金各縣情形，略述如次：

1. 宜賓縣砂金

宜賓產金地，計有白沙鄉縣屬喜塔及上中壩子等地，根據縣府統計每年約可收金二千兩，事實上并非全係本縣所產，而係上流各縣運去本縣收兌者也。

2. 南溪縣砂金

南溪縣產金之地，計有裝石鄉春歐壩，耗子岩，蕭家壩，外南鄉，登高壩，水井灣，子公廟，西鄉大中壩，大溪口，牛頂口，金鷄兒，馬家壩，花灘子，羅池鄉，福川廟，外東鄉，通大壩，柳天高，瀘州湖，乾溝子，富貴鄉李莊壩，三江渡等地。

瀘州湖位於南溪城東十里許之江心，高出水面約二丈餘，上游匯金沙江於宜賓合流而下，經縣城東門外，迂迴而過程音壩，九龍灘，抵瀘州湖上壩，左右分流，水勢驟減，金沙至此，大量淤積，左流名春天澤，右流名大江，兩流匯於湖之下壩，左為千層砂，右為大砂壩，據稱春天澤中下部，大砂壩下部，千層砂及開鑿處，產金最富。

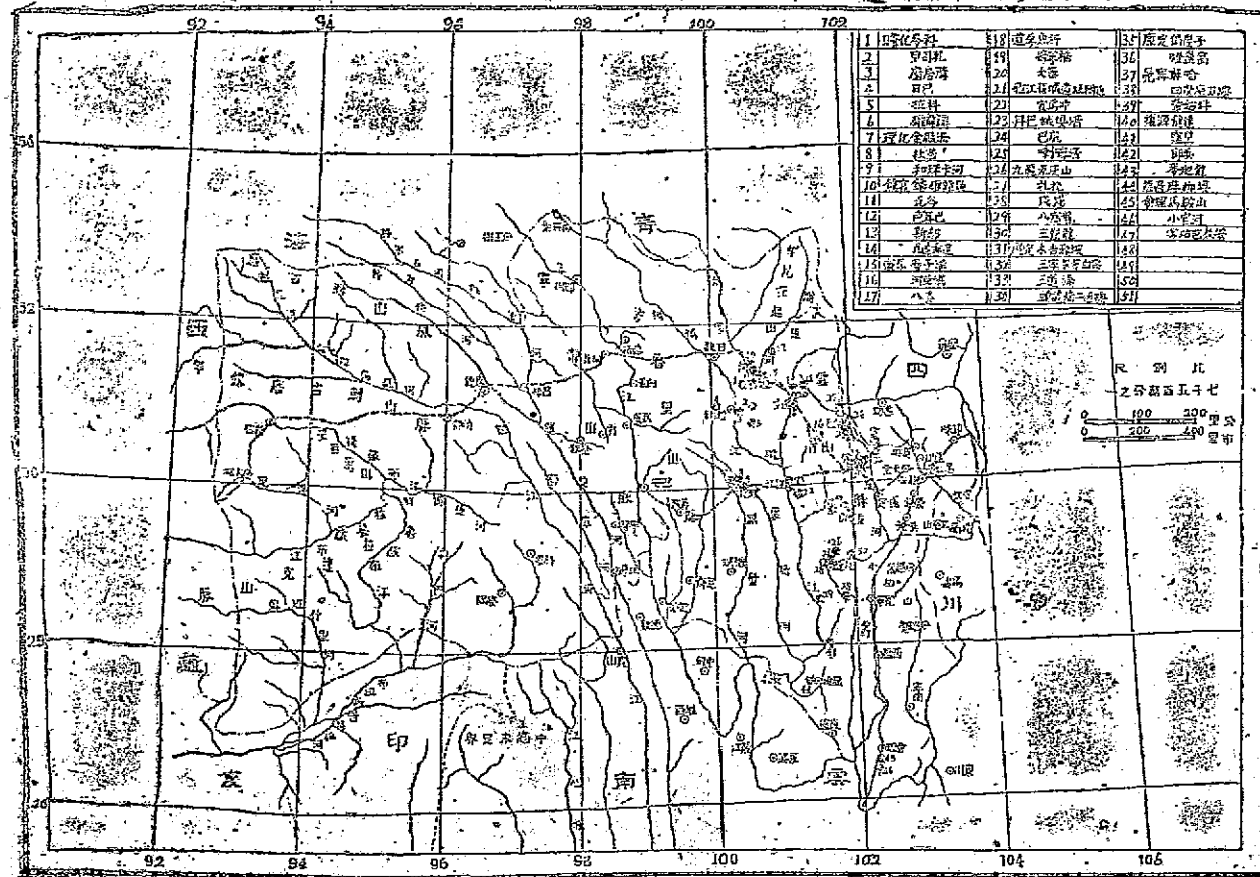
本局南溪區採金處，曾擇定瀘州湖及春歐壩兩地，成立礦廠，鳩工開採，嗣與四川省建設廳合辦，工程進行，尚為順利，產量亦頗可觀，含金量為每立方公尺之砂，含金一分至二分，惟本區開採已久，富砂殆已探盡，下餘因水患不易採取。

3. 江安及瀘縣砂金

江安縣之龍口及金魚溪，均產砂金。瀘縣火石壩，素以產金豐富著名，位於縣城上游二十餘里之江南，面積甚廣，上有農田約千畝，所有地方人向來採金地區，每年歲時水所淹，其產地淘金者，不遑家人子弟，抽閒從事，時間之久而，工作之繁，均無一定，所產金量，則悉守秘密，據聞含金量為每立方公尺，含金一錢左右，是否確實，未可臆斷，惟該地係位於瀘州湖之下游，匯入江流以匯匯之上，其空氣含不及瀘州湖之富。四川省派加地以該地採金，試由商人組織公司辦理，獲利不厚。外灘田壩之近代沖積層，及新生代礫石層中，亦含金頗多。

本局金鑽探勘隊，為明瞭河底金量起見，特用柴油淘金船，沿該田壩河邊一帶，試探水面以下之礫石層，惟鑽斗僅能透水面下六、七尺，往深不能過及者，或因礫石堅硬，體積過大，發生障礙，或因基岩凸凹不平，無法採取經隊中所洗者之金砂，故

西康金礦分佈圖



所積泥砂，多係近時所沉澱者，合含有鐵錳，此亦足證明現時沖流之含鐵量也。

江津重慶綏陵等縣砂金

江津縣附近河岸，有沙灘長十餘里寬里許，對岸建隆壩，為雷河匯之大灣曲處，均產砂金，本局江津縣勘隊，曾於德威壩開直井河口，深二十餘公尺，已達含金砂層，向下挖深二公尺，仍未到基岩，每立方公尺之砂石，約含金一分左右，惟含金砂層，僅於河水而一，亦有餘，水量過大，無法進行，嗣用柴油淘金船，沿河岸試探，其情形已上述，泥砂含金甚少。

自江津以迄重慶之南，沿江兩岸，江北期台地及現代沖積層，分佈極為廣遠，底層砂礫，大都含有砂金，惟地層較低，僅於冬水枯時，可以探淘，鑽床價值，愈近上游愈高，普通在此一帶工作者，多以水大未能達到基岩，蓋基底富集部份，終年均在水面之下也。江北期台地之浮土，約厚十餘公尺，且近於河邊，砂礫較鬆，水最易滲入，以致有時用水轟，亦不能為役，土人已淘探之地，最多不過探至水面下五尺而已。

重慶及江北附近之地壩壩及廣洋壩等地，亦產砂金，往日年產二百兩左右。

涪陵亦產微量砂金，每年約六、七十兩之譜。

高縣所掘之江河礫礦隨礦產砂金，雲陽奉節亦有少許產量。

忠縣之南竹壩，產量頗密。

西康省

劉剛學編

就地理上之分佈，本省各縣產金區域，大概可分為四區：(一) 鹽化理化產金區：鹽化之麥科，甲甫孔，雄雞溪，磨房溝，雅閣江沿岸等處，及小瀾渠，理化之金礦溝，外濠，和茨卡河，跑龍溝，無量河沿岸，及甘孜之西尼洛溪以及各溝渠均屬之，全區面積不下三萬方里。(二) 鐵質磁石產金區：鐵質之蘇鐵嶺，夾郎瓦谷，新都，瓦蓋，寧遠，漢學之洞科，磨子溝，木蓋鄉，賽卡，泰寧，河里，八美，中谷，及鎂渣子新都河沿岸均屬之，全區面積約三萬方里。(三) 雅江，丹巴，九龍，康定，蘆金區：丹巴之鐵礦溝，八底，及大渡河岸，康定之木吉，蘇坡，三家寨，節白宗，及泰寧區，九龍之瓦灰山，扎托，成成，三崖龍，八龍龍，勇江，臥龍石磅，宜馬冲，及鳴龍江沿岸畢楚河流域均屬之，全區面積約一萬餘方里，產金區域面積雖大，地點雖多，而現在開採者頗少。(四) 磁質兩磁質理產金區：磁質之磨哈，磨刀塘，馬頭山，紫古山，紫打地，紫姑坪，鹽源之龍遠，窩窩，郎兵，磨地龍鹽源之鐵礦溝，會理之馬鞍山，小官河，寶姑，芭蕉管，均屬之，全區面積約四萬餘方里，茲將調查所知，按率如左：

(一) 鹽化理化區：

鹽化產砂金

一、位置與交通

自隴化縣城起程，過鷓鴣江東北行，經拉宰峽山，迤而北下山至麥科河，即見舊日挖金遺跡，再北行三十餘里抵麥科，拉宰峽山，高約五千餘公尺，險峻不甚崎嶇，而跋涉艱難，交通不便。

二、地質及礦產

金母岩為維羅紀煤系，含金石英脈甚多，寬者可至尺許，狹者自五寸以下，碎塊到處散佈，一望而知其來源豐富，且河谷寬淺，利於富集，雖受河沖刷，但次去者僅沖積層之土層，其餘部份，薄者數尺，厚至五六尺不等，且麥科河水勢不大，流速亦小，宛與維羅紀沖積層中，尚未入谷底者，探挖淘洗均甚相宜，舊日河流灣曲所在，雖跡尚可追尋，亦試採之引線也。

