

吳承洛編

今世中國實業通志

上

商務印書館發行

吳承洛編

今世中國實業通志上

商務印書館發行

孔序

周禮曰：『知者創物，巧者述之守之，世謂之工；百工之事，皆聖人之作也。』洪範八政：『一曰食，二曰貨。』由此可見我國古昔盛時，工商在行政上所占位置之重要。唐杜君卿撰通典，其自序曰：『所纂通典，實采羣言，徵諸人事，將施有政。夫理道之先，在乎行教化，教化之本，在乎足衣食。』其所論，首列食貨，既得周禮洪範之旨，又與先總理建國方略，序物質建設於社會建設之前者，先後合符。在中華民國開國前歷史上各大政治家，可謂別具隻眼。惟究為時代思潮所限，考其所纂，詳於國計，略於民生。此我先總理主義之重民生，目的之期民享，及實業計畫之三致意於創作者，所以獨有千秋，迥非杜氏所能望其項背也。先總理實業計畫，不過提綱挈領，至其詳細，當俟經驗者與專門家之察奪，先總理固嘗重言申明之矣。竊維察奪之後，固在行政機關之能計畫設施，察奪之前，尤賴專門學者之有調查紀載。今工商部既已隨農礦部及建設委員會，承先總理之遺策，分別相繼成立矣。不佞忝領工商，司各種實業之中樞，負全國民生之重責，將施有政，人事無徵。適同僚吳澗東君，以所著今世中國實業通志見示，將中國之實業，由材料上，技術上，管理上，作有統系的調查與紀載。不佞既觀其目，復讀其自序，搜羅之贍，見解之超，在當世作者之林，洵覺難能可貴。能探足衣食之源，藉樹行教化之本，實駕君卿之才學識而上之。吳君僅以一手一足之烈，而其第一步之所成就，已能若是，則他日增訂再版，踵事增華，完璧之美事成，借鏡之資愈富，可操左券，拭目俟之。

日俟之。卽此初刊，亦足使吾人工商行政機關，得助他山，而促我先總理民生主義之早實現也。爰書數語而歸之。

中華民國十七年五月，孔祥熙謹序。

葉序

中國海通以來，經國外商潮激盪之力，漸知振興實業爲生存競爭必不可稍緩之事。然數十年間，提倡者有人，創辦者亦有人，卒至著著失敗。舉凡飲食起居日用必需之品，稍合今日世界物質文明狀況者，無不仰給於人，言之可痛。推求失敗之故，屬於環境不良之影響者固居其半，然辦理者不得其法，亦不能辭其咎也。蓋經營實業，不從科學研究上注意，祇知東施效顰，安有勝理。英美爲製造業先進國，年來因與德國競爭之故，漸覺徒法不足以圖存。創辦事業，均先之以學理之研究。既推行後，更以學理之研究爲節制。所以一切製造，日異月新，不爲天演所淘汰。且不能惟自圖生存，並能奪他人之市場而代替之。其國之興也固宜。中國地大物博，欲興實業，當先知本國之天時，地氣，美材，巧工，以作研究之資料。然後知西國成法中何者宜引用，何者宜改良。以他人辦理實業之模範爲師資，加以發揮光大，成爲中國自己之實業。誠能如是，以我國天賦之厚，加以人事之功，不數年間，以商戰征服世界，或者非難事也。讀吳君新著之今世中國實業通志，蒐集中國實業之資料，作研究中國實業者之參考。其志願之宏大，實有先得我心者。爰弁數言，以當息壤。中華民國十七年二月，番禺葉恭綽序。

戴序

今日憂時之士，多以中國實業之不振，歸罪於海關稅法之不善，政府提倡之無方，資本家目光之欠遠，舶來品武力之推銷。考其實在，皆非也。余以爲最大病源，厥惟不學無術。鉛粉之製，或謂始於紂，或謂始於禹，要爲三代之發明。迄乎今日，品質之純良，不及歐美遠甚。實業界之差一也。歐洲煉鋅最早之國爲英吉利，其開端則英國海盜掠得葡萄牙之東航貨船，載有似銀非銀似鉛非鉛之中國產物，不知其爲鋅也。後經英教士來華調查得其法，歐洲始有鋅。迄乎今日，鋅版之鋅，鉛鐵之鋅，鋅白之鋅，皆舶來品，土貨不能抗。實業界之差二也。蘇子，國產也。其油可造上等白磁漆，日人集之致諸歐美市場，故歐美之油行，多表列其市價之上落。而國中人士知其用法煉法者甚少。問之油坊，鮮知其名。實業界之差三也。桐油，中國之特產也。歐美之漆，凡耐水耐熱者，皆含桐油。以土法之熟桐油較舶來品之清澈光潤者，乃有霄壤之別。實業界之差四也。歐美各國莫不以造林爲要政。我國獨蔑視之，卽天然之森林，亦不知愛護，斧斤之，漫無限制，卒至水患頻仍，而委命於天。實業界之差五也。煉焦燒炭，國中之舊工業也。故法因循，千年不變。副產委之空際，絕無愛惜物力之常識。實業界之差六也。牛皮羊毛，爲中國之出口貨。而洋蜜，雪花膏，肥皂，洋燭，多仰給鄰國。是並牛羊利用之道，亦未能詳盡。實業界之差七也。汽車也，飛機也，各項機械也，在在須石油。國內石油之蘊藏，非不富厚，而市上之石油，不曰美孚，卽曰亞西亞，非亞西亞卽德士古，國產缺如也。今者鄰油將盡之說，廣布

寔字矣，而國內對於石油之經營，低溫之礦化，鮮有注意及之者。實業界之差八也。印墨不能自造，而坐視荳油出口，麻柴雜榨，卽號稱國貨之墨錠墨汁，亦多取給於美國之墨灰。而國內之天然氣，則委棄之。實業界之差九也。中國實業之衰敗一至於此，而中國衣食住之代價，尙較廉於世界任何國。沃壤之民多惰，不學無術，亦得溫飽。此中國之幸，亦中國之不幸也。邦人君子，讀吳子書，亦稍自興奮乎？乙丑春月，戴濟序於北京工業大學油漆研究室。

程序

振興實業，不但期產品日進於精良而已，且必求有適量之產額，以供多數人之需求。國內之所餘，又必竭力推銷於國外，然後可使國家殷富，民生充裕，而實業之目的以達。顧吾國之實業產品，以質論，則精者寥寥，以量論，則求過於供。舶來品之充塞市場，良有以也。或謂舶來品多為本國所不能造之物。其實不然，除少數複雜機械外，其他一切高品，國人莫不能之。所異者，質之不同而已。觀於吳澗東先生所著之今世中國實業通志，蓋可知矣。若非國內各種實業均已具雛形，安得此篇乎？澗東先生，績學士也，於工業素有切實之研究，而是書尤為空前之創作。其書調查精確，持論審慎。國人中有志經營實業者，或已從事而欲謀發展者，其需於此種著作，正殷。披覽之後，自能辨其價值，固無待余之贅言也。吳江程瀛章序。

自序

我國實業，萌芽未久。歷受政變內亂之影響，奄然垂斃，不絕如縷者久矣。在民元之初，凡百革新，國內實業，頗有蓬勃氣象。其後二年間，雖無顯著之進展，尙能勉持原狀。迨民三歐戰發生，經營實業者昧於世界大勢，不知利用時機，亟起作大規模之聯合，一以雄厚資本之團結，二以促進事業之研究，以建立穩固基礎，爲後日奮鬪之地步；而反作投機之競爭，見一事有利可圖，則羣起趨之，固無怪不旋踵而相率閉廠息業也。大戰告終，各國亟欲補償戰時損失，咸注目於遠東，鉤心鬪角，各竭全力以行其經濟侵略，於是我國遂爲外貨之尾閥，而我國實業界適在空虛之際，元氣未復，驟受猛襲，於是一蹶而不振矣。

邇者統一完成，訓政開始，關稅自主，明年已可實行，實業之重大障礙既除，將來之發展自易，我國實業家，果欲振作有爲，抵制外貨之輸入，開拓國外之市場者，其於此時奮然而起乎！振興實業之道不一，如聯合資本，延攬專門人材，促進研究，厲行分工合作制等，皆其犖犖大者，而其事則須從調查着手。蓋調查而後能知實況，知實況然後能規劃，能進行一切也。兵家有言，知己知彼，方操勝算，今於商戰，亦何不然！

試觀外人在吾國經營實業者，對於我國之現狀，莫不瞭如指掌，蓋深得調查統計之力也。英人在我國經商者發行各種專報，如遠東機務實業年刊等，內容均精密而詳盡，有裨實用。日人更有巨大之組織，暗中操縱指揮，其中

如南滿鐵道株式會社，除實際經營東三省實業外，並作種種之調查，對於個人或團體之記載筆錄，我國之事實報告，現狀之調查，無不盡力搜羅，故其所得，繁富而詳盡。日人在華之經營，所以能着着成功者，固有藉於政治之力，然其調查之精密，亦爲一因也。

夫以國土之主人，而於本國情形之所知，反不如其賓，則又何怪人之越俎代庖哉？今既憬然而悟，則急起直追，努力建設，爲時猶未晚也。承洛有感於斯，爰將親歷十餘省調查所得之結果，并參考各種報章、雜誌，及專家所發表之紀載，輯成是編，以供國人，未敢謂於我國實業有重大之貢獻，聊以貢一得之愚，俾世之有志興辦實業者，於規劃設計之初，略有所參考而易於着手，斯爲編者區區之苦心耳。

中華民國十七年五月，吳承洛識。

今世中國實業通志第一冊目錄

第一編 礦冶業

第一章 緒論	一
第二章 煤	四
第一節 煤礦之地質	四
第二節 煤礦之儲量	五
第三節 煤之產量	七
第四節 京兆宛平煤礦	八
第五節 直隸灤州煤礦	一〇
第六節 直隸臨城煤礦	一三
第七節 直隸磁縣煤礦	一四
第八節 直隸井陘煤礦	一五
第九節 直隸臨榆煤礦	一八

第十節	奉天撫順煤礦	二〇〇
第十一節	奉天本溪湖煤礦	二〇一
第十二節	黑龍江鶴崗煤礦	二〇三
第十三節	山東嶧縣煤礦	二〇四
第十四節	山東淄博煤礦	二〇五
第十五節	河南六河溝煤礦	二〇八
第十六節	河南清化煤礦	二〇九
第十七節	山西平孟壽昔煤礦	二一〇
第十八節	山西大懷左煤礦	二一一
第十九節	山西晉陵煤礦	二一三
第二十節	山西其他煤礦	二一四
第二十一節	江西萍鄉煤礦	二一五
第二十二節	江西吉屬煤礦	二一六
第二十三節	安徽涇宣煤礦	二一七

第二十四節	安徽懷遠煤礦	四〇
第二十五節	江蘇賈家汪煤礦	四二
第二十六節	浙江長興煤礦	四三
第二十七節	湖北香溪洩灘巴東煤礦	四五
第二十八節	湖南耒陽煤礦	四六
第二十九節	灑南狗牙洞煤礦	四八
第三十節	熱河北票南票煤礦	四九
第三十一節	直隸開灤公司	五一
第三十二節	直隸臨城公司	五四
第三十三節	直隸井陘公司	五五
第三十四節	奉天南滿鐵道會社撫順煤礦	五六
第三十五節	奉天本溪湖煤鐵公司	五七
第三十六節	山東中興煤礦公司	五九
第三十七節	河南六河溝公司	五九

第三十八節	河南福公司	六〇
第三十九節	山西保晉公司	六二
第四十節	江西漢冶萍公司萍鄉煤礦	六三
第三章	鐵	六五
第一節	鐵礦之地質	六五
第二節	鐵礦之儲量	六八
第三節	鐵礦石生鐵及鋼之產量	七三
第四節	直隸宣龍鐵礦	七六
第五節	奉天廟兒溝鐵礦	七九
第六節	奉天鞍山站鐵礦	八一
第七節	奉天弓長嶺鐵礦	八二
第八節	山東金嶺鎮鐵礦	八四
第九節	湖北大冶鐵礦	八七
第十節	湖北鄂城鐵礦	九〇

第十一節	江西城門山鐵礦	九二
第十二節	江西瑞昌萍鄉永新鐵礦	九二
第十三節	安徽銅陵鐵礦	九三
第十四節	安徽繁昌鐵礦	九五
第十五節	安徽當塗鐵礦	九八
第十六節	江蘇利國驛鐵礦	一〇〇
第十七節	江蘇林陵關鐵礦	一〇一
第十八節	直隸龍煙公司及石景山鍊廠	一〇二
第十九節	奉天本溪湖公司製鐵所	一〇六
第二十節	奉天振興公司及鞍山站製鐵所	一〇八
第二十一節	湖北漢冶萍公司及漢陽大冶鐵廠	一〇九
第二十二節	湖北揚子機器公司鐵廠	一一八
第二十三節	江蘇和興鋼鐵廠	一一九
第四章	錫	一二一

第一節	錫礦之地質	一二一
第二節	錫之產量	一二二
第三節	湖南安源錫礦	一二三
第四節	湖南香花嶺錫礦	一二三
第五節	湖南上伍保錫礦	一二四
第六節	廣西富賀錫礦	一二五
第七節	雲南箇舊錫礦	一二六
第八節	雲南錫務公司	一二七
第五章	銻	一三〇
第一節	銻礦之地質	一三〇
第二節	銻之產量	一三〇
第三節	湖南錫礦山銻礦	一三一
第四節	湖南其他銻礦	一三三
第五節	廣東廣西銻礦	一三五

第六節	雲南貴州錫礦	一三五
第七節	湖南華昌公司	一三六
第六章	錫	一四〇
第一節	錫礦之地質	一四〇
第二節	錫之產量及輸出量	一四〇
第三節	直隸錫礦	一四二
第四節	湖南瑤岡仙錫鑛	一四二
第五節	湖南其他錫礦	一四三
第六節	江西贛南錫礦	一四四
第七節	閩廣桂三省錫礦	一四四
第七章	錳	一四六
第一節	錳礦之地質及產量	一四六
第二節	湖南鶴嶺錳礦	一四七
第三節	湖南其他錳礦	一四八

第四節 其他省區錳礦……………一四八

第八章 金……………一五〇

第一節 金礦之地質……………一五〇

第二節 金之產量……………一五〇

第三節 直隸金礦……………一五二

第四節 奉天金礦……………一五二

第五節 吉林金礦……………一五三

第六節 黑龍江漠河金礦……………一五五

第七節 黑龍江觀都金礦……………一五六

第八節 黑龍江庫瑪河金礦……………一五七

第九節 黑龍江餘慶溝及奇乾河金礦……………一五八

第十節 山東金礦……………一五九

第十一節 甘肅新疆二省金礦……………一六〇

第十二節 湖南金礦……………一六一

第十三節	四川金礦	一六二
第十四節	熱河金礦	一六三
第十五節	外蒙金礦	一六四
第十六節	蒙古柯樂德蒙古公司	一六四
第九章	銻	一六七
第一節	銻礦之地質及產量	一六七
第二節	貴州省溪銻礦	一六八
第三節	貴州其他銻礦	一六九
第四節	其他各省銻礦	一七〇
第十章	鉛	一七二
第一節	鉛礦之地質	一七二
第二節	鉛之產量	一七三
第三節	湖南水口山鉛礦	一七三
第四節	湖南官段山鉛礦	一七五

第五節	浙江鉛礦	一七六
第六節	福建石竹山鉛銅礦	一七六
第七節	廣東蕉嶺鉛礦	一七七
第八節	雲南礦山廠鉛銀礦	一七九
第十一章	鋅	一八〇
第一節	鋅礦之地質	一八〇
第二節	鋅之產量	一八〇
第三節	湖南水口山鋅礦	一八一
第四節	浙江諸暨鋅礦	一八二
第五節	雲南鋅礦	一八二
第十二章	銅	一八四
第一節	銅礦之地質	一八四
第二節	銅之產量	一八五
第三節	吉林磐石銅礦	一八五

第四節	吉林天寶山銅礦	一八六
第五節	湖北竹山銅礦	一八七
第六節	湖北大新銅礦	一八八
第七節	湖北咸豐銅礦	一八九
第八節	四川彭縣銅礦	一九〇
第九節	福建南平銅礦	一九〇
第十節	雲南東川銅礦	一九三
第十一節	甘肅鍊銅廠	一九五
第十三章	次要金屬礦	一九七
第一節	鉬	一九七
第二節	鎳	一九八
第三節	鈷	一九九
第四節	銀	二〇〇
第五節	砒	二〇一

第六節 鈹……………二〇二

第十四章 鹽……………二〇三

第一節 鹽之種類……………二〇三

第二節 海鹽……………二〇三

第三節 岩鹽……………二一五

第四節 池鹽……………二二一

第十五章 石油及煤氣……………二二六

第一節 石油礦之地質……………二二六

第二節 奉天撫順油頁岩……………二二七

第三節 陝西石油礦……………二二八

第四節 甘肅玉門石油礦……………二二九

第五節 新疆石油礦……………二三〇

第六節 四川自流井區域石油礦及煤氣……………二三一

第七節 美孚火油公司合同……………二三二

第十六章	石膏及明礬	二三四
第一節	石膏礦之地質	二三四
第二節	湖北應城石膏礦	二三五
第三節	湖南湘潭石膏礦	二三五
第四節	山西平陸石膏礦	二三六
第五節	其他石膏礦	二三七
第六節	明礬之地質及產量	二三七
第七節	浙江平陽明礬礦	二三八
第八節	其他明礬礦	二三九
第十七章	其他非金屬礦	二四〇
第一節	陶土及高嶺土	二四〇
第二節	石英	二四一
第三節	寶石	二四二
第四節	石墨	二四三

第五節	石棉	二四四
第六節	雲母	二四四
第七節	氦石	二四五
第八節	滑石	二四六
第九節	白雲石及苦土石	二四六
第十節	建築石	二四七
第十一節	磷灰石及糞化石	二四九
第十二節	碱	二四九
第十三節	硝芒硝及氫化鉀	二五〇
第十四節	硫	二五一

第一編 礦冶業

第一章 緒論

吾國各種礦物，均極富庶。煤爲最著。鐵、錫、金、鎢、鎢、鹽等次之。銻、鉛、鋅、銅、錳、石膏等，俱有相當之出產。陶土、砒、礆、石油、明礬、硫、硝、石灰石、氫石等，分佈亦廣。其他礦物，種類尙多，不遑枚舉。以吾國幅員之廣大，將來若調查精密，則更有寶物之發見，亦意中事也。故吾國之礦業，如辦理得宜，則前途頗有希望。然此種事業，向極不振，除五六礦公司外，實無何等成績可觀，其所以失敗，大約不外（一）交通困難，（二）企業資金欠缺，（三）人民缺乏礦業上之知識及技術，（四）組織大規模之股份公司，而主持者又往往不能明瞭保管事業之責任之所在。有此數因，故吾國之採礦事業，總屬失敗多而成功少也。

吾國往昔所謂礦業，徒以貴重金屬爲重。若煤若鐵，在今日視爲實業之根本者，則反視爲無足重輕。第銅與鉛

錳（舊稱倭鉛）因係鼓鑄貨幣之原料，故與金銀同為政府專有，民間私採，懸為厲禁。唯煤與鐵，則視為人民農餘之生計，不加干涉，然亦因交通不便，復多迷信，故其事業不足道也。

光緒初年，李鴻章竭力提倡礦業。然其最初創辦之開平礦局，資本雖或由民集，事權均出於官，故有官督商辦之稱。此外如所辦熱河四道溝之銅礦，朝陽金廠溝，黑龍江漠河，山東招遠之金礦，嶧縣之煤礦，均為官礦。同時他處之礦業，亦聞風興起，如響斯應，然總是官礦而非民礦也。厥後政府對於礦業，漸有開放之議，然所立章程，均多苟簡，窒礙難行。迨光緒三十三年，張之洞有大清礦務章程之擬定，頗以保護提倡為宗旨。然其規定，過重國家地主，礦業者所得利，國家與地主分其半，因之商民裹足不前。故終清之世，民辦礦業，絕無成績可言。直至民國三年，新礦業條例成立，完全取優先權主義，地主之權輕，政府之稅減，於是領照採礦者漸多。

吾國除官礦民礦而外，尚有外資礦。甲午中日戰後，國勢驟弱，致啓列強之野心，而經濟侵略之第一步，實為礦權之割據。光緒二十四年，德國藉端於曹州教案，攫取膠州灣，膠濟鐵路敷設權，及沿此鐵路三十里內之礦權。後外人之要索礦權者益衆。有引膠濟路先例，攫取路旁礦權，如南滿鐵道會社之取得撫順煤礦，及中東鐵路之取得滿洲里札賚諾爾煤礦；是亦有與政府交涉要索全省或一部之礦權者，亦有先向私人訂立合同，事後強迫吾國政府承認者。而英人之於開平礦局，則不啻一種侵佔行為矣。英相薩利斯伯來（Lord Salisbury）曾於光緒二十四年稱之為礦權之戰（the Battle of Concession）。此時列強之強取豪奪，可以想見。日俄戰爭以後，國人有礦權

