

中國抗日戰爭史料叢刊

665

主編
虞和平



國家出版基金項目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

經濟·綜合
中國經濟年鑒（下冊二）



大象出版社



中國抗日戰爭史料叢刊

665

經濟
綜合



大象出版社

虞和平 主編

中國經濟年鑑（下冊二）

第十五節 動力工業

第一目 動力概論

動力為發展實業之主要因子。動物、木材、風力、潮汐、地熱、太陽熱、水力、煤油、以及火酒等，雖均得用為動力。然或以事倍功半，或以運輸不便，或以變化無定，或以因時而異，或限於地域，或限於數量，各國未能一律也。吾國地大物博，動力資源，蘊藏極豐。祇以科學幼稚，實業未興，故除風力、水力，偶有應用者外，向以動物為動力之主要元素。自清末葉，歐化東漸，以還，實業逐漸萌芽。蒸汽機、石油機、煤氣機，先後輸入。於是向之使用動物之動力者，漸用機器力以代之。自電氣事業興，因電氣之間接傳動，較諸蒸汽、石油、煤氣等之直接傳動，設備簡單，管理容易，而效率增高。故一時電氣事業，遍及全國。然其源淵，仍不外藉煤、煤油、煤氣等物，推動原動機，發生電力，以間接傳動之耳。至水力之應用，厚水以搗米磨粉，雖由來已久，然用以發電，實獻於一般實業界者，則為近數年間事耳。去年更有木炭瓦斯代替汽油之發明，此雖屬新穎事業，然其成效，在目前僅適於運轉汽車，尚未能遍及動力界也。他如地熱、太陽熱等之利用，各國科學家研究之者，雖不乏人，迄今仍屬幼稚，對於動力界，未聞有何裨益也。茲將現今應用之動力源淵，分別述之：

中國煤礦儲量表（單位一、〇〇〇、〇〇〇噸）

省別	煙煤	煤油	炭	總計
山西	三五、三五六	九一、五八六	一七三	一二七、一一五
四川	一、〇〇〇	一八、〇〇〇		一九、〇〇〇
雲南		一八、九〇〇	一〇〇	一九、〇〇〇

（一）煤

煤為發生動力之主要元素。蒸汽機之推動，蒸汽透平之旋轉，皆賴乎是。雖以石油工業最發達之美國而論，民國二年，燃料之消費中，石油及煤氣，僅占百分之十三，而煤占百分之八十七。至民國十八年，石油及煤氣之消費，雖增至百分之三十三，而煤之消費，仍占百分之六十七。燃料之運用，固不僅為動力，然於此可見煤與動力關係之切矣。吾國煤礦儲量，究有若干，向無可靠之統計。民國二年，萬國地質學會在加拿大開會時，前北洋大學教授 Drake 發表之數字，為九九五、五八七、〇〇〇、〇〇〇噸。（東三省新經未計入）但同年日本地質調查所所長井上禮之助所發表之估計，則僅為三九、五六五、〇〇〇、〇〇〇噸。（蒙古靈貴、甘肅、甘肅等省未計入）民國十年，地質調查所第一次發表中國煤礦儲量，為二、三、四三五、〇〇〇、〇〇〇噸。至民國十五年，該所又復估計，為二、一七、六二六、〇〇〇、〇〇〇噸。同一年中，兩人之估計，相差如彼。同一機關，兩時期之估計，相差如此。國內煤礦推算之難，於此可見。惟民國十五年，地質調查所之估計，係根據十四省較為詳細之調查，及九省約略之估計作成。故其可靠性，較前此各項估計為大。茲將此項估計數字，依煤質省別，列表於次：

中國經濟年鑑 第十一章 工業

(K)六七六

貴州	一九、〇〇〇	一、六〇七		一九、〇〇〇
河南	五、八四二			七、四四九
陝西		六、九六八		六、九六八
湖南		六、〇〇〇		六、〇〇〇
河北	七九七	二、〇三一		二、八二八
山東	三〇	二、五〇〇		二、五三〇
吉林		一、一九八	一〇〇	一、二九八
遼寧	三〇	一、二五〇	五	一、二八五
江西	一一〇	七八五		八九五
熱河	二〇	四七三	一六七	六〇〇
廣東		五〇〇		五〇〇
廣西		五〇〇		五〇〇
甘肅		五〇〇		五〇〇
綏遠察哈爾	一五〇	三一〇		四六〇
湖北	一三八	三一〇		四四八
黑龍江		三四四	二三	三六七
安徽	七〇	二八八		三五八
江蘇		一九五		一九五
福建		一五〇		一五〇
浙江	五〇	七〇		一二〇