本鎮沙金若以質佳者稱，含純金九五以上，偶有與石英共生者，金粒大小不一，通常由細微金屑至瓜子之大，亦有真淨數兩之金塊，就地質觀察，地層含石英脈頗多，金礦來源豐富，礦區皆經開採，含金砂層之分佈延長四十餘里，堆積情形既適宜，保存部份亦完全，凡此種種實足證明麥科砂金，聚而何富，不遑須按沙金礦生成原理而尋其可採地點耳。

三、鑛業

本鎮自前清末季，即由俄商督會工人探挖，產額頗豐，至民國初年由縣定立課金，每人每月納金三分，金佚多時至千餘人，以十人至二、三十人為一棚，每棚每月採金多時至二、三兩，月可收課金數十兩，嗣因事變中落，至七、八年間復派員駐鎮督伏探挖，鑛業稍振。

淘金所在，由拉宰峽山北滯起，台麥科故後經麥科，麥科大蓋，牛廠，長約四十餘里，沿河均有探挖遺跡，就遺跡多少現象，麥科以上，斷採較盛，麥科麥科之間，探挖較少，麥科以下，大部向未採金，自大蓋牛廠向下一二十餘里之處，現在有數十人從專開採。

本鎮地勢西高，在四十公尺以上，冬日積雪，春初冰未冰凍未融，故採鑛之期，每年只四、五個月，舊日開採方法，僅用鑛錫先掘溝渠，引水入內，以備淘洗，就淘掘砂，溝旁置木橋，橋長約五六尺，上部寬約一尺半，下部寬尺許，深七、八寸，廣成對面成，上下均設一、二、三寸，用草作成長方形，嵌於木橋下部深處，將淘沙淘置木槽，引水沖洗，沙隨水而下而金粒至草條上，被阻沉入草中，將草條內沉入之金砂用水洗入另一木盤內，盤長約一尺半，上部寬約五寸，四邊向中間傾斜，下邊開口，水沙由口流出，金粘遺於盤底。

本鎮現時開採大盛，採挖地點，在麥科附近，麥科附近及麥科河下游，大蓋一帶，其計發伏約八十餘人，產額甚豐，最多時月可採二、三兩，由金販收集運至康定售賣。

四、結論

本礦區礦質豐富，有探採之價值，惟由拉宰至山北溝與麥科河合流處起，至麥科現探之處以北止，延長約三十里，礦床內部破亂，不便再採，但觀其探採所在，均在現代河旁咫尺之地，以後試探須尋查往日河流故道曲折之處，以前所探地點雖多，然自麥科以北至大蓋牛廠一段，探採甚少，所獲尚多，麥科河上游與拉宰至山北溝以上，則尚未開採，自大蓋牛廠以下，除大蓋附近漢人探採之處，大部尚未探採，故將來試探之地，為自麥科以北經大蓋牛廠以下，自拉宰至山北溝合口以上，及以前所探區域而未經探採者，由拉宰與北溝至大蓋牛廠一段，為最有希望。

一、礦化區內其他砂金礦

甲而孔金礦，在鹽化縣城之東約三日路程，現未探採，據云舊日得金尚多，甲而孔與麥科相距不遠，地質頗床情形，大致相同，將來試探尚可劃為一區，磨房溝金礦，距鹽化甚近，舊日探金地點即在磨房溝入雅龍江之合口，距離不過里許，聞以前出金尚旺，但探採殆遍，不便再採，雅龍溪金礦，在鹽化之西約三十里，前曾探金，未得結果，該處地層，除該溪外，尚有灰岩層，附近石炭層甚少，金礦來源甚鮮，倘能探採價值，其他在鹽化縣城及甲子喇嘛寺之間，有採金坑，昔日曾經掘採，但沖積層厚而且廣，不便開採，察其上游，有莫來源，亦不覺富，不必再行試探也。

日巴在鹽化縣城北十五里，雅龍江在廿夜南三十里，以下藏谷，水流甚急，自額蓋至大蓋蓋百里間，有日巴及沖堆兩條河床，河床約長約二、三里之沖積層，除現時農田外，已概無積存，此兩處農田地，可向地主交涉從速試探。

拉科在縣治東約百二十里，為兩河交會之地，有喇嘛寺中溝上游及喇嘛寺下游，均有採金者，該寺上下十里，禁止開採，河流至查爾與鮮水河相會，是項民營營權政治力量未達，困難實多，中溝為往鹽化必經之路，據云當得本地頭人保護，始能開採。

(3) 鹽化金廠滑砂金礦

一、位置與交通

在理化縣城西北約四十里，金廠溝一帶，沿量河兩岸，為毛雅士司所轄，由理化至金廠鐵路車道，交通尚便。

二、地質及砂金礦

本礦附近地質，與鹽化縣城處相同，惟尚有花崗岩層侵入於供給紀煤系內而成岩塊，地層內夾石英礦尚多，溝中常見石炭層，金礦來源亦不少，每溝可下深河公而後，沖積層地層尚多，厚由三尺至二十尺，據稱以後又未受河流沖刷，大部得以保

存，含於其中之金，尚仍堆積於以弱河身灣處，而在沖積層之下部。

本鎮令習成份不及麥粉金之總，多成鱗片及粒狀，顆粒大小不一，最大者重約一錢，通常二十餘粒共重一錢，更有散碎成糝屑者。

金礦來源不少，雖異常豐實，惟金礦灘上下二十餘里以內，大部已經採挖，所餘未挖之處不多，只見開金廠以上，尚有數處可以挖採，惟其比較之寥寥，當不及金礦原來堆積金量之半也。

三、鐵礦

設云黃溝末委，曾經開採，有土人二家，在金礦灘上游場挖，不時金佚約四五百人，旺時常增至千餘人，產額頗多，嗣後三家人口散亡，無亦停辦，民十九又有土人葉修開採，由縣府委毛雅賢司之舅父賈鳴為金礦委員，管理金佚，惟收金課，金佚每人每月繳納金，繳洋三兩。

沿無量河兩岸延約三十餘里，常以舊日探採遺跡，開採最盛者，在現探金廠以上約二里及五里兩處，沖積層大部均已挖過，且沿河而上，據云尚未開採，自金廠以下，探採地點頗多，均距現在河身甚近。

淘洗方法與他處不同，先釋地挖砂，至谷底處，取砂至河邊淘洗，沿河採用草篩淘成細粉，碗底用粘土鋪平，置砂碗內，而水沖洗，沙被沖去，金留粘土底上，因現探金廠沖積層較厚，不易引水，故取砂至河邊淘洗，木槽淘洗方法，普通多在易於引水處採用也。

本鎮現開採不盛，全溝上下只有金佚四十餘人，多時至七、八十人，每五、六人成一組，通常每組每月出金數錢，多可出二、三兩，至理化縣城售賣。

四、結語

本鎮以前開採頗盛，大部均已探盡，在舊探一帶，如多探探之處，由現探金廠以上五里以內，倘有可以探探之地，此外沿無量河而上，至縣頭處，沿無量河而下過理化縣城，將來均有探探之價值，因上游陸谷寬狹大改變，常有沖積層存積，下游兩岸如理化城附近各溝渠中，石英細屑頗多，均為可以試探之引線，不過探時須注意以前河灣處不可隨地挖採也。

(4) 理化沖積砂金礦

一、位置與交通

本鎮亦稱流戈溪，在理化縣城北稍偏西北，距離城約三十里，林溝三岔河一帶，由理化北行越一山嶺，下而西北行，即見河邊舊探遺跡，沿河而上，越而西北，即現在探採地點，路途雖有高下，但不甚崎嶇，交通尚便。

二、地質

本礦地質與金廠帶相同，惟未見花崗岩露，基岩地層含石英脈尚多，河岸沖積層中石英細層尤夥，沖積層厚度，由數尺至數十尺不等，河谷寬約里餘，傾斜尚緩，河流沖刷力不大，金礦易於堆積保存，惟金粒均頗細小也。

三、礦業

昔日開採甚盛，出金多寡，無由稽考，近年又有金伙二十餘人從事採挖，就以前開採遺跡觀察，沿溝上下延長十餘里以內，皆為礦區範圍，開採最盛者，即現探南岸一帶，沿河而下，遺跡甚多，溯溝而上，遺跡漸稀，察其情形，上下均有延長之餘地，礦區當可擴充也。

四、結論

試察本礦之來源及堆積保存情形，均利於聚集富積，惟在所觀察一段區域內，可探地點，只有數處，量不甚多，僅就探一帶而言，實多價值，如礦區擴充或可發現富額，據理推測附近數十里以內，探礦地點頗多，如金廠帶沿溝以下，至和珠卡，跑龍溝等處，地質情形大致相同，將來均有探探價值，沿溝而下，河岸均有金礦存積，不過探時須注意古河彎曲之處，如能探得可探地點，與和珠卡河，跑龍溝等處，聯絡進行，同時舉辦理化砂金，當可成爲一有規模之大礦也。

(五) 理化跑龍溝砂金礦

一、位置與交通

在理化縣城東北約二十里，爲和珠卡河之支流，正當廣定至理化大路之旁，沿溝兩岸，礦跡頗多。

二、地質及礦床

附近地質與金廠帶相同，惟石英散漫於溝中者不多，沙金來源不及上兩處之旺，沖積層堆積甚厚，惟河谷稍狹，沙金聚集不甚豐富。

三、礦業

據云十餘年前，曾經開採，詳情未悉，現有土人雇僱坑取沙淘洗，出金甚少，毫無鐵業可言，溝中採金區域，延長不過十里，採金地點，均傍河身，往日開採甚盛，可以試探之處，已屬不多。

6. 甘孜西尼溝砂金礦

一、位置及交通

西尼溝在甘孜縣治東南三十里溝源出自羅鍋梁子及其東部之崑山中。

一、地質及鑛床

西尾帶地層多屬煤系，含石英細脈甚多，石英碎塊遍佈其間上接兩岸，山勢陡峻，河床狹窄，沖積層極少，至下游河床較寬，坡皮較緩，沖積層甚為發育，高度於高出現時河面數十尺，含質尚佳，含金率不詳。