收回之運動，雖有多處礦產幸爲吾國收回，然公私所費，實已不貲。其後各國以礦權相要索者，惟民國三年十月日本之要索合辦熱河阜新煤礦，及四年五月二十一條中所要求東三省九礦，自民國三年修正礦律，外資不過半數，法所不禁，中外商人照章合辦者遂多，然百分之九十以上皆日本藉也。

吾國今日民生凋敝已極，舍振興實業，自經濟上謀改造，無他途矣。以吾國礦產之富，國人奮起而圖，經濟世界，自可容我占一席之地。乃國人不此之求，日以競爭權利爲務，徒令錦繡河山，爲強逐鹿之場，國民生計，日蹙一日，亦可哀已。

第二章 煤

第一節 煤礦之地質

煤爲我國最重要之礦物，世界各國煤之儲量，除美國外，以我國稱最豐富。美人德拉克（Drake）謂我國煤礦面積極廣，約可分爲三地帶：第一帶包括山西之南部，及毗鄰之直隸河南；第二帶面積較第一帶爲廣，包括江西之西南部，湖南之南部，貴州之中部，四川之中部與南部，雲南之東部，與廣西之西部；第三帶則散布於浙江、福建、廣東等處，但面積不廣，礦苗之富，亦遠遜於第一第二兩帶。所有煤礦，多產於平行層已經侵蝕之石灰岩上。其時代則自賓夕法尼亞系至第三系皆有之。除白堊系外，各系皆產煤，獨以石炭系之二疊系爲最盛。日人井上氏謂我國之煤，多產於石炭系石層中，次則產於侏羅系，但於二疊系與三疊系亦有之，惟不若石炭系與侏羅系之重要而已。德人勿來赫（Treich）所云，則頗與井上氏相反。勿氏謂我國之煤，以山東與四川之下石炭系爲最重要，其至要之地質時代則爲二疊系，三疊系，與侏羅系，大多數之煤，皆產於此。今根據勿氏之言，可將全國煤礦之地質依系分配如

下：

- (一) 下石炭系 四川之南部、山東。
 - (二) 二疊系 山西、直隸、江西、陝西、江蘇、湖北、湖南、四川之北部、雲南、貴州、安徽、廣東之北部、福建、東三省。
 - (三) 下三疊系 湖南。
 - (四) 三疊系 湖北、雲南之北部、湖南。
 - (五) 侏羅系 四川之北部、陝西。
 - (六) 第三系 雲南之南部、福建之南部、廣東之南部。
- 統上六者而觀，當然以第二項之二疊系爲重要也。

第二節 煤礦之儲量

清同治九年，德國地質學者利希陀芬 (von Richthofen) 調查山西全省煤之儲量爲一、八九〇、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇噸。以現在煤之消費率計，足供全世界一千三百年之用，以致惹起世界各國之視線，而列強之野心，亦油然而生。實則利氏論華之書，雖有價值，而所言每有張大之處，吾人不能完全引以爲據也。茲將德拉克所估計各省之儲量列表如次：

省名	煤之儲量	省名	煤之儲量
山西	七一四、三四〇、〇〇〇、〇〇〇噸	湖南	九〇、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇噸
四川	八〇、五〇〇、〇〇〇、〇〇〇噸	雲南	三〇、一〇〇、〇〇〇、〇〇〇噸
貴州	三〇、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇噸	直隸	二二、六六八、〇〇〇、〇〇〇噸
河南	九、二七五、〇〇〇、〇〇〇噸	山東	七、〇八三、〇〇〇、〇〇〇噸
甘肅	五、一二九、〇〇〇、〇〇〇噸	江西	三、三九五、〇〇〇、〇〇〇噸
蒙古	一、二〇〇、〇〇〇、〇〇〇噸	陝西	一、〇五〇、〇〇〇、〇〇〇噸
廣東	一、〇〇九、〇〇〇、〇〇〇噸	廣西	五〇〇、〇〇〇、〇〇〇噸
安徽	一八七、〇〇〇、〇〇〇噸	湖北	一一七、〇〇〇、〇〇〇噸
福建	二五、〇〇〇、〇〇〇噸	浙江	二四、七〇〇、〇〇〇噸
江蘇	一、〇〇〇、〇〇〇噸	合計	九九六、六一二、七〇〇、〇〇〇噸

在本表中，東三省、新疆、青海、西藏等處之儲煤量，均未列入，如併計之，其全數至少可稱為一二〇〇、〇〇〇噸。

第三節 煤之產量

吾國新式煤礦，雖有產煤之正式報告，而舊式煤礦則無之，故欲作全國產煤統計表，實際上殊爲困難。據北京地質調查會之估計，國內各處舊式煤礦之產煤量爲六、〇〇〇、〇〇〇噸至七、〇〇〇、〇〇〇噸。吾人卽以此近似量與新式煤礦之產煤量相加，則其所得之結果，卽全國煤之總產量也。茲依此法計算，將民國元年至十二年全國之產煤量列表如次：

民國元年	一三、〇〇〇、〇〇〇噸	民國二年	一四、〇〇〇、〇〇〇噸
民國三年	一五、〇〇〇、〇〇〇噸	民國四年	一五、四四〇、〇〇〇噸
民國五年	一五、五八四、〇〇〇噸	民國六年	一七、二〇五、〇〇〇噸
民國七年	一八、〇三三、〇〇〇噸	民國八年	一九、三八七、〇〇〇噸
民國九年	二〇、三八一、〇〇〇噸	民國十年	一九、八七二、〇〇〇噸
民國十一年	一九、九五四、〇〇〇噸	民國十二年	二二、六八一、〇〇〇噸

據上表而觀，是吾國之產煤量，在十年之內，幾增加二倍矣。其所以產量增加甚速者，大致不外少數大煤礦之

開採，頗為發達而已。在此種大煤礦中，以中英合辦之開灤煤礦產量為最多，約占全國總產量百分之二十二，南滿鐵路公司經營之撫順煤礦次之，約占全國總產量百分之十五，然自民國十二年以來，撫順之產量已超過開灤之上，蓋北方雖政局不定，戰爭時起，而關外則情形頗為穩固故也。

吾國各大煤礦公司有為本國人經營者，有為外人經營者，茲將最近中外所投之資本及生產力列表如次：

國籍	中國	英國	日本	本德	國
資本(元)	五〇,〇〇〇,〇〇〇	二二,〇〇〇,〇〇〇	二七,五〇〇,〇〇〇	二五,〇〇〇,〇〇〇	
生產力(噸)	七,〇〇〇,〇〇〇	四,〇〇〇,〇〇〇	四,五〇〇,〇〇〇	三〇〇,〇〇〇	

第四節 京兆宛平煤礦

宛平之重要煤礦，為門頭溝及齋堂。前者居京都西約五十里，有京門鐵路相聯，交通頗為便利。後者在宛平之西境，距京師約百里，因在衆山之中，故交通頗為不便。

(一) 門頭溝煤礦 其地地質有寒武紀奧陶紀之石灰岩，石炭紀之煤系，二疊紀三疊紀之紅砂岩，侏羅紀之煤系，及上侏羅紀之紫綠岩，時有輝綠岩侵入其間，致侏羅紀地層間亦為之變性。其地層適成一外斜形，大抵在南

者，傾斜西南向，在北者則東北向。門頭溝之煤系屬侏羅紀。

門頭溝之煤質爲無煙煤，煤之儲量爲三千萬噸，此乃就現今探掘者而論，若掘至更深，則可得六千六百萬噸。門頭溝有大公司一，小窰七十二。大公司名通興，屬中英合辦性質，礦廠事務，悉由英工程師掌之。有堅井一，深一千餘尺，有升降機，藉汽機之力以升降焉。礦內用房柱法，井中多用煤火，以內無煤氣故也。所掘之煤，藉輕便鐵路由礦場以達車站，復由火車運往京津銷售。通興公司每年約產煤九萬噸。

(二) 齋堂煤礦 在渾河支流之清水澗。其兩岸陂陀起伏，凡十餘里，煤層著焉。其南爲大嶺，自東迤西，高可千餘公尺，悉屬煤系以上地層。其北峯巒矗立，往高至八九百公尺，屬震旦紀地層。煤層每沿清水澗兩岸自西而東，廣爲分布。煤層與震旦紀地層之關係，一時尙不能詳，惟煤層中植物化石，大率屬於侏羅紀。煤層亦可分爲上下兩層，下層以粗鬆砂巖，頁巖，及礫巖爲多，煙煤及無煙煤均產其上。有紫綠色頁巖約厚三四百公尺，介於上下煤層之間。上層面積頗廣，有煙煤及無煙煤兩種。

齋堂煤礦之儲量，在五萬萬噸以上，煤窰遍地皆是，惟無大規模之組織，開採均用土法，故入地不深，遇水卽不能下掘。自門頭溝有新法之開採後，其入京之銷路，遂大爲所奪，今僅能在本地及其西北百餘里以內銷售，是以營業更難振興矣。

第五節 直隸灤州煤礦

灤州煤礦處於天津山海關間之京奉路線中。其著名礦地，爲唐山及林西二處。唐山車站距天津約二百二十
九公里，距塘沽百公里，距秦皇島九十公里，林西車站距唐山約二十七公里。

灤州煤礦之地質，開平鎮以東，則甚簡單，以西稍複雜。煤礦爲一大盆地，橫廣中狹，中央平坦。煤屬二疊紀，其下
爲石炭、奧陶、及寒武等紀之石灰巖，其上爲中生界之赤色砂巖。煤系中，煤層之數甚多。厚一呎以上者，達十二層，二
呎五吋以上者，達六層，乃至八層。厚薄隨地而異。錐試之餘，可採煤層，總厚達八十五呎，煤礦之東端及林西豎坑之
西，則減至六十呎。茲將錐試所得煤層之厚度列表如左，其厚在二呎以下者，則從略。

地名	層次											
	第三層	第四層	第五層	第六層	第八層	第九層上	第九層下	第十層	第十層一層	第十層二層	第十層三層	總計
唐山	七·六		五·六	四·〇	九·六	一五·〇	一五·〇	二·六	四·五	二·六	九七·〇	
坂北店								六·〇		六·八		
馬家溝		五·〇	一〇·六		二·〇	三·〇	二·〇	二六·〇		二七·〇	二·〇	九五·六
趙各莊	二·二			七·八		二五·八						

各豎井煤層之厚度如左：

無	水	莊	二·八	四·〇	五·〇	九·〇	二·〇	八·〇	二·〇	一·〇	七·〇	二·九	三·四	九·三
林	西				三·〇	二·六		六·〇		三·〇		四·二	二·一	

地名	層次		厚度(呎)															
	第一	第二	第三	第四	第五	第六	第七	第八	第九	第十	第十一	第十二	第十三	總計				
唐	良質煤	厚度	一·六	二·〇	八·〇	一·〇	六·〇	一·〇	二·〇	八·〇	一·〇	八·〇	一·〇	三·〇	二·九	?	?	一〇三·〇
山西	良質煤	厚度					六·〇	六·〇		三·〇	三·〇	三·〇	三·〇	三·〇	三·〇	三·〇	四六·〇	一一二·〇
西林	良質煤	厚度	三·〇	四·〇						六·〇	八·〇	一·六	二·〇	四·〇	二·〇			五三·〇
馬家溝								五·五		一〇·〇	一〇·〇	一〇·〇	一〇·〇	二七·五				七三·〇
營子溝										二〇·〇				二五·〇				四五·〇
趙各莊							六·〇					一〇·〇				一五·〇		五五·〇

灤州煤礦之煤質爲煙煤，燃之發長燄，適於煉焦煤。茲將其檢驗結果列表如次：

種類	成分						比	重	發熱量 (英熱單位)
	固定碳質(%)	揮發物(%)	灰分(%)	硫質(%)	水分(%)	比			
第一種	七一·五五	二二·二七	五·五四	〇·九八	〇·六四	一·二八五			
第二種	六七·七八	二一·〇三	一〇·五二	〇·九六	〇·六八	一·三二〇			
第三種	六四·六二	一九·八二	一五·二三	〇·九五	〇·六一	一·三二〇	七〇四〇		

灤州煤礦之儲量，爲四億萬噸。此乃就深至二千呎以下而言，若採掘深至二千呎爲止，僅得二億二千五百萬噸。若就在現在採掘者論，祇可得一千五百萬噸而已。

灤州煤礦現有開灤公司從事開採。公司煤坑凡四處，卽唐山、林西、趙各莊、馬家溝等坑是也。自民國六年以來，產煤多時四百五十萬噸，產煤少時三百萬噸以上。其中以唐山、林西兩坑所出最多。唐山煤坑在前清光緒四年時，卽用新法採煤，吾國之有新式煤礦業，當以此爲嚆矢也。今唐山煤坑有豎井三橫道九，二橫道間各設斜井暗坑以相通。豎井爲起煤及通風之用，斜井暗坑亦然，每兩橫道之相隔，平均約二百呎，第九橫道離地面約千六百六十呎。地下工作，始用人力採挖裝入鐵車，推至輕便鐵路，然後用騾拖至豎井底，由升降機以出於地面。礦內均設輕便鐵道，其頂成穹窿形，而砌以磚，亦有電燈，工作之地，用木料爲支柱。洩水用電力離心唧水機，通風亦用電扇。林西趙各

莊、馬家溝等處，其工程上設施均與唐山相似，惟規模稍小。林西有豎井二，各深千呎，趙各莊有豎井三，深者達九百呎，馬家溝有豎井二，深者達六百八十餘呎。各坑均有發電機、電燈、洩水機、通風機等用電，均取給焉。最近公司又於林西設大發電機，各坑所需電力均改取給於是，以圖省費。林西又有新式洗煤機及煉焦煤場。洗煤機置於民國四年，每句鐘可洗煤一百噸至一百五十噸。

第六節 直隸臨城煤礦

臨城煤礦，在臨城縣西北之祁村北十三里。據直隸南北隅，北連贊皇縣，南接內邱縣，西以太行山脈爲界山，東北爲贊皇共鄰高邑縣。有支路接通京漢鐵路，交通便利。

臨城煤礦附近之地質，頗屬簡單，自太古界以迄古生界末期地層，層次井然。煤屬石炭紀上部。煤層南北長一百里，前後接續連亘，至磁縣煤礦爲止。煤層計分八層，內有六層，可以採掘。計其厚度，第二層七尺六寸；第三層四尺一寸；第四層三尺二寸；第五層六尺三寸；第六層四尺一寸；第七層八尺四寸；總計厚約三十五尺。煤層之間，夾雜巖石，如砂巖、頁巖、石灰巖等。

煤質係煙煤而佳，可以煉焦煤。據前南洋勸業會分析報告，謂含固定碳質五二·〇五%，揮發物三一·五五%，灰分一六·四〇%。

臨城煤礦現由臨城礦務局經營，礦區跨有高邑、臨城、內邱三縣，計高邑全境合二十五方里，臨城全境合六十三方里，內邱全境合七十方里，統共有礦十二處，合計一百六十五方里餘。並規定凡高邑、臨城、內邱三縣礦脈相接之地，均歸開辦，旁人不得私探。故昔時所有土窰，現已一律停止。有豎井二：一深一百五十公尺，用以提煤，每次可提四噸；一深一百零九公尺，用以抽水，並備不虞之需。每日出煤最多時，可至三千噸，最少時僅五百噸。

第七節 直隸磁縣煤礦

磁縣煤礦在縣境西北五十里之鼓山麓。山勢綿亘南北，跨有燕豫，爲太行山八徑之第四徑。產煤之區，輒沿其麓而顯。距京漢鐵路馬頭鎮站四十五里，距磁縣車站六十五里。

磁縣煤礦之地質，其煤層均屬石炭紀，下與奧陶紀 石灰巖相接；而上有厚砂巖系，似屬二疊紀 中古界；再上爲礫巖，其礫片與膠質均係石灰質，當屬第三紀；最上爲黃土，屬第四紀；此處顯有斷層，畧作南北向，故煤層往往應之而傾於東西。鼓山東麓地質整理，故此帶自北而南，煤窰疊見，而尤以怡立公司礦區爲最大，其西麓則以在王家莊者爲優。

磁縣煤礦之儲量爲四萬萬噸，境內煤窰不下三十餘。煤質均爲煙煤，可以煉焦煤，惟亦因地而異，若西佐村之焦煤，幾於無人過問，而王家莊者，則銷路暢旺。煤性甚脆，故碎末爲多，凡汽鍋、燒石灰、煉鐵，及日常燃料之需，俱用之。

怡立公司共有十三密，以八號密爲最大，每年產量約三四萬噸。機械有捲揚機五座，每一捲揚機備二汽機，此外又有吸水筒五座。

第八節 直隸井陘煤礦

井陘煤礦在本省西部井陘縣一帶。棉河從娘子關來，橫貫縣城之南。地當要衝，交通便利。

地層次第，可分爲五系，其最下者爲片麻巖及片巖所成之五台系，獲鹿縣南，井陘縣北，皆有之。五台系之上半爲石灰巖，間有紅頁巖之冀州系。此系之上爲純粹之青灰巖，爲此區域中最普通之巖石，所謂冀州系是也。冀州系之上爲砂巖、板巖，中合煤層，間有石灰巖之石炭系。井陘煤礦卽其所成。此系以上祇有黃土，黃土之上，間有古火山流出之玄武巖。井陘之煤，屬於石炭系。煤質爲煙煤及半煙煤。

棉河之北，有鳳凰嶺之外斜層，自南徂西，將大煤田分爲南北二部。北部煤田，約可分爲六區，南部煤田，約可分爲五區。

(甲) 北部煤田

(一) 第一區在橫間鎮及西村之北，與北寨及王舍之南。井陘礦務局礦區之西部及寶昌公司礦區之東部均屬之。大致爲長方形，面積爲六、三〇〇、〇〇〇方公尺，煤層有五，煤之儲量爲九八、二八〇、〇〇〇噸。現在礦務

局已施工之地，廣一、六〇〇、〇〇〇方公尺，含煤量約二五、二七二、〇〇〇噸，今尚未採盡也。寶昌所佔面積廣五〇〇、〇〇〇方公尺，煤量約七、八〇〇、〇〇〇噸。合上二者與全區總量較，則本區煤量尚餘六五、二〇八、〇〇〇噸，此皆在礦務局範圍以內。

(二) 第二區在第一區之東，北正村南正村之間，面積爲五、一〇〇、〇〇〇方公尺，煤之儲量五三、〇四〇、〇〇〇噸。本區大部仍在礦務局界線之內，惟其東部，有李芳春礦區。

(三) 第三區在鳳山村之西，面積約一、五六二、五〇〇方公尺，煤之儲量爲二四、三七五、〇〇〇噸，惟是處舊密之遺跡甚多，恐較淺處煤已探空。今正豐公司在該處打井。

(四) 第四區在第一區之西北，卽西王舍村及賈莊之西，以至西邊大山之麓。面積約一、五〇〇、〇〇〇方公尺，今假定僅有煤一層，厚五公尺，當得煤量九、七五〇、〇〇〇噸。

(五) 第五區在第四區之北，卽自小趙村至小寨一帶。面積約一、八七五、〇〇〇方公尺，今假定僅有煤一層，厚五公尺，應有煤量一二、一八七、五〇〇噸。本區內亦有舊密遺跡。

(六) 在第一及第二兩區之南，面積頗廣，惟舊密林立，恐煤已採盡。

(乙) 南部煤田

(一) 第一區爲南井溝、王家莊、及水子村一帶。面積約爲五〇〇、〇〇〇方公尺，有煤一層，儲量四、五五〇、〇〇〇噸。

○○○噸。本區有舊窰不多，煤層大部尙未動也。

(二) 第二區在井陘縣城之北，面積約一、〇〇〇、〇〇〇方公尺，僅有煤一層，厚七公尺，儲量約九、一〇〇、〇〇〇噸，現有民興公司開採。

(三) 第三區在荆蒲蘭村之西，面積約一二五、〇〇〇方公尺，有煤一層，此處因地層變動甚烈，頗難開採。

(四) 第四區在井陘城南黃溝與水子村之間，爲正豐公司之礦區，面積約五〇〇、〇〇〇方公尺，有煤二層，煤量約三、二八〇、〇〇〇噸。正豐公司分黃溝及水子二處大井開採，惟採掘多年，煤已垂盡。

(五) 第五區在郝家台村之四週，亦爲寶昌公司之礦區，面積約有五六二、五〇〇方公尺，煤有五層，惟第一、二兩層，厚不及一公尺，當無開採價值。二、四、五三層合計厚七·七公尺，雖全區不能一律，今平均以七公尺計，當得煤量五、一一八、七五〇噸。