全國共計	四三、五九三	一七三、四六五	五六八	二一七、六二六
------	--------	---------	-----	---------

註 本表見鐵煤及石油第十八表

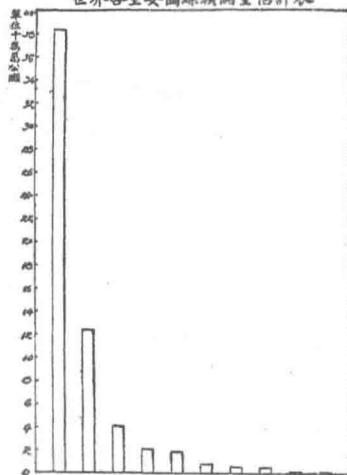
由上表觀之，吾國煤鐵分配，雖遍全國，而尤以山西為最富，占全國總產量百分之六十。且山西之煤藏，以無煙煤為特富，占無煙煤總藏量百分之八十，至於在世界之地位，則如次表：

世界各重要國煤鐵儲量估計表（單位一、〇〇〇、〇〇〇公噸）

國別	煙煤	煙煤	煤次煙煤及褐炭總	計
美國	一九、六八四	一、九五五、五二一	一、八六三、四五二	三、八三八、六五七
加拿大	二、一五八	二八三、六六一	九四八、四五〇	一、二三四、二六〇
德國（戰前情形）	—	四〇九、九七五	一三、三八一	四二三、三五六
中國	四三、五九三	一七三、四六五	五六八	二一七、六二六
英及愛爾蘭	一一、三五七	一七八、一七六	—	一八九、五三三
印度	—	七六、三九九	二、六〇二	七九、〇〇一
俄國（戰前歐洲部分）	三七、五九九	二〇、八四九	一、六五八	六〇、一〇六
奧國（戰前情形）	—	四〇、九八二	一一、八九四	五三、八七六
法國（戰前情形）	三、二七一	一一、六八〇	一、六三二	一七、五八三
日本及朝鮮	一〇二	七、一四四	八〇五	八、〇五一

註 本表見鐵煤及石油第十九表

世界各重要國煤礦儲量估計表



然則，中國煤儲量，以相對地位言之，居世界之第四位。以絕對數字言之，達二一七、六二六、〇〇〇噸。儲量之豐富，蓋可知矣。然以人口為單位計，則每人僅得煤四〇〇噸。以之與加拿大之每人得煤一三〇、〇〇〇噸，美國之每人得煤三〇、〇〇〇噸，英國之每人得煤四、〇〇〇噸等相較，不可同日而語。且吾國煤藏，如以目前消耗情形計算，或尙可支持至九千年。若工業發達，煤之消費增加時，則數百年後，已有絕煤之虞，吾人固未嘗樂觀也。

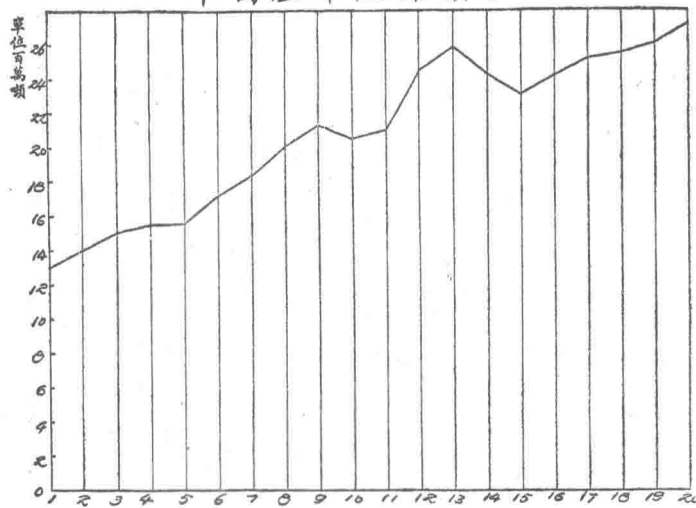
中國之煤藏，既如上述，茲更就煤之出產論之。中國煤產，歐戰以後，雖呈顯著之增漲趨勢，然其增漲，並非示本國工業之發展，乃示帝國主義者之在華勢力之膨脹是也。茲將歷年煤產額，列表如次：