二、鑛業

本區開採未久，現有金佚已百三十餘人，產量尚佳。

一、鑛區通平爐

(1) 鑛區通平爐夾部砂金鑛

一、位置與交通

鑛區通平爐兩處金鑛在鑛區西境西北約五十里沿康定甘孜大路，兩處相距三里。

二、地質及鑛床

開採地點，在一小流入新都河之會口，線身頗深自雲南魯日雪山之東坡而來，附近為煤系地層而石英碎塊散佈於溝中者不多，來源不詳，昔日探出之金，大抵僅在會口附近湖港而上，溝底有砂沖積層堆積亦少，金質無機會富集，故再試探之價值，夾部含砂，與鑛區通平爐同時探採，亦為一小流入新都河之處，情形與鑛區通平爐相同，現亦無探者，地勢雖險，而探採之價值則一也。

三、鑛業

鑛區通平鑛在日開採極盛，金質尚佳，惟停工已久，鑛業情形，未能查悉。

(2) 鑛區通平砂金鑛

瓦谷全礦在鑛區通平西北約二十里，臨近康定甘孜大路，探金地點在新都河東岸，現僅有少數工人掘探出金不多，據金鑛點，高出河面約二、三十尺，位置太高，不在沖積層底部，就地質情形觀察，上游崩塌，含石甚多，來源未詳甚旺，谷狹而深，沖積層不易堆積，含砂來源既少，堆積保存又不適宜，恐無發展之希望云。

(3) 鑛區通平耳巴砂金鑛

一、位置與交通

本礦位於鑛區通平北偏東一百六、七十里之色耳巴河流域中段，原為綽司甲土司管地，分上中下色耳巴三段，地近野番素同化外，交通尚簡，交通困難。

二、地質及鑛床

本嶺嶺形，以上游未經調查，金之來源不詳，普通含金嶺之形，多在與灰岩接近之數寸至尺許之沖積層內，土埋藏砂，或含金末，以當時水流積沖滯等，中層故往往有巨大石塊，含金末較款有重至兩許者，色呈淺黃，至而似小溝一段，含金沖積層多呈黑色，與色耳巴正流沖積層迥異。

三、鑛業

中色耳巴之鑛業有普益公司後專開採開掘試坑之處，因水之無法排泄，未幾崩岸而止轉於大猿頭對岸，沿流開平河採砂，產金頗多，現該公司移駐上色耳巴之柯老，於對岸之察察，開採產金數百兩，現已掘盡，鑛業已呈衰頹之勢。

四、結論

色耳巴河流域迴轉曲折，兩岸沖積台地頗多，二年來產金不下千餘百兩，處女嶺區仍屬不少，可作小規模之開採，惟試探工作，必須慎重，地點之選擇，尤須詳為推證此外允宜充實設備，改良土法前途不無相持希望也。

(4) 總探新都瓦塔達砂金嶺

新都瓦塔達砂金嶺在望羅嶺之東及東南新都金嶺，距嶺約五六里，昔日在新都河邊淘金現已無河探者，此間沖積層甚少，礦床不佳，瓦塔達距離約二十里，兩處隔河相對，舊日探金地點亦附近新都兩岸，久未開採，鑛業亦極可稽考，附近地質不甚簡單，除煤系外，尚有灰岩及花崗岩，金嶺來源不盡，但查達西北約十餘里山坡之上，煤系地層夾石英脈，內含細微金粒，但賦甚薄，不過一公分耳，河邊沖積層甚厚，約三四十尺，中夾合金層，而探挖費工，無大專開採之價值。

(5) 道孚磨子溝金嶺

一、位置及交通

磨子溝位於道孚縣城之西南約四五里新都河之南岸交通尚便。

二、地質及礦床

附近地層除二疊紀灰岩及石英岩外，煤系地層分佈甚廣，合金石英脈頗多，且有厚至二尺者，溝中石英塊到處散佈，惟多為大塊，金粒尚未脫出，谷狹而深沖積層亦不發育，砂金恐無希望，賦金頗有試探價值。

三、鑛業

本處礦床不佳舊日在磨子溝口雖有零星淘洗者，然出金有限，現時此間淘洗者，已寥寥無幾矣。

(6) 道孚河壩砂金嶺

一、位置及交通

河短位於康定道年大路之附近距泰寧西南約八里。

二、地質及鑽床

河短溝為南北方向兩個沖積層多為有角稜之黑色頁岩砂岩及石英碎塊，蓋均來自附近諸山石英多係大塊，未至極細粉之程度，故金粒脫出為數甚少，但下河有距沿河約百公尺高之山脚間，尚有殘留之高級台地，現有金夫在此挖砂，蓋至河岸洶流，據云含金量較富，金色淺黃細微者多。

三、鑽業

此間據云清代年吳美榮曾派人來此開採，獲金頗多，其後常有土人到處淘挖，民國十八年丹巴縣長彭斗勝，曾赴上河開採，未幾獲利而罷，現中河短一帶，尚有多人淘挖，終日所獲僅數兩口而已。

四、結論

就目前情形論此處僅宜作小規模之淘挖，如擬大規模開採，尚須從事精密之地區，選擇詳測其含金量之分佈，尚可事半功倍也。

(2) 道孚八美砂金礦

一、位置及交通

八美位於河短溝之南距泰寧約十餘公里，泰寧河及覺費河會流於此。

二、地質及鑽床

沿八美一帶，地質總為含黃鐵礦之黑色頁岩砂岩甚少，石英脈位於頁岩之中，時與岩層平行時或橫穿直貫，因頁岩易於風化，故山勢多極狀峻，而山麓堆積，及河床沖積，異常發達，河流均極寬大水流緩慢，灣曲現象，極為普遍，兩側沖積層厚度，可自數公尺至二十餘公尺不等，含石英碎塊頗多，惟多為大塊金粒仍包閉於內，倘求脫出耳，金常與磁鐵黃鐵礦等共生。

三、鑽業

本區自年變遷時代，迄今探淘不絕，現今從事於此者，已極有限，每人每日可獲礦洋二元左右。

四、結論

本區就地形及堆積情形言，谷底傾斜平緩，水流不急，石英粒既富，沖積層保存亦佳，不經開發之價值，推應先行從事測量鑽探之工作，可以八美為中心，北達步來龍巴，南抵桑曲共巴，西抵藏那南邊循序，將舊河灣曲地帶，及其他可能儲金之區，精細調查，以為試探之根據，前途頗有希望也。

(8) 遼寧魚料砂金礦

一、位置及交通

魚料在遼寧縣治北偏東百十里，為大金川及二橋金廠河之上游，自遼寧縣北入明正溝約二十里，遼寧山（海拔四六八〇公尺）北行六十里即達魚料喇嘛（海拔三七二〇公尺）道路不甚崎嶇，只翻越雪山稍感困難耳。

二、地質及礦床

本區礦層以侏羅紀煤系及黑色頁岩及砂岩為主，附近并有變質岩及花崗岩出露，故此帶岩石均受接觸變質，於變質岩中，石英燧石多，燧石由二寸至尺許之燧，溝中一帶，石英燧頗多，皆破碎甚細，加之河寬水緩，兩岸沖積層異常發育，厚度約自數尺至三十餘尺不等，且有厚至百尺者，均為婦女地帶，實為造成富錫之優良環境。

本區台地河分兩類，一為高出河兩七八十公尺者，為心丹龍巴北之根格吞地，二為高出河而一二公尺至十公尺左右者，沿七馬龍巴七格龍巴及魚料兩側地均有之。

三、鑛業

本區大部未經開採，多為婦女地帶，現時亦鮮有採淘者，無鑛業之可言。

四、結論

本區地質及地質方面，均係偏造成富錫之優良條件，且大部為婦女地帶，其下游之二橋，并為產金最盛之區，實有試探之價值。

(9) 遼寧將軍橋及新江灣等地砂金礦

(一) 位置及交通

在遼寧縣治西北約九十里，當鐵嶺至遼寧間大道之旁，為錫盟之阿拉溝，與遼寧之魚尾溝，合流後入於鮮水河之一段，長約十餘里，將軍橋適居其中。

二、地質及礦床

將軍橋砂金，亦產於沿河兩岸之沖積層中，蓋鮮水河上游之兩源，均產砂金，且溝狹水急，合流後至將軍橋之上首，河轉逐漸開展，流速減小，實為砂沉金積之良好環境，但該處掘挖殆盡，當河底部試探也。

三、鑛業

本鎮早經土人開採，但以設備及技術之限制，僅能於沖積層之上部，掘砂淘洗，產量尚微，惟若採尋尾探淘，毫無阻礙，新

業情形，亦無可稽考。

此界嶺學縣北四十里，鮮水河之沖積部分，沖積層厚薄六、十八尺，經緯各數百公尺，巖山甚多，但河口探掘淺微，前途亦無多大希望也。

又距縣城三十里之雲山中嶺，長三十餘里，其間石英碎塊甚多，有小規模開採之價值。

三、雅江丹巴（附維司甲）九龍康定區

(1) 雅江臥龍石溝及宜馬沖砂金礦

雅江縣城南里許，蓋縣遺址附近，今經沿雅龍江岸挖淘沙金。現已無人開採，金礦存在雅龍江岸之沖積層內，堆積不廣，且不易採挖，無試探價值。

由雅江河臥龍石溝而上，至高日寺山，沿溝有時有沖積層堆積，含有石英細塊，但谷甚狹而水流急，金礦不易堆積，即有少許，並無開採價值。

宜馬沖金礦在雅江城東南約一百里，高日寺山南，開鑿日曾經試探，現無採挖，鑛業詳誌未悉，就高日寺山一帶，地層觀察含石英頗不多，雖偶經目擊，而常成寬眼金粒，不易脫出，富有之礦床亦不易尋獲也。

(2) 丹巴越壩溝巴底及大渡河岸砂金礦

越壩溝金礦在丹巴縣城南約六十里，川理廟附近，由川理廟上山里許，地名扁轉院，夜日金礦即在附近山高於川理廟，約四百餘公尺，道階極不易行，地勢頗高，沙金生於沖積層之礫石內，礫石層甚薄，下即巖系據云採挖時，曾出金數塊，但就各種情形觀察，殊無試探價值。