茲將井陘礦務局煤之成分示之如次：

固定碳質(%)	揮發物(%)	灰分(%)	硫質(%)	特誌
六三至七二	一八至二八·九	五至一六	〇·五至二·四	合煉焦煤但含硫多

井陘礦務局及正豐公司均築有輕便鐵路與正太鐵路聯絡。井陘礦務局民國十二年產煤量爲六十餘萬噸。

第九節 直隸臨榆煤礦

臨榆煤礦在臨榆縣之西境。南距秦皇島三十八里，東至山海關六十里。在京奉路線之北，有輕便鐵路相聯絡。煤田成盆形，盆之四周地層，皆向盆底傾斜。煤田之四周，皆為太古界之片麻巖。然與此片麻巖直接接觸之巖層，則頗不一例。自求志峪以達刁都落，與片麻巖相接觸者，時而震旦層，時而含炭層。即就震旦層而言，自西而南而東，與片麻巖相接觸者，初為黑色純粹石灰巖，繼為鮞狀石灰巖，終為紫頁巖。煤層屬第三紀，即整合於黑色純粹石灰巖之上。

含煤層分布有八十方里。其已經發見，且可開採之煤層，祇有二十八方里。煤層總厚七·九公尺，設採煤可入地平下深至四五〇公尺，則煤之總量為九九·六九六·〇〇〇噸。然煤層往往沿走向而異其厚薄，且煤已被舊窰採取者有年，故現存煤量，當較此稍減。

煤質屬無煙類，以三五兩層為佳，尤以第三層為最。據柳江公司寄往美國分析之結果如左：

固定碳質(%)	揮發物(%)	灰分(%)	水分(%)	硫質(%)
六七·八〇	二一·〇五	一〇·八二	〇·三三	一〇·八

據農商部工業試驗所分析之結果又如左：

	固定碳質(%)	揮發物(%)	灰分(%)	水分(%)	熱量(英熱單位)
第一層煤	七三·二五	六·二八	一九·七二	〇·六五	六四九〇
第二層煤	六八·二四	八·八六	二八·一六	〇·七四	四一六〇
第三層煤	八〇·六〇	六·七三	一二·〇〇	〇·六七	六三八〇
第四層煤	六五·九九	五·四三	二八·〇七	〇·五一	五三九〇
第五層煤	七二·八三	四·八五	一一·六四	〇·六八	六八二〇
第六層煤	七九·九九	二·七三	一六·八六	〇·六二	六四九〇

臨榆煤礦可分(1)柳江，(2)凹炸窰，(3)長春寺，(4)上莊坨小窰溝，(5)板長峪王家山，(6)黃米屯夏家峪六區。柳江有柳江公司。凹炸窰爲修壽所辦，兩處均用機力去水，人力採煤。(3)(5)(6)三處皆有小窰，時開時息，作輟無定。六區之地，自(1)至(6)，逐層減劣。柳江一區，地層整齊，地勢平坦，有輕便鐵路與京奉路相連接，轉運最稱利便。凹炸窰在柳江鐵路之北，距京奉路較遠，運煤有非假道於柳江不可之勢。長春寺北限於大石河，南限於凹炸窰，範圍較窄。且地勢崎嶇，自此至柳江，沿途皆石灰巖之山，轉運不便。(4)(5)二處，俱在石河之東北。距柳江

礦場在十五里以上，北屏山嶺，南臨石河，往來牲口，均涉水而渡。多雨之時，水勢暴漲，交通梗阻，運輸尤難。

柳江公司之礦區爲四千三百十三畝，全礦區中之可採區域，與已經發見可採之煤層及厚度，且以沿斜向一百五十公尺以上之煤爲經採取者，計得煤量爲一八、七二七、〇七五噸，其區域之廣，儲量之多，以視國內其他大煤礦，誠有遜色。若以地勢言之，則西由鐵路而達京津，東出山海關而往遼東，南經秦皇島而抵沿海各埠，可稱得大陸之便宜，故其運費之廉，有非他礦所可比擬者。如能更集資本，改良開採方法，則成本尙可低減也。該公司民國十二年煤之產額爲十六萬噸。

第十節 奉天撫順煤礦

撫順煤礦在奉天省撫順縣城南渾河之左岸。距瀋陽省城之東約六十餘里。以渾河支流分爲東西二部：東部有楊伯堡、老虎台、龍眼河、搭連咀子；西部有千金寨、古城子、小瓢屯。煤田面積，東西長約三十里，南北寬約六里。

撫順煤礦之地質，其夾煤層之基礎，爲寒武系及中生界層台地所成之片麻巖。中生界層生成之後，生東西向之一大斷層，陷沒爲凹地，故處處瀦水。沿中生界層所噴出之玄武巖，前後均沉積於下部夾煤層內。最後爲一大噴出，一時被溝狀谷所封鎖，因此湖水日益加深。此處胚胎爲一稀有之大煤層。玄武巖可爲地形之特徵，以沿此地裂線所噴出者，在第三系煤層處，必伴玄武巖，此點頗可注意也。

撫順煤礦之儲量極富。除萬達屋河以東，因尚未明其地層關係，暫不計算外，估計該地點以西之現儲煤量約八百二十兆噸。

撫順煤礦之煤質爲煙煤，茲將其分析表示之如次：

固 定 碳 質 (%)	揮 發 物 (%)	灰	質 (%)	硫 質 (%)
四〇至五二	三八至四九	一至一三	〇·五至二	

撫順煤礦現歸南滿鐵道株式會社經營，其工程全用新式，規模之大，建築之精，在中國各礦中殆無其匹也。該礦民國十二年之產煤額爲四、七八二、二〇〇噸，數量之巨，在國內各大煤礦中稱第一。

第十一節 奉天本溪湖煤礦

本溪湖煤礦在奉天之本溪縣。其地有小河，由西北而東，與太子河相匯。河東西爲街，煤礦位於河西。河道之外，又有鐵路，交通極爲利便。

本溪湖煤礦之地質，其巖石皆屬古生界之石炭系煤層。東西延長約十餘里，其兩端皆被斷層隔斷。上部石炭系，概爲砂巖所成。中夾頁巖，其層甚薄。砂巖大都成自石英粒，故多成白色及灰色。總之本溪湖含煤層，爲頁巖及砂

巖交互而成。頁巖色黑，往往包藏植物化石。煤層共有十八層，但其內堪以採掘者，僅得其半。各層之厚度亦不相同：在東部者，有八層，共厚三十八尺；在中部者，有八層，共厚四十尺；在西部者，有八層，共厚四十尺。

本溪湖煤礦，以沿太子河流域為最盛。東南西三面皆山脈連亘，山腹皆煤層露出。自本溪湖東至明山溝，西經柳塘，螞蟻村溝，新洞溝，達於河頭溝。南則橫斷太子河之平原。由崗子經孟家堡至團山子，其總面積為八十九方里。煤田因斷層及地勢之關係，可分為三區：東部曰本溪湖區域，中部曰柳塘區域，西部曰新洞區域，東西相距約十餘里。煤之儲量，估計約有二百二十五兆噸。三區中以本溪湖區域最富，約有一百十八兆噸；柳塘區域次之，約有十七兆噸；新洞區域又次之，約有三十兆噸。

本溪湖煤礦之煤質為煙煤，茲將其分析表示之如次：

固 定 碳 質 (%)	揮 發 物 (%)	灰 分 (%)	硫 質 (%)
六九·三	一九·九	一〇·一	〇·八

本溪湖煤礦現歸中日合辦之本溪湖煤鐵公司經營。有豎井，橫道，排水井，斜坑，礦內運搬機，車，洩水機，通風機，坑內用之安全燈，節煤機，洗煤機，煉焦煤器械等之設備。民國十二年之產額，為三七九、一一〇噸。

鶴岡煤礦在松花江下游湯原縣東北鶴岡鎮北石頭河地方。距湯原縣約八十里，距鶴岡鎮約七十里，距松花江南岸佳木斯約百三十里，距哈爾濱千里有奇。

由鶴岡煤礦至松花江北岸蓮江口地方，陸路約百二十餘里。春夏秋三季可行馬車，運輸頗緩。惟冬季於積雪之上，雪橇（俗名犁扒）暢行較速。載重二千斤，一小時可行十餘里。至松花江則舟楫暢通，交通便利。由佳木斯乘江輪溯江而上，二日可達哈爾濱，順流而下至同江縣入黑龍江，可達俄屬沿岸各埠。惟松黑兩江冰凍期長，松花江一年只由四月至九月六個月內船隻可行。黑龍江行船之期，尚不及半年，斯亦水路交通之缺點也。

鶴岡煤礦之地質，層序顯然，構造簡單，惟地層缺乏頗多。太古界片麻巖之上，即為中生代煤系。其古生代地層最發育於吾國北部者，則未之見，而元古界地層，亦未暴露。片麻巖煤系而外，地層分佈最廣者，惟煤系上之礫巖及火山凝灰巖而已。煤礦東北部火成巖常露蹤跡，往往突起為小山。片麻巖與煤系礫巖，似為斷層接觸。西南部煤系地層有時一部沉沒，礫巖層遂至移近於太古片麻巖。

煤層多在煤系下部，層數尚未確定，就鑽探結果及開坑所得觀察，約有六層，而曾經開採者，只兩層而已。今以六層煤層之總厚度為二十公尺，可採之深度為千公尺，煤之比重為一。二計算，則煤之儲量約為一萬四千四百萬噸。煤質為煙煤，茲將其分析表示之如下：

煤層	水分(%)	揮發物(%)	灰質(%)	同定質(%)	硫質(%)	煤性	發熱單位
第二層最佳部分	○·四〇	三一·六四	三·一九	六一·八五	○·一二	煉焦	八一八二
第二層平均甲號	一·七七	三〇·九三	九·五〇	五七·八〇	○·三一	煉焦	七八〇三
第二層平均乙號	一·七四	三二·八六	八·〇四	五七·三六	○·三三	煉焦	七八六〇
第二層平均丙號	一·八一	三四·六九	八·三〇	五五·二〇	○·三六	煉焦	七八七七
第二層平均丁號	一·八一	三一·〇三	八·六六	五八·五〇	○·三四	煉焦	八六六〇
第三層	○·三四	二八·四一	八·〇一	五五·二四		半煉焦	七三四三

鶴岡煤礦發現於民國三年，民國六年有沈松年孫丙午招股舉辦，民國八年收歸省有。

第十三節 山東嶧縣煤礦

嶧縣煤礦位於山東嶧縣滕縣之間，而大部分煤區屬於嶧縣，故普通皆稱嶧縣煤礦。距津浦鐵路之臨城站約六十餘里，敷有輕便鐵路以爲聯絡，故運輸頗便。

礦區附近地質，係片麻巖系，石炭系及第四系所構成。煤層凡六，而以第二層大窰爲最厚，約十五尺至三十尺。

總計煤層之厚，在四十八尺至五十一尺之間。

嶧縣煤礦，共分三區。第一區在嶧縣郭李集西北，賚莊、大小甘林、山家林、陶莊一帶，面積計三百零六方里；第二區在嶧縣郭李集東北安成村，面積計五方里餘；第三區在嶧縣郭李集東南安成村，面積計五方里餘。三區均在棗莊附近，東西長約四十里，南北長約八里，總計面積三百七十七方里。礦區內有唐宋時舊井甚多。

嶧縣煤礦之儲量約有八百兆噸。其中可以完全採掘者，僅得六成，是為四百餘兆噸。煤質為煙煤，適於鼓風爐及煉焦煤之用。茲將煤之成分，表示如次：

固定	碳	質(%)	揮	發	物(%)	灰	分(%)	硫	質(%)
四九至六五			三一至三六			九至一七		〇·五至〇·七	

嶧縣煤礦現歸中興公司經營。工程有新法舊法兩種。但舊法開採，則逐漸減少。新法所用機械，多購自德國。有豎井一，橫道二，礦內用支柱。此外又有通氣、採光、洩水、選煤、煉焦、製磚等設備。該公司民國十二年之產量，為七十二萬七千九百六十噸。

第十四節 山東淄博煤礦

淄博煤礦位於山東北部之中間，占淄川、博山兩縣境；其東北一部，有伸入益都縣轄區者。淄博本部煤田，在淄

博兩縣城之間，並向北延長至距淄川城三十餘里之處，向西延長離博山城約十里。黑山煤田，在博山城東，其西端距城不及二里，東端距城約三十里。西河煤田，在博山城東北，距城最近處，約十里，最遠處，約二十里。有輕便鐵路與張博鐵路聯絡。

淄博煤礦之地層，自奧陶紀石灰巖，以至中生代紅綠砂巖系，均秩然有序。古生代石炭系，頗為發達，尤以上部煤系為最；而中生代石炭系地層，亦瞭然有跡可尋也。奧陶紀石灰巖之上層為石炭紀地層，二疊紀地層，中生代地層。總計約共厚一四〇〇公尺，古生代石炭系厚二〇三公尺至二八四公尺，中生代石炭系厚約一六〇公尺。中生代石炭系在崑崙山之白色砂巖之一部，因受輝長巖炮烙，變為純潔之石英巖。博山製造玻璃之材料，悉仰給於此。

淄博煤礦之儲量，除去地層斷折不能盡數探掘及煤層上部已為舊窰探掘者外，約五萬萬噸；計淄博本部煤田為四萬一千餘萬噸，黑山煤田為六千一百餘萬噸，西河煤田為二千五百餘萬噸。

淄博本部煤田，通常探掘之煤層，共有八層，各有專名及其特性。在博山城東北一礦，探煤一層，名小黃石炭，為八層外之一層，惟此礦採之，他處未之見也。八層皆為有煙煤，惟小黃石炭為無煙煤。八層煤均不能煉焦，惟靈山煤礦之第四層，及博山城西之灰石炭可煉焦。但靈山煤礦之第四層，已採挖殆盡。灰石炭所煉之焦，不適於用。現淄博本部煤田，謂無煉焦煤層可也。黑山煤田，通常開採之煤層，亦有八層。下四層佈滿全煤田，上四層僅黑山腰際有之。八層煤皆為有煙煤，均可出焦。而大緞石炭，小緞石炭，及小石炭煉焦尤佳。惟在博山城南三里西峪及後池一帶之

大小石炭，不能煉焦。或因該處逼近斷層，煤層曾受推動之影響，而變其質賦。西河煤田，通常採掘之煤層有四，卽下四層是也。皆爲有煙煤，均能煉焦。

黑山西河煤田煤質分析表 (民國八年農商部工業試驗所分析)

煤層	揮發物(%)	水分(%)	灰分(%)	硫質(%)	灰	煉焦性	發熱量 (英熱單位)
大綴石炭	一六·九六	〇·七四	一〇·八五	〇·五七	白	可煉焦	七三七〇
小綴石炭	一八·一五	〇·六三	七·九二	稍有痕跡	淺白棕色	可煉焦	七二六〇
大黃石炭	一二·九〇	〇·六九	一一·三六	〇·〇九	棕	可煉焦	六八二〇
油性	一二·一七	〇·六九	五·七七	稍有痕跡	棕	可煉焦	七三八〇
大石炭	一三·五七	一·一三	一三·八八	一·五二	棕	可煉焦	六四九〇
小石炭	一七·〇一	〇·九八	三·二五	一·〇八	棕	可煉焦	七七〇〇

淄川大荒地煤田煤質分析表 (民國六年農商部工業試驗所分析)

煤層	固定碳 質(%)	揮發物(%)	水分(%)	灰分(%)	硫質(%)	灰	煉焦性	發熱量 (英熱單位)
第四層	八一·三九	一〇·五八	〇·七五	六·三二	〇·九六	白色	可煉焦	七七〇〇

第八層	八一·一六	九·三六	○·九八	八·五○		淺紅色	不可煉焦	六一五○
第九層	八○·○三	一三·九六	○·七九	三·九八	一·二四	白色	可煉焦	七七○
第十層	八一·一八	一三·二一	○·六八	四·九三		棕色	不可煉焦	七七○

淄博各煤田，舊時均用土法開採。光緒二十三年德人占據膠州後，組織德華礦務股份公司 (Zehlantung Bergbau Gesellschaft)，以開採淄博本部煤田北部之嶺山煤礦。民國四年，膠州入於日人之手，而山東鐵路礦產之權，亦為其所攫取。除嶺山煤礦外，其他本國自辦之小煤礦，亦有與日人發生關係者。民國十一年，膠州由我國向日本收回，而嶺山煤礦及濰縣坊子村煤礦均改歸中日合辦之魯大公司經營。該公司每年之生產力為一百三十萬噸。

第十五節 河南六河溝煤礦

六河溝煤礦在河南省安陽縣，距城西北六十五里，沿太行山脈，位於漳河之南，而與北岸直隸磁縣煤礦相對，故二礦實同為一區也。

六河溝煤礦之地質，屬於古生代之石炭系。其煤多夾於砂岩與頁岩之間。主要煤層有六，由地面向下，第一層，

厚約二尺；第二層，約十二尺五寸；第三層，約八尺；第四層，約四尺；第五層，約三尺；第六層，約七尺五寸；合計厚三十八尺八寸。礦區南北四里半，東西七里，計三十五方里。儲量據德國工程師之估計，為一萬萬噸。如每年所採之煤為一百萬噸，則可以繼續開採至百年之久也。

六河溝之煤質為煙煤，品質頗優，宜於鼓風爐及煉焦煤之用。茲將其分析表示之如次：

固定碳質(%)	揮發物(%)	灰分(%)	硫質(%)
六七·六	一九·八	一一·四	〇·六

六河溝煤礦現歸六河溝煤礦公司經營，開有豎井多處，深者達四百尺，淺者亦達百四十尺。煤之產量，年旺一年，民國七年之產量為十一萬八千四百九十噸，至民國十二年，即增至四十四萬四千四百四十一噸。該公司造有輕便鐵路，與京漢鐵路之豐樂站相接，此外又於礦場附近建有煉焦爐。漢口揚子機器公司所用之焦煤，即取給於此。

第十六節 河南清化煤礦

清化煤礦又稱焦作煤礦，在修武縣清化鎮之附近。道清鐵路由此以達道口，地當要衝，交通便利。

河南北部之煤礦，除六河溝外，以清化為最重要。清化煤礦北起太行山之基部，南至黃河北岸之附近。其地質屬於古生代之石炭系，其煤多夾於砂岩與頁岩之間，有主要煤層一，厚自六尺至三十尺，平均為十八尺。

清化煤礦之儲量，尚無精確之計算。惟英商福公司就二千六百畝區域內鑽井所得之結果，估計該區域之儲量為三千萬噸。該公司礦區，分為黃紅二界。黃界面積為六十方里五千六百六十八方丈四十一方尺，紅界為一百二十方里又百分之三方里。該公司礦區之附近為華商中原公司，共有礦區三處：(一)寺河村，(二)桐樹溝，(三)佬君廟，廣五十九方里。

清化煤礦為無煙煤。茲將其分析表示之如次：

固 定 碳 質 (%)	揮 發 物 (%)	灰 分 (%)	煉 焦 性
七九·八	二·九	一四·九	不 可 煉 焦

福公司民國十二年之產量為六九四、一四三噸，中原公司同年之產量為五六八、四〇四噸。

第十七節 山西平孟壽昔煤礦

平孟壽昔煤礦在山西中部平定、孟縣、壽陽、昔陽一帶。正太鐵路通過其間，運輸頗為利便。

平孟壽昔煤礦之地質，除壽陽境外，餘均未見有報告。壽陽之煤層，乃屬古生代石炭系之夾煤層，西部煤層頗薄，共分兩層，每層厚四尺。北方煤層，統分四層，上層九尺，次七尺，再次四尺，最下層厚一尺八寸。北部之煤，以方山為起點，煤脈由方山綿延西南，直至石門村為止，中隔二十里之遙，再南即無露頭處。

平孟壽昔煤礦之儲量，據農商部地質調查所之估計為一、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇噸。

平孟壽昔煤礦之煤質為無煙煤，茲將漢河溝、先生溝、賈地溝三地煤之分析表示之如次：

礦地	固定碳質(%)	揮發物(%)	水分(%)	灰分(%)	硫質(%)	發熱量 (英熱單位)
漢河溝	八一·七二	一〇·八六	二·八七	四·五五	〇·八八	八〇四〇
先生溝	八二·六八	一〇·九五	一·七八	四·五九	〇·八四	八〇五五
賈地溝	八二·五三	一〇·五二	二·六四	四·三一	一·三〇	七九五六

平孟壽昔煤礦為山西最著名之煤礦。平定壽陽二縣之煤田，多緊靠正太路線，昔陽孟二縣之煤田，則距鐵路稍遠，故前者將來之發達，實較後者為易也。平孟壽昔煤礦，除保晉、建昌、廣懋三公司用機器開採外，餘悉用土法。