中國歷年煤產額表 (單位：一、〇〇〇噸)

年	別產	量
民國元年		一三、〇〇〇
民國二年		一四、〇〇〇
民國三年		一五、〇〇〇
民國四年		一五、四四〇
民國五年		一五、五八四
民國六年		一七、二〇五
民國七年		一八、三四〇
民國八年		二〇、〇五五
民國九年		二一、二六〇
民國十年		二〇、四五九
民國十一年		二一、〇九七
民國十二年		二四、五五二
民國十三年		二五、七八一
民國十四年		二四、二五五
民國十五年		二三、〇四〇
民國十六年		二四、一七二
民國十七年		二五、〇九二

註 本表見鐵煤與石油第二十一表

中國歷年產煤額表



中國產煤雖多，煤之消費於動力者，與消費於家庭者，殆屬相等。茲據民國十四年王寵佑之估計，列表於次：

用途	百分比		
	用	途	配
家用	四三·三		
內地家常用	三三·三		
城市家常用	一〇·〇		
工廠	三二·六		
各製造廠	一一·〇		
電燈廠	一〇·〇		
紗廠	四·七		
麵粉廠	三·三		
鐵廠	一·八		
水泥廠	〇·八		
交通事業	八·四		
鐵路	四·四		
內河及沿海輪船	四·〇		
礦上自用	八·〇		
輸出	七·七		

註 本表見鐵礦與石油第二十七表

表中心廠、交通事業、及礦上自用三項，均得認為消費於動力上者。此三項合計之，為四九・〇％。即占全產量半數而弱。此去精密二字，雖屬甚遠，要得表示煤與動力之關係也。

(二) 石油

動力運轉中，除煤外，則推石油。石油俟其過煉時沸點之不問，而有汽油、煤油、燃料油、機器油等四種。其中除煤油以燃燈為目的，機器油以潤滑機器為目的外，其他汽油及燃料油二者，則以供於動力界為主。凡汽車、飛機、汽船以及牽引機車、定置汽機、均惟汽油是賴。海運業製造，漸改其舊式機器為原動機，賴燃料油以生力發動矣。故在動力元素中，在昔極以固體燃料之煤為主，自內燃機、新舊機器發明改進以來，漸有改用液體燃料石油之趨勢矣。

石油與動力之關係若是，然則吾國石油之儲藏若何？前清末，曾有陝西一省之油藏，足供全世界千餘年使用之傳說。然據美國美孚煤油公司，於民國三年至民國五年，在陝西、河北、熱河、山西、甘肅、河南、四川等地調查之結果，除陝西一省，有少量外，餘則僅少而已。茲將國內石油之分佈，及出產情形，略述之：

陝西 陝西東自延川，延長，宜川等縣，西迄安塞，膚施，甘泉，鄜縣等處，發現油苗凡三十餘處，所占地域，及陝西全省之大半。現有延長官廠開採，分東西兩廠。西廠原有油井三座，最深者三百六十英尺。東廠原有油井二座，深各三百及四百英尺。產品以煤油重油為最重，汽油石蠟則亦有之。重油僅銷售於延長縣附近，煤油則銷於西安、洛山、及山西平陽等處。但以交通不便，運輸困難，故輪船有限，而價格極貴。民五以後，產額漸減。至十六、十七兩年，幾有不能繼續維持之勢。茲有另闢新井之企圖。民國十八年八月，新井鑿至六百尺，遂開始出油，日產原油二〇、〇〇〇斤，一時引起不少之注意。但不久產額漸減。至現在則必須抽吸，始能出油。

計自十八年八月，至十九年五月，新井出油總額，不過三三一・六七〇斤，價值不過二六、〇〇〇元而已。目下延長官廠之原油產額，與新井合併計之，每月不過二二、五〇〇斤而已。茲將延長官廠歷年原油產量，列表於次：

延長官廠歷年原油產量表（單位一、〇〇〇斤）

年	別	產量
民國五年		六三五
民國六年		三三〇
民國七年		三一〇
民國八年		二八〇
民國九年		二四〇
民國十年		二二〇
民國十一年		二一六
民國十二年		一六二
民國十三年		一六〇

