國立四川大學
西南社會科學研究處 經濟研究部報告之一

四川之三鑛業

黃季陸題

佛教書局
中文書籍
12.231-472
1

國立西川大學西南社會經濟研究處經濟研究部

四川之工礦業

何高濬
羅經先

導言

我們是一個經濟落後的國家，而四川在全國各省中，又算比較落後的一省。由於抗戰所得的慘痛教訓，國人感識到「無工業即無國防」的真諦，一致主張必需工業化。四川腹居內地，它有豐富的資源，偉大的人力，以及其他的後越條件。因而在戰時作了復興民族的基地。但同時也由於它經濟落後，在戰時作了復興民族的基地。但同時也由於它經濟落後，在戰時作了復興民族的基地。但同時也由於它經濟落後，

於全世界人口總數十六億人完全勞動的工作量。電力工作量數字之鉅大，殊堪令人驚驚。

電氣除去對工業界偉大的貢獻外，在人類文明與幸福的增進上，電氣尚有莫大的幫助，在各國電氣化運動的呼聲中，「農村電化」，「都市電化」，「家庭電化」，「交通電化」等事實，都與人類的福利事業相應的，高到繁榮優美的境地。我們從近代發明的電燈，高速傳遞消息的電訊，新式治病的電療，能及種種增高人民幸福的電事，電影，電燈，電爐，電機等，只要電氣達到的範圍，人類的生活，便走到一種安適，快樂，優美，富裕的國地。故電氣事業的興起，的確可以稱為劃時代的「工業革命」。

就電氣事業在近代發展的情形而言，廿世紀的國家，可以說是在一種熱烈的電氣建設中成長的。最顯著的例子，便是美國和蘇聯。美國在一九二四年底，全國的發電度數，共為五八八億瓩，到了一九二二年，便增加到一九八五億瓩，超過原有的三倍。蘇聯在一九二四年，發電度數是一六億瓩，到了一九三八年，增加到三百五倍，竟超過原來所有的二十六倍有奇，無怪乎列寧與「共產主義」等於蘇維埃政權加上電氣化」了。英蘇兩國，都是今日世界上工業最高。但是他們的繁榮，的確是世界工業國電氣化的結果。

世界工業國電氣化比較統計表

國別	發電容量（億瓩）（年份）	發電度數（億瓩度）（年份）	人口（十萬）	每年每人平均電度（瓩時）
美國	四六、八二（一九四二）	一、八八五（一九四二）	一、三二〇	一、四三〇
德國	一五、九〇〇（一九三七）	五八八（一九三八）	七〇〇	七〇〇
英國	八、六三八（一九三八）	五五〇（一九三八）	四八〇	六五〇
俄國	六、八八〇（一九三五）	二〇〇（一九三八）	一、七〇〇	二一〇
日本	六、〇四〇（一九三五）	三一〇（一九三八）	七三〇	三七〇
義國	四、七九六（一九三八）	一〇五（一九三八）	四三〇	三五〇
加拿大	六、二〇〇（一九三八）	二七〇（一九三八）	一一〇	二、四六〇
法國	一〇、一五六（一九三三）	一九〇（一九三八）	四二〇	四五〇
挪威	一、五五〇（一九三三）	七八（一九三五）	一一九	二、七〇〇
瑞士	一、六七〇（一九三三）	六八（一九三七）	四二	一、六四三
中國	六〇八（一九三七）	一七（一九三六）	四、六〇〇	三、七

由上面統計表中，我們可以看出近年來各工業國家電力發展的情形，先就表中一九二四年至一九三五年，美國增加百分之三百二十一，英國增加百分之二百九十五，蘇聯增加百分之二百九十五，法國增加百分之二百一十一，一九二四年至一九三五年，十一年中，挪威增加百分之一百零五，瑞士增加百分之一百零六（起算年原有電力包括在內），就增加速度來說，蘇聯第一，日本第二，美國第三，英國第四，加拿大第五，德國第六，義大利第七，法國第八，瑞士第九，挪威第十，實堪事實，表明各國電氣建設熱烈動，是如何的作直線式向上猛進。

同時，再根據上表的統計，我們發現一種深深令人不安的現象，在上表的每年每人平均電度關裏，美國是一百零六，德國是七〇〇瓩時，英國是六五〇瓩時，義大利是三七〇瓩時，蘇聯是二一〇瓩時，挪威是二、七〇〇瓩時，日本是三七〇瓩時，加拿大是二、四六〇瓩時，瑞士是一、六四三瓩時，反觀我國，則每年每人平均電度僅三、七瓩時而已，這種數字的懸殊，是令人如何的驚心動魄，我們念及電氣對國民經濟關係重要，回顧我國電氣基礎的微弱，今後我們應該如何的反躬自省，急起直追，用全力來從事電氣事業的建設啊。

如上所論，已使我們知道國民經濟建設的關鍵，是在電氣建設的能否成功，電氣的建設，乃是我們建設中最迫切需要達到的目標，但是，要如何才能達到這個目標呢，這便需要考慮我們所有電氣建設的條件，以何區區勝越，何為宜於操作，建設施完成，現在我們香源，區位，利益三方面加以分析：

先就電氣資源來說，近代各國所用的電氣資源，有水力與火力兩種，水力是利用水的力量發電，水力在地球上蘊藏極豐，一般說來，可分為海洋水力與河流水力，海洋水力如潮汐，波浪，其高達十數公尺到十數公尺，能力極大，但是這類水力，以人類今日的科學知識，尚不能作有效的利用，河流水力，即普通用來大規模發電的水力，是指江河，湖泊，溪流，急灘，瀑布等而言，這類水力，在各國均認為絕可寶貴的富源，儘量加以利用，我們所說的水力，河流水力，也就是指河流水力，水力在近電氣資源中，地位，異常重要，且有代替火力資源而獨占發電的趨勢。火力資源，有自然熱力及熱力，自然熱力如太陽熱力，地心熱力，人類雖知其能力，鉅大，卻無法控制與利用，燃料熱力，即煤力，油力，瓦斯力，木材熱力等，這些熱力，普通以煤力最主要，發電的火力資源，更是專指此種煤力而言。由上面的說明，電力的資源，是河流水力與煤力兩種，河流水力量，更是電力建設的最大富源，於此，我們來檢視國內河流水力分布的情形，下面的表中，便可以寫出各區

中國天然水力估計表

省名	河名	沿河大城市	馬力數量（百萬匹） 最大	最小
雲南	普渡河	昆明	二、五〇	二、〇〇
	瀾滄江		〇、七〇	一、〇〇
	大理		〇、二五	〇、三五
貴州	烏江	思南	〇、六五	〇、七五
廣西	西江	梧州	〇、二〇	〇、三〇
廣東	東江	廣州	〇、二五	〇、三五
	北江	廣州	〇、八〇	二、五〇
福建	閩江		二、一五	〇、一五
浙江	錢塘江	杭州	〇、一〇	〇、一二
	甌江	寶波	〇、一二	〇、一五
江蘇	淮河	蚌埠	〇、一二	〇、二〇
	長江	揚州	〇、一五	〇、二五
安徽	青弋江	蕪湖	〇、一二	〇、一五
江西	贛江	南昌	〇、一二	〇、一五
湖北	漢水	武漢三鎮	〇、三五	〇、五〇
	長江	宜昌至巫峽	八、〇〇	一〇、〇〇
湖南	湘江	衡陽長沙	〇、二五	〇、三〇
	沅江	常德		
四川	岷江	成都	〇、五〇	〇、七〇
	長江上游	巫峽以西至重慶成都	一五、〇〇	二〇、〇〇
遼寧	遼河		〇、三〇	〇、三五
	鴨綠江	安東	〇、八〇	一、〇〇
吉林	松花江	哈爾濱	〇、二〇	〇、三〇
	圖們江	圖們		
黑龍江	黑龍江	愛輝	〇、〇五	〇、〇七
	嫩江		〇、一二	〇、一五
陝西	黃河	山峽門龍門一帶	〇、三五	〇、五〇
甘肅	黃河上游	蘭州		
總計			三一、二六	四二、二〇

由上表觀，全國水力藏量共約三千萬匹馬力左右。在分析各區內水力何者爲大時，我們便發現西川一千五百餘萬匹馬力，占全總藏量的二分之一，由這個粗略的統計，便可知四川河流水力的鉅大，從而四川在電力設中所居的地位，非常重要。四川水電事業的建設，不僅爲四川工業化的基礎，且可以積極促進中國工業化的安全，便應當首先決定內地的工業基礎。於此，我們檢討內地各工業基區的情形，便知道地位最佳，工業最易展的區域，莫勝於四川，在四川境內的重慶現西川電工業區，不特具有動力富源的廣大水力與煤力，而且各類的物產，莫不應有盡有。那麼其他的工業區當然提倡工業化的地區，但是電氣是工業的基礎，要西川工業化，四川電氣化便是最迫切的建設事業。所以從工業的區位來觀察，如四川的電氣建設，他是最合於建設時的區位要求的。

再次，就電氣建設的經濟利益來說，此處我們首先要明白電氣的銷路，有沒有問題。電氣本來凡在各個工業區域，都需要絕大的電力，但是富源愈多的地區，電力的需要也愈大，再從供給原料和動力來說，工業的各類資源，並與生產的各種條件來分析，我們便知道四川特別符合於建設的條件，從兩種原動力來源的豐富而言，水力是源源不絕，不虞缺乏，而煤力是受資源的礦藏所限制，其次，就利用的價值的估計有些出入，（然）就是從這兩個數字看來，於四川電氣建設前途的繁榮，已是够供有力的保證。在下面，讓我們根據

的資料，將四川煤力的資源，分

的程。

再次，我們從國內煤力的儲量方面來檢討，全國煤藏調查向無完密統計，就較完整的估計來說，大抵山西煤藏最富，約三七、一二七兆噸，占全國總儲量百分之五二、一七，陝西次之，約七一、九五〇兆噸，占總儲量百分之二五、一三，四川再次之，約九、八七四兆噸，占總儲量百分之四、〇五，其餘的煤礦儲量，大抵質之差化，四川電氣化便是最迫切的建設事業。所以從工業的區位來觀察，如四川的電氣建設，他是最合於建設時的區位要求的。

再次，就電氣建設的經濟利益來說，此處我們首先要明白電氣的銷路，有沒有問題。電氣本來凡在各個工業區域，都需要絕大的電力，但是富源愈多的地區，電力的需要也愈大，再從供給原料和動力來說，工業的各類資源，並與生產的各種條件來分析，我們便知道四川特別符合於建設的條件，從兩種原動力來源的豐富而言，水力是源源不絕，不虞缺乏，而煤力是受資源的礦藏所限制，其次，就利用的價值的估計有些出入，（然）就是從這兩個數字看來，於四川電氣建設前途的繁榮，已是够供有力的保證。在下面，讓我們根據