第十八節 山西大懷左煤礦

大懷左煤礦在大同之西南，左雲之東南，懷仁之西北三縣接壤處。距京綏鐵路大同車站自三十里至七八十里。

大懷左煤礦東西寬四十餘里，南北長約六十餘里，面積約有二千五百餘方里。產煤地點，可分三區：一曰北區，雲崗堡、馬營窪、二道溝、三道溝、白廟村、黃土坡、高山鎮一帶是；二曰南區，煤峪口、口泉、大溝、千金峪、黑溝、官窰村、大小馬林澗一帶是；三曰西南區，青陽灣、張家峯、秦家山、萬家咀一帶是。其著名者，爲大小馬林澗、青陽灣、張家峯、秦家山等處。

大懷左煤礦，可分九系，最下爲太古代片麻岩系，其上爲寒武紀紅色頁岩系，再上爲寒武紀石灰岩系，再上爲二疊石炭紀之含煤系，再上爲侏羅紀頁岩砂岩系，再上爲下侏羅紀之含煤系，再上爲上侏羅紀紅色石灰岩系，再上則爲與黃土或礫石相接觸之玄武岩，而新村等之礫岩層中，時夾有薄砂岩，且所含礫石，除石灰岩外，大部分皆爲玄武岩也。

大懷左煤礦，儲量豐富，如馬營窪發現煤層三層，其厚度爲四五尺，七八尺，及二丈二尺，千金峪探煤二層，其厚度爲七八尺及二丈二尺，二地相隔三十餘里，固係一脈。今即以厚二丈計之，每畝地內所含煤量，應有四、三、五二噸，故二千五百餘方里之面積，可得五、八、七、六、〇、〇、〇、〇噸。若再將大頭石山以南，萬家咀以西，多計十餘里，則所產煤量，尙不止此數。

大懷左煤礦之煤質爲有煙煤。煤之品格有宜於煉焦者，有不宜於煉焦者。惟不能煉焦之煤，如與能煉焦者混合煉之，則往往亦能煉成佳焦，可以令人注意者，即在此耳。

大懷左煤礦之含煤層，皆具有三利：(一)煤層頂底恆爲堅固之砂岩，密內可省支柱；(二)煤層每呈平層狀，採取頗易；(三)煤質堅硬，皆成塊狀，運輸較便。以上三事，實與採煤者以極大之便宜。

大懷左煤礦有開採之公司甚多，其中規模較大者，爲保晉公司、廣興公司、裕晉公司、寶豐公司、晉華公司等。

第十九節 山西晉陵煤礦

晉陵煤礦，又稱澤州煤礦，太行山脈綿亘於兩縣之東南界而爲一高平原，煤礦即蘊蓄於山脈中。

晉陵煤礦與河南修武之清化煤礦距離至近，故二礦脈絡當有關聯。晉陵煤礦儲量之富，足與大懷左煤礦頡頏。惟晉陵煤礦與清化煤礦同爲無煙煤，而大懷左煤礦乃爲有煙煤，此其煤質上不同之點也。茲將晉城煤之分析表示之如次：

固定碳質(%)	揮發物(%)	灰分(%)	硫質(%)
八〇・〇	二・〇	九・〇	〇・三

晉陵煤礦，大部分在晉城縣境，小部分在陵川縣境，煤層厚自十餘尺至二十二尺，岩層之趨向，由東北而西南，煤層多遺留於向斜層中，其背斜層中之石炭系，已比較多消滅。晉陵煤礦今日尚難充分發達者，厥爲太行山脈崎嶇難行，交通不便，運費昂貴，故不能與六河溝及清化煤礦競爭。如將來澤清支路設法敷設，則煤之輸出，而煤之銷路自廣矣。

近年來省內外資本家在晉城勘測礦區，預備日後開採者，有一百數十戶之多，面積佔一千方里以上，其他未勘定者尙不在內。目下參用新法開採者，惟保晉公司一家，餘用土法。陵川在晉城之東北，運輸更屬困難，故現僅有土窰數處，用土法開採，供給本地需要耳。

第二十節 山西其他煤礦

山西產煤區域甚廣，故在一百零五縣中，產煤者佔七八十縣。僅河東道南部十餘縣絕少產煤，至冀寧雁門兩道，則產煤者，幾佔十之八九。山中煤層暴露者，逐處皆是。居民多隨地採掘，作爲燃料。其蘊藏地中者，可以推想而知矣。

平孟壽昔大懷左，晉陵各煤礦之位置，皆與鐵路相近，故尤爲世人所注目。此外如冀寧道之陽曲、太原、交城、汾陽、孝義、文水、臨離、石中、陽遼、和順、平遙、介休、沁源、興榆、次長、治壺、關襄、垣潞、城長、子樞、門道之陽高、靜樂、寧武、河曲、保

德、崞、廣靈、五台、靈邱、繁峙、渾源、河東道之鄉寧、靈石、隰、霍、趙城、洪洞、翼城、安澤、浮山、聞喜等縣，亦均爲本省蘊煤要地，祇以僻居內地，交通不便，故考查者多略而不論。然其中未嘗無出產豐富之區，如陽曲、太原，以與省會相近，故需煤多而煤業亦盛；鄉寧、離石等處，以供陝西所需，故產量亦頗不少。至其他各縣，則皆以交通不便，每年所產者，止供給本地所需而止，若多量採掘，卽無銷路，故煤業頗爲不振。

第二十一節 江西萍鄉煤礦

萍鄉煤礦在江西省萍鄉縣東南安源鎮附近天礮山之支脈安源山，與縣城相去約十五里。天礮山高六百九十尺，斜二十九度，其脈來自蓮花縣之馬迹嶺。

萍鄉煤礦之地質，屬於古生代之下石炭系。岩石爲夾有多層頁岩板岩之硬石灰岩。煤層之裂開處，含有多量之粘土。煤層共有十層，主要者有五層。在此五層之煤層中，第一層名小底板層，厚一尺；第二層名大底板層，厚二尺二寸；第三層名夾槽，厚二尺二寸；第四層名老夾槽，厚二尺；第五層名大槽板層，厚十三尺二寸。含煤層且於全邑，惟儲量之估計，則頗多出入。德國技師賴倫 (Laininger) 言，每年採收百萬噸，可繼續五百餘年，而農商部地質調查所估計儲量，則爲二〇〇、〇〇〇、〇〇〇噸，相差頗遠。

萍鄉煤礦之煤質爲有煙煤。茲將其分析表示之如次：

固定碳質(%)	揮發物(%)	水分(%)	灰分(%)	煉焦性
五四·一二	二二·四九	一·三九	二一·〇〇	可以煉焦

萍鄉煤礦現歸漢冶萍公司開探。該公司特許開探之區域，直於全邑，且有禁阻他人在附近採煤之特權。現在開探之礦區，長二十里，寬十里。有豎井、橫道、鑽石機、吸水機、打風機、升降機、運煤電車、發電機、洗煤台、新舊法煉焦爐等設備。鑿井之深者，達八百尺，橫井有三千尺長之雙軌鐵路，馳引電車，以為輸送。民國六年煤之產量，為九四六、〇八〇噸。自萍鄉煤礦至株州，築有鐵路，名株萍鐵路，以與粵漢鐵路湘鄂段相聯，故交通頗便。所產之煤，多供漢陽鐵廠、大冶鐵廠之用。

第二十二節 江西吉屬煤礦

吉屬煤礦乃指吉安、安福、永新一帶之煤礦而言。三縣均屬舊吉安府，故名。其儲煤量之豐富，直可與萍鄉煤礦相頡頏，故亦為江西重要煤礦之一也。

吉屬之重要煤田，可分三區：(一)敖城，(二)天河，(三)楓田。敖城在永新之東，其煤田之地質時代，大概屬於下部或中部石炭紀，面積約廣三千零四十餘萬平方公尺，含煙煤，共有一萬五千八百餘萬噸。天河在吉安之西，為日

原
书
缺
页

原
书
缺
页

城	
金家邊	一、五〇〇
九里山(金牌公司)	三、〇〇〇
水巷	二、五〇〇
嶧山及南漪河	未詳
	二、三四〇、〇〇〇
	四、六八〇、〇〇〇
	三、九〇〇、〇〇〇

涇宜煤之煤質均爲有煙煤，大部分可以煉焦。茲將農商部工業試驗所所作涇宜煤之分析表示之如次：

礦區	固定碳(%)	揮發物(%)	水分(%)	灰分(%)	硫質(%)	灰 色	煉焦性	發熱量 (英熱單位)
大汪村第一號豎井	四九·七七	二四·四七	〇·七五	二五·〇一	二·三二	淡紅色	團結	六九七一
水巷第二號豎井	六二·七〇	一六·五〇	〇·八〇	二〇·〇〇	痕	褐色	半團結	六六一五
水巷第二號豎井	六〇·三〇	二一·四九	一·一九	一七·〇二	二·八八	褐色	團結	七七八一
九里山(金牌公司)	六〇·九〇	一四·〇八	〇·九〇	二四·一二	痕	肉紅色	半團結	七二三八
方家冲	五九·二四	一七·六四	一·一二	二二·〇〇	〇·八六	淡紅色	團結	七三六一

涇宜煤礦各礦區，有舊坑甚多。今涇縣古樓鋪仍有土法開採之煤坑二，其一屬於涇銅公司。宣城各煤礦公司

之歷史較長者，當推水巷之安平公司。該公司之採煤，係用新法，每日約出煤六十噸。金牌公司在九里山西南數里，開採係用土法，每年約出煤九百噸。民國十二年，安徽官礦處於水東西南之大汪村開鑿井數處，曾掘及厚約四尺之佳煤一層。現官礦處已將附近各小礦購入，以便作大規模之開採也。

第二十四節 安徽懷遠煤礦

懷遠煤礦在舜耕山及上窰鎮一帶。舜耕山在懷遠之西南，距離約七十餘里。上窰鎮在懷遠之西南，距離約六十里。

舜耕山之地質時代，可分為元古代、寒武紀、奧陶紀三部分。惟其他地層因摺曲而倒置，故時代較古者，乃反在較新者之上。其二疊石炭系之居奧陶紀石灰岩之下，即此種岩層倒置之關係。上窰鎮附近岩層，亦同樣倒置，故二疊石炭系在外窰附近，亦居奧陶紀石灰岩之下，近七里半，則岩層皆幾直立。

舜耕山大通公司現在開採之煤田，其煤層在二公尺以上者，計有七層，總厚達二三·六公尺。惟據本地上窰素日開採之經驗，在第七煤層之上，相距約五十公尺，尚有第八煤層，本地名爲老北溝，乃煤田內煤層之最厚者，其厚至少在四公尺以上云。

舜耕山各煤田，西界斷層，起於小徐家附近之九崗凹，東入平原，至九龍崗村之東，其長約二十四里，茲將全部

煤田儲量之估計列表表示之如次：

地	點煤層	平均總厚度	岩層平均傾斜度	儲量
大通公司煤礦附近		二十公尺	七十度	一六、五〇〇、〇〇〇
大通公司煤礦以西		七公尺	七十度	一九、三〇〇、〇〇〇
大通公司煤礦以東		七公尺	八十度	一八、四〇〇、〇〇〇
共	計		儲量	五四、二〇〇、〇〇〇

舜耕山煤爲有煙煤，品質極佳，宜於煉焦。茲將其分析表示之如次：

層數	固 定 碳 質 (%)	揮發物 (%)	水分 (%)	灰 分 (%)	硫 質 (%)	灰 色	煉焦性	發熱量 (英熱單位)
第一層	四八·八三	四二·九五	〇·三〇	七·九二	〇·五七	灰色	團結	七四一五
第二層	六〇·一五	三二·三七	一·一五	六·三三	一·二〇	肉紅色	團結	七九七七
第三層	五四·七五	三四·九〇	〇·八五	九·五〇	一·二八	白灰色	團結	七七七七
第四層	五六·九七	二三·九三	一·〇〇	八·一〇	〇·九九	白灰色	團結	七八六五

第五層	四五·三〇	三六·三〇	〇·七〇	一七·七〇	〇·六七	灰色	團結	六九五八
第六層	五四·〇〇	三〇·二〇	一·三三	一四·四七	二·〇〇	灰色	團結	七二七〇

上密鎮煤田之煤層，其厚薄無一定，故有鷄窩煤之稱。大致分爲北溝炭及南溝炭，以北溝炭較佳，厚處可達五六公尺，南溝炭次之。北溝長約十五里，南溝長約七里。惟煤層厚度，既無一定，估算礦量，實屬不易，約計之，以深達四百公尺爲止，則北溝可儲煤四百萬噸，南溝約二百萬噸。

第二十五節 江蘇賈家汪煤礦

賈家汪煤礦在銅山縣之東北境，去縣城八十餘里。津浦鐵路柳泉車站在其西，相距二十八里。地極平坦，敷有輕便鐵路，交通便利。

賈家汪環煤田諸山，盡屬石灰岩層，其最古地層爲寒武系，由赭色頁岩，鱗狀灰岩，蠕狀灰岩等組成。次爲奧陶系，由褐灰色厚層石灰岩組成。煤層屬於石炭系，露出者甚小，故欲悉其詳，當然須於礦井內求之也。

賈家汪煤礦之廣袤，尙未有確實限度可言。蓋以構造言之，乃一內斜層，兩翼分張，未屆其極。今以有露頭可憑者爲準，計東西延長三十里，南北寬十五里，若定平均傾角二十度，深入地下三百公尺，煤層厚度六公尺，則煤之儲

量約有一萬四千餘萬噸。

賈家汪煤質，屬有煙煤類，灰分過多，以第一層爲尤甚。今所開採，盡屬第二層。含硫亦多，燃時煙氣頗烈。茲將農商部工業試驗所作之分析表示之如次：

揮發物(%)	水分(%)	灰分(%)	硫質(%)	灰色	煉焦性	發熱(莫熱單位)
二九·五四	〇·一一	一七·六〇	一·〇七	褐色	可煉焦	五五〇〇

表中雖云可以煉焦，實則所得產品，火力太小，不足應用，誠憾事也。至本礦之用途，可資鍋爐焚爨之需，汽船火車，皆有用者。

賈家汪煤礦，自民國三年以來，歸袁世傳等所組織之徐州賈汪煤礦有限公司用新法開採。所產之煤，先由捲揚機提出井口，後由輕便鐵路運至柳泉車站，該路長二十七里有奇。賈汪公司在賈家汪青山一帶之礦區，約廣一萬五千畝。

第二十六節 浙江長興煤礦

長興煤礦在縣城西之合溪鄉及縣城西南之下澗溪。合溪鎮在縣城西二十里，鎮之西北二十七里爲煤。煤自

礦地至鎮有張家澗，可浮竹筏，以藉轉運。下澗溪在小溪口鎮東南十二里，該鎮距長興縣城之西南五十里。自下澗溪至港口鎮十二里，有小汽船由龍溪直達吳興。

合溪鄉煤田之地層，不外石灰岩層，含煤層三種。其地質時代，則上含煤層屬二疊石炭系，下含煤層屬石炭系。煤之儲量，據德國技師畢象賢 (A. Bruneler) 之估計為七四、〇〇〇、〇〇〇噸。煤質為有煙煤，茲將其分析表示之如次：

種	類	固定 質 (%)	揮發 物 (%)	水 分 (%)	灰 分 (%)	硫 質 (%)	煉 焦 性
廣興公司所採上含 煤層中之第一層		四一·九〇	四三·六〇	〇·四七	一三·六四	七·八五	佳 焦
長興公司所採下含 煤層中之第一層		四六·一〇	三七·一〇	〇·七四	一五·九九	七·〇四	優 焦
長興公司所採下含 煤層中之第二層		五二·五〇	三二·五〇	一·六〇	一三·二七	二·五九	最優 焦

合溪鄉煤田，今有長興公司開採。該公司之礦區為南泉四畝墩、南寶村、張家澗、趙家村、千井灣等處，面積共廣五十方里。開採用新法，有豎井三，第一井深五十丈，第二井深三十餘丈，第三井深六十餘丈，各井旁又開有風井，以通風。由礦場至五里橋，敷有輕便鐵路，長四十七里。每月出煤約在一萬噸以上。

下澗溪煤田面積不大，地層之構造，亦頗簡單，含煤層之傾角不大，據農商部地質調查所之估計，設可入地深

爲三百公尺，則可得煤六、四八〇、〇〇〇噸。

第二十七節 湖北香溪洩灘巴東煤礦

香溪煤礦及洩灘巴東煤礦之煤爲鄂西最重要之礦產。二煤礦均在宜昌之上游，水路交通尚稱便利。

香溪煤田北起興山縣之響灘市，南迄秭歸縣之香溪窰。煤之地質時代屬於侏羅三疊紀。煤卽產於頁岩、砂岩、灰岩之間。自大峽口東北起，迄香溪止，爲木煤田分布最廣，開採最盛之區。總計本煤田之延長，自響灘起，至袁家冲止，約有百里之遙。至於響灘以北，袁家冲以南，煤層究終止於何地，則尙未有窮探者，故不能詳。惟照地質構造上之關係推論之，則響灘一端之煤層，似有向西北延長之勢，袁家冲一端之煤層，則或向西南延長，繞秭歸向斜層之南端，而與洩灘巴東之煤層相接。

香溪煤田自大峽口至香溪間，現有正式探礦公司七家，其礦區皆互相銜接，沿煤層露頭四十五里間，已無復有隙地可尋，而響灘興山等處，亦有未曾註冊之小礦頗多。每月產量約三千噸。煤質爲有煙煤，品質以香溪爲優，興山窰灣等處次之。專供航行揚子江上游小汽船之用，以宜昌沙市等處爲主要市場。

洩灘巴東煤田之地質時代，屬於侏羅三疊紀。煤卽產於頁岩、砂岩、灰岩之間。煤質爲半無煙煤，層數厚度遜於香溪煤田，蓋此處成一緊密之背斜層，因變力變質之影響，使煤質變爲無煙煤，且減少其層厚也。煤之品質頗劣，多

供居家之用，開採者俱係本地鄉民，規模甚小，大多數未經正式註冊。每月產量約二千噸。茲將二煤之儲量列表如次：

煤	田分	區長度(公尺)	厚度(公尺)	儲量(噸)
香溪煤田	香溪至大峽口	二〇、〇〇〇	四・〇	三一、二〇〇、〇〇〇
香溪煤田	江南密灣一帶	一〇、〇〇〇	三・〇	一一、七〇〇、〇〇〇
香溪煤田	大峽口至興山	二〇、〇〇〇	一・〇	七、八〇〇、〇〇〇
洩灘巴東煤田	洩灘至巴東	二五、〇〇〇	〇・五	四、八七五、〇〇〇
共計				五五、五七五、〇〇〇

以上乃照現在土法開採可利用之儲量而言，若用新法開採，則全區可採儲量當有一〇〇、〇〇〇、〇〇〇噸也。

第二十八節 湖南耒陽煤礦

耒陽煤礦在耒陽縣之東鄉，南部延入永興縣界，東部延入安仁縣界。耒水支流之肥水，即橫貫耒陽之東鄉，故

運輸頗稱便利。

未陽煤礦之緊要地層，大別爲三。其最古者爲石炭系灰岩，次即含煤層，直接位於灰岩之上，含煤層屬於二疊系。此後地層，即爲一種淡綠色頁岩，薄層灰岩，及粘板岩，砂岩等，惟其時代，則尙未能決定。

未陽煤礦之煤層甚多，其厚足供採取者，僅約有五層。又因構造及侵蝕之種種關係，亦未能處處全見。如在石壠湯火泉之南，僅有下部三層，惟在玉水龍、土地棚、板橋、南莊等處一線，則五層完備。馬跡坑、高碼頭等處，亦有五層，惟其西部已爲石炭系以後之灰岩頁岩等所覆蓋，向東發展，尙未知其止處。廖立沖一線，雖有五層，而變動甚多，延至大邱塘，始較整齊。至於欄板橋與元髮沖水積沖等一帶，則亦有五層。茲將各層厚度及其相距之尺寸列表如左：

岩	壁	煤	岩	壁	煤	岩	壁	煤	岩	壁	煤
三至八丈	二至三尺	六丈	四尺	十丈	七尺	二丈	四六尺	四丈	八尺		

煤質均爲無煙煤，品質下面三層較上面二層爲優。因其色黑有光澤，成半介殼狀，且大塊多而末少，硫質亦較少。而上面二層則反是。茲將未陽各煤田之面積，煤層之平均厚度，及煤之儲量列表如次：