註 本表見第二次中國鐵業紀要第一〇頁

四川 四川盆地，素有石油，而以富順縣自流井一帶之產額區域為最著。其地實為中生界之紅砂岩，成一平緩之地形，背斜層。鹽井約千數百口，深自一千尺至四千尺，均集中於背斜層之軸部。鹽水煤氣極為豐富。但產油之井甚少，產者亦不過每月百斤。此外尚有嘉定區域——包括樂山、犍為、榮縣、及嘉陵區域——包括安岳、遂寧、射洪、綿陽、鹽亭、蓬溪、南充等縣，俱於鹽水之外，原油少量。地質情形，與自流井大致相似。於此可知四川之油田，實無多大之希望，然據最近英國皇家地

洲學會副會長，崑川測探，聲言四川油礦，依據瑞士石油地質專家之判斷，可占世界第四位。此實吾人所應注意之也。

甘肅及新疆 甘肅之油苗，在玉門東南，赤金，鹽池，連山之北坡。本地人，多有就油泉流出處，掘圓形淺坑，以採取之者。年產原油約二〇、〇〇〇斤。新疆之石油，向無確切之調查。現有石油出產者，僅庫車，烏蘇，綏來，迪化，塔城等縣。其地點均在塔里木河以北，似西向與俄屬土耳其斯坦之油田相接。油泉之噴發，或流出者，共有四五十處之多。油沫浮積厚達二三分。掘深二三尺至四五尺，即有水湧出，油亦徐徐浮露。前清光緒三十年，新疆創設商務局，招商包辦，運售用土法提煉。至光緒三十三年，改歸工藝廠承辦。官獲利甚微，現已停辦。由人民隨意開淺井汲取。最旺時，每日每井可出油二百斤。

西藏及貴州 西藏寧靜山石油，曾由俄人色斯加，及英人費斯及韋爾測勘，判斷實覺以南三十英里石般下之油礦，為全部油礦之最大層。僅此一處之石油，足供全世界三百年之用。貴州除貴陽之泡木沖外，水城，威寧，盤縣，龍里等縣，據萬國地質學會調查，產石油，亦頗豐富。（見民國二十年三月十三日及十七日大公報）

故晉國正式石油之分佈，大約自新疆北部，沿南山北麓，至玉門，敦煌。復自甘肅東部，延入陝西北部，越秦嶺山脈，而至四川盆地，連繞西藏之半，為較有希望而已。諸量之微，概可知矣。除正式石油外，則為熱河，遼寧之油母頁岩是也。熱河之油母頁岩，分佈於凌源縣境內，最佳者在車燒口北二里，山嘴子東南三里，及真五窩南一里，距山嘴子十四里之二處。均為晶片狀黑色頁岩，每噸含油約二〇・二加倫。但油田範圍，僅一里至三里，且復斷續不連，儲量當不甚富也。至遼寧之油母頁岩，位於撫順煤礦區主要煤層之上，綠色泥灰質。頁岩層之下，時代屬第三紀，走向

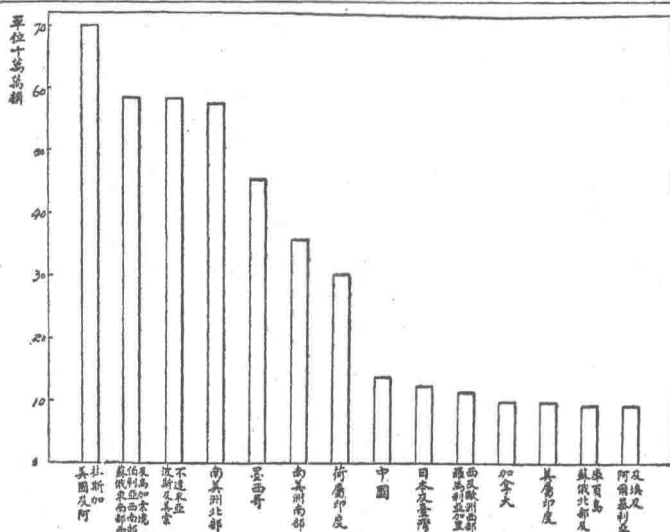
自東而西，東西延長十五公尺，南北約二公里，中部最厚，東部最薄，地面以下四千五百尺，頁岩儲量，達五、五〇〇、〇〇〇噸。滿鐵自發現撫順油母頁岩後，即從事提煉之研究，現已完全成功。計鑄鐵爐八十座，每座每晝夜，可以乾溜頁岩五〇〇噸。全年重油之總出產額，達六〇、〇〇〇噸。於必要時，並能加熟年產重油二〇〇、〇〇〇噸之煉油廠。如是則撫順煉油廠，將一躍而為世界上油母頁岩提煉工業中之最大工廠矣。