的資料，將四川煤力的資源，分

大電氣建設，能早日的付諸實現。

由上面資源、區位、利益三方面的分析，我們認爲，治河等鉅大作用，煤力消耗，則僅爲生產無疑。

化肥及水泥氣

利用的副效用而言，水力發電，則兼有防洪、灌溉、航運、供給、漁業、娛樂、衛生、防空、防疫、防毒、防火、防盜、防風、防雨、防雪、防霜、防雹、防雷、防電、防水、防火、防土、防石、防木、防竹、防草、防花、防葉、防根、防莖、防皮、防骨、防肉、防血、防毒、防藥、防醫、防生、防死、防老、防少、防男、防女、防人、防物、防天、防地

能水力的形成說，它和地勢、雨量、流量、有密切的關係，在地文方面，四川的地勢，四周是山，中部低平，成一個盆地形，盆地邊緣的山嶺，西北高，東南低，故其水文的流向，大部向東南傾注，長江經中南部橫貫境內，境內大河，有岷江、沱江、嘉陵江、大支流涪江、渠河、由北向南注入長江，其餘在西北的高山中發源，未抵盆地邊緣前，水勢尚急，水勢急湍，流入長江，地勢陡降，到處多瀑布，顯現豐富的水力，南流入盆地，更匯集支流，水勢愈大，又形成巨量的水力區，在省境東北部的水力，北向流入長江，其流經高坡險坎，亦形成無數水力地帶，這是四川所以富有巨量水力地形上的優越條件。

長江本身的地勢而言，長江在宜賓的海拔高度為三百六千公尺，到重慶海拔降到二百二十公尺，到宜昌更降到二百公尺，宜賓到重慶的地勢，平均每公里下降約〇、二五公尺，所以在宜賓江流的流量，最大流量為二、二〇三秒立方尺，最小流量為一、一一五秒立方尺，到了重慶流量增大，最大流量增至一〇、三四四秒立方尺，最小流量增至一四六六秒立方尺，由重慶至宜昌，平均每公里下降約〇、二〇公尺，但是因為長江穿過三峽，江面驟束，水力的形成說，它和地勢、雨量、流量、有密切的關係，在地文方面，四川的地勢，四周是山，中部低平，成一個盆地形，盆地邊緣的山嶺，西北高，東南低，故其水文的流向，大部向東南傾注，長江經中南部橫貫境內，境內大河，有岷江、沱江、嘉陵江、大支流涪江、渠河、由北向南注入長江，其餘在西北的高山中發源，未抵盆地邊緣前，水勢尚急，水勢急湍，流入長江，地勢陡降，到處多瀑布，顯現豐富的水力，南流入盆地，更匯集支流，水勢愈大，又形成巨量的水力區，在省境東北部的水力，北向流入長江，其流經高坡險坎，亦形成無數水力地帶，這是四川所以富有巨量水力地形上的優越條件。

長江本身的地勢而言，長江在宜賓的海拔高度為三百六千公尺，到重慶海拔降到二百二十公尺，到宜昌更降到二百公尺，宜賓到重慶的地勢，平均每公里下降約〇、二五公尺，所以在宜賓江流的流量，最大流量為二、二〇三秒立方尺，最小流量為一、一一五秒立方尺，到了重慶流量增大，最大流量增至一〇、三四四秒立方尺，最小流量增至一四六六秒立方尺，由重慶至宜昌，平均每公里下降約〇、二〇公尺，但是因為長江穿過三峽，江面驟束，水力可開發量，至一千公尺，蘊藏量約三億萬噸，於此，我們可以判斷四川水量的豐富的原因。

由於自然環境的優越，四川成為中國河流水力的精華區域，四川河流水力的實際分佈，就長江的正流論，自金沙江自雲南金口河到四川宜賓，落差約一千公尺估計，能利用的發電量，約一千萬瓩，揚子江由四川重慶到湖北宜昌，年前經美水利專家薩凡奇博士的勘察計劃，擬在宜昌築壩，能發電量達一千萬零五十六萬瓩，這個數字，超過美國大柯力水電廠五倍，蘇聯尼泊爾大水電廠十九倍強，以宜昌為中心輸電，直可供給南京、西至成都，宜賓，南到貴陽，桂林，北至天水太原，電力輸送範圍之廣大，最世界西，這個計劃，即著名的揚子江流水開發計劃（T、V、A）大計劃，

四川境內各河流以發現的水力電量表

河流名稱	水力量（馬力）
岷江	二七〇、〇〇〇
龍溪河	二〇、〇〇〇
岷江	四、五〇〇
嘉陵江	一〇〇、〇〇〇
嘉陵江	二七〇、〇〇〇
涪江	一二〇、〇〇〇
涪江	五、〇〇〇
渠江	二、〇〇〇
渠江	四、〇〇〇
渠江	一、〇〇〇
渠江	一〇〇、〇〇〇
渠江	四、八〇〇
渠江	三、〇〇〇
渠江	一二七、〇〇〇
沱江	七、〇〇〇
沱江	九、〇〇〇
沱江	八〇〇
沱江	四四、二五〇
沱江	六〇七、二八〇
沱江	一〇〇、〇〇〇
沱江	三、〇〇〇、〇〇〇
沱江	三、六四〇
沱江	六、〇〇〇
沱江	〇〇〇

我們後面附錄上面加說明，此處從略，我們且論四川境內其他河流的水力，境內河流水力分佈的情形，有如下表：

名稱	水力量（馬力）
岷江	二七〇、〇〇〇
岷江	二〇、〇〇〇
嘉陵江	四、五〇〇
嘉陵江	一〇〇、〇〇〇
嘉陵江	二七〇、〇〇〇
涪江	一二〇、〇〇〇
涪江	五、〇〇〇
渠江	二、〇〇〇
渠江	四、〇〇〇
渠江	一、〇〇〇
渠江	一〇〇、〇〇〇
渠江	四、八〇〇
渠江	三、〇〇〇
渠江	一二七、〇〇〇
沱江	七、〇〇〇
沱江	九、〇〇〇
沱江	八〇〇
沱江	四四、二五〇
沱江	六〇七、二八〇
沱江	一〇〇、〇〇〇
沱江	三、〇〇〇、〇〇〇
沱江	三、六四〇
沱江	六、〇〇〇
沱江	〇〇〇

我們從上表加以分析，四川境內各河流的水力，最富者，首推西南區，合金沙江，馬邊河，青衣江的水力總量為九、一一二、六四〇匹馬力，占全總量的百之八十三點強，這些水力，如〇匹馬力，占總藏量的百分之七點六強，特別在嘉定宜賓的一段，雖流量既豐，又緊連著四川富庶的腹地，其地位距離大的西南水力區較近，但是將來我們在建設的時候，能將西南水力相聯為用的原則下，加以考慮，這區水力的開發，也當有絕大的價值，又該區岷江上游漩縣境內的水力，此不僅水力相當龐大，水利的開發，也有深厚的歷史基礎，特別是繼承天府豐庫的成都平原，物富民殷，原開發這個西南的大倉，則對於國家的興建，實有最迫切的需要，曉所四川當局與川中人士，已協商計劃施工，我們希望這個事業，能夠加速完成，其他岷江流域所屬各地的水力，雖然大規模開發的可能性較少，但若我們能繼續的加以利用，對於一地一縣的繁榮，確實也有絕大的價值，又就流域所經最豐的嘉陵江而言，此區水力的集中，有兩個地方，一是江油峽至平武間，共有十二萬匹馬力之大，這是水電的建設成功，天府沿岸的西北隅，當能加以改善，同時，秘密的西北高地，也逐漸的能供我們進行探發，其他一個是合川及小三峽，這個集中地，可分為二段，合川以上為藏量是二十七萬匹馬力，小三峽區是二十萬匹馬力，合川以上一段，水電的興築，渠河及嘉陵江下游地帶，當可蒙其實惠，小三峽水電的興築，工業中心區的重鎮，自可增廠，實附近長壽、北碚、在戰時已有了極大的發展，我們希望在建設的時期，更能擴大利用，俱渡河中游地方的開發，也屬勝著，水電廠的開發，也屬勝著，在長江以南，黔江流經省境東南隅的其餘地方的開化，在長江以南，七萬匹馬力，此地雖可成為東南地大求豐的所在地，其他如綦江、浦江、等河，便利的水力，可資利用。

由上面四川水力分佈的情形，可知四川水力資源很豐富，各地都有極大的利用價值，這一些水力資源，無疑的將成為四川大建設的中流砥柱。

我們已經知道，水力發電的煤力發電更低廉合算，故在電氣工業中，水力地位，逐漸被水力所代替，但在電氣的公論，但在電氣事業的過渡期中，在水力缺乏煤藏特殊豐富的區域內，以及在成本及地區的特殊情形下，煤力發電，仍然在普遍現象，我們知道四川的水電事業，一定將成為氣電設的重心，但是我們也知道四川水電建設，將需要悠久的時間和巨大的人力財力，而在四川某些區域內，便利的煤床，在經濟的利益上，確是最合於中小型火電廠的興辦，例如榮威與自貢鹽場，如開發中的昭廣劍工業區，都是最合於這種火電廠建立，於此一火電工業的建設，仍然可以補水電建設之不足，所以我們不能不把

四川的煤藏加以探討。

我們且簡單的提及四川煤力資源，四川煤藏總量，據中央地質調查所譚季聯君的估計為九一八七四兆噸（譚君估計以地下一千公尺深度為準，且包括未勘者所的礦藏，雖屬我們就已證實的煤田，總量為二，八二九，二兆噸（四川省建設廳調查，以地下五百公尺深度為準）其中最富的區域是重慶區煤田，總藏量為一，〇四八兆噸，占總量的百分之三十七，抗戰期中，工業中心重慶需要供給，大半都是由這些煤力來支持的。其次就是沱江煤田，總藏量為四八九兆噸，占總量的百分之十五，這個區域是四川鹽鹼區，因其水力並不豐富，火電的需要性特別強，而煤力的供給，又如此豐富，所以在西南區及岷江水電廠未完成，大電氣網未接通之前，本區火電建設是異常重要，戰時中型自火電廠的建立，我們便已發現其作用之大，今後尤當予以擴充的，其他的各區，煤藏量多相當豐富，但是都有可利用的水力，只是廣元區比較最合於火電廠的獨立，惟上所述各區應建設的火電廠，規模俱以中小型為佳。

四川的煤力資源雖不太多，但若建立不與大水電廠，發電網相重複的地自給自足。

就上面四川電氣資源的檢討，可知四川電氣建設的前途，非常樂觀，這裏我們發現四川為「天府之國」的眞正原因，我他要重視這個「天府」的基礎，用人力來開拓這個天府的寶藏，那麼，眞正的「天府寶庫」，才能夠不因人謀的不臧而任其委置不顧了。