地	點	長度(公尺)	厚度(公尺)	儲量(噸)
(一)	石壠等一帶	六、〇〇〇	七	一〇、九二〇、〇〇〇

(二) 南莊板橋一帶	六、〇〇〇	九	六、九二〇、〇〇〇
(三) 玉水壠以東	四、〇〇〇	九	一〇、一四〇、〇〇〇
(四) 高碼頭一帶	二、〇〇〇	九	四、六八〇、〇〇〇
(五) 高碼頭南面一帶	二、〇〇〇	九	二、三四〇、〇〇〇
(六) 廖立冲一帶	四、〇〇〇	九	九、四六〇、〇〇〇
(七) 欄板橋水精冲一帶	一〇、〇〇〇	九	四三、四〇〇、〇〇〇
總計			八七、八六〇、〇〇〇

耒陽東鄉爲湖南全省產煤最富之區。惟其採煤方法，則悉用舊法。窿之大者，需工人數百人，而其小者，則數十人，或十餘人。窿深者往往達三四十丈。春夏二季，雨水甚大，窿內必停工，秋冬二季肥水乾涸，運煤亦必停止，故本地咸以春夏爲運煤時期，而秋冬爲採煤時期也。耒陽之煤，其用途多充家用燃料，除一部分供本地人民外，其大部分則運往長沙漢口，供市上燃料之用。

狗牙洞位於湖南宜章縣與廣東乳源縣交界處。距宜章縣七十里，距坪石一百五十里。坪石當湘粵間之要道，狗牙洞所產之煤，多以此為轉運中心。

狗牙洞煤礦，屬於石炭系。岩石有頁岩灰岩參差間隔。煤質為有煙煤。茲將其分析表示之如次：

固定碳質(%)	揮發物(%)	水	分(%)	灰	分(%)	硫	質(%)
六七·八六	二五·〇一		〇·七四		六·〇〇		〇·三六

狗牙洞煤礦現歸地利公司開採。該公司在民國七年時，僅有煤田一千餘畝，後因經營尚稱順手，故礦區面積，遂推廣數倍。現該公司總計有煤田五千三百九十七畝，在湖南方面者，二千九百四十二畝，在廣東者，二千四百五十五畝。

地利公司狗牙洞煤礦係用新法開採。有豎井一，深五百尺。排水用機器，有排水機四座，各六十馬力。通風均採自然通風式。風力無滯礙不足之弊。有煉焦煤爐十五座，每爐每次入煤二十八噸，可得焦煤十五噸。

第三十節 熱河北票南票煤礦

熱河之重要煤礦，分佈於朝陽、阜新、赤峯一帶。朝陽縣為熱河產煤中心，所謂北票南票煤田，在該特別區內，尤

爲著名。

(一)北票煤田 昔時有杜某者，見小扎蘭營子、興隆溝、木多土鄂賴及大梁崗子四處，均有煤苗甚旺，遂在都領龍票四張，故該煤田遂總稱北票、北三票，或龍票。

(1)小扎蘭營子煤田 在朝陽縣城北三十里，煤脈長約三里許，厚六七尺等，由地面掘至七八丈深，即見煤。煤質係有煙煤，灰分甚多。

(2)興隆溝煤田 在朝陽縣城北六十里，煤脈平均約厚五六尺，向西南傾斜由四十八度至六十度不等。走向北四十五度東。由地面掘至二十餘丈深，始見煤。煤質爲有煙煤及無煙煤兩種。無煙煤層約厚四尺，在煤牀上部，有煙煤層厚尺許，在煤牀下部，多有變爲無煙煤者，故有煙煤量少。煤脈約長三里。

(3)木多土鄂賴煤田 在朝陽縣城北九十里。地面爲黃土所覆，由地面掘下十二丈而見煤，煤層平均厚七尺。自尖子山起，向西南約五六里，走向爲北五十度東。再向西南至姚家營子止，相距約十里。其走向改爲北四十五度東，均向西北傾斜約四十餘度。自姚家營子向西約長五里許，走向又改爲北八十五度東，仍向西北傾斜四十餘度。蓋經地質變遷有數斷層使之然也。由上言之，煤脈甚長，自無疑義。煤質係有煙煤。火力大，而灰分少，且可煉焦。儲量頗豐富，蓋尖子山經三義站至姚家溝，約長二十餘里，均有礦脈發見，平均厚約七尺上下。而岳家溝西南十餘里之臺家營子，亦有開掘者。倘其煤脈與之接連，則長當在四十里以上，故蘊藏之盛，可想見也。

(4) 大梁崗子煤田 在朝陽縣城北一百六十七里地方，礦區約長五里，寬二里。煤質爲有煙煤，惟品頗劣。在上述四區煤田中，以木多土鄂賴爲最有希望，興隆溝次之，至大梁崗子及小扎蘭營子則希望頗微。

北票煤田在民國三年經京奉鐵路局呈請開採，六年領照，八年四月開辦，至十一年七月改爲公司，名北票煤礦公司。該公司之資本額爲五百萬元，五分之一歸京奉鐵路局投資，五分之三歸私人投資。所領礦區，長約二十五里，寬三里，計面積約七十五方里，在礦區之內，在豎井深度一千五百尺以上，可供採取之煤量，計約四千餘萬噸。

(二) 南票煤田 昔時有姜、劉、蔡三姓見朝陽縣南衙窰、葦子溝一帶煤苗甚旺，遂在都領開礦龍票三票，試行開採。劉姓所領之礦區，在煤田之西部，故謂之西票；蔡姓所領者在東部，故謂之東票；姜姓所領者，則介於二者之間，故謂之中票。惟三區之總稱，則爲南票或南三票煤田。

南票煤田之煤質，分無煙煤及有煙煤兩種。煙煤火力大，灰分小，且可煉焦；無煙煤含硫質及他種雜質均少，亦係佳品。無煙煤共兩層，有厚七尺者，有三四尺者。有煙煤有十數層之多，有三層，厚度皆達丈餘。煤脈之長，約十六里，寬三里，面積廣四十餘方里，儲煤量爲六千萬噸。

南票煤田現歸京奉鐵路局所有。該路局曾在此採煤三四年之久，後以地方鬍匪太多，進行困難，乃停工。

第三十一節 直隸開灤公司

開灤公司本名開灤礦務總局，乃開平礦務局及灤州礦務局聯合組織之名稱。

(一) 開平礦務局 中國沿海之有汽船，始於道光二十六年。是時所用之煤，均來自歐洲，尤以由英國威爾斯 (Wales) 輸入者爲多。同治十一年，招商輪船局成立，中國始有自辦之汽船，然所用之煤，則猶來自威爾斯也。光緒初年，直督李鴻章知國家非興辦海軍不足以圖存，欲興辦海軍，煤斤尤貴自給，後聞灤州開平境有明代以來之舊煤礦，乃於光緒三年遣唐景星調查其地。次年以資本金二十七萬兩（至光緒八年乃增至一百二十萬兩）設開平礦務局，從事開採，是爲中國新式煤礦業之嚆矢。惟所籌之資本，實多爲唐景星向私人召集而來，故奏案以官督商辦稱。第一井卽鑽於唐山，該地距海頗遠，運輸甚艱，乃奏准建築鐵路以達海濱。時風氣猶閉塞，地方人士，一聞築路之議，咸起反對，不得已乃改鑿運河，至距礦七里之地，不能再進，則築馬車鐵路以達於礦。此路以光緒七年興工，由英人金德爾 (Kintell) 來華主其事。軌距爲四呎八吋半，以馬曳車而行，不藉汽力也。已而金德爾欲示人以機關車之便利，乃以絞機上之汽鍋與機器配以廢車輪成機車，費銀五百二十元，時人咸以爲奇，其後此路迭行延展，北達山海關而奉天，南自趙各莊而天津，復築支路以聯秦皇島，皆由此發軔也。

光緒二十六年，庚子變起，英軍官率兵十三人占山海關。開平礦務局督辦張翼恐礦有失，請英人爲之保護，遂受德羅琳 (G. Delring) 之託，加入英比資本金一百萬鎊，改稱中國工程礦務公司 (Chinese Engineering and Mining Co.)，并在香港政府註冊。及次年和議成，秩序亦漸恢復，清廷及各股東知該礦務局之改爲英國公

司之非計，遂思收回。且按張翼當時與英人所締結之合辦契約，有財產由中國董事合管之規定，後英人竟大權獨攬，一切不容中國董事過問，股東不得已，乃遣張翼偕嚴復親赴英國，訴之於倫敦法庭，雖其結果，中國頗得勝利，而法庭則以事關國家之外交政策，亦未能以之強制執行也。中間外務部亦與英國政府交涉數次，英人索價二百四十萬鎊，中國要求減為一百七十五萬鎊，磋商不就，事遂中輟。

(二) 灤州礦務局 初英人既誘張翼將開平礦務局改為英國公司，遂號稱該公司礦區為沿京奉路線廣袤二十哩，開平大平原及灤州屬之半壁店、馬家溝、無水莊、趙各村，均在其內。清廷以商部礦務章程第五條規定，礦區不得越三十方哩之句，提出抗議，英人尚堅持前說不已，時袁世凱任北洋大臣，深懼灤州礦權復落其手，遂命天津官銀號募集資本，組織灤州礦務局，開採在灤州之馬家溝、陳家嶺、石佛寺、趙各莊、無水莊、白道子、窪里等處，購入土地，礦區面積，計東西四十餘里，南北十餘里，並由北洋大臣咨部許以採掘權，以與開平礦務局相對峙。灤州礦務局此時之資本為一百二十萬兩，其中出自政府者為五十萬兩。

(三) 開平礦務局與灤州礦務局之聯合 二礦局逼居一處，時起競爭。至宣統三年煤屑之價，一時每噸自六元四角跌至三元兩方至此，均有不支之勢，於是乃互商聯合營業之辦法。次年一月二十七日，訂立合同，規定兩礦務局為發達營業起見，聯合組織，設一開灤礦務總局 (Kailan Mining Administration)，該兩礦務局均仍各保其獨立性質，兩礦務局之股本各作為一百萬鎊，所有淨利，在三十萬鎊以內者，開平礦務局股東應得百分之六

十，灤州礦務局應得百分之四十，過此贏餘之數，應由兩礦務局平分；又在天津設一議事部，由兩礦務局各舉議董三人，會議總局之事；又分年提存款項，以備還償債務，計灤州礦務局新債一百萬兩，張翼新債一百萬兩，開平債四十萬鎊，北洋公款五十萬兩；又規定簽字之日起，十年後灤州礦務局應有權可將開平礦務局之全產，由兩造商定公道價值購回，此項合同，即以民國元年七月一日為實行期。故按年限計算，中國在民國十一年，即有將開平礦務局全部購回之權利，但民國十一年已早過去，而中國方面並未向英人提議購回，何也？

開平灤州二礦務局自聯合營業後，礦務日有起色，今礦中雇工已達數千人，每日約出煤一萬一千餘噸。煤之銷路亦遠，日本、菲律賓、香港等處均用之。

第三十二節 直隸臨城公司

臨城煤礦昔由居民用土法開採，光緒八年，直督李鴻章札委候選郎中鈕秉臣試辦，稱臨城礦務局。自光緒十一年起，每年以餘利十分之一報效海防經費。光緒二十三年四月，蘆漢鐵路向比國之借款成立，中比兩國委員查勘至此，即有鐵路煤礦合辦之意。未幾，鈕秉臣與候補道張昭璜合議，與比國蘆漢鐵路公司 (Société de Chemin de Fer du Luhan) 代表人磋商合辦計劃，二十四年七月草約成立，以全礦產業房地統交比公司收管。未幾為外務部及蘆漢鐵路督辦盛宣懷所批准。及袁世凱任北洋大臣，因爭回開平煤礦為英國所拒，直省人民異常激昂，

復查悉臨城合同形同盜賣，即奏請將鈕秉臣、龔昭、興革職，派津海關道唐紹儀與比公司另訂中外合股辦法，磋商兩年之久，所擬各條，仍多損及主權，乃又派繼任津海關道梁敦彥與比公司詳加考較，始於光緒三十一年二月訂立合同十八條，由比國蘆漢鐵路公司附屬之蘆漢礦務公司 (Société des Mines du Luhan) 籌三百萬法郎，臨城礦務局出股本三十五萬兩，作為礦局資本。初該礦尚以土法開採，合同成立，始限二年內將新式機器置就開辦。並規定自十六年起，分年還本，息隨本減，至三十年本利全清，合同作廢。又至十五年後，彼此可知會停辦，倘我欲停辦，則加給十五倍一年之利益，彼欲停辦，則僅還全數借款，不給利益。

民國二年，該礦務局因受革命損失，財政頗感困難，復向比公司借款一百萬法郎。民國九年，中國方面以合辦條約十五年之期已滿，而是時法郎滙兌價甚廉，故遂將此款償清，而臨城煤礦至此乃完全為華商經營之事業矣。

第三十三節 直隸井陘公司

井陘煤田有大小採煤公司甚多，今茲所謂井陘公司，乃指井陘礦務局而言。該總局之礦區，先時本有居民張鳳起稟准試辦。光緒二十四年，德人漢納根 (Von Hanneken) 與張鳳起結十個月之採礦權契約，遂由德國公使請中國外務部及路礦總局立案。值義和團起，遂中止。然漢納根猶繼續進行不懈。光緒二十八年，始設中德合辦井陘礦務公司，清廷為之立案，惟該公司事務實權似屬中國官吏，而實則操之於德人。未幾，國人悟喪失權利之非

計，亟欲收回自辦。北洋大臣袁世凱乃特設井陘礦務總局，擬將該礦收爲官有，而與井陘礦務公司漢納根訂立合辦契約，由總局公司兩方面共設立井陘礦務局以經營之。輾轉磋商，歷時兩載，猶未就緒。至光緒三十四年楊士驤督直，合同始成立。該合同之內容，爲中國方面，設立井陘礦務總局，專理井陘礦務，爲井陘礦主，而有以地與人辦礦之權；德人方面，爲井陘礦務公司，專出資本以開採井陘礦務總局指定範圍以內之煤田，兩方面之共立機關，名井陘礦務局。在履行此項合同期內，井陘礦務總局劃出三十方里之區域，作股本行平銀二十五萬兩，井陘礦務公司亦以行平銀二十五萬兩現金之股，作爲井陘礦務局資本。井陘礦務公司之資本，分年償還，至三十年底全數償清，合同作廢，在合同未滿以前，除一切開銷外，所得利益，中德各半。

歐戰發生，中國對德宣戰，德僑財產，亦議決收沒，漢納根與其餘德人亦遣送返德，於是井陘礦務，乃完全歸中國管理，此民國八年間之事也。至民國十一年，漢納根重來中國，復與中政府締結中德合辦合同，故該礦仍爲中德合辦之事業。

第三十四節 奉天南滿鐵道會社撫順煤礦

撫順煤田在遼金時，已有華人開採，清代以陵寢所在，恐損及風水，因封禁焉。光緒二十二年，商人王承堯翁壽先後稟請開採，盛京將軍增祺爲請於朝，得旨俞允。是年王翁遂開採，旋因經界未正，屢起爭端。王承堯遂辟入

華俄道勝銀行股銀六萬金，翁壽亦屬紀鳳臺等股銀，互相抵制，未併歸王承堯獨辦，名華興利煤礦公司。將軍爲之咨部立案。外務部以公司資本既有道勝股金，應由將軍專案奏明請旨。無何，日俄戰起，羽檄紛馳，此案固未入告也。三十年日本乘勝俄之威，遂謬稱撫順煤礦爲俄人獨立經營之事業，因而占據。迨日俄和議告成，日本仍無去志。三十二年二月，王承堯訴於農工商部，乞與日交涉收回。日政府恃強，謂爲俄人產業，雖中政府未經立案及同意，惟礦辦理有年，而中政府不置可否，認爲默認。後經許多交涉，日政府仍強辭奪理，欲取己有。後日本外務大臣令王承堯與南滿鐵路總裁面議，方易了結。王承堯自往交涉，該總裁又託故不見，并擬以十萬金償王了事，案不結。三十四年，王請提案至京，與日使交涉，外務部向日提出抗議，久不決，遂成懸案。光緒三十四年，日本乘清室多事，要求承認彼國有開採撫順煙臺（奉天境）兩處煤礦之權，清廷無如之何，乃允之，撫順遂入日人之手。

撫順煤礦自民國十二年以來，其產煤量已超出開灤之上，故爲今日關內第一產煤最多之區。所有煤斤，除運銷各通商口岸外，輸出日本亦多。日人自占領該礦以來，獲利已在萬萬元以上，預計儲量可供三百年之開採，將來利益，何啻數百萬萬。舉以讓諸日本，可爲痛恨也。

第三十五節 奉天本溪湖煤鐵公司

本溪湖煤礦發現於何時，已不可稽。乾隆時始發給民人龍標採掘。道光咸豐同治間，達鼎盛時代。嗣後坑道深

至海面下一百八十餘尺，通氣非易，汲水又艱，遂漸式微。經中日俄二次戰爭，礦工不安其業，相率流亡，一時景象蕭條，幾有市墟之概。光緒三十一年，日本富商大倉喜八郎特派專員勘礦，旋即繪具圖說，呈請其關東總督許可，組織公司。次年九月，本溪湖改設縣治，縣令旋以大倉開礦事，稟請滿洲將軍趙爾巽提出抗議，并照會日領事禁止開採。日本諉以駐軍未撤，尚須開採，以供軍用。會礦中遭水，工事暫停。三十三年，奉天礦政局參事孫海環赴該處查礦，歸省呈請暫與大倉合辦，以符定章。趙爾巽允之。是年十一月，與大倉計議合辦，議久不決。次年日軍撤退，三月日本駐遼軍政署命大倉公司在領事監督之下，仍可經營礦業。五月，大倉至奉天謁東三省總督徐世昌，暨奉天巡撫唐紹儀，協商合辦之事。宣統元年，東三省總督錫良派礦師鄒榮光到該處詳密調查，估計產業，共值銀四十五萬餘兩，與該公司原開價值，相差甚鉅，再三磋商，始作爲一百萬元。中國出股本銀一百元，礦區作價三十五萬元，實出銀六十五萬元。宣統二年四月，大倉來奉簽定合同。五月奉農工商部批准立案，至是年十二月，即實行合辦。此本溪湖煤礦歸中日合辦之始末也。宣統三年八月，本溪湖煤礦附近之廟兒溝鐵礦亦歸本溪湖煤礦公司經營，於是中日兩方股東各增股本一百元，連前共四百萬元，該公司遂又改名曰本溪湖煤鐵公司。民國三年一月，開股東會議，以該公司合辦已及三年，所有各項工程，諸待擴充，非增加資本，不能進行，遂決議再增資本三百萬元，分年籌備，前後合計，共七百萬元。

第三十六節 山東中興煤礦公司

清光緒六年，北洋大臣直隸總督李鴻章以山東嶧縣棗莊地方發現煤礦，乃命戴華藻集股本銀二萬餘兩，設立中興礦務局以爲經營。初用土法開採，嗣後增加資本，擴充器械。光緒二十一年，山東巡撫李秉衡通令禁止開礦，遂卽歇業。及光緒二十三年德國教案發生，李秉衡去職，膠州灣借與德國，由張蓮芬向德人商借股款，繼續開辦，由北洋大臣直隸總督裕祿會同督辦直隸礦務張翼奏派張爲總辦，并奏明改爲華德中興煤礦公司。並得准許以周圍一百里內開礦與建築鐵路以達至運河之權。三十年以德股未能招集，遂由山東巡撫周馥咨明商部，先招華股。三十一年，呈由農工商部註冊。三十四年，由北洋大臣楊士驤奏准註銷華德字樣，頒給關防，文曰商辦山東嶧縣中興煤礦有限公司。該公司此時在法律上，又爲完全華商公司。

中興煤礦公司在宣統初年僅有資本銀八十萬兩，後又增至二百二十萬兩，近又增至三百二十萬兩。開採之豎井有八。民國十二年產七十二萬七千九百六十噸，數量之鉅，僅次於開灤，故爲中國第三產煤最多之礦。該公司辦法之完美，頗爲外人所稱道，亦在中國礦務管理上所僅見者也。

第三十七節 河南六河溝公司

六河溝煤礦於光緒二十九年二月由安陽馬吉森、譚士楨集二萬兩呈部立案開採。三十年正月批准，名曰安陽六河溝機器官煤礦。後因敷設輕便鐵路，故續招資本四萬兩，連前共六萬兩。然總以需款孔亟，週轉至感困難。次年復由張孝謙、孫鍾祥、吳樾、顧瑗等各集二萬兩，共八萬兩，連前共十四萬兩。三十二年三月，公立合同十九條，復擬集股十萬兩，德國債款十萬兩，並呈部改稱六河溝煤礦股份有限公司。及後辦無成效，虧本至五萬餘兩，債累甚重，無法支持。宣統三年，股東乃議請吳樾總理其事。會武昌起義，金融益困，所有前欠德人借款，無法籌還。後由井經公司顧問德人漢納根介紹向華比銀行借款，吳樾乃以私人財產抵借，以償清德款。詎臨城礦比人覬覦此礦，已非一日，遂乘此機會，聯絡華比銀行與吳樾訂立十年合同，以擔任銷售煤焦，及管理開採事宜為名，竟將管理權攬去。此礦既為比人代管之後，乃大事更張，并添用外人名，開支浩大，華人特權，幾盡銷滅。吳樾因前門驅虎，後門進狼，心中至為懷喪，時擬設法挽回，及民國八年，法郎滙兌價甚廉，乃設法將比款償清，於是該公司始完全為華商自辦之公司。