巴底在丹巴縣城北約八十里，以產金經，民國六七年間，陳運籌曾派人在巴底黃經喇嘛寺兒基坪一帶採辦，未得結果，喇嘛寺附近亦有沖積層，即其採金所在，亦無價值，兒基坪附近，有大理岩，及少許沖積層，均曾經掘開採金，然皆非金礦所在，而觀觀大理岩為石英，亦失敗之一因。

由丹巴沿大渡河而下，兩岸亦曾挖淘沙金，但出金極少，路險險峻，挖掘非易，已久無人採；大渡河谷，大部剝削深而狹，沖積層不易堆積，上游即有來源，而金礦亦不能積存甚富，無採探之價值。

(3) 維司甲砂金礦

維司甲土司屬地，向以產金著稱，如二凱，色耳巴及維系諸地，現時仍在開採，惟傳說除上述諸地外，尚有俄熱，塔西，黃河及木兒沖等處，傍兩地點，屬於維司甲土司管轄，而折於維司甲之北界，本區產金有希望者，有俄熱及觀寺等處，茲分述之。

於末。

觀音菩薩金礦

一、位置及交通 觀音菩薩為綽司甲屬地中之一人烟較密之地，地臨大金川之西支，即觀音菩薩河之南岸，距綽司甲土司官寨周奉約三日行程，自周奉到觀音菩薩須過海拔高四千三百公尺之白鶴山，至太陽河，再過卡地山或沿太陽河而下，再溯觀音菩薩河上行，均可到達。兩途均極崎嶇。

二、地質及礦床 此帶河谷兩側礫石台地甚少，僅在觀音菩薩河北岸索橋附近，見有長寬約一百公尺小面積台地，高出河床約卅公尺，此地適位於河流所成之肘狀彎曲之內，礫石圓滑，大小不一，厚度約十餘公尺，其附近未見有相同之礫石沉積，推測或為古河彎曲地帶沉積所成者，含金量尚豐，土人迷信嚴禁開採，故無鑛業之可言。

二格金類

一、位置及交通 二格原屬四川之靖化縣，為綽司甲土司轄地，位於大金川之上游，距丹巴縣一百里。

二、地質及礦床 二格附近一帶河谷深峻而蜿蜒有如蛇狀，為昔日老河灣經過多次之侵蝕循環者，所保存之台地有三種，俱在河灣內灣曲處含金量豐富，而採粒較大，俗稱四門金（以河灣灣曲過其稱謂處金粒易于沈積一若被門所關閉者然。）

三、鑛業 本鎮民初有開採之等與土司約制組織鑛務公司開採未久又有梁京山等設立裕發公司分段開採本區金鑛開採兩年獲金頗多，一時繁榮極同商埠，終以機器不能適用改用土法挖淘，獲利無算，而機器之賠累亦頗不貲，嗣因政治環境變更，夷人乘機阻撓，兩公司均先後歇業，七年用邊設守使陳運時戍守斯土，繼開年餘亦微獲利，至十九年松理茂撥款屯墾修辦鑛，與土司商妥派員前往開辦，殊該地夷人紛奉險惡，率至潰成武力抗拒之變，未得結果而返。

色取河金類

一、位置及交通 色取河亦為綽斯甲土司轄地，為大金川之支流，距二格僅幾里。

二、地質及礦床 色取河（係音譯實義為金水河）上中下色耳村及拉車寺一帶，沖積層中砂金石礫與赤鐵鑛砂沉積頗厚，約達八公尺之譜，寬度平均約四百公尺，延長至四五里之遠，自兩岸向河心傾斜，傾角平均約二十五度，含金量與立方公尺之砂，約合金八分，可謂赤鐵鑛砂之多矣，以為金粒富積之象徵，下層含金量尤豐採粒亦大。

三、鑛業 本區含金量雖富，但一向僅有少數土人零星挖砂淘洗，其後有普益金鑛公司呈准設廠開採，近况不詳。

俄籍金類

一、位置及交通 俄籍為一山間盆地，長約一公里半，寬約一公里，為綽斯甲山地中最富庶之區，居民有四五十戶，約三百人，

由周拿至俄熱須經觀音菩薩，山觀音菩薩迨日谷山及醫生梁子約三日行程，即可到達，自靖化縣起程除逐周拿循上述路線外，可沿大金川至心子，西行至木龍越一高山至毛鷄再越兩大山始達，所過山海拔均在四百公尺以上，路較逐周拿前者困難數倍。

二、地質及鋪床 俄熱盆地之中有礫石台地三，最近者為俄熱礫石層所成，位於盆地之中央，礫石台地高出河床約五六公尺，長約一公里，略作半圓形，礫石約為兩層系統板岩組成，大小較為一律，一般直徑均在十公分以下，在喇嘛寺附近，沿山崖脚下，有帶角之石層堆積，造成一緩平之地形，其高度與礫石台地相若，或同時期之一山脚堆積物也，喇嘛寺東北約百公尺處，見有侵蝕殘餘之零星礫石層，亦屬於此層，在俄熱礫石台地之西週，亦即沿盆地邊部，常見高約一百五十至二百公尺之陡崖，其上部數十公尺均為礫石所構成，較之高度而言，應與馬廠礫石層相當，在區內分佈面積最廣者，為河床附近，是地適傍俄熱河之西南側，台地寬大，表面致土甚厚，約在一公尺左右，礫石層厚約六七十公尺，馬廠所見者大體相同，在阿卡附近之東西向谷內，剖面甚為清楚，礫石頗有組織之排列，傾向一致向西偏北，此方向與盆地內礫石分佈之方向不同，表示昔日河流於盆地之中，即部漸向頗多變化也，盆地之東北端及西北側，均有本礫石層所造成之台地，在俄熱房舍附近，有小台地較上述者略低，或係生成之時間較晚，或亦可能馬廠礫石台地侵蝕結果所致也。

阿卡以上河谷兩側山坡均甚陡峻，和馬廠台地同高度地點，均無礫石可見，並且亦無類似之地狀存在，俄熱礫石層之分佈情形亦相似，可見昔日河流在俄熱以上為得四河谷，至俄熱始入於盆地，殆至俄熱礫石沉積之時，盆地而積，較前更為縮小，馬廠礫石層亦被侵蝕成階狀，附近地層走向與河流方向大致直交，傾斜亦大，由地質構造及地形上觀之，俄熱盆地之中，甚利於砂金之沉積，富積之砂金鋪床必在不少，惜以土人謂探金索檢反對故不能正式試探，以決定其確實之價值，誠憾事也。

三、鑽探 俄熱一地傳說金類藏極豐富，往日每淘砂金子一籃，日可獲純金數錢，以至十餘兩，惟以番人迷信風水，亦禁開探，其價值尤有過於二鼠，故欲設開探者，將地俄熱，遭夷民之反抗，互相射擊，結果頗有死傷，謝發停，後經釋放，杜則獲以身免，開探之議遂寢，及至民國三十一年，杜缺橋以任西康邊防軍大隊長之職，受命駐劄綿斯甲，並得西康省政府之助，乃又提議開探俄熱金礦，土司隨即召集各地頭人會議，結果仍予以拒絕，可見夷區之內開探及調查金礦，均非易舉也。

四、結論

- 一、馬廠及俄熱開探礫石礦層石大小不一，厚度極大，為較長時期之沉積產物，頗有利於砂金之聚積。
- 二、太陽河附近地層中石英脈甚多，惟該地河谷中無礫石沉積，故周拿以上至太陽河間，如有宜於砂金聚積之礫石台地

，其產金之希望頗大。

四、周泰靈礦化間質谷式之礫石台地中，不能產金希望，惟以面積既廣，難以擇其適當地點，是則非詳加調查，及探勘，不克確定其價值也。

五、區內因過去開採歷史甚久，在通比較西利，或近大路附近之處，金鑽多經工人開採，故欲找一值需具相當規模探之範圍，則應於過去未經開發之地尋求之。

(4) 九龍瓦灰山扎托，戊戌八窩龍及三崖龍砂金鑽

九龍場內，每日挖金頗多，而現雖已絕跡，九龍縣城附近，曾有人在河邊沖積層中採金，金粒甚細，產量不豐，屬零星而絕，瓦灰山金鑽，在九龍東北偏北約七里，於該山南坡溝中，曾經淘金，勞工已久，地址已混，探挖情形未詳，就附近地質觀察，溝系內含石英脈尚多，惟溝中沖積層少，金鑽保存不宜耳。

扎托金鑽，在九龍之北約三十里扎托附近溝南岸沖積層中，有腐蝕痕跡，溝中為由瓦灰山及巴丑山兩溝之水會合，但石炭分佈溝中者，並不甚多，且沖積層堆積狹小，似不豐富之鑽。

戊戌金鑽，在九龍西北約三十里，明探地點，已不詳，惟見戊戌溝旁沖積層堆積尚厚，石英塊散佈亦多，將來或可試探，但沖積層上覆植田畝，恐不利挖掘耳。

八窩龍金鑽，在九龍西南約二百里雅龍江東岸舊日含石英脈尚多，而上游各溝渠中，石英細屑亦夥，沖積層堆積於八窩龍附近，厚薄不下五十公尺，面積亦廣，似有金鑽埋藏地下，惟試探不易，如鑿洞通連事工較多，如挖石而下，沖積層太厚，將來試探似可就溝中與各谷中岩底，視沖積層之厚薄而定掘挖之法。

三崖龍金鑽，在九龍西南約百二十里，白林附近，距三崖龍中谷約二十里，舊日有人在沖積層中挖開採金，蹤跡已混，又在沖積層下埋藏之石英脈中，開洞挖金，不知曾否探出，就三崖龍一帶地質而言，該系內含石英脈不少，且有寬約二尺者，谷雖不寬，而岸邊沖積層堆積尚廣似有沙金存在於其下，倘海積層厚，且上覆田畝，不利試探耳。

(5) 康定木吉羅坡三家寨節白宗砂金鑽

一、位置與交通 木吉羅坡三家寨節白宗金鑽，位於毗連，距距最遠約十餘里均在康定西南約二百里之五龍石溝附近，緊臨康定九龍大道，經由玉龍山而下，繞經西南流，探挖地點，即在玉龍河溝南岸。