第三節四川的水電業

四川為中國水力精華區域，它有蘊藏極豐富的河流水力，有最適於水電發的優越區位，有無數可供電氣化呼聲甚隱晦日上的今日，四川水電事業建設，是朝野一致公認的措施，但是由於四川頻年的紊亂不安，以及種種外在的與內在不幸因素，四川水電業的基礎仍然非常微弱，事實上四川水電事業，只可說是停滯在一種幼稚的萌芽階段，其基本原因是人為的，而人為的原因，是完全可以用人為的方式來治療的。

我們先從戰前的四川水電事業來說，四川水電業的發軔，是近廿年的事，民國十四年，遂開濟水和力發電廠成立，這是四川境內開辦最早的一家水電廠，商營，當時資本為十二萬元，設備有德國製三百二十匹馬力臥式水力機一部，發電總容量是一百四十，其後川中內戰頻繁，百業衰敝，水電事業的成立，也寂寞無聞，到了民國二十年左右，成都乃有興業水電廠及蓉陽縣屬中和場電燈廠，用水力發電，和鳳電燈廠，在成都新西門興業水電廠，在成都自製的水力機三部，共一百五十匹馬力，發電容量可達一百一十馬力，惜在開辦之後因水源貧弱，時開時停，其後終於停辦，中和場電燈公司，亦用成都自製水力機發電，有六十匹馬力，發電容量十二，到了二十四年，金堂玉虹橋水電廠成立，設備有成都所製水車二台，共六十四馬力，發電容量為五瓦十，其他工廠自用的水力電機，成都有滑陽水廠，利華麵廠二家，但規模極小，每家發電容量均不及十瓦，且時多數停，迄至民國廿五年十二月，四川建設廳，普遍調查全省的電力事業，據其所得統計，全省的電力廠，共為三十六家，水力發電廠僅四家，占電廠總數的百分之一，一，而全省各廠發電總容量為七，二七〇瓦，水電廠發電總容量為二〇四，古百分之三，五，由這個統計看來，我們可以知道，戰前四川的水電事業，如何的不為人所重視。

二十六年秋，抗戰爆發，四川成為復興根據地，四川資源的開發，成為迫不及待的大事，以前被人忽視的水力資源，漸漸引起人們深切的注意，於是二十六年底，地方的水電廠，先後成立，安縣水力電燈廠及長壽恆新電力兩家，規模極小，都只供作照燈之用，發電容量亦不及十，其後戰事轉劇，國府遷川，多數工業亦相繼遷入川境，由於軍需民用的緊急需要，及機械人才等的集中，四川水電事業的創建，便步入一個新的階段，供應工業動力的中型水電廠，也在四川出現了，就我們所知道的，二十七年秋，四川省政府會同資源委員會接收原有的富縣火電廠，加以改組，利用富縣的水力，開辦的水電廠，如南充青居街，已調查有水力一，五〇〇馬力，三台仰林壩有二五〇〇馬力，而江油的岩嘴頭有二，〇〇〇〇馬力，其各地方自行計劃施工的型水電廠尚多，以上這一些計劃都是在進行籌或籌備，自然以四川水力蘊藏數之豐富，我們認為尚不利用其什一，但是只要我們能注意發，四川現有水電廠一覽表（表一）

地址	廠名	發動馬力	發電容量
灌縣	濟和水力發電廠	三三〇〇	二〇〇〇
富縣	富縣水電廠	二四〇〇	一五〇〇
金堂	玉虹橋水力發電廠	五〇〇	一〇〇〇
安縣	安縣水力電燈廠	一四〇〇	一〇〇〇
長壽	桃花溪水電廠	五〇〇〇	九六〇〇
華陽	中和場電燈公司	六〇〇〇	一〇〇〇
江津	白沙水電廠	一五〇〇	一〇〇〇
遂寧	民益水電廠	一〇〇〇	一〇〇〇

綏定水電廠

四川計劃及進行的水電廠一覽表（表二）

地址	廠名	機發電量
長壽	龍溪河下游洞水電廠	二、二五〇〇
龍溪	龍溪河獅子灘水電廠	一、六七〇〇
綏定	黃丹水電廠	六〇、〇〇〇
灌縣	都江堰水電廠	六、〇〇〇

四川籌備中水電廠名

地址	廠名	馬力
南充	宵居橋水電廠	一、〇〇〇
三台	柳林壩水電廠	二五〇
內江	三元井水電廠	八
江中	中江水力發電廠	一一

切實執行，至少總可算是四川水力的前奏曲了，能夠使人們希望這個前奏曲，能夠得普遍的注意，而使四川前進入水電建設的光明地位。

在上面我們已將四川戰前和戰時的概況，加了簡短的敘述，由於水力，物力，財力種種的關係，過去四川水電事業的基礎，非常薄弱，現在我們日後的水電事業，四川現階段下的水電事業，作一個概括的統計，下面三個表，材料並不完全，過在能搜羅到的資料，是其逐一納入，至少可以看現狀下四川水電業的大概。

由上三表中，我們可以看出四川水電業的現狀，仍然是非常貧乏，以四川水力資源之豐，人口之多，及需用電力之大，就令上述各水電廠完全建築成功，自然也不能與四川的這些條件配合，況四川現在更發展積極的工業化，所以我們更知道四川水電建設的不緩，須要努力來促進四川水力的利用，增進水電事業的繁榮。

第四節、四川的火電業

了解到四川水力的豐富，決定以水電為中心，水電發展，是將來四川工業繁榮的前提，所以就四川電氣事業的總計言，水力是帶高度的發電性與獨占性，但若就現階段下電氣事業本身的比重而言，火電事業，確實占有較大的比重，這種程度，將來固然是要相對的減低，而火電業自身的發電量，仍須不斷的提高，由於相輔為用的原則，火電業還是需要發展，不過這種發展，是處於輔水力也多利用工業方面，而且之不足的地位而已，根據這一原則法，我們即不能不將四川的火電業稍加敍述。

如第二節所述，四川有二、八二九、二兆的煤田，其地位的分佈，大致都較均勻，這一種有利的條件，使電氣事業比較發達，還在清末的宣統三年，成都即有第一家火電廠啓明電氣公司成立，民國以後，川政紊亂，電廠的開辦未遑顧及，到民國十四年前後，川境各地仍陸續有電廠的開辦，到民國廿年，四川的火電廠更如雨後春筍，不斷加多，但是規模相當狹小，其行成的啓明電氣公司與重慶的重慶電力廠兩家，規模比較要大，迄至民國二十五年，總計的四川電廠論在，全川發電容量的百分之九六，這些電廠，大多是僅供照明，沒有用作工業動力。

抗戰以後，許多小火力電廠或停或，但是為了實際的需要，廿七年間電力廠擴充，規模，啓明電氣公司，亦增大發電容量，廿八年春，為了解決江南電廠，同時聯絡了宜賓原有的宜賓電廠，成為宜賓電廠，在自貢市、川北、民生公司三峽有廠電廠，大多是火電廠，火電廠的總發電容量七、〇六六瓩，古電廠

四川省火電事業一覽表

地址	名稱	電容量（瓩）	原動機
成都	啓明電氣公司	三、三〇三	汽輪機
重慶	重慶電力廠	一二、〇〇〇	汽輪機
合川	民生實業公司合川電廠	八〇	汽機
宜賓	宜賓電廠	一二〇	汽機
資中	資中電廠	二〇	油機
南充	南充電廠	二〇	汽機
郫縣	成都啓明公司分廠	一八	汽機
江津	大明電燈公司	八八	油機
江安	民生公司三峽有廠電廠	五〇	汽機
江津	電燈公司	六、六	瓦斯機
綿陽	光明電燈公司	八	油機
綿陽	電燈公司	六	汽輪機
巴縣	電力廠	一、〇〇〇	汽輪機
榮昌	光華電燈公司	六	油機
榮昌	容光電氣實業公司	一	汽機
永川	永川電燈公司	一	汽輪機
萬縣	萬縣電燈公司	一	汽機
涪陵	涪陵電燈公司	一	汽輪

體當以水力發電爲主，火力發電爲輔。四川水力的豐富，已如前述，經實者共有一千餘萬匹馬力，其他未發現者尚夥，這個龐大的天然富源，對於火電氣網建設當不受絲毫限制，根據工業將原料而轉移的原則，水電爲氣網設的重心，可無庸置疑。同時水電又極端符合於建設的經濟性，就成本而言，水電低火電高，且以電氣發達的美國爲例，一九二四年，美國全國平均電費，每度時值三元六角，而田納河（T.V.A.）大水電廠供區內的電費，每一元角六分，電費成本相差幾及一半，水電的低廉，於此可見，再就動力用途而言，水力利用發電，可流受了水閘的控制，水位隨於正常，流量相差，不至驟然，泥沙可以暢通，而附近的居土，都可利用蓄水庫的水源，助灌溉，凡此種種，田納河大水電區的完成，可爲明證。此外無事實，可作我們要遵照四川電氣網設，應當以水電爲主，氣網設，應當以水電爲主，其次，四川內有分佈極廣的煤田，各煤的集中區，自然資源，有極大體，有豐富的礦產，在不富水力的煤田區內，其煤力，發達中型，便可利用其煤力，發達中型火電廠，如果建設成功，也有極大水火電廠的相輔，爲用原則下，火電廠的相輔，仍然非常必需，不過火電廠的建設，應當以水力發電爲主，火力發電爲輔，因此在興水電廠，應當開發該區的工業，因此在興水電廠，應當開發該區的工業，因此在興水電廠，應當開發該區的工業