六河溝公司之資本額，近已增至三百萬元，非僅所有設備，業已益臻完美，而其營業範圍，亦大加擴充。漢口之揚子機器公司冶鐵廠，今已為該公司所收買。此外尚擬在豫境設一水泥公司，後以政局不寧，故未進行。

光緒二十二年，有意人羅柴的 (Angelo Luzatti) 者，以調查中日戰後情形來華，抵京後，駐意使署中，深居簡出，人不之異。已而返歐。次年倫敦忽有福公司 (The Peking Syndicate, Ltd.) 成立。資本二萬鎊，爲英意合資組織。惟總公司在倫敦北京均有，而又在英國註冊，故爲英國公司。羅氏挾資重來北京，遂與中國官吏交歡。光緒二十四年五月二十一日，福公司以借款與山西商務局，結山西全省煤鐵煤油開採合同。上諭交總理衙門存案。未幾又推展礦區以達河南省河北道全境。各國聞之，莫不躍躍欲試。於是山西有志者，慨利權爲外人所壟斷，乃起而力爭。山西全省探礦權，卒由山西商民集資收回。福公司此時祇得專在河南經營。礦區既已日蹙，而所事又多失敗。鑽井採取石油，耗費不貲，亦一無所得。清化煤田 (英人名此爲 Jameisen Colliery, Jameisen 本爲駐滬英國總領事，後任該公司總理) 較有成效，然礦中地層變動甚大，致黃河之水，潛流入礦，工程進行甚難，加之所有礦工又多患鉤蟲，傳染頗劇，防範等費，亦至不貲。民國四年五月七日，福公司始與中國政府訂約，確定開採地點 (祇有開採舊懷慶府屬煤田之權)，並認繳報效金每噸銀五分。又與中原公司合設福中公司，資本一百萬元，專銷兩公司所出之煤，免啓競爭之端。中原公司創立於民國三年，乃中州、豫、泰、明、德三公司合併而成。資本預定三百萬元，已繳二百萬兩。福公司自與中原公司協作後，經營遂日有起色，目下雖因道清路線車輛不敷，運輸上之困難，迄未盡去，然雙方合力前進，改良已屬不少。

第三十九節 山西保晉公司

光緒二十四年，晉撫飭商務局與福公司訂立借款章程二十條，舉潞澤、平孟、平陽府各煤礦，統歸福公司開採。庚子以後，正太鐵路將達平潭，福公司即派人至晉勸礦，並請英使照會外務部，謂按照所定章程，凡屬潞澤、平孟、平陽府各礦，不准他人再開，故土人所開各洞，亦須一律封閉。於是羣情憤激，議定一面與福公司交涉，一面創設保晉公司，以開採全省各種礦產。福公司在山西之採礦權，於光緒三十三年十二月由晉省商民集資二百七十五萬兩贖回。

保晉公司以畝捐銀五萬兩開辦。次年又領畝捐銀十五萬兩，先後共有資本二十萬兩，即藉此以爲佈置。三十四年，該公司呈請撫憲各官，飭所屬勸集礦股，定大縣三萬兩，中縣一萬五千兩，小縣一萬二千兩，限定三個月內一律繳齊，復派員分道協催，先後共收股銀一百六十九萬餘兩。此外官場又認股五萬餘兩，各省附股約一十八萬兩。迄今實收股銀一百九十三萬餘兩。

保晉公司之礦區在平定者，計有六處，在壽陽者二處，在大同者七處，在晉城者一處。

- (甲) 平定煤田 (一) 鐵路溝，(二) 燕子溝，(三) 漢河溝，(四) 莊莊溝，(五) 先生溝，(六) 賈地溝。
- (乙) 壽陽煤田 (一) 陳家河，(二) 榮家溝。

(丙)大同煤田 (一)黑溝，(二)千金峪，(三)秦家山，(四)磨石澗，(五)樹兒窪，(六)馬石嶺溝，(七)永定莊。
(丁)晉城煤田 五里鋪。

保晉公司平定分公司設於光緒三十二年，壽陽分公司設於宣統元年，大同分公司設於宣統元年，晉城分公司設於宣統三年。四區煤之總產量，多時二十餘萬噸，少時十餘萬噸，故其成績，頗無可觀，此外在晉省所領金、銀、銅、鉛、鐵、硫、石膏、瑪瑙、石油等礦，其開採亦無甚可紀。

第四十節 江西漢冶萍公司萍鄉煤礦

漢冶萍公司之煤礦，在萍鄉之安源。該礦何時發現，已不可稽。惟自光緒十八年起，即由商人開採，專供鍋爐之用。是時漢陽鐵廠正在進行中，張之洞之視線，僅注於本省之煤礦，尙未射及於他省也。

光緒十六年，湖廣總督張之洞設冶鐵廠於漢陽，慘淡經營，不遺餘力，然進行最感困難者，厥惟焦煤之供給。是時國內能煉焦煤之煤礦，僅開平一處，湖北所開王三石煤礦，以水勢過大而停閉。馬鞍山雖經見煤，然煤質內含硫過多，煉出之煉焦，非撓用開平焦不可。開平一號塊焦，每噸正價及雜費運費需銀十六七兩。道遠價昂，又不能隨時接濟。洋煤來自英比等國，價值尤為昂貴。張之洞乃遣德礦師調查湖北、湖南、江西、安徽等省。光緒二十三年，德礦師至萍鄉，見煤質灰少，磷硫俱輕，煉焦化鐵，至為合宜，乃歸而言諸張之洞，是時值漢陽鐵廠歸盛宣懷主辦，盛氏乃請

張氏改爲官局。

光緒二十八年，盛氏以擴張事業起見，又向德商禮和洋行（Carlowitz & Co.）先後借入德金四百萬馬克（約合三百萬元），并聘用德人賴倫（Lainung）爲總工程師，派張贊宸爲總辦，次年七月，收買附近各商井商廠數十家，於是規模遂漸完備。

光緒三十四年，盛氏將萍鄉煤礦，大冶鐵礦，漢陽鐵廠合併爲一名，曰漢冶萍煤鐵礦廠有限公司。萍鄉煤礦自組織變改後，事業日見發展，至於今日遂爲東亞有數之大煤礦矣。

第二章 鐵

第一節 鐵礦之地質

吾國鐵礦之重要，僅次於煤。其礦床之地質，泛言之，可分別爲二類：（一）火成岩鐵礦，（二）水成岩鐵礦。故二者實爲根本不同之礦床。前者常生於接觸帶中，後者雖爲沈澱而成，然其一般關係尙可疑者，亦間有之。茲將二者之分布叙之如下：

（一）火成岩鐵礦 揚子江流域重要之礦床，均屬之。自湖北之鄂城縣起，向東馳，經大冶、九江附近之城門山，蕪湖附近之當塗、繁昌，至南京附近之鳳凰山而止。其礦床普通均爲磁鐵礦赤鐵礦混合而成。惟二者之比例，則多寡不一。他種共生之礦物，亦產有之，惟不豐富。所含硫磷之成分，大抵礦床愈深者，則成分愈高，距接觸帶遠者則頗低，尤以經水作用後，露頭之一部分變爲褐鐵礦者爲然。

（二）水成岩鐵礦 可分五類，分述於次：

(甲) 元古界礦床 此類礦床，以發現於直隸之龍關、宣化、懷來者為最重要。下層屬太古界之片麻岩，有各種火成岩之侵入岩層，上層屬斜交不整合之元古界南口系，再上層則屬侏羅系及最近之迸發脈，礦石即生於構成南口系之沙岩與石灰岩間，而成層狀礦床。厚自數寸乃至十二尺左右。向外伸張，約及一百四十里，斷層頗多，亦間有覆有黃土者。礦石作腎狀構造，成分中磷、硫頗低，為吾國北部最重要之鐵礦區域。

(乙) 石炭系礦床 吾國北部之鐵礦，多生於石炭系燧石岩之下層，與陶系石灰岩之上層，而作交斜不整合之形狀。此二石灰岩間之頁岩黏土沙岩層，普通無有厚逾四十公尺者。南方諸省如湖南、江西、安徽、浙江之鐵礦，則屬於石炭系，惟亦有可以屬於二疊系之末及中生界者。

(丙) 中生界鐵礦 此界之礦以四川為最廣，次則雲南、貴州、福建等省，湖南錳礦附近之鐵礦，亦屬此界。

(子) 四川 多屬侏羅系，礦層在二疊系石灰岩之上，侏羅系紅砂岩之下，礦之種類，多屬赤鐵礦、褐鐵礦，或菱鐵礦，間或與黃鐵礦相混雜。

(1) 綦江縣 為四川鐵礦之最要者，礦層厚二尺至十尺，屬赤鐵礦。

(2) 南川縣 山巴縣至貴州之仁懷縣，綿延數百里，皆有鐵礦，而以南川縣為最盛。

(3) 瀘縣 菱鐵礦，似含硫過多。

(丑) 雲南

(丁) 嶧 峨 縣紅石崖 褐鐵礦與菱鐵礦，產於板岩與石灰岩之間，厚至二十尺，廣數千畝。

(2) 落水洞 產於砂岩與礫岩之上，石灰岩之下。

(寅) 福建 本省之中生界鐵礦，有下列兩產地，但非重要。

(1) 龍巖 縣九州鄉。

(2) 德化 縣寶村。

(丁) 新生界鐵礦 新生界鐵礦，對於礦量無甚關係，惟對於地質，則頗有趣味。新生界鐵礦盡屬砂質，名曰鐵砂。由附近岩石破壞流露而出，堆積於湖邊。如雲南省師宗 縣與羅平 縣之第三系湖沼，堆積此積鐵砂於三疊系及石炭系石灰岩之上者是也。茲僅舉國內磁鐵砂之流露於花崗岩與片麻岩者如下：

(子) 直隸 沿拒馬河、易水、及涑水之支流。

(丑) 河南 沿柳林河一帶。

(寅) 安徽 沿史河一帶。

(卯) 福建 建甌 縣之松源村及莆田 縣。

(辰) 浙江 甌江 上游。

(戊) 太古生界鐵礦 本界鐵礦雖頗廣泛，然除直隸灤縣外皆無足道，茲將各礦地列舉如下：

(子)直隸 灤縣之鐵礦，乃赤鐵礦與磁鐵礦混合而成。產於太古界雲母片岩與花崗岩之中，涿源縣及沿海一帶亦有之。

(丑)山東 膠縣及嶧縣皆有鐵礦。

(寅)江蘇 東海縣有鐵礦。

(卯)福建 莆田縣之老虎山有雲母狀赤鐵礦，產於閃角岩與雲母晶質片岩之間。福清縣之間頭山有赤鐵礦，產於滑片岩與雲母片岩之間。

(辰)湖北 竹山縣之鐵礦，產於片麻岩，或千枚石之間，厚度自五尺至十尺。

第二節 鐵礦之儲量

昔利希陀芬見山西省土法冶鐵爐之多，遂謂吾國為世界鐵礦最多之國家之一，而蕭克來 (Shockley) 等之論調，則又似與此相反，蓋彼等均據一時之觀察以為立言，並未有實地之勘测故也。農商部地質調查所於全國鐵礦之調查，曾費時六載，雖其數字之報告，僅限於次述諸省區，然國內鐵礦之儲量，亦可於此略窺梗概，茲列表如下：

礦地	鐵礦石儲量	所含之鐵量
直隸省	九一、四七九、〇〇〇噸	四五、四三四、〇〇〇噸
龍湖	四九、二〇〇、〇〇〇噸	二六、六〇〇、〇〇〇噸
懷來	四、〇〇〇、〇〇〇噸	二、四〇〇、〇〇〇噸
灤縣	一一、一二九、〇〇〇噸	三、三三九、〇〇〇噸
宣化	二〇、〇〇〇、〇〇〇噸	九、六〇〇、〇〇〇噸
井陘	五、〇〇〇、〇〇〇噸	二、五〇〇、〇〇〇噸(?)
臨榆	三五〇、〇〇〇噸	一七〇、〇〇〇噸
易縣等砂鐵	一、五〇〇、〇〇〇噸	六七五、〇〇〇噸
朝陽	三〇〇、〇〇〇噸	一五〇、〇〇〇噸
奉天省	三八七、五八〇、〇〇〇噸	一〇五、二〇五、〇〇〇噸
復縣	五〇〇、〇〇〇噸	二五〇、〇〇〇噸
臨江	一、二〇〇、〇〇〇噸	六〇〇、〇〇〇噸

通	化	一、二〇〇、〇〇〇噸	六〇〇、〇〇〇噸
本溪廟溝	八〇、〇〇〇、〇〇〇噸	二五、六〇〇、〇〇〇噸	
遼陽弓長嶺等處	四四、四六〇、〇〇〇噸	一四、三二七、〇〇〇噸	
遼陽安山站一帶	一五八、三二〇、〇〇〇噸	六三、二八八、〇〇〇噸	
海城	二、〇〇〇、〇〇〇噸	六四〇、〇〇〇噸	
山東省	二九、九二〇、〇〇〇噸	一四、一三八、〇〇〇噸	
費縣	六〇〇、〇〇〇噸	三〇〇、〇〇〇噸	
益都金嶺鎮	二九、三二〇、〇〇〇噸	一三、八三八、〇〇〇噸	
河南省	三、四〇〇、〇〇〇噸	一、六四〇、〇〇〇噸	
信陽一帶砂鐵	二、〇〇〇、〇〇〇噸	九〇〇、〇〇〇噸	
武安	一、〇〇〇、〇〇〇噸	五六〇、〇〇〇噸	
修武	四〇〇、〇〇〇噸	一八〇、〇〇〇噸	
安徽省	五〇、〇〇〇、〇〇〇噸	二五、一二五、〇〇〇噸	

銅	江蘇	鄂城	大冶	湖北	萍鄉	永新	九江	江西	繁昌	銅陵	六安等處	當塗
山	省	城	冶	省	鄉	新	江	省	昌	陵	處	塗
五、〇〇〇、〇〇〇噸	三五、〇〇〇、〇〇〇噸	一七、六六〇、〇〇〇噸	三五、〇〇〇、〇〇〇噸	五二、六六〇、〇〇〇噸	三、〇〇〇、〇〇〇噸(?)	九、〇六〇、〇〇〇噸	六、〇〇〇、〇〇〇噸	一八、〇六〇、〇〇〇噸	三〇、五〇〇、〇〇〇噸	八、〇〇〇、〇〇〇噸(?)	五〇〇、〇〇〇噸	一一、〇〇〇、〇〇〇噸
二、五〇〇、〇〇〇噸	一七、五〇〇、〇〇〇噸	九、七八〇、〇〇〇噸	二〇、〇〇〇、〇〇〇噸	二九、七八〇、〇〇〇噸	一、五六〇、〇〇〇噸(?)	四、七一一、〇〇〇噸	二、四〇〇、〇〇〇噸	八、六七一、〇〇〇噸	一五、〇〇〇、〇〇〇噸	四、四〇〇、〇〇〇噸(?)	二二五、〇〇〇噸	五、五〇〇、〇〇〇噸

江	寧	三〇、〇〇〇、〇〇〇噸	一五、〇〇〇、〇〇〇噸
福	建	七、五〇〇、〇〇〇噸	三、六五〇、〇〇〇噸
安	溪	五、〇〇〇、〇〇〇噸(?)	二、五〇〇、〇〇〇噸(?)
建	甌	二、〇〇〇、〇〇〇噸	九〇〇、〇〇〇噸
莆	田	五〇〇、〇〇〇噸	二五〇、〇〇〇噸
浙	江	二、三〇〇、〇〇〇噸	一、〇五〇、〇〇〇噸
長	興	三〇〇、〇〇〇噸	一五〇、〇〇〇噸
瑞	安	二、〇〇〇、〇〇〇噸	九〇〇、〇〇〇噸
總	計	六七七、八九九、〇〇〇噸	二五二、一九三、〇〇〇噸

以上均指國內已經勘測之鐵礦而言，於各礦所舉之數字，此盈彼絀，互有出入，固勢之所難免，然統共計算，總不至失之過遠。此外各省區尚有未經勘測或未發現之鐵礦甚多。故以言全國之儲量，而欲作一最低之估計，其事殊屬不易，惟吾人如以此種數字為基礎，而以最小限度，再加二分之一，則合計亦有一、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇噸之多也。

今卽以此數字與世界儲鐵最多之國家相較，則吾國之儲量，約合美國四分之一，英國十分之八，法國或戰前德國三分之一也。

第三節 鐵礦石生鐵及鋼之產量

今日全國各處用土法開採鐵礦之風，猶盛行不替，此種現象，尤以山西、湖南、四川等省最爲顯著。用新法開採者，爲湖北大冶之漢冶萍公司鐵礦，大冶之象鼻山鐵礦，安徽當塗寶興公司鐵礦，繁昌裕繁公司鐵礦，山東益都金嶺鎮鐵礦，奉天本溪湖廟兒溝本溪湖公司鐵礦，海城蓋平遼陽鞍山站振興公司鐵礦。茲將七礦自民國八年至十二年之礦石產量噸數列表於次：

省區	公司	資本	本國	民國八年	民國九年	民國十年	民國十一年	民國十二年
湖北	漢冶萍	商辦有日本借款	六八六、八八八	八四、四九一	六〇〇、〇〇〇	三四五、六三三	四八六、六四一	
湖北	象鼻山	官辦	—	四五、六六七	二六、五七五	四五、四三九	一四九、一〇六	
安徽	寶興	商辦	四一、二九〇	四四、三六九	五四、五六五	三四、五八三	四〇、〇〇〇	
安徽	裕繁	商辦有日本借款	一四、四六二	八、八一〇	一六〇、七三〇	二六七、四〇〇	三〇一、六三〇	

山東	金嶺鎮	民國十一年改爲中日合辦	一七六、八四七	一六八、一六四	八八、三〇四	一六、三三五	七、六二八
奉天	本溪湖	中日合辦	一〇六、四〇六	一五、三五九	六七、四四五	—	二五、五三三
奉天	振興	中日合辦	一七六、〇〇〇	一三六、〇〇〇	一六九、九四〇	一四三、三六四	一四〇、〇〇〇
合計	產量		一、三〇三、八九二	一、二六五、七六〇	一、三五二、四三九	一、〇六三、三五四	一、二五〇、六八八

以上各礦所產之鐵礦，均可供國內或國外鼓風爐之用。至各地用土法開採之礦，其產額多寡，雖無精確之調查，而據普通所作之估計，則亦有四五〇、〇〇〇噸之多也。

漢冶萍所產之礦石，一部分運往日本，一部分供漢陽大冶二廠之用，魯山所產者，大部分售於漢口之揚子機器公司。廟兒溝所產者，供本溪湖冶鐵廠之用。振興所產者，供南滿鐵道會社之用。寶興所產者，一部分供和興公司之用。裕繁所產者，則全部運往日本。

全國有新式冶鐵廠七所，據各廠鼓風爐之數目及每爐每日出生鐵量觀之，則七廠全年總計可出生鐵一、〇〇〇、〇〇〇噸也。

冶鐵所地點	公	司	資	本	鼓風爐之數目	每日能出生鐵噸數	每年能出生鐵噸數
漢陽	漢冶萍公司	商辦	有日本借款	四座	二座	七五	五四、〇〇〇
					二座	二五〇	一八〇、〇〇〇

大	治	漢	漢	廟	鞍	浦	石	合
漢	揚	口	兒	山	山	東	景	計
治	子	揚	溝	鞍	龍	和	山	產
洋	公	子	本	山	煙	興	龍	量
公	司	公	溪	製	公	公	煙	
司	公	司	湖	鐵	司	司	公	
	司	商	公	所	官	商	司	
	商	辦	司	日	商	合	官	
	辦	辦	中	人	合	辦	商	
			日	經	辦		合	
			合	營			辦	
			辦					
二座	一座	一座	四座	二座	二座	二座	一座	
四五〇〇	一二〇〇	一二〇〇	二座：一四〇〇 二座：二〇〇〇	二五〇〇	二五〇〇	座：三三三	二五〇〇	
三三〇〇〇〇	四三〇〇〇〇	四三〇〇〇〇	一一五〇〇〇	一八〇〇〇〇	一六〇〇〇〇	九〇〇〇〇	九〇〇〇〇	
九八四〇〇〇〇								