晉國正式石油儲量之不堪大規模開採如彼，撫順油母頁岩雖極富饒，其論於日人之手如此，助力源淵，由石炭而演進於石油，將非藉外來石油不可矣。茲將全世界石油儲量，列表於次，以觀晉國石油儲量之地位。

世界石油儲量表（一九二〇年 E. F. Fanning 估計）

國別	桶數（單位一〇〇〇、〇〇〇）	比數
美及阿拉斯加	七、〇〇〇	一・〇〇
加拿大	九九五	〇・一四
墨西哥	四、五二五	〇・六五
南美洲北部（包括比魯）	五、七三〇	〇・八二
南美洲南部（包括玻利非亞）	三、五五〇	〇・五一

阿爾基利亞及埃及	九二五	〇・一三
波斯及美索不達米亞	五、八二〇	〇・八三
蘇俄東南部西伯利亞西南部及高加索境內	五、八三〇	〇・八三
羅馬尼亞加里西亞及歐洲西部	一、一三五	〇・一六
蘇俄北部及庫頁島	九二五	〇・一三
日本及臺灣	一、二三五	〇・一八
中國	一、三七五	〇・二〇
英屬印度	九九五	〇・一四
荷屬印度	三、〇一五	〇・四三
總計	四三、〇五五	六・一五



吾國石油儲量，既若是其豐富，而其開發程度，又若是其幼稚，故所用石油，殆皆仰給於輸入。茲將歷年石油輸入總值，列表於次：

中國歷年石油輸入總值表（單位一、〇〇〇海關兩）

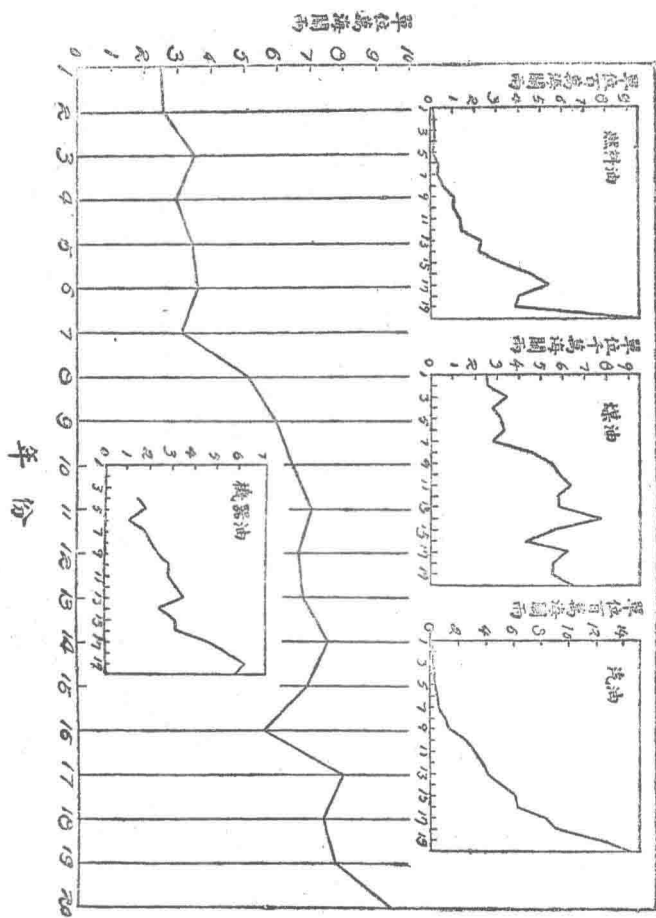
年 別	煤	油 汽	油 機	器	油 燃	料	油 總	計
民國元年	二四、八四六	八九	—	—	—	四五	二四、九八〇	
民國二年	二五、四〇三	一〇八	—	—	—	一二五	二五、六三六	
民國三年	三四、四三二	二二三	—	—	—	一四六	三四、七九一	
民國四年	二八、〇二一	二五二	—	一、四一七	—	一五七	二九、八四七	
民國五年	三一、八一六	三三六	—	一、八三三	—	一〇九	三四、〇九四	
民國六年	三三、三五五	五五一	—	一、一四〇	—	三〇三	三五、三四九	
民國七年	二八、三二三	五六〇	—	一、八二七	—	三三八	三一、〇四八	
民國八年	四六、七一三	一、三四二	—	二、一七二	—	五八六	五〇、八一三	
民國九年	五四、三一八	一、六七四	—	二、四六九	—	一、〇七三	五九、五三四	
民國十年	五八、〇九七	二、七二八	—	二、九一七	—	一、一二一	六四、八六三	