，岷江流域及西康之一部俱羅紀煤最多。高琪等地亦有二疊紀煤，且多為無煙煤礦，而犍威兩地，儲量既豐，產量又方興未艾，總計兩區煤田的儲量，據譚錫疇君估計共約九千百兆噸（包括舊省之雅寧二屬）川東區約五千七百兆噸，川西區約四千一百兆噸。惟此數字純為估計量，未經實際查查，不免有過多之嫌，抗戰以迄，四川成為大後方的煤力支柱，政府為增加川煤產量起見，曾由中央地質調查所及川資建設委員會組織探礦隊，分赴各地勘查，歷時數年，所得可靠材料極多，建設廳并將川省的煤田，依其河流劃分情形分為九區，迄三十年底，各區中重要煤田，大體已勘查竣事，建廳即將是項材料彙為專冊發表，惟詳書中，煤床的計算，探測的深度，與開發程度可能實際利用之煤層厚度，更因後來的劃分關係，範圍縮小，故其數字僅譚估計者為小，但吾今後次要續探陸續探測明白，吾人可酌量補入，而今日則暫取其小，以免誇大之禁而緊張之言責也。茲引述設廳所發表「四川煤礦概況」之煤田統計，以瞭四川煤礦分布大略：（一）成都區包括綿竹，彭縣，什邡縣，邛崍，大邑等地，煤質為褐煤，屬第三紀，大部能煉焦。（二）樂雅區包括夾江，犍為，屏山，樂山，峨嵋等地，煤藏量約八、九三〇萬噸，煤質為無煙煤，屬二疊紀，一帶，有部分可煉焦。（川印區：包括古宋，江安，珙縣，興文，敘永，大關等地，煤藏量約二八、九八〇萬噸，多為半無烟煤。（四）涪江區：包括威遠，榮縣，榮昌，瀘縣等地，煤藏量約四二、九三〇萬噸，煤質為煙煤，部分可煉焦。（五）川北區：包括廣元，劍閣，昭化等地，煤藏量約八、三六〇萬噸，亦為煙煤，有部分可煉焦。（六）重慶區：包括江北，巴縣，長壽，綦江等地，煤藏量約一〇四、八〇〇萬噸，烟煤部分可煉焦。（七）渠江區：包括涌江，南江，巴中，城口，鶴源，達縣，渠縣，開江等地，煤藏量約二九、六〇〇萬噸，亦為煙煤，有部分可以煉焦。（八）川東區：包括萬縣，巫山，奉節，彭水，武隆等地，煤藏約量一二、〇〇〇萬噸，內煤半煙煤均有。（九）其他之通河流域：包括酉陽，秀山，梁山，綦江，大竹，南川等地，煤藏量約一四，六二〇萬噸，上述九大主要煤田區，其藏量共為二八二、九二〇萬噸，而大都為優川東區及川東區有之。故就四川煤田已證實的儲量觀，綦江河流域三區，三區之中，以嘉江下游區儲量最富，礦床且有先天的缺憾，但煤質尚不太劣，而抗戰期中更多方開發，其技術及運輸方面，都有相當基礎，吾人誠能更廣為探測，並從技術及運銷方面，多事改良，則川有煤業，誠特足供川省本規模建設之用，西南區工業業發展，亦實利賴之矣。

第二節　煤業重心的重慶區煤田

重慶區煤田，包括巴縣，江下游，重慶江南岸，綦江河流域等區域，煤藏的儲量共一〇四，八〇〇萬噸，占全省總儲量分之三七、四。據二十九年建廳的估計，是年全省產量約二百七十九萬噸，重慶區約九十六萬噸，古總產量百分之三八、九，觀音峽天府煤礦公司之二疊紀煤田，厚度達四五公尺，為川中稀有僅見之礦床，而川中最大之煤礦，天福，寶源，燈川，南桐，建川福華等廠，亦均匯萃於此，前三廠亦且利用機器運，為川中罕見到的新式煤礦。本區中開採出礦之煤，可借嘉陵江長綦江諸水之便，運銷重織，建川福華通且有輕便鐵道以達市區，運輸方面，亦較其他區為便。故重慶區煤田，實可稱為川省的煤業重心。

重慶區總蘊藏量為一〇四，四，八〇〇萬噸，煤田有嘉陵江下游，長壽江岸及綦江河流域三區，三區之中，以嘉江下游區儲量最富，為七六、七七〇萬噸，綦江河流域區次之為二七、六三〇萬噸，長壽江岸區又次之僅四〇〇萬噸，茲將其煤床如次：

區別	煤田	儲量（萬噸）	地質年代	產量（噸）
嘉陵江下游區	總計	一〇四、八〇〇		二、七〇〇
	濫塘峽背斜層帶	三、四〇〇	侏	二〇〇
	觀音峽背斜層帶	三、〇八五	侏	七〇〇
	麟水華山	四〇、六五六	二	七〇〇
	龍王洞背斜層帶	二一、〇七〇	二	……
	銅鑼峽背斜層帶	四、九	侏	一、五〇〇
	明月峽背斜層帶	三七〇	侏	二〇〇
	永川西山背斜層帶	一、〇一三	侏	一〇〇
	永川山背峽層帶	一、七九四	侏	三〇〇
	新店子背斜層帶	五四八	侏	三五
	二、一七四		侏	一〇
	黃瓜山背斜層帶	一、八四七	侏	五〇
	永川花果山背斜層帶	一、二八二	侏	一、八〇〇
綦江河流域區	合計	七六、七七一	二	二、〇〇〇
	南川萬盛場	二、八〇〇	二	一二〇
	馬灣	三、六二〇	二	……
	桃子二	五、二一〇	二	五〇〇
	青草壩至綦江南河口	一〇、九〇〇	二	……
	鮮家坪	五、一〇〇	二	……
	合計	二七、六三〇		七〇〇
長壽江岸區	長壽瓦罐窰	七八	侏	五
	其他榮華場各礦		侏	三五
	合計	四〇〇	侏	……

就本區煤質一言，本區煤若除觀音峽及綦江河流域各區為二疊紀外，餘均為侏羅紀岩，煤層厚度通常在二十至三十公分之間，不適於大規模機開採，但煤質則較佳，其含硫成分常在百分之一發揮物則在百分之二五五左右，多數均可煉焦，惜煤層薄而開採時易夾石混入，不便分選，煉焦之前，多需加以洗選，灰分偶亦有在百分之十以下者，二疊紀煤通含硫量較侏羅紀煤高，常在百分之三左右，發揮物在百分之二十以下，固定炭均在百分之五五以上，灰分洗選後常在百分之十至二十之間，如天府煤質，含硫及灰分都較高，但經洗選之後，煉成焦煤，則含硫常可降至百分之〇、九至一，灰分約百分之一六，故二疊紀煤質較差，如能用大規模用新式方法加以洗選，亦可供吾人合適之利用也。

重慶區煤產重要礦品分析表

礦名	別水份(%)	揮發物(%)	固定炭(%)	灰分(%)	硫分(%)	發熱量(卡)
江北天府公司	〇、六〇	二六、七九	五八、一三	二四、四八	五、二三	六、五五二
厚鋒公司						
江北龍王洞江合公司	〇、三六	一八、九一	六四、〇八	二六、五九	〇、八〇	二、二八四
合川全記煤廠	一、四七	三〇、七五	五五、六七	一一、一一	二、三九	七、四五五
合川三溪場至窰灣	〇、五四	一四、九八	七二、三八	二二、一〇	二、八二	七、六二八
壁山蔡家灣賢源公司	一、二四	二二、六二	六五、七四	二〇、四〇	〇、七五	七、九二一
壁山青木關竹林溝	一、四一	二七、五七	四八、九九	二二、〇四	———	六、五二六
巴縣觀音鎮木洞子	一、〇二	二八、七二	五二、〇四	一八、二二	四、六九	六、九七六
永川永興場螺家溝	一、七二	三二、七六	六〇、四一	五、一一	———	八、〇三二
綦江張高煤記	一、〇八	二四、三五	五五、三〇	一九、二七	〇、五五	六、八九七
綦江蕭風來廠	一、九八	三二、七五	五五、三〇	九、九七	二、四三	七、二八七
南川東林煤廠	〇、七八	二七、三九	七五、七六	六、〇七	四、五三	八、一八〇
南川南桐煤礦	〇、四〇	二九、五五	六六、二五	一三、八〇	二、三九	七、五六五
江津城門洞	一、二〇	二〇、六〇	四五、〇八	三五、一二	〇、六六	五、四九三

重慶區煤產概況表

礦名	企業性質	日產量	來源地	輸入量(以噸計)
天福煤礦公司	華商股份	二、六〇〇、〇〇	寶源公司	三〇〇、〇〇〇
寶源公司	營	三〇〇、〇〇〇	裕獨公司	六〇、〇〇〇
南桐煤礦	營	四〇〇、〇〇〇	川東區	二〇〇、〇〇〇
蟹川公司	營	五〇〇	合計	二、七九〇、〇〇〇
裕獨公司	營	一五〇、〇〇〇	約九十六萬噸，實占全省總產量百分之二八、九。而嘉陵江下游，且佔七五、〇〇〇噸，更占本區中七八、一、無怪全區大煤廠均集中於此矣。至於本區運銷狀況，本區煤產，十九運銷重慶，運銷工具，以木船為主。河流以嘉陵江、綦江及長江為通道，陸運則以江北之輕便鐵道最著，其他各礦在煤炭	上表估計，本區煤產年出礦之時，大多先須用人手車及背簍送至出口處，然後用木船運送，惟舊式煤，由綦江運至重慶，通常各地運至重慶，則先運銷工具，以木船為主。公司兼有煤礦經營與運輸業，故公司在煤業中之力量大，茲引煤之輸入量如
川南區	營	一〇〇、〇〇〇	天福公司	一三八、三六四
高琪大波等地	營	二〇〇、〇〇〇	裕獨公司	九、三四七
南川鹽陽秀水等地	營	二〇〇、〇〇〇	三才生公司（天府公司）	五、一二八
其他	營	一〇〇、〇〇〇	白廟子	七、二〇〇
合計		三〇〇、〇〇〇	夏溪口	二八、五四〇
			蟹川公司	二〇
			天輔公司	七八〇
			東林公司	七、〇八六
			綦中和公司	二六、一二〇
			其他小廠	一七二、四一〇
			合計	三〇四、九一五

上表為二十六年重慶煤產量一覽表：

區域	重慶江南岸	段	產量(每年以噸計)
重慶區	嘉陵江下游	綦江煤田	六〇、〇〇〇
		沱江下游	七五〇、〇〇〇
		沱江區	一五〇、〇〇〇
		樂雙區	五五〇、〇〇〇
		成都區	五八〇、〇〇〇
		綿竹等地	一五〇、〇〇〇
		昭廣劍各地	四〇、〇〇〇
		川北區	二一〇、〇〇〇
		渠江	渠江流域各地

上表為二十六年重慶煤產量概況表，戰後各工廠遷來，重慶煤產量大約又有十分之四五輸往內地，其餘大多為煤礦公司統計

第三節　方興未艾的沱江區煤田

沱江區煤田，包括榮縣威遠、榮昌、瀘縣及其他附近地區。本區煤藏總儲量為四二九、三萬噸，占全省總儲量百分之十五、四，年產量為五五〇、〇〇〇噸，占全省總產量百分之一九、七，本區物產豐富，川省天賦之鹽鹵兩業，集中於此，煤力之需求，數量極大，而煤力之儲藏，僅次於重慶區而居第二位，是天府中之天府矣。抗戰以還，更逐開新礦，產量日有增加，近時產量，不得其詳，但以各方之估計推斷，本區年產量，恐當超過六〇〇、〇〇〇噸以上之多矣。