除以上各廠外，各地尚有舊式鼓風爐甚多，凡用土法開採之礦石，均由此冶煉生鐵。今將其礦石以四五〇〇〇噸計算，則各地舊式鼓風爐，亦可年產次等生鐵一五〇〇〇噸矣。

惟吾國目下所有之新式鼓風爐，雖總計年可出生鐵百萬噸之多，然其實在產量，即就出生鐵最多之年而論，仍不逮此數百分之三十。蓋目下此七所新式冶鐵廠，有因政局關係，成立後即遭停頓，始終未開工者；亦有因歐戰終後，世界鋼鐵市場疲滯，而減少生產者；亦有因所用之鼓風爐，有年歲已久，不能繼續使用者；凡此皆使其產量不能如料定之多矣。茲將民國九年民國十年民國十一年之漢陽、本溪湖、振興、揚子四廠之生鐵產量噸數列表於次：

廠名	民國九年	民國十年	民國十一年
漢陽	一二六、三〇五	一二四、三六〇	一四八、四二四
本溪湖	四八、八二四	三〇、〇七〇	
振興	七四、八九五	五七、一八四	?
揚子	七、六二四	一五、二四八	一五、二四八
合計	二五七、六四八	二二六、八六二	一六三、六七二

吾國最重要之煉鋼業，爲漢陽廠，惟自民國十一年以來，以進行困難，停止煉鋼。民國三年鋼之產量爲五五、八四〇噸，在該廠歷年出產，確此次爲最多。茲將該廠停煉前五年鋼之產量噸數表示之如下：

民國六年	民國七年	民國八年	民國九年	民國十年
四六、六五一	二六、九九四	三、六八四	三八、二六〇	四六、八〇〇

第四節 直隸宣龍鐵礦

宣龍鐵礦爲吾國最重要鐵礦之一，位於渾河流域之中部，爲宣化、龍關、懷來三縣所管轄。主要礦區有四：(一)龍關境內之三叉口，(二)龍關境內之辛窰，(三)龍關與宣化間之龐家堡，(四)宣化境內之煙筒山。三叉口與辛窰

距龍關縣城東九里，距京綏路宣化站一百二十三里，龐家堡距辛密西南約三十五里，距宣化縣城東約七十公里。距京綏路宣化站七十三里，煙筒山距宣化縣城東北僅八里，距京綏路宣化站亦不過十八里。

宣化龍關一帶地質之最古者，爲太古界之片麻岩系，中夾各類火成岩石。駕於其上，而與之不相整一者，爲元古界之南口系。其上又有侏羅紀地層，及較新之火成岩石。南口系又分二小系：(一)下爲砂岩系，厚自二百五十至三百公尺，下部板岩較多，並有火成岩層，上部以石英砂岩爲主，而其層面時見波紋，此爲在淺水所成之明證；(二)上爲含砂石灰岩系，厚約三四百公尺，時含燧石。

鐵礦層在砂岩系之最上部二十公尺間。礦床厚自數寸至十二三尺不等，含鐵之露頭，大致作東北走向，自赤城縣之龍王坑附近起，經三叉口、辛密、龐家堡、管子口等地，以至宣化東北之煙筒山，延長約一百四十餘里。惟斷折頗多，爲黃土所掩覆之處亦廣。設吾人視此元古界盆地廣二平方公里，礦床平均厚一公尺半，則宣龍礦區之總量，當有一、二〇〇兆噸之多，而其大已幾與舊日德國勞蘭區域 (Lorraine District) 相頡頏矣。然據吾人目下所知，本礦實爲彼此分離而不連續之礦床所成，且大部分已受侵蝕，不復存留，其礦量當然較此數減少甚多也。茲將三叉口、辛密、龐家堡、煙筒山四主要區域之鐵礦儲量噸數示之如次：

礦		區		儲	量
三	叉	口		三、一五〇、〇〇〇	噸

辛	窰	一、二、四一〇、〇〇〇
龐	家堡	三三、六三〇、〇〇〇
煙	筒山	一、二、〇〇〇、〇〇〇

以上皆僅就地平面上之儲量計，若算至地面百餘公尺以下，則總量自當較大。

宣龍鐵礦之礦石為赤鐵礦，時呈鱗狀或腎狀，礦石含鐵量自百分之四十至六十。龍關各礦，腎狀者大抵視鱗狀者成分較高。在煙筒山，則腎狀鱗狀二種混雜甚密，劃開分析，頗為不易。

龍宣鐵礦，在民國以前雖不為世人所知，然本地居民則已深悉。如辛窰鐵礦，本地居民採為紅色染料，由來已久，民國元年採取者約七萬斤云。民國三年，天津大倉洋行曾得此礦樣本，派專員前往察視，調查結果，頗多錯誤，並謂此礦祇可製染料而不能煉鐵。是年政府礦業顧問瑞典安特生博士 (Dr. J. G. Anderson) 來華，就職未久，遇丹麥礦工程師麥西生 (Mr. F. G. Mathisen)，麥氏示以龍關縣鐵礦一塊，據云礦層甚厚，面積亦廣，安氏於九月間遣助手伊立生 (Mr. C. F. Erikson) 偕麥氏赴礦勘查。伊立生報告，謂在辛窰確有極大礦層。至十月間安特生與伊立生麥西生同至辛窰測勘，並掘淺槽甚多，俾定礦之厚度。復經新常富 (Mr. E. T. Nyström) 及伊

立生之詳測，於是龍關鐵礦之大概情形，乃瞭如指掌矣。宣化煙筒山鐵礦乃安特生於民國七年所發現。

宣龍鐵礦，自民國七年以來，即歸龍煙公司所有，雖在四大區中，礦層之厚，以龐家堡稱第一，三叉口、辛窰、煙筒山次之，而煙筒山距京綏路宣化站為最近，故該公司遂決計首先開採此礦，是年所採礦石為十餘萬噸。自礦地至宣化站，築有支路一，以為搬運礦石之用。

煙筒山鐵礦之開採，分露天採掘法與鑿洞採掘法兩種。遇山皮厚在二十尺以內者，則用露天法，在二十尺以外者，則用鑿洞法。

當該公司於京西石景山建築冶鐵廠時，以定購機爐未知何式最為合宜，故以礦石先委託漢陽廠代為冶煉，結果品質至為優美。茲將漢陽廠第四號爐 (No. 4 Furnace) 所煉成之生鐵之分析表示之如下：

	錳 (%)	矽 (%)	硫 (%)	磷 (%)
第一種	〇·七五至一·〇〇	二·〇〇至二·五〇	〇·〇二至〇·〇四	〇·三〇至〇·四〇
第二種	〇·七五至一·〇〇	三·〇〇至六·〇〇	〇·〇二至〇·〇四	〇·三〇至〇·四〇

第五節 奉天廟兒溝鐵礦

廟兒溝或簡稱廟溝，在本溪縣城之南，居安奉路本溪湖及連山關二大站間，距安奉路南墳站東約八公里。礦

區地形純為山地，約高出海面一千公尺左右。

廟兒溝鐵礦露頭，分布成帶，南起黃柏峪，北止黑貝島，長共七公里，礦牀介於結晶片岩中。圍岩種類為綠泥片岩，雲母片岩，陽起石片岩等。其時代或屬之於太古界，或屬之於元古界，其說不一。含鐵石皆為磁鐵礦，富礦含矽酸僅百分之三至四，含鐵百分之六五，礦量約二百萬噸。其餘皆貧礦，多至八千萬噸，實為稍含赤鐵礦之石英岩，含鐵平均不過百分之三〇稍強。惟貧礦中約百分之八〇為磁鐵礦，故該公司用磁性選礦法，殊毫無困難耳。該公司之開採此礦，進行雖速，然目下富礦一時猶未採盡，故在南墳所設之選礦場，今亦祇選富礦，俾去硫磷等質而已。茲將富礦貧礦之平均成分表示之如次：

種 類	鐵 (%)	磷 (%)	硫 (%)	矽 酸 (%)	備 考
塊狀富礦	六六·二七	〇〇·二八	〇·五一四	五·二五	平均成分
粉狀富礦	六五·二三	〇〇·四一	〇·八三二	四·九〇	平均成分
甲種貧礦	三五·六八	〇〇·九七	〇〇·二六	四九·八四	平均成分
乙種貧礦	三七·八四	〇〇·六四	痕跡	四五·七四	平均成分

廟兒溝鐵礦，在清初即採鍊甚盛，中日戰爭起，乃遭停頓，後稍恢復，而日俄戰爭又起，因之遂一蹶不振，至宣統

三年，乃歸中日合辦之本溪湖煤鐵公司經營。

第六節 奉天鞍山站鐵礦

鞍山站鐵礦在遼陽海城二縣間，礦區有八處，即（一）西鞍山，（二）東鞍山，（三）大孤山，（四）櫻桃園，（五）王家堡，（六）甸池溝，（七）官寶山，（八）小岑山是也。南滿鐵路即橫貫東西鞍山而過，故在各區中，以首二區距鐵路最近，而交通亦最便。

鞍山站鐵礦，皆生於片岩層之上，石英岩層之下。其時代究屬太古界或元古界之下部，殊難確定。礦石為帶狀之矽質磁鐵礦及赤鐵礦，含鐵成分，大抵在百分之四十間，雖櫻桃園、大孤山二區，間有成分較高之部分，然此究屬少數。茲將各礦區礦石之平均成分列表如次：

礦區	鐵 (%)	氧化錳 (%)	氧化矽 (%)	磷 (%)	硫 (%)
西鞍山	三八·一七	〇·二六	四三·七二	〇·〇三四	〇·〇一一
大孤山	四一·〇一	〇·二六	四〇·一二	〇·〇二四	〇·〇三四
大孤山富礦	六六·二八	—	八·二四	—	—
櫻桃園富礦	五七·六二	〇·一九	一七·〇五	〇·〇二四	〇·〇六九

茲將礦量估計列表如次：

礦區	儲量		礦區	儲量	
	區	儲量		區	儲量
西鞍山	三六、九六〇、〇〇〇	櫻桃園	二六、二五〇、〇〇〇		
東鞍山	三七、八一〇、〇〇〇	王家堡	一六、五〇〇、〇〇〇		
大孤山	一五、一二五、〇〇〇	官寶山	六、〇〇〇、〇〇〇		
甸池溝	三三〇、〇〇〇	小岑子	一九、二五〇、〇〇〇		
合計		儲量		一五八、二二五、〇〇〇	

此中富礦儲量，因形狀錯雜，頗難計算，其易採之部，約二百萬噸左右。

鞍山站鐵礦，發現甚早，本地居民自昔即有鐵爐從事冶煉。民國四年，日本以二十一條件強迫吾國承認，其中一條為與日本以開採奉天九大鐵礦之特權，鞍山站鐵礦為其一。至民國六年，乃組織中日合辦之振興公司從事經營，目下開採地點，為東西鞍山、大孤山、及櫻桃園等處之富礦。

第七節 奉天弓長嶺鐵礦

弓長嶺鐵礦在遼陽縣東南七十五里，距本溪縣安奉線之橋頭站六十里。礦山高距平原一千五百尺，西北自陳家堡子，南迄河家堡子之溝，延長十三里以上。溝東二千八百尺外，在西黃泥崗附近，復有露頭，延長三千七百尺。弓長嶺鐵礦，為片麻岩，石英雲母片岩，角閃片岩，侵入花崗石及石英質帶狀結構之鐵礦層。其時代究屬太古界或屬元古界之下部，殊難確定。礦石雖傳稱大部分為磁鐵礦，小部分為赤鐵礦，然二者間之實在比例，究為何如，尚不能定。茲將礦石之成分列表如次：

礦	等					礦	區	鐵	（%）	氮化矽	（%）	磷	（%）	硫	（%）
	富	黃	小	大	大										
黃泥崗	黃泥崗	黃泥崗	拉子	拉子	拉子	弓長嶺本部	二九·三三	五七·八三	〇·〇八七	〇·二二三	六八·九九	〇·八七	〇·〇〇九	〇·二九〇	
							三六·五九	四七·四二	〇·〇七四	〇·一九六					
							三二·六二	五二·〇五	〇·〇一九	〇·一〇二					
							四〇·七八	四一·四三	〇·〇八三	〇·〇九四					
							二九·八九	五七·八三	〇·〇八九	〇·二二三					
							六〇·〇五	一〇·五四	〇·〇四六	〇·三二六					

弓長嶺鐵礦之儲量，如就其易採及減去全量百分之二十之廢石而言，則淨存之數，至少有二六七、七〇〇、〇〇〇噸。

弓長嶺鐵礦，舊時卽有本地居民以土法開採。民國五年，日人飯田太郎與奉天省政府立約，組織中日合辦弓長嶺鐵礦公司，民國八年成立，民國十年，經北京政府認可。資本總額日金百萬元，省政府認股百分之四十，日本三菱公司認股百分之六十。惟自後該公司之進行何如，則未之聞也。

第八節 山東金嶺鎮鐵礦

金嶺鎮鐵礦位於益都、臨淄、長山、桓臺四縣間，距膠濟路金嶺鎮站約十一里，距青島約四百八十里。主要含鐵之山，爲鳳凰山、鐵山、玉皇山、四寶山。總長約三十四里。

金嶺鎮鐵礦，爲接觸變質礦。南部爲奧陶紀石灰岩，北部爲閃長岩，礦石爲赤鐵礦與磁鐵礦之團結體，浮面有少量褐鐵礦。在石灰岩接觸處，並有菱鐵礦脈。礦石半屬堅密佳礦，而大半則與綠簾石黃鐵礦等相雜，故質地稍差。

金嶺鎮鐵礦之面積，約廣一千三百方里。儲量之多寡，則各家估計，出入甚鉅。德人所作者，爲一〇〇、〇〇〇、〇〇〇噸，吾國技師所作者，爲五〇、〇〇〇、〇〇〇噸，日人所作者，則又超德人而過之。茲將日人之測勘錄之於下：

鳳凰山 礦脈長二·五哩，厚三十呎，測勘未完畢，地點在山之北部。

鐵山 礦脈長一·四哩，厚四〇呎，礦牀在平陸水平線以上者，爲一、〇〇〇、〇〇〇噸，在水平線以下者，爲一三、〇〇〇、〇〇〇噸，地點在山之北部。

玉皇山 礦脈長三·四哩，厚八〇呎，礦牀爲六三、〇〇〇、〇〇〇噸，地點在山之北部。

四寶山 礦脈長一·五哩，厚二二呎，礦牀在平陸水平線以上者，爲一七〇、〇〇〇、〇〇〇噸，地點在山之南端。

金嶺鎮鐵礦之成分頗高，含鐵百分之六十五左右，而含磷平均不過萬分之三。四寶山礦石品質最純，鐵山往往有黃鐵礦，鳳凰山礦亦稍有雜質。分析結果如次：

礦區	鐵 (%)	硫 (%)	磷 (%)	矽 (%)	銅 (%)	錳 (%)
鐵山	六五·四二	〇·〇八	〇·〇三	二·〇〇	〇·〇九	〇·二四
四寶山	六五·九八	〇·〇七	〇·〇三七	二·〇六	—	〇·一八
四寶山	六一·二四	〇·一〇五	〇·〇二三	五·七四	〇·〇三三	〇·〇七
四寶山	六七·〇八	〇·〇一四	〇·〇一六	一·一六	〇·〇六	〇·〇八

金嶺鎮鐵礦開採頗早。日人井上氏謂當在一千五百年前。光緒二十三年，德人占據青島，次年與吾國締結之

膠州協約，中載德國不但能在山東建築鐵路，且有在鐵路旁三十里以內採掘礦產之權。自此約成後，德政府遂組織山東鐵路股分公司（Schantung Eisenbahn Gesellschaft），資本五千四百萬馬克，同時並組織德華礦務股分公司（Schantung Bergbau Gesellschaft），以探採山東之礦產，資本一千萬馬克，以上二公司皆在德京柏林設辦事處。及光緒二十五年，膠濟鐵路工程正在進行時，有德籍鐵路公司職員，於金嶺鎮發現鐵礦，於是德人乃陸續進行打槽掘井計劃，而鐵山之大塊佳礦，遂以證實。

民國二年一月，德華礦務公司合併於山東鐵路股分公司，增加資本額為六千萬馬克，此時除於四寶山用鑽探勘，及於鐵山開一長坑道外，並擬在距青島海口三十里之滄口地方，設一冶鐵廠。公司為經營此大規模之冶鐵廠起見，又將資本總額增至七千萬馬克。廠內擬建鼓風爐二座，各產鐵自一三〇噸至一五〇噸，新式煉焦爐數座，馬丁式煉鋼爐及軋鋼條機各一座。全廠設備，原定於民國五年之末告成。

民國三年十一月，青島為日人所據，冶鐵廠之進行因此遂遭停頓。惟日人對於金嶺鎮之鐵礦，則經營不遺餘力。德人所開之長坑道，僅達六百尺而止，此時又繼續開進二百四十尺，而與礦牀相遇，故復沿礦牀方向，開東北向之橫巷，長約六百尺，與橫巷相垂直，復開直巷數條。除於金嶺鎮至礦山旁中部莊間築一輕便鐵路，以運送機器、材料、礦石外，復於金嶺鎮至鐵山間築一支路，與津浦鐵路相銜接，專運礦石。日人在青島無冶鐵廠，故所採礦石，均運歸本國，售與國家經營之八幡製鐵所，年以二十萬噸為限。後以歐戰告終，鐵價下落，採掘範圍遂不能不較前縮小。

矣。

民國十年，華盛頓會議後，青島由日本交還吾國，而金嶺鎮鐵礦，亦由中日兩國協定，歸中日兩國資本團，按照中國政府特許組織之公司接辦，其資本由中日兩國人各承受其半。今歸雙方所組織之魯大公司經營。

第九節 湖北大冶鐵礦

大冶鐵礦，在大冶縣西北二十五里，當揚子江之南。自礦區至江邊之石灰窰，有鐵路長四十五里。距漢口二百里。

大冶之地質，大致言之，則爲古生界之水成岩及其中之侵入岩。此水成岩中，有花崗閃長岩之侵入體，面積甚大，長約二十里，寬約五里。石灰岩與火成岩之接觸處頗顯明，石灰岩之一部，已變成大理岩。變質區域，寬達千數百尺。

鐵礦產狀，有完全包圍於閃長岩中者，如紗帽翅及龍洞等處是。亦有產於閃長岩與石灰岩之接觸帶者，如鐵門坎、獅子山、象鼻山、尖兒山，及大石門等處是。鐵礦與邊牆之接觸面，時甚清晰。其鄰近石灰岩者，近礦之邊牆，爲純白大理岩，無接觸礦物可見。若與閃長岩相接，則稍異。鐵門坎有寬約數尺之帶，其間火成岩，已變成如白陶土之物。在大石門、野雞坪等處，則北面邊牆，爲一種角礫岩，中含閃長岩塊，爲乳色石英、鐵礦石、及陶土等物所黏結。

礦石大部分為赤鐵礦，磁鐵礦及褐鐵礦殊少見。赤鐵礦呈細粒之結晶，附生礦物，以石英為最要，常充填於赤鐵礦粒之間。鐵門坎、龍洞、及大石門三處，磁鐵礦較為常見，而大石門尤多，且與黃銅礦、斑銅礦、黝銅礦、自然銅等共生，致礦質惡劣，難以應用。龍洞上部之礦，則多為褐鐵礦。

大冶鐵礦初經德國工程師賴能 (Tennant) 估計，謂共有一萬萬噸，未免失之過高。茲將最近專家測勘之數目，列表表示之如次：

地	名	儲	地	名	儲
鐵	門	四、一二〇、〇〇〇	大	石	二、一九二、〇〇〇
坎			門		
紗	帽	一三五、〇〇〇	象	鼻	一三、四五〇、〇〇〇
翅	(下部)		山		
龍	洞	一、一五六、〇〇〇	野	雞	五、八五九、〇〇〇
			坪		
獅	子	五、二七八、〇〇〇	尖	山	二、八三五、〇〇〇
山					
合	計	儲	量		三五、〇二五、〇〇〇

大冶礦區內，各地出產礦石之成分，如下表所列。

地名	鐵 (%)	硫 (%)	磷 (%)	氯化矽 (%)	備考
鐵門坎	六五·八〇	〇·〇六	〇·一〇	三·九四	平均標本
紗帽翅	六五·四〇	〇·一二	〇·五八	四·一〇	平均標本
龍洞	六一·〇〇	〇·二〇	〇·五二	六·九五	平均標本
獅子山	六三·五三	〇·〇七	〇·〇六	五·七〇	平均標本
大石門	六二·一〇	〇·六七	〇·一〇	六·六〇	平均標本
象鼻山	六五·四〇	〇·〇八	〇·〇六	三·一八	平均標本