中國經濟年鑑 第十一章 工業

(K)六八四

民國十一年	六三、四四二	三、二一三	二、八〇六	一、三九六	七〇、八五七
民國十二年	五八、二九二	三、八四九	三、二七九	一、四六九	六六、八八九
民國十三年	五七、八一	四、〇六八	三、五八一	二、三〇六	六七、七六六
民國十四年	七七、一七	四、五一六	二、四二二	二、二五八	七五、三一三
民國十五年	五六、五九五	六、一四五	三、二三一	三、三二一	六九、二九二
民國十六年	四二、二九三	六、二〇三	三、二一五	四、五六一	五六、二七二
民國十七年	六二、三八六	八、三四八	四、五九三	五、四二四	八〇、七五一
民國十八年	五五、一七七	九、一四四	五、五七八	四、〇二三	七三、九二二
民國十九年	五四、八六五	一二、四〇七	六、三〇一	三、八七七	七七、四五〇
民國二十年	六四、五四九	一四、六七三	五、九九二	九、二一五	九四、四二九

中國歷年石油輸入額表



就上表觀之，民國二十年與民國十年相較，煤油之輸入值，不過增百分之十；機油之輸入值，不過增加百分之十一；而汽油之輸入值，則增加百分之四百三十八。燃料之輸入值，則增加百分之七百二十二。於此足證石油與動力，漸呈深切之關係矣。

(三) 水力

動力之來源除煤與石油外則推水力，水為天然動力。吾國北部之黃河，中部之長江，南部之西江，水勢流動，均甚猛烈。而黃河流域之龍門，長江流域之三峽，及西江流域之蒼梧附近，及淮河一帶，其水力尤可利用。其他各省，亦有流動湍急之水，及大瀑布等。總觀於所著實業計劃中，謂：揚子江交游之處，若能盡量發展，其水力共計可得三〇、〇〇〇、〇〇〇匹馬力。黃河之龍門，可得一〇、〇〇〇、〇〇〇匹馬力。兩廣之西江北江，可得二、〇〇〇、〇〇〇匹馬力。其蘊藏量之巨大，可以想見。茲將中國天然水力揭表於次：

中國天然水力表（錄中國建設）

省	名	河	名	沿河大城市	馬力數(百萬馬力)		
					最	小	最
雲	南	普渡河	昆明		一·五〇		二·〇〇
		關江	大理		〇·七〇		一·〇〇
貴	州	烏江	思南		〇·二五		〇·三五
廣	西	江	梧州		〇·六〇		〇·七五
廣	東	江	廣州		〇·二〇		〇·三〇
	北	江	廣州		〇·二五		〇·三五

總計	甘肅	陝西	黑龍江	吉林	遼寧	四川	湖南	湖北	江西	安徽	江蘇	浙江	福建	廣東
	黃河上游	黃河	黑龍江	松花江	鴨綠江	長江上游	岷江	漢水	贛江	青戈江	淮河	曹娥江	錢塘江	閩江
	蘭州	山峽門龍門一帶	愛輝	哈爾濱	營口牛莊	成都	成都	武漢三鎮	宜昌至巫峽	蕪湖	清江浦揚州	寧波	杭州	福州
三一·二六	〇·二二	〇·三五	〇·一二	〇·〇五	〇·三〇	一五·〇〇	〇·五〇	〇·三五	八·〇〇	〇·一二	〇·二三	〇·一〇	〇·一五	〇·八〇
四一·二〇	〇·二八	〇·五〇	〇·一五	〇·〇七	〇·三五	二〇·〇〇	〇·七〇	〇·五〇	〇·三〇	〇·二五	〇·一五	〇·一七	〇·一五	一·五〇