就本區煤田礦床而言，本區煤田，尚未普遍調查，但據今可靠儲量統計，已在四二九、三萬噸，其約略分布如次：

沱江煤田分佈一覽表

地區	煤田地帶	儲量（萬噸）	產量（每日噸數）
威遠榮縣	威遠寫鑾背斜	三〇〇、〇〇〇	三〇〇
榮昌瀘縣	大佛山背斜	八三、一〇	一三〇
榮昌石灰橋	石燕橋螺觀山背斜	四四、七〇	一四〇
瀘縣	曹石嶺背斜	〇、六六	一〇
瀘縣	李子溝背斜	〇、八七	八
	合計	四二九、三〇	每年約五五〇、〇〇〇

上列表中的粗查結果，寫鑾所屬之黃翔溝國營煤鑛，區內五個煤田的儲量，達四二九、三〇萬噸之多，而威遠寫鑾背斜一帶，就有三〇〇萬噸藏量，此為川中絕無僅有之儲藏，儲次於重慶區而居第二位，是天府中之天府矣。抗戰以還，更逐開新礦，產量日有增加，近時產量，不得其詳，但以各方之估計推斷，本區年產量，恐當超過六〇〇、〇〇〇噸以上之多矣。

就本區煤田礦床而言，本區煤田，尚未普遍調查，但據今可靠儲量統計，已在四二九、三萬噸，其約略分布如次：

產地別	煤層別	水份（%）	揮發物（%）	固定炭（%）	灰分（%）	硫分（%）	發熱量（卡）
黃關溝	上元	一、八七	三一、七二	六〇、一八	六、一四	〇、四七	七、九一六
半邊寺	下元	一、九三	三〇、九三	五五、六四	九、五〇	三、二五	七、四六〇
左家壩	硬炭	二、三五	二九、五〇	五〇、六五	一七、五〇	〇、四六	六、八三八

其他各煤田區煤質分析則大致如下：

產地別	礦名	水份（%）	揮發物（%）	固定炭（%）	灰分（%）	硫分（%）	發熱量（卡）
古佛背斜	榮昌雙河場（天炭）	二、二九	三〇、三六	四八、一九	二〇、一六	六、四四一	七、〇九三
	瀘縣狐狸坡（獨廣子）	一、二五	二七、三一	五四、三六	一七、〇八	七、〇七九	七、八四七
	瀘縣石橋嘴（八夾子）	二、五〇	三〇、一〇	五六、〇八	一一、三二	七、四五八	七、三五〇
	瀘縣順江場二頭廟	二、九七	二二、二二	四八、七一	二六、一〇	六、三五三	六、七八九
	瀘縣富集場雙子	二、一一	三五、二九	四九、五八	一三、〇二	六、七八九	六、七八九
	瀘縣牛廟	一、八六	三一、三七	五三、一六	一三、八一	七、一二〇	七、一二〇
	榮昌廣順場	二、一三	三二、五五	六〇、六八	四、六〇	八、〇二六	七、〇九三
石燕橋螺觀山背斜	榮昌油坊灣	二、〇〇	二四、六六	三〇、六四	四二、七〇	四、三七六	七、九一六
	隆昌石燕橋（正炭）	二、二五	三一、八六	五五、四九	一〇、四〇	七、四四九	七、四六〇
	瀘縣	一、六一	三五、五六	五二、一三	一〇、七〇	七、一二〇	七、四一九
	隆昌雲門場	二、九六	三四、二九	五三、五五	九、二〇	七、二〇三	七、〇九三
	瀘縣天洋坪	二、四〇	三二、四〇	五五、七〇	九、五〇	七、四一九	七、〇九三
	瀘縣中興場	二、一〇	三四、九七	五二、九七	九、九六	七、一四一	七、四一九
	瀘縣大坳場	二、五二	三三、七八	五六、六〇	七、一〇	七、六一四	七、〇九三
		二、〇一	三三、六四	五二、六八	一一、四八	七、〇九三	七、八四七
		一、〇三	三六、九二	六六、二二	四、八四		

榮昌石燕橋螺觀山背斜，由上表以觀，威遠煤質為優良烟煤，古佛山背斜為中級烟煤，石燕橋螺觀山背斜亦為中級烟煤，李子溝為中級烟煤，青山嶺為中級烟煤，此等烟煤，有部份可以煉焦成，正式產煤，井開始營運，一般說來，鄉算較好的煤產量數百噸而已，開一年二月，井上井下一切機械設備完，產量乃至三百噸以上，按其產量年當在六〇〇、〇〇〇噸以上，迄今因區內煤藏量年

年別	總產量（公噸）	總運量	運量	水運量
冊一	二、六三二、四〇二	一六二、四〇二	五六、二九一	一〇六、二一一
冊二	二、〇〇八、九一一	一九二、七九三	八二、一二四	一一一、六三九
冊三（一至十月）	一〇一、四六九	一八二、八八八	八四、六〇八	九八、〇八〇
合計	六二三、九九二	五三八、〇四三	二二一、九一二	三二六、二三〇

上表可知威遠煤產為八二三、九九二噸，運往自貢鹽場者為五三八、〇四三噸，實占總產量百分之八十六，其運輸方法則分二段，儻由運往煤棧，然以人力扛挑及畜力馱載，第二段為煤棧運往鹽場，在新場老場之煤，以人力畜力沿威公路運至傅家河兩河口，再以木船運往高洞復以人力運往各鹽場，而綿子河各處之煤，先以人力畜力運達兩河口，後由木船運至高洞，在威遠南長外之煤則以陸運用人力畜力運往自貢鹽區，兩河口煤為水運煤來源最多，有量較南門煤為富，故水運量較陸運量大，由前表之三年陸運水運數字觀之，則前者占百分之四一、二，而後者占五八、八之多矣。縣屬石燕橋及義大煤礦之煤，則大多以陸運之板車運往內江裝不鏈，產地水份揮發物固定炭灰份硫份發熱量

產地	水份	揮發物	固定炭	灰份	硫份	發熱量
彭縣河壩場偏岩子	一、四〇	二四、七一	二五、二二	四八、六七	〇、一八	七、三三九
彭縣河壩場三河店	一、二一	一八、七四	七〇、四八	九、七五	一、三三	七、八〇三
彭縣河壩場馬腦坡	二、二一	四〇、三六	五〇、一一	三六、二八	〇、二七	八、六九二
彭縣青紅林譚家山	二、三五	四一、九七	四八、五八	一、四四	〇、三五	七、八〇一
彭縣普照寺因牛山	五、四四	四一、六四	四八、五八	四、三四	〇、三三	七、八三八
彭縣白水河紅字牌	一、一二	一六、九〇	六八、六三	一三、三五	一、一〇	七、四六〇
彭縣復興場劍岸小魚洞	一、九四	一八、三九	三六、六七	四三、〇〇	〇、七〇	四、五七〇
什邡高橋燕子岩	一、二三	二一、五〇	四二、四七	三五、八〇	〇、六七	五、五三六
什邡八角場龍洞子	一、五六	二九、二九	五〇、九八	一九、五六	一、二九	六、六四四
茂縣天池中棚子	一、六〇	二五、九五	五〇、二〇	二二、二五	九、四二	六、五八二
綿竹九龍場羊子嶺	二、九一	三〇、四七	三五、五七	三〇、七八	七、一四	五、三三六
綿竹金花寺灰窰坪	一、一三	二九、一一	五一、二六	一八、五〇	〇、六一	六、八五二

合計

本區煤儲豐富，居全省之第三位，惜產量不發達，煤質則無分可以煉焦，但含硫較重，此為其先天的缺憾，茲引證其煤質分析表如次：

由上表看來，本區煤質大抵不佳，二疊紀系煤，含硫特重，侏羅紀系，灰分又較多，一般都屬中級低級煤或半褐煤，幸中級者礦床尚厚，平均均在一公尺五以上，甚有厚至八九公尺者，最適於大規模開採，亦適於煉焦，亦絕有開採價值。

一、至於本區運銷狀況，本區煤田，多以山道陸路，交通不便，採掘全發達，一般煤廠，規模小，工作員時停時開，故全區產量，曠廢，中棚子政豐鑑，紅岩煤廠，下韵溪煤廠，為泥溝煤廠等，每日產量在四噸至廿九年建廠估計不過十五噸左右，就彭灌兩縣而言，灌縣境內麻溪壩口一帶，零星土窰，取得礦者約六十戶，而經常工作者不達二三十戶而已，日產最多者不出十噸，建田公司（成都總料公司）在浦場場龍嘴，規模最大，日產在百噸左右，此為本區內最大之煤廠，彭縣煤業亦頗零星，開採戶數約九十家，月產量共約一四五〇噸，其中黑炭與焦炭之比約三比一，茲將其關口七場各產區月產詳情表於次：

產地	黑炭（噸）	焦炭（噸）	合計
彭縣關口煤礦區內月產統計			
鄉鎮			
新興鄉	一一、一一七		一一、一一七
思文鄉	一、一一一		一、一一一
白鹿鄉	三〇		三〇
通濟鄉	一		一
磁鄉	一〇五		一〇五
合計	三六二、一〇四		三六二、一〇四

灌彭兩地煤產運輸，兩地煤產十九銷成都，均賴陸運，灌縣煤運，以成灌馬路為咽喉，青龍場，蒲村巴家場，而麻柳灣成灌路銜接，而麻柳灣地之煤，則順江而下，彭縣城，再轉運成都，彭縣內以彭公[illegible]，海窩子，青柱林，白水河諸地煤，因為白水河流淌[illegible]，無法利用，均賴彭公路輸運往成都，次為綿竹安縣兩地，西北山區，廠家坪，模糊小，最言，綿竹產煤，亦不及十噸，大煤廠之產量，亦不及十噸，其較有名者，神叛脫，四川[illegible]，紅岩，[illegible]，合觀成都區煤，儲量為三六、七〇〇萬噸，二疊紀煤田厚度又為川中稀有，特以交通不便，奇[illegible]開採亦不發達，及成都燃料，

，將來大成鐵路完工，需煤數量甚多，若不將區內煤礦之開發及運銷，設法增產改良，則川西北礦料問題，不轉現狀無法解決，且有深一日以處，故本區煤田開發，實有嚴密努力之必要也。

樂健區煤田，樂山、屏山、夾江、峨嵋等地總儲量約八、九三〇萬噸，占全省總儲量百分之三三，均屬侏羅紀三迭黃丹，東岸則較散漫，全川西北起石鱗踏水橋，南岸，四岸北起石鱗踏水橋，南岸之分佈情形如次：

地帶	儲量（萬噸）	產量（每日噸數）
樂健區 屏山	張溝黃丹	三、〇八三 五五〇—六〇〇
樂健區 屏山	道士觀一帶	九三〇 一八〇
樂健區 屏山	石鱗場許家溝	一、一〇八 二二〇
樂健區 屏山	太平寺米房溝	七二〇 九七
夾江	石馬門	一六〇 三
夾江	峨嵋	一一一
合計		一、二〇〇