二、地質及礦床 該觀察知該區延長約十餘里，河谷尚寬而淺，鑛於金礦產處，玉龍石溝附近地層，巖系甚多，而內含石英脈，但不甚形，有時有較寬之脈，寬約尺許，沖積層堆積尚厚，且上覆田畝，不利試探耳。

三、鑛業 開舊日開採頗盛，遺跡甚多，近惟節日宗附近，有七八人試採，尙未出金，邊坡等處，停採已久，鑛業無可稽考。

(6) 康定三遺橋砂金

一、位置及交通

三遺橋砂金，距康定約十三公里，爲通丹巴縣大道，兩邊山勢陡起，中爲峽谷，道路崎嶇，雅拉河水流湍急，灘澗甚少。

二、地質與鑛床

古代沖積層，雖以新近風化之角礫岩，直接覆於炭綠色片岩之上，風化過速，故此種岩層，未及被流水沖入河道，常存於兩岸之山麓，至於片岩底部之石灰岩與花崗岩，則因片岩風化後，沖洗殆盡，暴露地面，隨處可見，其砂金之分佈，則因古代沖積層，受造山之力，移積山頂，爲水冲刷與風化之岩層，雜存於山坡適當地點。

三、鑛業

探掘地點，在溝西岸，舊洞猶存，西康金鑛局在本區試探，開平窿數十公尺，漸選富集砂金地段。

(7) 康定兩遺橋二遺橋鑛區卡馬王母及泰富區一帶砂金

康定兩遺橋一帶，一遺橋，雅雅拉河，及康定北四十里之鶴木坪，雅雅拉河，及康定北四十里之卡馬王母，及泰富區一帶砂金，以及雅治北五十里之王母，江津溝，牛心溝，上石橋，及生地等處，均於廿八年由西康金鑛局派人試探，均以砂層甚薄，及含金量不高，而爲無開採價值，又照照泰富區，在康定之西北約二百餘里，亦在虹橋及寧遠喇嘛寺等地，經西康金鑛局試探，每兩砂含金量約一分，且砂層不厚，而未開採。

(8) 康定舊橋子底金

一、位置與交通 舊橋子在康定西北二十餘里，距二遺橋十餘里，路甚崎嶇，山嶺陡峻。

二、地質及鑛床 鑛床爲砂層，生子二疊灰岩層中，鑛脈沿層向而生，大致向西北—南勢長，傾斜約五十度，歷舊橋一端，長短未定，寬度不一，由數寸至尺餘，但就鑛脈產於灰岩生之傾性而言，當鑛脈入，不見開斷，不致寬狹厚薄，絕無一致耳，脈石多石英，亦有方解石，伴生礦物，以錳鐵爲最多，黃銅一節尙保存，次爲方鉛礦，散佈於脈中，其次鉛錫，絕無一節已變成孔雀石及藍銅礦少許，與錳鐵夾雜而生，令其鑛體不易察出，黃銅既變爲錳鐵，錳鐵一節隨水流失去多，錳孔狀，經時既久，遂與石英變爲錳砂，存積脈中，內含細微金粒，歷來淘洗之砂，即此石英錳鐵金粒之混合沙也，上脈就現

在海流之砂觀察，含石英甚多，得鐵礦亦多，其仍為鐵礦之變化帶無疑，土人不就下脈取沙淘洗，而不鑿取砂於上脈者，或因上脈變化帶之存留者，較下脈多而金積稍富耳。按鐵礦生成原理，鐵物聚集傾性，自變化帶以下，含量漸次減少，往往不足開採故偏崖子之脈金似應考也。

三、鐵礦 鐵礦所在，高度不下數千四百公尺，有二處，曾經開採，久已廢棄，一在止，尙有人選取舊出之砂，或挖取少許新砂，下山淘洗，但同在懸崖之上不易攀登，金伏之往取新砂金者寥寥。

(9) 康定鐵礦脈金礦

一、位置及交通 在康定東北約三十里，距二道橋約二十餘里，位於郭大山脈之西坡，高出康定市約千餘公尺，海拔約三千七百公尺，道路崎嶇難行，但越崖而上，較昇較易。

二、地質及礦床

鐵床亦為鐵脈，含於二疊紀灰岩中沿層而上，脈向北五十度東，傾斜向西北約八十五度，就坑洞遺跡觀察，延長約二百公尺，脈出於地表者，若斷若續，約千餘公尺至寬二公尺至六公尺不等。脈石為石英及方解石，伴生鐵礦，褐鐵礦極多，為黃鐵礦變質而成，次為磁鐵礦，一為含孔者石及黃銅礦，方鉛礦偶見之，量頗少，黃鐵礦常生於鐵脈附近之灰岩內，鐵脈為變質帶之一部，礦物變化，鐵砂生成，與偏崖子金礦，毫無殊異。

三、鐵業

前清末年，開採頗盛，有金伏二三千人，產額未詳。舊探地點，在山南坡，坑道頗多，均沿鐵脈，向下探挖。西康金礦局以此礦係精采，認不可採，擬以機械開採，遂經本局核碎石機施倫式破鐵機及原動機等，現正準備裝置之。

(10) 丹巴喇叭鐵脈金礦

喇叭溝金礦，在丹巴縣城東南約五十里，距大馬耳約二十里，本礦約三十里，由大寨至鐵地，道路崎嶇，山嶺險峻，舊明在一湖之旁，下陷小溝，有石英脈顯露，但延長不遠，脈生於煤系黑色變質頁岩內，曾經土人試採，毫無所得，嘗為不含金或含金極微之石英脈，無試採之價值。

四、康寧南段會理鐵礦區

(11) 寧寧廠哈鐵金礦

(一) 會理與交通 成哈鐵礦區在縣治之西南約二百里，由寧寧至西昌大道之西南，所謂西山後而之毛牛山，於小金河下游雅龍江之右岸，至毛牛山之東面中脚，即為安寧河舟楫樁樁，陸路交通，計為二線一由寧寧經溫結沿河邊沙壩，而達鐵礦，一由西

昌邑之禮山行十五里過龍馬再一百一十里越毛牛山而達鏡區。

(二)地質及鑛床 區內有金礦，石鑛子，窩空子，乾海子等地均產山，產於石英脈中，俗呼馬牙金，脈寬一二尺，與上馬頭山，紫姑坪結界相通，含金率約十萬之一，鑛係利用水力，以鑛杵磨成粉末，然後混入水銀，吸收金質而成金膏，再加鹼蒸發，水銀揮散即得，計每確每日可卷二次，每次可卷三百斤，平均得金一錢左右，少者三四分，間有選六七錢者，產量可觀。

(三)鑛業 本鏡前清光緒初年，即有附近十人設廠開採，時作時停，產量渺不可考，至光緒廿九年，收歸官辦，撥款六十餘萬元，購辦發動機及碎石機等，並建築廠房，租佃地，至民國二四年間水確達一百餘架，每確按月抽銀金三兩，此為本鏡極盛時代，迨至民七，廠中兵力單薄，夷人出與，大舉騷擾，全廠機械被毀，廠務遂一蹶不振，嗣於民十四年，又有西昌駐軍與夷人頭目交涉妥當，亦以兵力有限，未能恢復舊觀，僅有數人淘取殘沙而已。

又據民廿六年常慶調查本鏡，產砂有曾家灣，大寶頂老廠三處，該地為侏羅紀片岩，多為石英脈所穿過山金即產於石英脈中，石英脈頗為稀少，脈頭不佳，鑛均在早年掘採矣，產金之石英脈均不堅硬，色帶紅紫，易於開採，查本鏡於光緒初年開採，產金最旺，並有養汽機及碎石機之設置，耗金鉅萬，當時除有官方開採外，並有商人探掘，由官鑛局抽收銀金，每棒每月納金九厘，成績極佳，至民三四年，商鑛經營之水車猶有九十餘架，而麻哈商店，則增至百餘家，儼成街市，至民七當曾一帶，猴猴蠢動，有岑七司所屬白夷到處滋擾，劫去護廠槍枝，搗毀機房，廠屋焚掠一空，自後多年停採，至十六年，又有胡某重探，以鑛已垂竭，成績毫無乃停，至廿六年，有昔日鑛商陳某入山經營，置水車二架確三具，僅取昔日廢舊磁石，春細重淘，終不遇得金殼厘耳，本鏡未見巨大鑛脈，雖殘餘鑛脈，可加整理，但僅可作小規模之經營，無若何經濟價值。

(四)鑛帶二四營磨刀塘脈金礦

(一)位置與交通 本鏡在照圖之西二五里，位於拉姑山之北坡，道路極為崎嶇。

(二)地質及鑛床 附近為片岩，屬侏羅紀，多為石英脈所穿過，脈中含微量之金，脈厚數厘米至三十厘米不等。

(三)鑛業 現有金廠七家從事開採，本鏡鑛脈含金尚富，龍溪太細，尚須詳細探勘，不能決定其價值。

3. 冠亭馬頭山蒙古山鑛行地脈金類及紫姑坪砂金鑛

(一)位置與交通 蒙古山在馬頭山之西廿里，在冕寧西一百里，山路崎嶇，交通不便。

(二)地質及鑛床 亦為含金石英脈，生於侏羅紀片岩中，脈厚約數厘米，至一百厘米，鑛脈均為沿岩層二面而生。

(三)鑛業 此鑛於光緒年間開採頗盛，隨後竟就停採。

紫打地布南出，水塔或距約四日，尚未得十七著探取，因與人確擬幸以廢論。
紫打地金礦，距離約二日，產砂金與鐵礦，俗稱瓜子金，光緒中葉，由官委辦理，嗣因案發等遠所查封，故廢停廢。
與越安卑之流界子一帶，為極耳新區，亦產粒金。