河 南
河 北
山 東
山 西
熱 河
察 哈 爾
綏 遠

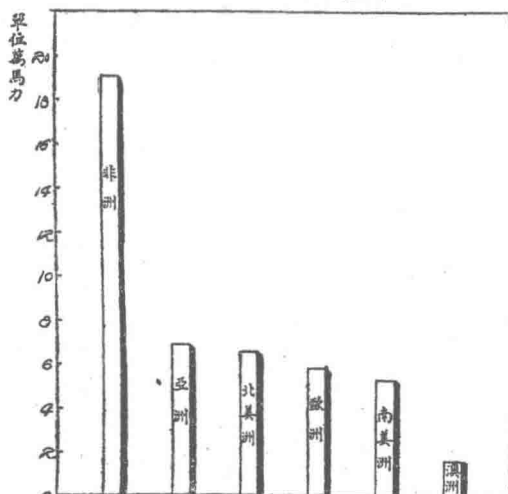
以上各省水力較少

水之爲物，取之無盡，用之不竭。故世人每呼水源爲白炭，其與黑煤相較，優劣顯然。其分佈於各大洲者，不下四萬萬五千四百餘萬匹馬力。茲將各大洲水力包藏量列表於次：

各大洲水力包藏量表（錄申報月刊二卷一號）

大 陸 別	現 在 水 力（千 馬 力）	對 於 世 界 總 水 力 百 分 比
歐 洲	五八、〇九八	一二·八
非 洲	一九〇、九五〇	四二·〇
北 美 洲	六五、八〇〇	一四·五
南 美 洲	五三、六〇〇	一一·八
亞 洲	六九、二〇〇	一五·二
澳 洲	一六、六五〇	三·七
世 界 總 計	四五四、〇〇〇	一〇〇·〇

各大洲水力包藏量表



中國經濟年鑑 第十一章 工業

觀夫上流，非洲水力佔世界總水力百分之四二，然實際上利用之者，寥寥無幾。南美洲、亞洲、及澳洲亦然。利用水力最發達者，首推瑞士，佔現存水力百分之七十六。其次爲德、意、其次爲日、法、美。茲將各國水力之開發程度，列表於次：（單位千萬馬力）

世界各國水力開發程度表（錄申報月刊二卷一號）

國別	可利用之總水力	已發展之水力	開發水力之百分比
美國	三〇、五〇〇	九、五四〇	三一·三
印度	二七、〇〇〇	一八〇	〇·七
巴西	二五、〇〇〇	二五〇	一·〇
中國	二〇、〇〇〇	一	—
加拿大	二〇、〇〇〇	二、七五五	一三·八
日本	六、〇〇〇	二、四〇〇	四〇·〇
墨西哥	六、〇〇〇	四五〇	七·五
挪威	五、五〇〇	一、三五〇	二四·六
法國	四、七〇〇	一、四〇〇	二九·八
瑞典	四、五〇〇	三六	〇·八
哥倫比亞	四、〇〇〇	一、二〇〇	二六·七
意大利	三、八〇〇	一、一五〇	〇·六
新西蘭	三、八〇〇	六〇	三一·三
			一·六

(K)六八八

國別	水力	開發	百分比
捷克	二、六〇〇	一二五	四·八
智利	二、五〇〇	六〇	二·四
南非聯邦	一、六〇〇	六	〇·四
瑞士	一、四〇〇	一、〇七〇	七六·五
德國	一、三五〇	一、〇〇〇	七四·二
英國	八五〇	二二〇	三六·〇
澳大利亞	六二〇	六〇	九·七
葡萄牙	三〇〇	一二	四·四

吾國天賦之水力，雖居世界各國之第四位，而其開發程度，則等於零。今後對於新業之建設，實爲當務之急也。茲就吾國各處水力之蘊藏情形分別述之：

龍門之瀑布 龍門之瀑布，乃黃河上游最大之瀑布也。其寬約布距龍門約二百里，地名壺口，在龍王通之旁，與吉縣相距約六十里。其最大之瀑布有三：一在壺口，水自正河三面下注，水面相差十餘公尺，流至口南十公尺處，復躍起，與口上水位相差不過六公尺。第二瀑布在壺口下一百公尺，水來自第二支河，水量約佔正河三分之一，但以水位差巨，故其勢亦頗洶湧。第三瀑布在口下一百五十公尺，水量較第二瀑布爲小。此外在夏季水漲之時，尚有小瀑布甚多，但在水小之時則無。

壺口之寬度，爲三十公尺。壺口之上，水面寬度爲三百至五百公尺。（視水之大小而定）至壺口附近，島分河爲渠，至壺口，又歸入一河槽。壺口之深度，據土人言，爲四丈，約合十五公尺。在龍王通前，河最深處爲七公尺。在壺口以下一公里，河