本區煤床儲量，雖較多，但礦區為少，煤質則尚不惡。在樂健區所產之煤，為中級烟煤或中低級烟煤，大都可以燒焦，而夾江峨嵋之煤，尚未經分析，不能一實得知，茲舉其煤樣分析表如次：

地帶	煤田	水份	揮發物	固定炭	灰份	硫份	熱量
樂健區 屏山	張溝黃丹	一、七四一	二二、七一一	二二、一二一	一一、九八	一、〇一三	六、〇〇〇—七、五一一
樂健區 屏山	道士觀一帶	〇、二六一	二五、七一一	二二、一二一	一一、一二八	〇、一一	七、八五三—七、一四五
樂健區 屏山	石鱗場許家溝	一、六三一	二五、四二一	二二、二三一	一一、一二八	〇、一一	五、六一七—七、八五三
樂健區 屏山	太平寺米房溝	三、三七一	三七、四九一	四三、〇五一	四四、六三一	〇、一一	七、八五三—五、〇九五一
夾江	石馬門	一、三八一	一八、二九一	五四、〇四一	二九、一九一	〇五〇、一二一	七、七二四—四、〇五〇一
夾江	峨嵋	五、四七一	三三、二二四	三一、四三一	九、六一一	一〇、二四一	七、三三八
夾江	合計	一、二三一	七五、一二九	六一、一二二	三、四一一	三、四二一	
夾江	合計	二、五三一	二九、六五一	三一、三一一	九、三〇一	〇、三四一	
夾江	合計		六四、一九一	五二、〇〇一	三八、五二一	一〇、二八一	
夾江	合計				七、三一一		
夾江	合計				五二、〇〇一		

本表可知含硫量大抵在百分之三左右，揮發物為百分之三十至三十，而含固定炭則約在百分之五十左右，灰份大都可以燒焦，質熱亦較大。就本區產量而論，本區除重慶區外，產量居全省第二，全年總產量為五十八萬噸，採集特盡，樂山公司成立，分在張溝與黃丹間，利用張溝烟礦，日產約二百噸，至五百噸，在黃丹附近，產量約五十噸，樂山公司，計有十家，合約工人二百五十人，自二百五十噸至五百噸，黃丹以高，小河以下，乃顯著水堤分數段，航運至岷江，以銷五通橋及成都等地，石鱗場許家溝石板溪一帶煤田，共煤廠十三家，土窰為多，合約日產二百三十噸，全廠煤產，先用木軌或人力運至拂溪河出岷江，多銷牛華溪五通橋，直通涪水溪，出岷江，再分下游而分銷成都及敍瀘等地，交通頗便，樂健所屬煤田，道士觀煤廠四家，天福，福祿，順四廠，規模大於許家，日產量約四十五噸，水運銷五通橋以作煮鹽之用，踏水橋沫溪河一帶煤田，有煤廠九家，風來廠規模較大，日產約四十噸。其他二三噸至十噸不等，多通方面，有全用人力挑運者，有用木軌運送，利用下坡以達沫溪河，沫溪河以下，乃顯著水堤分數段，航運至岷江，以銷五通橋及成都等地，石鱗場許家溝石板溪一帶煤田，共煤廠十三家，土窰為多，合約日產二百三十噸，全廠煤產，先用木軌或人力運至拂溪河出岷江，多銷牛華溪五通橋，供食鹽之用，太平寺米房溝鹽之需，夾江石馬門產煤廠，約家，產量不過三四噸左右，均銷本地作民用，峨嵋一帶煤田，各土窰零星開採，規模不足觀，綜觀樂區煤田，產量豐富，交通大多可利用河道運輸，

地帶	煤田	水份	揮發物	固定炭	灰份	硫份	熱量
長寧宮形背斜	古宋	二、七九〇	二、四九	一〇、〇六	六一、四三	二六、〇三	三、四八
江安沙槽	五村	一、六六〇	二、一七	一〇、四六	六八、二八	一九、〇九	三、五八
江安沙槽	興文周家鄉	一、五〇	一、五〇	一〇、五九	六九、五九	一八、四三	一、九二
琪縣巡口場	琪縣枇杷田	四、六〇〇	二、〇〇〇				
琪縣巡口場	琪縣枇杷田	二、七三〇	二、九六〇	一、八九	九、七五	七三、〇九	一四、八〇
琪縣巡口場	琪縣枇杷田	二、九六〇	一、〇二〇				
琪縣巡口場	琪縣枇杷田	一、四八〇	一、四一	一〇、五〇	六九、七一	一八、三八	〇、二三
琪縣巡口場	琪縣枇杷田	二、八五〇	一、〇九	九、二三	七九、二一	一〇、四七	一、九六
琪縣巡口場	琪縣枇杷田	一、四八〇					
琪縣巡口場	琪縣枇杷田	三、〇七〇					
琪縣巡口場	琪縣枇杷田	一、〇九					
琪縣巡口場	琪縣枇杷田	九五〇					
琪縣巡口場	琪縣枇杷田	一、五三〇					
琪縣巡口場	琪縣枇杷田	二八、九八〇					

運銷殊便，本地又有大鹽場銷客，惟將來樂山五通橋一帶，工業發揚，如絲織，水泥，紙，化學工業勃興，此一帶煤田之開發仍須改進也。

川南區煤田包括古宋江安，琪縣，興文，敍永，古藺等地，總儲量約二八、九八〇萬噸。煤質多屬半無烟煤，侏羅紀煤均有前者，過於散漫，而以後者為主要。其分佈之大略情形，有如下表所示：

地帶	煤田	水份	揮發物	固定炭	灰份	硫份	熱量
古藺關	石灰口	二、七九〇	二、四九	一〇、〇六	六一、四三	二六、〇三	三、四八
古藺關	龍山	一、六六〇	二、一七	一〇、四六	六八、二八	一九、〇九	三、五八
古藺關	大村	一、五〇	一、五〇	一〇、五九	六九、五九	一八、四三	一、九二
古藺關	落窩窩	二、八五〇	一、〇九	九、二三	七九、二一	一〇、四七	一、九六
古藺關	叉角灘	一、四八〇	一、四一	一〇、五〇	六九、七一	一八、三八	〇、二三
古藺關	高笆灘	三、〇七〇					
古藺關	石寶寨	一、〇九					

上表所列，僅為二疊紀平樂系煤床，總儲量即為二八、九八〇萬噸，佔全省總儲量百分之十以上。就其煤質而言，大多為無煙煤及小部低級無煙煤，從上列煤樣分析，其含硫量均在百分之三、五以下，以百分之一至三為多，發熱量均在六千卡以上，水份常不及百分之二十，不能煉焦，煤質極優良，至於本區煤田產銷情形，本區因僻處川南，交通不便，產業極不發達，煤礦亦極微小，總計全區生產，日不及二百噸，富宋煤田各土窰所出日不及十噸，螺古宋以運銷附近，汀安煤田已開採者，在沙橫與安福兩處，日產量亦不過數噸，在沙橫更小，平均日產不足一噸，所產者大部銷梅橋，而安福產煤，則銷興文縣，興文各煤礦，亦均零星土窰，產量日自二十至三十噸，均多賴人力，銷售予地人家之用，敍永各煤田所產約十餘噸，除供本地自用外，可由赤水河銷往納溪，在古關各煤田，以文角灘開發較佳，其餘大煤廠為永昌公司，日產量約五噸至十噸，可由赤水河以出長江銷往合江，其他各廠，則均在二三噸以下，除文角灘外，古關其他各煤田，亦間有開採者，但均規模狹小之土窰，平均每窰產量不過一噸左右。

由上所述各點看來，本區煤藏極豐，煤質極佳，交通亦有航運之便，可運連長江，銷售長江海岸，但以礦業落後，未予以大量開採，至煤床委棄於地，良可惜，苟能由政府與人民協同籌集巨資，大事開發，並改善陸路運輸，則將來重慶及沿江家用煤斤問題，當能大部解決，同期將來敍昆鐵路築成，本區煤產，更能補重慶區沱江區煤產之不足，而供給軍輜之大量燃料消費，故本區煤床之開發，實為極堪注意之事。

川北區：川北區煤田包括廣元，劍閣，昭化等地，總儲量為八、三六〇萬噸，占全省總儲量百分之二、九，廣元煤田開採，最早發達，上寺長江灣鵝掌壩一帶之煤田，屬二疊紀，厚度自七十至一百二十公分，總儲量約一億噸，其他如通，南，巴等地煤田，質劣產薄，煤無經濟價值，故暫從略，而本區煤質，大抵優良，多為高級及中級烟煤，硫分低，發熱量大，大部均可煉焦，經其分析之煤樣如次：

產地	地水份	揮發物	固定炭	灰份	硫份	發熱量（卡）
廣元長江	〇、七五一	一四、〇六一	六九、〇一	八、九九一	〇、三六一	七、七五七一
昭化長江	一、七九一	二〇、四五	七五、一〇	一〇、二五	〇、七〇	七、八一六
劍閣	〇、四六	三〇、八七	四七、三一	二一、三六	〇、四八	六、四二一

就本煤區煤礦產銷而言，本區煤業因交通與產業的落後，煤田開發最不發達，廣元煤田開採，均係土窰，各窰每日產量寧皆數噸之間，總計每日產量不及五十噸，廣昭劍以北煤窰，則規模更小，平均日產不足一噸，在廣元所產之煤，除供本地民家燒糖煑酒之外，大部均集中至廣兒灣，沿嘉陵江運往南岡壩，以作蒸餾燃料，平均每日由此運出之煤，約三十至四十噸之間，故廣兒灣為最大之煤炭市場，其他為昭劍通南巴等地煤窰，則僅供本地民用而已。

滇黔川北區煤田，儲量在各區中地位雖不豐富，但就目前開發情形而論，極富資之可憐，與其儲量相較，實若棄置未用，本區煤質極佳，大部均可煉焦，區中物產亦富，將來工業建設，再再需煤，同時，若天成鐵路築成，亦須依重本區煤炭燃料，故本區煤礦之開發，實有極深之意義。

滇江區煤田：滇江區煤田分佈極寬，包括田東北區，滇河流域等各縣，煤床係羅紀系最多，就已表知的煤床，通江南江巴中三縣共有四、六〇〇萬噸，城口、萬縣、達縣、渠縣、鹽江等地，煤儲量共有二五、〇〇〇萬噸，合計本區煤儲量約二九、六〇〇萬噸，占全省總儲量百分之一〇、四，煤質頗雜，縣判優劣，備就已分析如寫源田家灣，坪山，炭嶺溝之煤樣，其水份為百分之〇、六九至一、七五，揮發物為百分之九、〇〇至一九、八，固定炭為百分之六七、五四至七三、九九，灰份為五、四六至十一、七，硫份為〇、五四至〇、六二，發熱量為七、五七二至八、一五四卡，粘性分不一，粘與結結兩類，其間採掘情形，惟惜資金缺乏，開採未加改良，產量不大。