(4) 鄂源龍達區砂金

(一) 位置與交通 龍達係一小村，位於龍達河谷之右岸，龍達河係由西南向東北流至克楚橋，入於董利河，董利河即多克楚河，自賓瑪之西向南流，經董利河入木里境，經紅綫台子，上察口，浪斯等地，長凡百卅里，而至克楚橋，距龍達河後凡五十里，而三河口入於沖天河，沖天河即董利河，自理化之西向南流，經稱城境，而入木里土司境，流至中口與董利河合，又七十里之岔子河會入大金沙江，此岔子河中，以沖天河最大，董利河岔子河均次之，龍達河最小，在木里境內，凡龍達、岔子河、董利河、沖天河，以至金沙江，沿河一帶，均產砂金，統謂之龍達區，其範圍蓋有縱橫三百里之廣。

在龍達區中，有沖天董利兩河，自北南流，並有龍達岔子兩河，橫向東流，同入沖天河中，而沖天河入金沙江之地又適為金沙江之北流，河道突然以短小之狹角，繞至龍山，折而河之頂點，故此區之河流，極為繁雜，因此此小範圍內，有如此複雜之河道，地殼所受之剝蝕，極為劇烈，古昔河床之沖積物，保存極多，現均埋沒於各河沿岸之半山上，為砂金之所由出，龍達區內，產金地之所以特多，亦由於此，然以其位於河流出口處，金流已遠，故多末細，而無巨粒。

(二) 地質及構造 在龍達區內，多屬變質極盛之條帶紀岩石，地層稍曲甚烈，有時為含金石英脈所穿過，且極發育，惟厚層均在二十厘米左右，該區地殼，各河流極烈之剝蝕，隨河流所在，而造成深谷，惟河谷之邊成，以漸而進古者，河道均多較現有河道為大而高，古今水道，亦大相懸殊，在水量多時，四圍山地，有侵蝕而無沖積，在水量少時，則侵蝕與沖積之力並盛，因而河流兩岸，隨水漲及水退之變幻，而產金沖積層，愈古者，其地位愈高，而地形愈平坦者，其沖積層亦愈厚，地殼受侵蝕時，岩石中之合金有英脈，同時崩解，砂金即與頑石碎塊，隨波逐流而下，逐沉積而成今日之富源。

在龍達區內，沖天河水流概念，俱谷陸階，彎曲之處甚多，僅在差得船房，俄別等地，有稍可採金之沖積層，故歷來產金均微，董利河谷較寬，沖積層較多，均有希望之礦區，如董利村，紅綫台子，下察口，毛牛窩子等地，在昔均產金甚旺，龍達河水最甚小，然波於折曲，古昔之沖積層較多，如樹達二岔子，竹林坪等地，以前均以產金著名，而自陸尊坪以上，直達上龍達，沖積層之保存皆尤多，岔子河水流雖小，而支流頗多，亦為有希望之產金區，惟岔子河以上，則為雲南轄地，非木里區範圍矣。

金沙江時，多產砂金，在龍達區內，則有四則坪，在其左岸距三江口卅里，此處沖積層，因適當金沙江轉折處，及沖天河入口處，故特為發達，其沖積物亦頗為厚，其金亦亦為末細，以龍達而論，產金之地雖多，或以範圍不大，或以開採垂竭，故砂

得處價值，特許漢河自竹林坪以上，截利湖自正午壩子以上，發留之津積腐藏多，皆有銅鑛之價值。

(三) 礦業 龍達探開採於道光年間，至光緒廿七年以後，產金旺盛，始為世人注目，民西昌駐防軍張某，派員開採二年之間獲金匪薄，為木里土司所忌，即聯合李匪，撥發工人等千餘人，並焚人探金，至廿二年乃由邊防軍商洽土星，派團長高某為督辦，入龍達開採，半年之中，未獲成效，常以木里劃分地段，概屬山空之虞，耗費財力，顯獲無收，助以土蕃官極抵抗，隨後川邊防軍，令飭土里十司等產金最旺區域，即抽交出，並派員於廿三年至新得與老土司項此稱，及土司項松與直接交涉，因發生爭執，若十司被擊斃於亂彈之中，項松與亦被彈回西昌，至廿四年底，高團全部撤走，龍達遂停辦，木里土司亦禁人再探。(四) 本鎮自民五至廿三年，變後，龍達之名遂著，其管領遂並非傳良鐵區，即木里土司亦自知之，其不欲政府開採之理由，(一)因龍達及察鄉各番匪，皆接近龍達，恐開採之後受其擄劫貽禍木里，且其閉關自守，夜郎自大，力避政府統制，乃其歷史相傳之政策，而受其寶鑑，猶在次焉者。又木里土司力避與道屬之四川政府發生關係，故於廿六年由雲南省政府與木里商妥，重辦龍達金廠，若將其開放，招商開採，照以往額業情形而論，前途當不無希望也。

(5) 龍源郎兵麥砂金礦

(一) 位置及交通 在木里控耳寨之東北，約八十里，在木里之北約三日程。

(二) 地質及礦床 附近地質為煤泥砂岩，砂金即生成於附近盆地之河河中，河床長約卅餘里，而砂金之聚集，則在危險地及甘德兩處。

(三) 鑛業 此鑛於民十九年開辦，產金極微。

(6) 鹽源麥地龍砂金礦

(一) 位置及交通 在控耳寨之東北約二百里，在雅龍江之左岸，現山脈存在之舊金礦，較現在水位高出約一百公尺。

(二) 地質及礦床 本鎮區長約數里，包括上村、中村、下村、三地、下村較為著名，金砂均產於第四紀之泥礫中。

(三) 鑛業 於民廿四年開辦，產量極微。

(7) 鹽源麥砂金礦

(一) 位置及交通

鹽源位於雅龍江西北岸，適值江流轉北之首，東距西昌三百五十里，南離鹽源城四百里，西距木裏三百里，前臨雅龍江後枕

康廬山，海拔平均約一千七百公尺對外交通道路有四一為新築道，即自西昌經鹽源州拖朗，適雅龍江，樂橫果子，或今阿店(均海拔三千公尺以上)，而至麻里，適鹽源區，唯康廬山，不可人行，跌滾不通。二、為非築道，自白鹽井至麻里計程四日山高路

黃輝鐵道通鑛

者，然尙可通駛運，爲目前交通唯一要道。三日程遠，自冠帶輾轉，經二四營松波而至窪里路，險而馬匹尙可往來，窪里燃燈用之油料，無不從此路運進，亦運糧粟道之一。四爲通水裏之大道，道途平坦，情極運包谷，并其其他物資可駁。

(二) 政治環境

窪里地處邊區，深處夷寨，漢夷雜處，漢人多流布逃亡之衆，夷險此間，窮鬼惡毒，四山環夷，更趨向未歸化，生性狡猾多疑，日無法紀，終日以仇殺劫掠爲能事，勾引漢人四出掘糧，全無忌憚。雖以當地會黨組織繁多，往往有法外行動，本局探勘蓋真疑有年，屢遭夷患，益受威逼，以至日夜不安，工作推勘異常艱困。

(三) 地形及地質

(一) 地形窪里地位龍河(即井河)與鴨綠江交口下十里，左有兩荆台子之山背開閣於前，右有金牛台子屏擋於後，而鴨綠江而背枕摩險(海拔四千左右)山勢頗開，坡度驟平，地形如盤椅，鐵區範圍，南起金牛台子，北迄荆荆台子，東至浮房，西界西山，而積凡三千七百六十畝。

(二) 地質——窪里附近地質簡單，幾盡屬侏羅紀變質岩系地層，以黑色千枚岩及青色片岩爲主，間夾有薄層之石英質砂岩及局部之噴出岩類，如凝灰角礫岩，石英斑岩等。此種地層，覆質尚深，褶皺頗烈，走向北京偏北，傾斜幾近垂直，層中夾有黃綠磁石甚多，及錳狀合金石英脈，脈身狹小，斷續不連，殊無開採之價值。

在窪里之東，即對河柳背後一帶山嶺，有二疊紀石灰岩出露，爲成海拔三千五百公尺以上之尖削岩體，作南北走向，傾斜垂直，與侏羅紀地層作斷層之接觸。又窪里背後摩險山(四千多公尺)上，亦見有石灰岩一層，厚約一五〇公尺，走向北東——東西，傾斜亦頗變，似與侏羅紀地層聯合，其時代未敢決定，侏羅紀地層在此成一背斜，其兩翼位於鴨綠江之兩岸，軸部被江流所切，此背斜構造發生之時代，或屬第三紀漸新統以後之喜馬拉雅山運動。

係羅紀地層中所夾之石英脈，亦多受此褶皺影響，故其侵入時期當在第三紀以前，按常屬白堊紀前，曾發生強烈山運動，并有巨大花崗岩之侵入，爲爾爾金屬礦產主要成礦時期，此項石英脈當亦爲此期之產物。

(四) 鐵床成因

窪里鐵區，坡度甚平，僅及廿度左右，外觀除有一扇形沖積地，以至一級遠道來此考察者，每常誤認其鐵床，乃成於就近之溝谷，砂金亦來自四圍山地。其實不然，窪里之合金層，非來自四圍山地，而皆來自鴨綠江(滑泥脚及錫脚兩處例外)，蓋其流理由如次：

鴨綠江多深遠峽谷，至窪里之上河遊急轉，山勢亦較開展，江流至此較緩，且有淤泥，荷蘆石箱，及錫脚等四

大嶺谷沖出，河水受阻，流速更緩，於是江水所夾帶之金質砂礫等物，遂乘機下沉，而成沖積礫層，其後江流繼續往下深淵，河身逐漸向東移動，形成一大內灣，沉積更易，先時構成之沖積層，即超出河面，與時增高，而成為梯級礫層，歷時既久，梯級礫級層層，層數愈多，而位置亦愈高，現僅級礫層，因地形已改變，窺有幾層，其最高一級，為紅崖，高出河面約三百公尺，現在鴨綠江侵蝕與沉積並進，故於礫層處，常有砂礫之沉積，取砂礫時，每可得金，是為鴨綠江河床產金之一證。例如麻栗崗等地露出之砂礫層個體間，常有花崗岩等，本地附近全無之岩礫，而沉積層次井然，均作水平排列，各地產金，多因粒質作礫片狀，凡此種種，均足證明為砂金及鴨綠江搬運而來，非自四圍山地堆積者也。