最深處爲九公尺。壩口附近，河流速度，爲每秒五公尺左右。

黃河流量，在七月至八月，竟有達一萬餘秒立方公尺者。最小時間爲三月，約二百秒立方公尺。除此之外，終年平均可得最小流量一千秒立方公尺左右。若在壩口南三里，龍王廟附近築壩，可得水位差二十公尺。以此計算，則可供給水力二萬六千匹馬力。經年除洪水及冰凍時期外，可工作二百五十日，以每日二十四小時計算，則一年合計一五六、〇〇〇基羅華特時。

揚子江上游 重慶宜昌間，兩岸高山，一帶江峽。江峽有五：一、黃鰭峽，亦名宜昌峽。二、牛肝馬蹄峽。三、兵書寶劍峽。四、巫山峽。五、鳳箱峽，亦名瞿塘峽。水流峽內，面窄而流深。速度自六海里至八海里，亦有多至十三海里者。其寬度約由二百五十碼，至三百五十碼。平常在低水位時，約一百八十英尺，至二百七十英尺。最深之處，可至三百六十英尺以上。此種巨量水流，荷能利用發電，必爲吾國最可寶貴之動力源泉。且其動力原價之低廉，又爲意中之事。顯其性質如何，困難如何，開發後之用途如何，則迄無確切之調查。國民政府於民國二十一年秋，派員組織揚子江上游水力勘測隊，至重慶宜昌間，從事研究測量，俾於此世界難得之水力，得一具體可據之概念。茲就其報告書中，節錄大概於次：

重慶宜昌間，相去四百英里，而其水面平均相離之坡度，計每英里約爲一英尺。如以全部水量發電，則在此一段之間，已可得四百萬匹馬力。重慶以上，尙不計入。惟發電電量，與售價市場，關係極切。縱揚子江可得如許之電量，同時亦須研究環境之需要。故由各方面之調查研究，暫定電量爲三十二萬基羅華特，而水面之差，以全年維持四十二英尺水力爲標準。

在未至江峽以前，初以爲峽中水來，水位增高，水力必強，以之發電，當甚易。易既至江峽以後，但見兩岸高山，陡壁對峙，不獨水深太甚，險峻工巨，即建壩設廠，相

度地址，均無餘地。測勘所及，其困難壘壘之點如下：一、在此如此流量之大江，欲攔江興築深水壩，急流勇進，工程太費。二、峽內水面，平均寬約一千四百英尺，兩岸石山坡度甚陡，殊無空地，另闢引水道。三、峽內水位，改變甚大，宜昌上游，自三十七至一百六十公里間，低洪水位之差，約爲一百〇五至一百九十二英尺。建築船閘及發電廠等工程，費用過鉅，似不經濟。四、變府以上，環境稍異，或有相當之處，可以利用發電，惟輸送電力，至應用市場，爲程較遠，似非相宜。

從上述困難各點觀之，因以知就環境而審，水電廠之地址，以愈近宜昌一帶爲宜。宜昌一帶，低樹樸伏，地勢甚佳，荷利用爲天然洪水壩，正流河槽，用大塊岩石填塞，迫水流過深水壩，提高水位，利用水力，似較輕而易舉。其便利之處，可得下列數點：一、宜昌爲漢口重慶之中心，輪船交通，往復頻繁，且川漢鐵路，亦以宜昌爲中心，將來電氣事業，最易發展，故以此地設廠，較爲相宜。二、天然低樹，具有適當之高度，及良好之地質，且其長度，亦足敷築深水壩之用。三、發電廠須有適當之進水地，及洩水溝，此地均可佈置，故相度形勢，以距離宜昌相近之萬洲壩，與黃陵廟兩處爲水力發電之地點，較爲適當。

萬洲壩位於黃鰭峽下游二公里，南距宜昌壩六公里，壩基係礫岩。雖其地質結構，有待鑽穴探驗，但揚子江南出峽門，萬洲壩適當其側，數千年來，本未改變其形狀。環境地勢平坦，約高於宜昌海關水尺〇點四十九英尺，形成勾股，順接大江，長約四千英尺，而橫約六頃。不惟可利用作淡水壩，而壩之西邊，順接揚子江，安設電廠，亦甚相宜。至推算深水壩之長度，約需一千六百七十英尺，方足以洩最大洪水。而壩頂之高度，須有四十二英尺，始足以維持終年四十二英尺之水頭。以最小流量，每秒三千五百立方公尺計，即可得三十二萬基羅華特。至若黃陵廟，則距宜昌上游約七十里，腰站河一帶，有花崗岩低樹多處，曾有用作淡水壩之可能。