川東區煤田：川東區煤田，包括萬、巫、沿江各地及長江流域，總儲量為一二、〇〇〇萬噸，占全省總儲量百分之四、三，區內保羅紀煤田最多，二疊紀煤田則罕見，其分佈情形，大致沿長江兩岸各地，北岸開縣平昌岩最富，約二二七〇萬噸，雲陽魚泉次之，約一、六〇萬噸，巫山橋頭溝又之，約二五萬噸，連同開縣溫塘井，雲陽開大興廠，雲陽習玩沱，洞村，奉節瀧沱，及其他零星煤田，計長江北岸煤礦約四、七〇萬噸，在長江南岸，合川大溪口，奉節吐祥壩，巫山土地，安坪，雲陽固陵鎮七曜山背斜，火山背斜，坪山背斜，共約三、〇〇萬噸，在烏江流域之地，約二疊紀煤田，烏沙泥窩約一七〇萬噸，南廣溝約一二三萬噸，銳隆寨約八四萬噸，上像背斜約一五七七萬噸，巷口從地約七〇萬噸，張家壩約七五〇萬噸，連同其他煤田，合計四、一〇〇萬噸，本區內煤質，長江兩岸所產，大抵優良，烟煤，烏江流域則多塊煤，但亦含有發熱的煙煤，茲舉其分析之樣如次：

產地	地水份	揮發物	固定炭	灰份	硫份	發熱量（卡）
開縣平頭岩塊煤	一、二四一	一二、七〇	八〇、四三	五、六三	〇、三五	八、一四五一
開縣土龍洞永興廠	一、二二一	一九、〇三	六九、八二	九、九三	〇、八四	八、一〇一
萬縣田家壩	〇、九八一	一二、三二	八〇、四八	六、一二	〇、三三	八、一〇一
雲陽魚泉四和公塊子	〇、九一一	一四、七〇	六四、五五	一九、八四	〇、五三	七、一一一
雲陽洞村末子	〇、七七一	二〇、二四一	五一、三四	二七、四七	〇、七一一	七、一一一
雲陽固陵鎮漕溝	〇、六五一	二〇、三九一	六七、七六	一一、二〇	〇、五一一	七、一一一
涪陵白沙沱	〇、九一一	二〇、二四一	三六、八八一	三〇、六八一	三、二三一	四、六八七一
涪陵桐麻溝	一、四五一	一七、一四一	四八、一七一	四四、五三一	一三、一三一	五、九一一
	〇、六六一	一五、二一一	五四、〇二一	一三、九八一	一、八五一	六、一一一
	一、五五一	二一、六四一	六九、七四一	二二、六八一	四、〇〇一	七、一一一

本區煤產開發，以長江南北岸爲盛，此以沿江兩岸交通既便，輪船及賣鹽，需要煤斤極多，故刺激兩岸煤田採集之發達，至於嘉江流域，水程艱險，陸路交通又不發達，採集未盛。其他各地產煤概況如後：

產地	每日產量（噸）	運銷地點
開縣平頭岩各廠	二〇〇	溫塘井及開縣
開縣溫塘井各廠	二〇—三〇	本地鹽場
雲萬間大興廠	二〇—二五	長江北岸各地
雲陽和泉	三〇〇	雲安廠
雲陽洞村	二〇〇	雲安廠
雲陽玩花	二〇	長江北岸各地
奉節龍灘溪	一五	奉節
巫山福田溪	一〇	巫山
巴縣鳳凰嶺	一〇〇	長江南岸各地
長江沿岸共計各地	一〇〇	巫山奉節雲陽
忠縣白沙沱洞脚	一〇〇	涪陵
常壽共他各地	一六	涪陵彭水

由上列表中，可知本區煤產，十九集中於長江西岸，但產量仍然微小，江輪及賣鹽需要，時不能供給，故本區價值，煤業毫不發達，總觀三區產量，每日不及百噸，其市場亦只限於本地。

其餘不通河運區，除上述各河運之六大煤田區外，川中各地，向散佈有多數煤床，煤樣調查所知，大多集中於川東南山區，其總量共約一四，六〇〇萬噸，古總量百分之五二，此等地帶煤床之最富者，首推南川金佛山，計儲量約一〇，六〇〇萬噸，次爲酉秀煤田，儲量約三，三〇〇萬噸，其他梁山、大竹間煤田，合約六〇〇萬噸，各地煤質，南川金佛山爲二疊紀，煤質低下，霉林溝所產尚佳，有部份可以煉焦，大部分以下煤質，灰份最多，達煤炭的五分之二，爲最劣的類，酉秀所產之煤，常夾黃鐵礦，質地亦姚，梁山大竹間之煤，則屬侏羅紀，煤質尚佳，除此各地，散佈有多數煤床，煤樣調查所知，大多集中於川東南山區，其總量共約一四，六〇〇萬噸，古總量百分之五二，此等地帶煤床之最富者，首推南川金佛山，計儲量約一〇，六〇〇萬噸，次爲酉秀煤田，儲量約三，三〇〇萬噸，其他梁山、大竹間煤田，合約六〇〇萬噸，各地煤質，南川金佛山爲二疊紀，煤質低下，霉林溝所產尚佳，有部份可以煉焦，大部分以下煤質，灰份最多，達煤炭的五分之二，爲最劣的類，酉秀所產之煤，常夾黃鐵礦，質地亦

田採集之發達，至於嘉江流域，水程艱險，陸路交通又不發達，採集未盛。其他各地產煤概況如後：

一七〇年，英人發現以焦煤化鐵，在是冶鍊上應用進步，一七八四年，蒸氣機發明，一八〇三年煤氣照燈成功，一八一八年，機械化鐵爐發明，煤之應用，愈爲推廣，自此以後，舉凡推動機械，冶鍊金屬，家用，照明，無一不賴煤以進行，故學者稱「煤爲工業之父」，當非誇論，二十世紀以來，電氣代蒸氣興，煤猶能供大量火力之需，因科學進步，重要煤工業，陸續發現，如煤蒸，煤液化應用方式，愈多，以適現代各國，對其國內煤田之開發及煤業之改進，視同興國脈相連，儲加保護與提倡。

我國之煤，天然之儲量，殊覺中央地質調查所第五次報告紀要（一九三五年出版）之估計全世界煤儲量約四一五〇〇〇〇〇〇〇〇兆噸，美國最富，約一五九五五三七六九九兆噸，占百分之三六六，我國居第三，約二三六九兆噸，占百分之五八，可見我國煤儲量雖不及美加，但仍有相當豐富，至於煤之開發，則殊令人警惕，據今後能自組四川工業化之時，使命之則此等缺憾，亦須加彌補，吾人根據前列數節之資料，先歸納四川煤業，將來各區工業紛紛建立，煤之需要，當十百倍於今日，以煤之不便運輸，則普遍開發各地煤田之舉，誠屬首要，惟茲事體大，欲其推行有效，吾人以爲政府宜與地方人士合作，就各區煤床發集中，交通較便利之處，分別探掘，若能如此，一旦普遍開發四川煤田之旨，可合，再則以此示範，煤之其各省煤田，以山西最多，約一二七、二二七兆噸，占總量百分之五二、一七、陝西次之，約七一、七六四兆噸，占百分之二九、三、四川次之，約九、八七四兆噸，占百分之四、〇五、河南次之，約七、七六四兆噸，占百分之三、二一、新疆次之，約六〇〇〇兆噸，占百分之二、四六、河南次之，約三、〇七一兆噸，占百分之一、二六、餘均不及二千兆噸（以上據五次總業紀要），故我國最有希望之煤田，當以山西、陝西、四川、河南爲要，以今日我們煤業落後，工業化又急須完成，則我國煤田之開發，自當以此四省爲當務之急。

四川僻處西南，爲我國著名煤產區域，抗戰之時，四川煤業，曾爲國家貢獻其模範省，四川王業化，已成爲國家最注意之目標，而四川煤業之現狀，如前數節所論，仍有不少缺憾，欲將煤業之現狀，如前數節所論，仍有不少缺憾，欲將煤業之現狀，如前數節所論，仍有不少缺憾，欲將

有運輸價值之主要河流，開闢鐵山至鐵道站，河口，市場等公路，供應鐵煤車輛及船舶。此等交通事業之完成，對四川今後社會經濟，均有絕大之進步與影響，非僅煤業之發達而已。

五、建設新型煤工業工場，利用煤為原料，創設煤冶煉，煤蒸餾，煤液化等部門，推廣煤之用途，可擴煤產銷盛區域附近，儘先開辦，待煤之效用大著，再次第推行各煤田產區。

上述五端，實建設四川煤業之根本要圖，於今四川工業化已迫眉睫，推動工業列二表比較，即可明瞭。

美國 七、五〇〇、〇〇〇、〇〇〇（精良礦石）
法國 六、八〇〇、〇〇〇、〇〇〇
英國 五、九〇〇、〇〇〇、〇〇〇
蘇聯 二、五〇〇、〇〇〇、〇〇〇（歐洲部精礦）
瑞典 二、二〇〇、〇〇〇、〇〇〇
德國 一、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇
四班牙 八〇〇、〇〇〇、〇〇〇
意大利 一〇〇、〇〇〇、〇〇〇

由上表可知，美、法，英、蘇等國，其鐵礦約較中國多至一倍以上，而尤以美法英等國，多賴我國數倍，足見我國鐵產，不足供給工業上及國防上之需要。

西洲（印度除外）鐵礦藏量表

中國	一、二五〇、〇〇〇、〇〇〇噸
日本	八五、〇〇〇、〇〇〇
荷印	八一七、〇〇〇、〇〇〇
菲律賓	八〇五、〇〇〇、〇〇〇
蘇聯遠東	三三、〇〇〇、〇〇〇
合計	二、九九〇、〇〇〇、〇〇〇

至亞洲鐵礦本來就不多，礦石儲量，除印度外，僅約三十萬噸，與英美等一國相較，尚猶不及，但此三十萬萬噸儲量中，差不多一半在中國，由下表可知我國鐵礦在遠東頗有重要性。

第三章 鐵礦與冶煉

第一節 概要

煤與鐵為工業之母，其重要固無待言，但我國鐵礦藏，并不豐富，據調查所得，中國鐵礦資源，其儲量僅占全國儲量之一、八%，約二二、〇〇〇、〇〇〇噸。蓋中國鐵礦總儲量之一、二五〇兆噸中，計有百分之七十一在東北九省，一四%在華北，四、四%在長江下游，四、四%在鄂湘，及三%在閩粵。除上述在外，僅餘三、二%，而四川則佔其大半，足見四川在西南各省中，尚不失其重要地位。