(五) 鑽床組織

區內砂金鑽床之內部組織，及其上覆之堆積層其計有七種置於鑽床表面者為紅土層厚自數十分至三公尺，為膠帶粘性之紅棕色砂質土，間夾碎石，其次為石灰角礫岩，質堅呈灰黑色，為碎塊石灰岩及少量干枚岩層膠結而成，分佈於馬頭子、葛新坪、砂坪子及邊家灣一帶，最厚達三〇公尺，於馬頭子見之，餘則三數公尺而已。其次為礫土，土名「耳巴泥」顏色青灰或土黃，性粘而滑，夾多量半風化之片岩碎片，間夾巨大礫石，大底由附近變質岩風化後停積於此，為本區屬形沖積之主要產物，以上三者，均為就近堆積之遺物，其下便為鴨綠江沖積而成，計有黃色幼砂層，厚不一致，約數公尺，分佈亦不均，其下便為卵石層，石礫渾圓，常生鏡面石（故名石），中夾粒砂，厚常達十餘公尺，分佈特廣，其在錫溝一帶，常膠膠結成堅地礫岩層，有黑砂者常產金，其次為粗砂層土名腰砂，細細不一，厚度不定，其夾有磁鐵礦黃鐵礦及黑色磁石者，常產旺金。底岩每尚有一薄層砂礫堆積，含多量磁鐵礦及石榴子石，頑石累累，巨大如房，時相聚集，此為合金最富之地，在此層中，常於每立方 由產金粒數十兩。最下為底岩，窪里底岩，全屬變質岩系，其層雖略與河流平行，因是其侵蝕而每呈起伏之波浪狀，形成石槽與石渠，且沿層理生裂隙，砂金鑿積其中，往往構成極豐富之鍍帶及鍍帶，如田坪邊家灣等處皆盛產旺金，即因此也。

(六) 試探經過

窪里鎮區經數十年之挖掘，大體洞者山空，相傳可有金鑿之地，祇有田坪及新衙子下段，以其鑽位甚深，且有潛水為患，一鑽金仗或因資本短絀，或因設備簡單，大多不敢輕試。卅一年本局設組試探田坪，當即計劃，并預置手搖抽水機二架，及工具等，於五月間開工，沿段低處鑿洞，平掘前進，途遇堅石累累，小石梁起伏，工程頗感不易遂經七個月以去〇名左右之工人全用土法鑿石，鑿成二百公尺左右之平洞，抵達主要石樑，本擬繼續開鑿石巷，無奈設備太差，且為試探性質，不宜太費時間，蓋石樑厚達五〇公尺，土法開鑿，一年恐不易穿透，遂決定找尋前人所開石巷，節省經費時間，經月搜尋，始發洞口，鑿至全巷既成砂礫層，立即從頭清理，距料越及半洞，前頭流砂湧出，稍內潛水，竟從缺口湧來，以至將平洞淹沒深二尺，工作更加困難，

向爭儲自來排水，不至費工，經三閱月之整理，始竟貫通全巷，計長四百八公尺，背地掘砂量為二百餘立方公尺，旋於進前而
流被檢裝到腐爛，推機非易，及已腐爛四下公尺，即向下俯挖，及接長五公尺左右而湧泉上冒，水量每分鐘約百加
餘，旋即安裝手搖機兩架，并加土唧筒二架排水，後又加抽水唧筒一架，始稍能使進前量平衡，免強下掘，方見有含金粗砂取樣
一方淘洗後，得薄片數顯，惟水益日見增大，工程遂成棘手，後經該縣砂房呈證明田坵尚有存金，遂令破鏡鑄等其生額太少
，而砂層又含金粘性，與寧里各產旺金區之砂質大有不同，不見得有極大希望，且工程浩大，無良好好排水設備，勢難繼續下掘，
運車交通困難，縱有機械，亦苦無法運進，誠恐得不償失，遂行結束。

(8) 國源木裏白礮砂金礦

黃澤編溫健史調查

(一) 沿革

白礮產今早已乘贖人口，前曾有人開採，後遭土司阻止而停，今祇乾田掘掘流及仙美屏一帶略有土人一番、苗、夷等輩掘
鑿鑿淘船等，三五成羣，挖取草皮金，即所謂開「明格」者也。至於作有規模之開採，則未嘗見，緣以土人既無開採經驗，復缺
資金，故且弄金，勢必他顧，且因土司開禁無常，投資者復望而裹足。民廿八年秋，因木里土司行將越燻，須帶資金數千兩添賦
拉茂大寺，曾一度開放，任土人挖探，復上金額，出金頗旺，當時適遇本局派員前往考察，囑囑開之，即忙下令封禁，至今無人
敢挖探焉，據前人記載，本區曾於光緒卅三年由政府收回官辦，借因管理失宜，致腐損漏蝕，而洋戶產金，適正停旺，遂致退還
，俾由該土司保管，旋被封禁，但仍有人偷掘，迄民國六年，土司突派人打廠，屠殺礦工，從此無人敢往探覽矣。

(二) 交通

白礮處屬鄂江西岸，地小民貧，出產已少，需求亦微，土人例禁不得出外與漢人來往貿易，惟喇嘛對外來往頗繁，且與所
屬三角堡地區隔河相接上賴納稅，必經此地，故仍有馬路可通。其通格魯大道，乃自而行至格魯倉庫則越王家溝，登嶺頭灣子，
北上大路，計百餘里即達。更自格魯北行，轉入康莊大溝，而直抵挖探處。北東渡江，北走三角塘街門計十餘里，東北距康莊六
十里，西通格魯，越院廟溝而入末亞大寺，計程百餘里二三日可達，更由末亞南趨，經雲南永甯而至麗江，為康藏通途，往南則
亦經格魯，翻山而臨小金河（即井河）之立窪，登摩達山而至白礮井，約三百餘里五日可達。或經窩兒即渡小金河，經大灣，子
白為脚，沿路進道，亦可通白礮井，路程約三百餘里。更有鳥道沿江下行，通雲里，然委是懸崖峭壁，崎嶇極（樹子）勾通，每
令人嘔氣道艱難也。

(三) 氣候及物產

白礮濱弱龍江，為一平緩之扇形沖積地，海拔平均可達二千公尺，四周大山矗立如屏，氣候頗多外界影響，故猶能保極大陸

氣候之特殊，如乾、風烈、晝夜寒暑而雨少等現象，年中最多雨時期為農曆五月至八月間，故其時氣候，頗由乾燥轉入濕潤，百物繁茂，大地始有綠意云，惟飽嘗盛夏一雨之後，時輒涼似深秋，物產除麥類高粱包粟及柑桔等外，尚有麥芥大黃荻等及防風等藥材，植產甚多，不值注意耳。

(四) 人民生活與社會制度

本區苦旱，出產不多，土司差稅繁重，負擔困難，是以人口不繁，祇零星散處之四十餘家，人數不滿五百，類多庸愚，生活艱苦，習風可憫，惟紛族複雜，有所謂大西番小西番，黑摩掌白摩掌，保保拉漢及漢苗花苗等者，漢人亦有致家，一家一姓，一族一文，言語習慣，各不相同，交接時均以漢語為準，是以無論老少，不分種族，均能熟諳。社會制度大致與古代保甲相同，村有「伙頭」，各家輪流巡邏，上有「把總」，多負外交職責，「把總」「伙頭」均歸各地衙門管轄，舉凡公差一切，均由衙門衙「伙頭」派詞，地方小事，可由「伙頭」辦理，較大者須立往衙門報告，客人漢官，或形跡可疑者，更須漏夜報陳，此種制度應行確切嚴密。各衙門均有「官人」主管，更有大小之分，即大經堂小經堂也；大經堂有四，即八耳，枱番，木裏，挖耳寨。八耳為土司管家，故又曰，「八種衙門」，姓項，現任土司為札巴松典，姿態黃瘦，故又稱黃肉嘛，內外大事須召集八省「官人」開會討論，儼如內閣，總其事者曰「門公」，即「內閣」總理，司法有「姑叉」，釋教有活佛，西番百姓，生子二人一子必習喇嘛是以人口繁殖甚緩。

(五) 地形及其發育

(一) 瀾滄江之影響——瀾滄江自北流入本境，沿地層傾斜方向深鑿成一深遠峽谷，及至本區東南，忽轉流於東，經上磨房與小金河匯合後，更急轉向東北，流經 裏經波與地層方向平行，甚且益趨東北，倒流而上，考其緣由，原日瀾滄江本擬走而南，經瀾源盆地沿瀾源南永北幹云，南距紅河入海，其後因地盆隆起，白爛以南之水流較緩，深鑿力弱，失却平衡，下道後阻，遂變尋尋致低之支流河谷，經 里經波繞錦屏山成一大銳角後，迤向西南流，至瀾源保舉斷安寧河而入金沙江。

(二) 梯級地之造成——白爛內梯級地之造成，頗為明顯，獨白爛本身則因有廣坊滯及王家溝之沖積，覆蓋於上，間或將原日瀾滄江所造成之梯級毀損，至無從一隱隱山真向耳，本區梯級地大致可分為四級，茲分述之：(甲) 此級見於乾田壩，為最早期之代表，高出河面二百一十七公尺，底岩之上，大漂石層中夾碎石，填以黏土，含金，其上為河砂層，處於頂面者，為方型形前緣角已蝕之有英岩礫塊，似為拖帶之產物，總厚約二十公尺。(乙) 第二級梯級地亦見於乾田壩，處第一級之坡下，高出河面一百二十公尺，黏土與礫土層同，橋於河砂層與大漂石層之間，計有厚達十公尺之卵石層，而其上都則為黃紅色泥砂，沉積較厚，總厚在二十五公尺左右，大漂石層內亦含金，為本區產金較有希望之處。(丙) 此級見於仙美坪，橋距河面六十四公

底之其甚陡之河岸，底部有大礫石，徑可達二公尺，上多圓礫，最上為河砂層，間什片岩碎屑。(丁)此段為現日鴨綠江之
遺棄堤岸，於本區沿河之處，極見之，以山勢甚陡，範圍不寬。
牆上四級白礫本身無不具金體因受磨坊海及王家灣之沖刷，毀損一部，餘則為浮泥渣石所覆蓋，成一扇形沖積之地段，不歸
於外也。

(六) 地質系統

白廟金礦區，東起鴨綠江，西迄磨坊溝南至八耳衙門倉庫之崇山峻嶺，北達仙美屏，包括白礫乾田礫，抱溝仙美屏等區，其
沖積層及堆積地，合金之區域全而積約一萬九千七百餘公畝，白礫扇形地佔全而積百分之三十六，即七千公畝，仙美屏約佔百分
之四十，即七千八百餘公畝，乾田礫約佔百分之二十四，即四千八百餘公畝，鐵區地層系統大略如后。

(7) 二疊紀：石灰岩——在本區附近是古岩層為二疊紀石灰岩，該項岩層露出於河口及劉河札娃一帶，為鴨綠斜切而過，
露出部分厚達二百公尺左右，其近河者，與下述之侏羅紀岩層作斷層之接觸。直覆於變質岩之上，此當通地斷層所致，其東境接
遼河口之處即係侏羅岩層之下，傾斜度大致與侏羅紀變質岩相若，走向則稍異耳，雖視似與侏羅紀岩層成整合之接觸，其實或為
不整合也(註：作者對此岩層之定為二疊紀實難確斷或有屬震旦紀岩層之可能)石灰岩之走向為東北，而侏羅紀系則為東北東極
角平均為六十度左右石灰岩岩質甚堅，而帶結晶性微含砂質，其構造地形，與侏羅紀者殊異，一望可辨。

(8) 侏羅變質岩系——本系岩層以石英岩，片岩板岩及千枚岩為主，間夾伴有灰綠色之噴出岩，本區對河兩岸，無非全
為此系岩層分佈之區，露頭新鮮，石英岩作灰色見於仙美屏，質堅硬而帶結晶性，斷口閃閃有光，片岩多含絹雲母，沿層面極異
常潤澤反光，帶灰色而微綠，板岩呈油油焉，千枚岩稍微呈赭色，噴出岩多斑岩類亦同受變質。本系岩層受燕山期燕山運動影響
甚烈，且有花崗岩體侵入於其北，故變質甚深，褶皺強烈破碎崩離，是故含金石英脈叢生。本系岩層與二里者大致相若，其間
成一向斜構造此間傾向東南，淺處者則傾往西北軸心位置則在上層房。

註：作者按此系岩層常隆慶氏定為侏羅紀多極變之處，或可屬震旦紀亦未可料，祇因無充分證據，姑暫沿用。

(3) 沖積層——此當屬第三紀以後之產物，即鴨綠江之沖積層也。分佈於本區沿江一帶而成扇形地，前節已詳述矣。

(七) 砂金礦床成因及其組織

(1) 成因——白礫砂金礦雖可分沖積岩，如乾田礫仙美屏及白礫本身覆蓋之粉級地等砂金層之。及殘留堆積地如抱溝及
白廟磨坊溝一帶砂金層之。兩者雖各殊而其生成之程序則大致相若，故沿鴨綠江一帶多屬殘留變質岩層，褶皺甚烈孔眼叢生
之含金石英脈層入其中，而成碎金如麻哈早也。其後久經風化，崩分離析，與圍岩同入水中，更經沖洗淘選，金與岩層分散，

隨波逐流或沿山帶而下洗滌相傳，如河流變遷更度，或河道轉彎及河床變形等現象，則分別沉積，再經自然水力之動搖，更行移換，而成為今日之白礫砂金礦床。白礫砂金礦床本身與河道走向而東之衝，是較沉積特厚，據土人所言，每年產金亦甚多。其各區為多，耳其表面之扇形沖積，每常含多量砂金，是以本區在本鎮區中當稱首屈一指之區，希望甚大，乾田瑞區沖積層於山背之下端，沖積層甚厚，然地勢不趨宜於大量砂金之沉積，合金同已得確切之證明，然實第一有大希望之區也，至於拖海則純為最新海之就地堆積物，殊有合金，而餘粒甚細，每顆稜角，合金又少，全無希望。仙美屏除第三級沖積地段頗有希望外，其餘全為山坡堆積，來源大近，不值試探。計本區沖積令礦床除白礫砂本身，附有石塊及名砂而積堆地可值試探外，餘則為乾田瑞區此大體均無價值。惟白礫砂本身可探範圍，并不甚廣，縱使試探結果甚佳，然因交通及地方環境等問題，大量開採，似不值也。

(乙) 組織：本區各地鐵床組織，多約略相似，大致底岩之上，常有巨大漂石白礫本身有連直徑二三公尺者，亦有幾十公分者，堆積累累，其中間空隙，常為棕色而微帶黑之青砂與砂泥，有粘性，常含極完結品之磁鐵礦砂，及石榴子石。此種鐵床之組織中而成一極豐富之沖積。此層之上為卵石層，形狀渾圓，大小不定，其物質除係選紀變質岩外，尚有各種大成岩如花崗岩，則長岩等，在乾田瑞者，厚可達十公尺，惟在白礫本身所見，僅一二公尺而已，且常伴缺不見，再上為砂土層，有全為黃色細砂者，厚薄不一，大者每達五公尺，薄者則易尖滅。而代以灰白色至黃色泥土，富粘性夾什岩類之碎片，此種泥土，有膠厚，甚或將整個沖積層替代，而置於底岩之上，於白礫層以兩得見之，此當為沖積層之物。山水將原日鴉羽江沖積物沖出，後再停積而成者也，泥砂層之上，在乾田瑞者遍覆黃紅色之砂層土，而在白礫本身者，則蓋以散石及山坡堆積之砂泥合金。

(八) 鑽探現況

本區金礦原曾收歸官營，後以贖銀逾額，旋即停辦，交回水裏土司保管自此以後，即無人敢往掘探，惟土司規例，該區人戶，每兩週上金礦，故於每二月至五月間農閑之時，即行開放，任由土人開採，惟祇限於地面，不許鑿洞故每到期間，一時風起雲湧，遍坡盡是金伙，據該地土人及頭人等言，每年產金可達百兩左右，惟大半繳交土司，百姓所得極微耳。

(九) 礦地及交通

本鎮在鹽邊西十五里，
 一、地質及礦床：附近均係選紀地層，在鹽邊以南，幾全為花崗，山嶺以西北，則為片岩及石英岩等，皆為花崗岩所穿透，起無河海經依選紀地層中，金粒所在，皆在河之曲部，應柳不遠其中最著名之一地耳，金粒甚粗，且與金石不脫相伴而沉澱，其來源或不甚遠。

三、鑛業 開採時產金甚旺，近頗衰敗，良民僅於農閒時淘金，產量甚微，沿河沖積層砂少，難作大規模之開採。

(10) 會理馬鞍山脈金礦

一、位置與交通 馬鞍山在鳳山營之南七里，在會理之南五二里。

二、地質及脈床 全山透山脈為片岩，石英岩灰質等，尚有石英岩侵入其中，脈寬不一，多在一尺以內，鑛脈略呈紅色，內含黃金。

三、鑛業 本鑛層開甚少，現時尚有舊開採者，合金率未詳，據一腹所述，較之淘沙金獲利稍多，附近並產砂金，於農閒時間有人淘洗。

(11) 會理小官河砂金礦

一、位置與交通 本鑛層在會理之南九十里，著名產地為金台子，在老官山之東側半山上距小官河街廿里。

二、地質及鑛床 金粒生於沿河南岸之細礫砂土中，合金層甚薄，土人名扁圓形之礫石為金鏡，小如豌豆之礫石為魚眼，如在砂層中遮礙石，即入合金層云。

(12) 會理蘇姑芭蕉砂金礦

一、位置與交通 芭蕉營在蘇姑之北廿里，該地有一小溪，自蘇姑流入金沙江，沿岸均為產砂金地。

二、地質及鑛床 附於其中，含有英鐵甚多，其金砂來源，多不甚遠。

三、鑛業 以淘金為業者頗少，僅於農閒時淘金，每人每日所得不過數厘。

(13) 越嶲鐵邊溪一帶砂金礦

本區內有級邊溪，自越嶲北流入川勝之劍河，沿河產金地，有邊克現山、蔡場、劉思清、王家寨、大塘溪、木龍等地，其產金情形雖未確知，但開淘金者并不絕迹，就地質情形言，本河流來源甚遠，其經過合金地層甚多，應有大量砂金沉積，然海金者少，此或由於人民缺少經驗，對此未多注意。

西康雖有黃金遍地之稱然經親上遊情形，僅砂金鏡較有希望，而底金鏡則價值極昂，且砂金鏡之沉積與金之來源，及地形有關，以省屬之河谷狹長水流甚急其危險極備，可資作有規模之開採者，實不多觀，名色耳巴及麥登二處，河極寬廣曲折沿河沖積層甚多，且金之來源比較豐富，自可稱為優良鑛區，其他則道孚之魚科，河流形勢頗與麥登類似，且其下游川屬之二槽金廠產金頗富，此外理化之拉科道孚之將軍嶺，麥登之河場等處，當小有可為，至理化之具巴，鑛業之雄雞嶺，格日，章遠九龍，及道

孚之大寨等處，則地城狹小，探採者，均已成絕望之末，價值甚微，至省屬東南，如越嶲會理及兩湖等處，雖往時產金頗富，

而更甚，就今所知情形其可作大規模開採者甚少。

又西康採金之困難問題，最重要者，一為人工，二為食糧，三為治安，關於人工者，西康山多人少，且工人多有嗜好，非加選擇，並加訓練不可，但以合格者甚少，故非從他處招募不可，此項工人，由富庶之區，移至貧苦之地，因高懸寒冷，產米糧甚少，所產之青稞又不適於他處人之食料，此殆為過去所以不能大量增加工人之重要原素，若自外運送糧食，以交通困難，成本過高至於治安問題，要視對於環境之瞭解如何，一則應以信義與番人相處，二則予番人極多之利益，或可使番人不至發仇視，但番人頭腦簡單，且貪婪，為匪明所在，不敢擅動，且番人畏威不懷德，非有相當之實力保護，困難尚多，然則開發西康金礦，首應改善交通，庶幾能改進人民思想，迷信可破，治安得以維護，以及工人食糧等問題均可解決，否則金礦前途，殊有發展也。

JJ
ZIP 130
51

-61