四川鐵礦之開採，與土法煉鐵事業同時發軔，其溯源遠在秦漢之時。漢時蜀郡已置有鹽鐵官；威遠，仁壽，兩縣交界之迴龍場，連界一帶鐵礦，相傳三國諸葛亮已經開採，為鑄造兵器之用。蓉江之土台場鐵礦，在宋代即已開採，晁甯之拱山鐵礦，在明季即已開採，彭水之假角山鐵礦，在清初即已開採。川省僻在內地，凡人民所需農具鍋鏟，鐵鍋鏟，故土鐵冶煉事業，多在鐵礦集中地帶，其他如廣元，雲陽等處鐵礦，開採歷史，均遠遠。明季大事鑄造鐵器，故鐵礦之開採為數亦多。惟歷代以來，人民開採，多以菱鐵礦為主，蓋因菱鐵礦產於侏羅紀煤系岩層中，成豆體，或連續成游層者，厚由二、三寸至半尺。易於開採，而分佈區域又頗廣大。惟鐵礦之開採，多係在露頭地帶，或接近煤層地方，純用土法與人工採掘，就每年所產土鐵計算，每年所產鐵礦約為十萬噸。川省鐵礦事業之發達，與製鹽有密切關係，民間除製造普均農具外，煮鹽之鍋須以鐵製，每年銷用之數甚大。

四川鐵礦之種類有四：

（一）赤鐵礦（二）菱鐵礦（三）磁鐵礦（四）褐鐵礦。四者之中以菱鐵礦分佈範圍最廣，為土法冶煉之主要來源，惟質劣層薄，開採因難，且分佈散漫，難為大規模之開採。磁鐵礦則僅發現於川北廣元之大河壩及水磨壩。褐鐵礦雖有分佈，為量尤微。故種之中，惟以赤鐵礦一種最為川省之主要鐵礦。蓋就儲量及交通情形論，除綦江垂陵及彭水赤鐵礦可以較大規模加以採掘外，其餘各地之菱鐵礦，僅足供土法煉爐及小形煉廠之需。據各方調查報告，綦江赤鐵礦儲量約為四，七〇〇，〇〇〇噸，涪陵一，九九四，〇〇〇噸，彭水約六二八，〇〇〇噸以上三地總計共為七，三二三，〇〇〇噸，代表全川鐵礦儲量百分之三三。而此外赤鐵礦分佈於廣元，洪雅，巫山，梓潼，平武等處者，當共約四，五二〇，〇〇〇噸，故全川赤鐵礦儲之總儲量為一千一百八十三萬二千噸，與分布各處之菱鐵礦儲量，共約二千二百萬噸，其餘鐵礦及褐鐵礦，因少開採，暫不計及。

再就四川鐵礦之品質言之，其可作大規模之開採者，亦以赤鐵礦為主。其地質之分布，在綦江區者，產於侏羅紀紅色岩層，而落陵彭水區之赤鐵礦，則為石炭二疊紀之礦物，以上兩區，總儲量佔全省百分之二三，現已開採用中。其他如洪雅區之赤鐵礦，則產於二疊紀上部。此外如廣元及梓潼，儲量百分之十，其詳狀正在勘探中。

菱鐵礦分佈全省，儲量百分之五十，而分佈散漫，難為大規模之開採。磁鐵礦，儲量雖多，大都零星散布，其地質成因，多屬水成礦床，均侏羅紀地層，惟其位置，各有不同，在威遠者，位於侏羅紀砂岩中，在達縣，渠縣，產於香溪煤系之上部者，與礦產成交互層，則各以產位於四川盆地之邊緣，地帶，常夾赤色鐵礦床，多位於四川盆地之邊緣，地帶，常夾於侏羅紀沙岩岩層中，與煤距離，常不遠，岩層厚者，達數十公尺，礦床，至於鐵礦，為川省菱鐵礦中不可多覯之礦床。

綦江垂陵區之赤鐵礦，合計百分之一，九七，最高者含鐵百分之六三，五七。如屏山境內之赤鐵礦，與綦江垂陵之礦質，平均含鐵百分之五四，最貧者百分之二六，平均百分之四七，七二，成份平均百分之四，七，最高者含鐵百分之六三，五七。如屏山境內之赤鐵礦，與綦江垂陵之礦質，平均含鐵百分之五四，最貧者百分之二六，平均百分之四，七，成份全省赤鐵礦之平均為百分之〇，一四，最高者如

以上所述四川之鐵礦大致可分為六區：一為重慶區，二為嘉陵江上游及其支流河沿岸之菱鐵礦及磁鐵礦等，蘊藏量約一百餘萬噸。四為川東區，為巫山，奉節，雲陽，開縣等地之菱鐵礦，蘊藏量約二百六十萬噸。五為威遠區，供給自貢鹽場及附近各縣之用，菱鐵礦儲量約二百萬噸，六為雅屬區，儲藏赤鐵礦量二百萬噸。

上述六區，據調查二十年十月四川省建設廳出版四川鐵礦概略一書所載，各區情形，計重慶區有新建焦炭煉鐵爐二十座，日產能力二百四十二噸，另有木炭煉爐約六十座，日產能力七十噸。奚河區有土爐二十一座，日產能力二十噸，川北區有土爐二十八座，日產能力二十噸，供給自貢鹽場及其附近各縣。洪雅區位近雅河，可供運輸，供給雅安，樂山，犍為一帶，均屬便利，僅有土法煉爐二座，日產能力五噸，尚未正式出產。

以上六區為礦藏與運輸之結合固屬自然之區分，於各區冶煉業及關運輸銷場等問題，在下面一節更多討論。但此處可以概略言之者，四川過去鐵產，其銷路多依賴鹽，用以製鹵鹽所用之鍋及其他用具，故產銷不變動，而至麻柳灘則又逐漸衰飛猛晉，生鐵消費年自數萬幾千噸陡增至數萬噸，鐵價（灰口鐵）自每噸百元漲至兩千餘元（三十年）遂使建爐爭礦，成為熱潮。環顧四川鐵業新建設，此區佔十之九以上。其他各區尚未克及此，例如奚縣遠縣間鐵業亦蠢振作，但銷場仍須賴重慶，運輸不易，運費過多，雜與附近競爭。通江秦河上流各區，更不待言。川北，廣元白水間，開風興起，新增土爐數座，但銷路不旺。閬元東部之鐵，年產雖僅數百噸，仍以人力負運陝甘，他如川東區之不易內銷，洪雅區未感受需要，川北鐵僅用於鹽具，凡此等等，皆為承待解決之問題。

其次，為明瞭四川鐵礦分佈情形，茲再進一步選擇幾個比較重要的產區，分別述論於下。

（一）蕪江區鐵礦區在蕪江縣城南七十公里以南之地。其重要露頭在土台場，麻柳灘大羅壩白石塘等小礦山等地。礦區大致成東北西南之方向，延長凡百餘里。礦層位於侏羅紀地層之頂部，礦石多為赤鐵礦，有時上層成豆狀，中為塊狀，下為結核狀。據中國科學院李賢哲氏分析上述四重要礦地之十四種礦樣之結果如下：

礦區	含鐵量%	含硫量%	含磷量%
土台場	三六、三九	〇、五九	〇、四三六
麻柳灘	四二、六二	痕跡	〇、二〇〇
大羅壩	五三、六二	〇、〇六	〇、三一一
小礦山	總平均		
白石塘			
本區含計			

上述十四種礦樣中有九種採自土台場附近。該九種礦樣平均含鐵百分之五八、七四。硫只有痕跡，磷有〇、三三四。故其含鐵成份為最高，鐵礦層之露頭沿地層走向分佈，由土台場西南二里許至其東十餘里之麻柳灘。惟在團山包以東，礦層逐漸變薄，而至麻柳灘則又逐漸增厚。此層鐵礦全厚約〇、九到一、八公尺，最厚者達三公尺。

至各區礦藏量，土台場附近由西南石崗壩至東北團山包，沿走向計長二千公尺，礦層平均一、三公尺儲量約有七、八九六、五〇〇噸。除去已採量約四百餘萬噸以外，保存者仍有三百萬噸上下。

麻柳灘附近露頭西起龍王廟東至下壩約長一千五百公尺，礦層平均約一公尺，儲量約有一、八二二、五〇〇噸。但因麻柳灘近之礦層大部在河床水面以下，不便開採，現在可以開採的數量約二十噸。

大羅壩在土台南六十里，礦層走向大致南北，北體自天生寺南延七里以外至小礦山，東南部坡上層較厚，往西北下坡則漸變薄成份亦漸劣。故其開採價值之礦層長約一千公尺，平均厚度〇、九公尺，儲量約有三、六七二、〇〇〇噸，已採礦量約達二百二十餘萬噸，現存者約一百餘萬噸。

礦區	礦層厚度（公尺）	礦層長度（公尺）	含鐵量（公尺）
土台場	一、三一一	二、〇〇〇	五六、七〇
麻柳灘	〇、九	一、五〇〇	五〇、七一
大羅壩	〇、七	三、〇〇〇	五三、四六
小礦山		八五〇	
白石塘	〇、三六	二、四〇〇	五五、四九
合計			五三、六二

大羅壩以南七里之小山附近，礦層厚〇、七公尺，儲量約有四七六、〇〇〇公尺。

白石塘位於東溪鎮之東南四十里，土台東北五十里，橋坎河及川黔公路均經過其地。礦層露頭由白石塘至大鐵山長八里，南端較薄，可採長度約一千四百公尺，平均厚度〇、三六公尺，儲量約二千餘萬噸，除已採部份外，所餘不過十數萬噸。

蕪江區礦藏總儲量，據中國國民經濟研究所引用曾毓的估計，為一千四百八十萬噸，然據四川省建設廳出版之鐵礦概略一書中所記載之數字，則為四百七十餘萬噸，大致相近，茲分別列舉如下：

礦區	儲量（噸）
土台場	三、〇〇〇、〇〇〇
麻柳灘	二〇〇、〇〇〇
大羅壩	一、〇〇〇、〇〇〇
小礦山	四七六、〇〇〇
白石塘	一〇〇、〇〇〇
合計	四、七七六、〇〇〇

最後，關於蕪江鐵礦，可綜合之列為下表：

稱鐵礦山，或簡稱含山，即因有鐵礦開採而得名。鐵含生於石灰岩層與頁岩綫坡之間，露頭多為亂石浮土所掩。礦體雖成層狀，但變化甚大，而一層中之礦質亦時有變化。礦狀為含狀或豆狀赤鐵礦。經四川省地質調查所驗化試所分析的五種較好的樣礦，其結果如下：

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com