大冶鐵礦之開採，由來已久。史載黃武五年，吳王孫權探武昌之銅鐵，鑄爲刀劍萬餘。當時武昌，包括今日之大冶與鄂城，故似卽指此礦而言也。唐時大冶爲永興縣地，置大冶青山場院，於此燒煉金鐵，歷宋明而不衰。入清以來，則廢棄而未開採，蓋附近產煤甚劣，不能冶鐵，所用燃料，似爲木炭，及木炭盡，而鐵業亦隨之而衰矣。

清季盛宣懷以振興實業，開礦實爲首圖，乃於光緒十四年率英國礦師在揚子江下游探勘礦產，至湖北大冶縣地方，發現獅子山等鐵礦。後盛氏以兩湖總督張之洞創辦大規模之冶鐵廠，乃以該礦屬之。張氏設廠於漢陽，而在大冶修築鐵路，以爲運輸礦石之用。至光緒十七年，大冶鐵礦開始開採，同時張氏又在大冶添購象鼻山、尖兒山、

光山三處。光緒二十三年，漢陽鐵廠改歸官督商辦，由盛宣懷總理其事，除象鼻山、尖兒山、光山三礦仍屬湖北省外，餘均復歸盛氏。盛氏此時又添購鐵門坎（又稱鐵山）、紗帽翅、龍洞、大石門、野雞坪、金山諸區。至光緒三十四年，盛氏將漢陽鐵廠、大冶鐵礦、及萍鄉煤礦三者合併爲一，而名爲漢冶萍公司。

漢冶萍公司大冶鐵礦現在開採地方，爲獅子山、鐵門坎、野雞坪等處。礦石均露天開採，礦區築有長短坑道最多。每日出礦石一千六百噸，每年計五十萬噸，其中以十二萬五千噸輸出日本，餘歸漢陽大冶二鐵廠自用。附近又有石灰岩礦，二鐵廠所用鎔劑，皆取之於此。

湖北省有大冶鐵礦，今歸湖北省官礦公署經營。象鼻山鐵礦已於民國九年春開工。是年產礦石四萬五千六百六十七噸，皆售與漢口揚子機器公司。該公司與官礦公署訂有契約，官礦公署每年須輸礦石自六萬噸至十萬噸。該礦自民國十年九月新坑道告成後，礦石產量，已較前增加甚多，有時並輸往日本。

湖北省官礦公署所經營之礦，除象鼻山鐵礦外，尙有大冶陽新之銅礦、江西萍鄉、湘東之煤礦。然經營稍得利者，亦僅象鼻山一處而已，餘均有虧無盈。湖北省政府所發行之流通券，即以象鼻山鐵礦爲擔保品。

第十節 湖北鄂城鐵礦

湖北之重要鐵礦，除大冶縣外，則推鄂城縣矣。鄂城之鐵礦，除靈鄉各產鐵區域外，尙有西山、雷山等處，靈鄉在

鄂城縣西南一百二十里，距下陸車站七十五里，西雷二山在鄂城縣西門外，揚子江南岸，西距漢口一百四十里，南距大冶四十五里。靈鄉各鐵礦，大部分為漢冶萍公司之礦區，小部分為湖北官礦公署所有。

靈鄉附近，山均不高，為深受剝蝕之閃長岩所組成。鐵礦產於閃長岩內，因其質堅，故每成山頂。重要礦區分佈於劉岱山、廣山、神山、玉坪山、大包山、小包山、雞子山、大魯山等處。鐵質為赤鐵礦，總礦量當在五百萬噸與一千萬噸之間。礦石曾經農商部工業試驗所化驗，茲將其平均成分列表表示之如次：

鐵	(%)	錫	化	砂	(%)	硫	(%)	磷	(%)
六〇·六五		一〇·三一							〇·〇〇二

就化學成分而論，靈鄉鐵礦，可謂為吾國最佳鐵礦之一，因其含鐵甚高，含砂不多，而硫磷皆極低，最宜用酸性之柏塞麥法以鎔鍊之也。

西雷二山距江甚近，西山緊靠江邊，雷山距江亦在兩三里以內。附近皆係沖積平地，及淺水湖池，山地既少，故層系上之關係，反多不明。然往南數里外，即有大塊花崗岩露出，水成層為頁岩，白色石英砂岩，及淺色石灰岩所成，時代未定。鐵礦在石英砂岩之上部，礦質為赤鐵礦，平均含鐵百分之五十四，富於砂質，硫磷皆極少。減去貧礦，淨存礦量亦達一千萬噸左右也。

此外尚有銀山頭、廣山二鐵礦，銀山頭鐵礦在鄂城縣南十七里，鐵礦產於一種剝蝕極深成因不明之黏土岩中，其附近似有斑岩結構之露頭少許，故此項黏土岩，或即為大成岩受風化而成者。鐵量頗微，漢冶萍公司曾從事探勘，掘出礦石八千餘噸，現在於採掘面之四週，僅見極微礦脈而已。廣山在銀山頭西北三里許，礦量似亦有限。

第十一節 江西城門山鐵礦

城門山鐵礦，在九江商埠西南三十五里地方。距南潯鐵路沙河車站三十里，交通頗稱利便。

鐵礦地質為灰白色石英砂岩，時代似屬中生代。砂岩中有火成岩侵入，其露頭見於金雞嘴一帶。接觸帶作東北走向，鐵礦即生於其中。礦石原為赤鐵礦，惟多受變化，成為褐鐵礦，或夾雜於砂岩。故佳者含鐵在百分之六十以上，而劣者僅三十左右。鐵質最佳者，在鐵門檻、良天羅、油州窪、大窰坡諸地。除去貧礦外，淨礦量約六百餘萬噸。

本礦向來開採。民國元年，江西都督李烈鈞曾令省政府實業司購買礦山之大部分，有一部分為漢冶萍公司所有，然皆未呈部註冊立案。

第十二節 江西瑞昌萍鄉永新鐵礦

瑞昌縣之鐵礦，在縣北三十五里之銅嶺山，在揚子江南岸，距江濱約二十里，距九江西七十五里，以武穴對岸

之馬頭市爲出入大江之要口。鐵礦產於灰岩與閃長岩之接觸帶，灰岩已一部變爲大理岩。礦石大部分爲赤鐵礦，亦偶見磁鐵礦及錳鐵礦。儲量約四十萬噸，礦權現屬揚子機器公司。附近赤湖西南武山坡頭山間，亦有一礦，礦牀同上，惟其量較小。

萍鄉縣鐵礦在萍鄉鐵路峽山口車站南四十里許之上株嶺。鐵礦生於一種帶有綠色或紫色之千枚岩層，有時夾以砂岩，其時代似屬石炭紀，但變質過深，無從證明。構造複雜，斷層頗多，礦質爲赤鐵礦，礦量依露頭計算，約達三百萬噸。

永新縣鐵礦在縣治西北五十五里地方。鐵礦生於砂岩中，此夾鐵砂岩，厚自十八尺至一百五十尺，鐵礦層厚自二尺至十四尺，平均約八尺，鐵質爲赤鐵礦。除去貧礦，易採之礦，至少在一千萬噸以上。

第十三節 安徽銅陵鐵礦

銅陵縣重要鐵礦有二：(一)銅官山鐵礦，(二)葉山鐵礦。

銅官山鐵礦在銅陵縣東南十二里，自礦至揚子江最近口岸大通鎮約二十五里，惟交通則以由縣城至礦，地勢較爲平坦。故昔英人著手經營此礦，曾由縣城至礦間築一大道，後因礦交中國收回，故僅築至五里亭爲止。

銅官山在唐宋以來，卽已開採。通志云：『唐置銅官場，宋置利國監。』歲久銅乏，場監俱廢。今所見者，以鐵爲主，

銅則不著。故銅官山雖爲有名銅礦，實則已爲鐵礦也。銅官山在唐宋時，鍊銅鍊鐵並行。鐵礦採自寶山、小銅官山、各頭汪、阮山、筆山等處，銅礦則得自老山。舊日冶鍊所存之滓，到處皆能見之，足證當日冶爐之多，與分布之廣。所用燃料，似爲木炭，而冶業之衰，似卽木炭缺乏所致。自後該礦未有人顧問，直至光緒二十五年，英人凱約翰（Sir John Lister Kaye）垂涎該礦，與中政府屢次交涉，至二十八年，卒與安徽商務局訂立合同，開採該省六縣之礦產。光緒三十年，又與中政府訂開採銅官山鐵礦之合同，礦區爲四百方里，期限爲六十年。凱約翰乃組織倫敦中公司（The London and China Syndicate），並在礦區築有房屋、道路，及掘淺井若干。後以地方人士紛起反對，並派代表赴京力爭，凱約翰乃要求以二十六萬九千鎊爲取消該礦租權之賠償費。中政府僅願出資五萬鎊爲收買礦區一切建置之費，此項辦法，亦爲凱約翰拒絕。及後又屢次交涉，至宣統二年始得解決，由中政府以五萬二千鎊贖回之。於是皖省人士乃組織一純粹華股之涇銅公司，額定資本爲二百二十萬元，以一半開採銅官山之鐵礦，一半開採涇縣煤礦，然此項股本招足後，亦未聞有何進行。今日旅行其地，除有新路一道，淺井遺跡三四處，敗屋數間，及鏽毀之引擎一座外，幾無所見也。民國元年，都督柏文蔚以軍政各費無着，曾以此礦爲擔保品，向日本資本家借債二十萬元。越二年，日本債權者向中政府索還此款之本利，否則將實行佔據銅官山鐵礦，中政府謂該債務當由皖省自行料理，而皖省則以當時柏文蔚之借此款，並未經過省議會通過，未便予以承認。後來如何解決，則未詳。

銅官山附近地質，爲厚層石英砂岩。其上覆以含煤石灰岩，復有閃長岩侵入其間。閃長岩受蝕較深，水成岩則

爲山峯，如寶山、銅官山、筆山等，環伺四周。礦牀生於火成岩及水成岩之接觸帶。礦石爲磁鐵礦及赤鐵礦（各頭汪、阮山亦有褐鐵礦）與石榴石及石英相雜。筆山之磁鐵礦，結晶最佳。礦量除各頭汪北部、阮山、筆山因露頭太少，不易約計外，其餘各山約爲三百萬噸以上。茲將其礦石分析表示之如次：

地名	鐵 (%)	砂	硫 (%)	磷 (%)
銅官山	六八·七六	一·五七	〇·〇一五	〇·〇〇五
銅官山 石榴岩	五三·三五	三二·七八	〇·〇一七	〇·五七
筆山	六九·八五	一一·二〇	〇·〇二一	〇·〇四

葉山鐵礦在銅陵縣東與繁昌縣交界處。自礦地至揚子江水口荻港，約四十里，水漲時，荻港與葉山平原間，可通小筏。

鐵礦分布於葉山沖、葉山沖與大澗間之嶺、雞冠山等處。最重要之礦區，位於葉山沖之溝內，其上有鐵礦露頭甚巨，進溝時即能見之。

第十四節 安徽繁昌鐵礦

繁昌縣鐵礦可分爲東鄉西北鄉二部。在東鄉者，有大銅山、小銅山，在西北鄉者，有桃沖、橫嶺沖、官山、潘沖、小礐山、大礐山、及銀懇山等。就中尤以桃沖一區最稱重要，除大銅山、小銅山外，各礦皆分佈於荻港以東之山地。

繁昌鐵礦，昔時曾否開採，尙無確實證據。桃沖鐵礦乃民國元年爲一漢冶萍公司僱員於無意中所發現。以礦量甚富，前往探勘者多，因之繁昌境內其他鐵礦，遂亦繼續發現矣。

大小銅山之礦石，多爲磁鐵礦，稍夾石榴石，礦生於石灰岩及斑狀正長岩之間，礦質尙佳，惜礦量無多。

潘沖附近之礦石，以磁鐵礦爲主，亦有赤鐵礦，惟石榴石夾雜極多。礦生於斑狀閃長岩或閃綠岩與石灰岩之接觸帶，礦牀寬達數百尺，惟成分頗低，選擇匪易。

大小礐山在潘沖之東，礦石以磁鐵礦爲主，亦有赤鐵礦，夾雜石榴石亦極多。礦多全生於石灰岩中，礦牀雖寬，而成分亦低。

桃沖在潘沖及大小礐山之南，礦質礦量均較優勝。主要之地爲長龍山。桃沖附近地質爲石英砂岩，覆以石灰岩，皆成變質狀態。鐵礦全在水成岩中，在長龍山金石墩一帶所見者，尤似夾於矽質砂岩及石灰岩之間。礦石有赤鐵礦、磁鐵礦，以赤鐵礦爲較多。亦含石榴石頗多，有結晶極佳者。有時並有石英、長石、石棉等礦物。夾雜較少部分，平均含鐵在百分之五十五以上，約占全體之半。長龍山之礦量，至少有一千萬噸，除去貧礦，則上等礦石，亦有五百萬噸之多。茲將桃沖鐵礦之分析列表示之如次：

種別	成分		鐵	錳	氯化矽	硫	磷	銅
	(%)	(%)						
第一種	六三·九〇	〇·二三	三·七〇	〇·〇四七	〇·〇三二	—	—	
第二種	六一·二二	〇·一一	一〇·七〇	〇·〇一一	〇·〇〇二	〇·〇〇四	—	
第三種	五八·九五	未定	一九·一〇(?)	〇·〇二〇	〇·〇一八	未定	—	

第一第二兩種，係日本八幡製鐵所分析，第三種係北京農商部工業試驗所分析。

桃沖鐵礦自民國元年發現後，即有粵人某出資經營，嗣又呈部立案，獲得探礦權，乃向日本三井物產社集股本，組織裕繁公司。雙方所訂合同，日本應與以經濟上及材料上之援助，而公司則以礦石相售，其條件與大冶鐵礦相彷彿。嗣後為避免交涉起見，日本經理人復轉讓全礦於中日實業公司。民國五年三月，農商部乃批准桃沖鐵區全部歸裕繁公司開採。該公司乃竭力經營，自荻港至礦場，築有十四里長之鐵路，一自由頂至鐵路，則築一主要斜道。浮土既開挖，礦體露出甚多，乃分層開採，并設斜道小鐵軌等，以便運輸。茲將民國七年、九年、十一年、三年中輸至日本之礦石列表表示之如次：

民國	七	年	民國	九	年	民國	十	一	年
	二四、三二一噸			八一、八一〇噸			二四一、六二〇噸		

第十五節 安徽當塗鐵礦

當塗鐵礦，又稱太平鐵礦，以當塗本爲舊太平府屬之首邑也。境內鐵礦，可分南北二區。茲分述如次：

北區 在縣治之東北部，距揚子江南岸不遠。自地勢上約言之，又可假定分爲三區。彭嶼崗、戚山、船子山等爲一區，離縣城十五里。山高約二百五十尺。磁鐵礦內多夾雜質如矽、比、砂等。礦牀長一千二百尺，寬自數尺至六十尺。梅子山、大東山、小東山等又爲一區，離縣城約二十二里。山高自一百五十至二百二十尺。礦石東部較遜，西部稍佳。礦牀可假定分爲二帶，其間仍相連接。一長九百尺，一長七百尺。寬各數十尺。南山、大凹山、小凹山等又爲一區，離縣城二十八里左右。南山高約三百尺，凹山較低，礦牀自大凹山至小凹山，曲作弧形，平均總寬約三十尺，長一千二百尺。

南區 在縣治之西南，距揚子江之南岸亦甚近。鐵礦之分佈，不若北區之散漫。鐘山、大小孤山、釣魚山、和眸山、觀音山，均爲本區之礦山，自孤山至當塗約三十里。露頭雖少，面積則較大。磁鐵礦石亦較純。礦量較大者，爲小孤山、東西九百尺，南北四百五十尺，山高約一百五十尺，幾全爲磁鐵礦所成。大孤山則質又較雜，礦牀亦較不規則。鐘山、南部礦石雖甚淨，而北部則無多。

當塗附近之地質，爲砂岩及頁岩，與礦牀相鄰之處，則變質而成石英岩及片岩。在南區有石灰質岩石夾在其

間。以上岩石，爲火成岩所侵，其成分不同。在北區因侵蝕變化甚深，致原來性質，已不可考，岩質軟，呈白或灰綠色，略現白點，恐即長石之斑品，粗觀之，頗與江西城門山之粗面斑岩相似。南區之火成岩，變化較淺，爲閃長斑岩。凡此均爲火山噴發以後之一種餘汽侵潤變化所致也。

當塗鐵礦，據專家觀察之結果，似火成岩之上，昔時尙有一水成岩之頂壁，礦牀之成，係由含礦溶液約沿二岩之接觸面，與之逐漸交換沈澱而成。現在此項頂壁，業已侵蝕殆盡，惟尙留遺跡，如在礦區山頂所見之角礫狀石英岩是也。礦牀形狀，在北區所見，約近平層，其底部岩石時亦露出一種角礫岩，其中閃長斑岩之塊礫，爲鐵礦所膠結侵潤，又有鐵礦脈貫穿於火成岩中，凡此皆爲鐵礦係生成於火成岩已成之後之證。

當塗鐵礦之礦石，半爲磁鐵礦，半爲赤鐵礦，北區以磁鐵礦爲多，南區以赤鐵礦較爲普通。北區礦量總計約共三百萬噸，南區礦量總計約共六百萬噸。茲將礦石分析列表表示之如次：

地名	鐵 (%)	磷 (%)	硫 (%)	氯化矽 (%)	備考
大孤山	五四·三九	〇·一〇二	〇·〇八〇	二二·三二	二次分析之平均
小孤山	五〇·二六	〇·〇二三	〇·〇一一	二八·五九	
鐘山	五八·一七	〇·四六六	〇·六一六	一四·九一	上等標本

南	山	六三·三六	○·四三一	○·六二四	一二·七一	上等標本	
大	凹	山	六四·〇九	○·五四五	○·〇四〇	六·三二	上等標本
平	峴	山	六八·三五	○·一七九	○·一四四	四·一〇	上等標本
東	山	六八·五六	○·〇五〇	○·一一一	五·一〇	上等標本	

當塗鐵礦之採礦權，現爲寶興、益華、利民、福民、振冶等公司所分有。

第十六節 江蘇利國驛鐵礦

利國驛鐵礦在銅山縣東北七十里。與津浦鐵路相近，運河在其北僅數里。南距浦口六百四十里，北距天津一千零七十里。

利國驛鐵礦之南及東南之地質，皆爲奧陶紀石灰岩。在微山湖左右，有火成岩侵入，自東北至西南，有接觸帶一，長約十里。該處火成岩，突入灰岩，至無規則，且有岩脈等貫穿之。而火成岩內，亦包有石灰岩之碎塊甚多，大小不一。

接觸礦物，殊不常見，與礦共生者，有石英角閃石，然亦僅偶見之。銅山島南端有鐵峯，赤鐵礦中雜有黃銅礦，風

雨所侵，變爲綠色。銅山之名始以此起。礦石散佈，統計頗難。地面所見，似以鐵山、羊山、銅山、西馬山等爲較大。鐵山礦牀延長六百四十尺，平均寬一百六十尺。羊山礦牀延長三百八十尺，寬七十尺。此二處實爲露頭面積之最大者。利國驛鐵礦之主要礦石爲赤鐵礦，平均含鐵在百分之五十至六十，含磷在千分之六左右。本礦自漢以來，即已開採，現今地面易採之礦，不過五十萬噸左右。惟就地下儲量計之，尙有五百萬噸之多也。

第十七節 江蘇秣陵關鐵礦

秣陵關鐵礦在江寧縣南秣陵關與陶吳鎮之間。離秣陵關西約五里。礦在鳳凰山、小張山、牛山、扁擔山諸小山。自礦地至南京，可沿溧水河下行，五十餘里，即達南京。

秣陵關鐵礦，距當塗鐵礦僅六十里，即謂二者爲一連續不斷之礦體，亦無不可。鳳凰山本區，爲本礦中之最重者，其他各處，皆露出甚小，僅能與鳳凰山合採，而不能認爲重要礦區也。地層爲砂岩層及石灰岩層，其時代似屬古生代。砂岩層在東南部，石灰岩在西北部。二者之間，有閃長岩侵入，故岩層爲之變質。惟閃長岩露頭並不甚廣，鐵礦之生，是否爲接觸變質所致，猶屬疑問。

秣陵關鐵礦爲赤鐵礦，佳者含鐵在百分之五五左右，含磷在千分之二左右。

秣陵關鐵礦早經開採，此可由察其礦地一帶許多淺井遺跡而知之。然自民國以來，始引起世人之注意。民國

三年十月，北京農商部曾派專員來此測勘，其所估計礦量爲四千萬噸。此項消息，一經傳播，資本家之熱心鐵礦業者，頗多豔羨。民國五年間，卽有蘇人數人與日本資本家議組中日合資公司，自設冶鐵廠以製鋼鐵。此項計劃，雖經日人屢次交涉，中政府迄未核准，而蘇省士紳亦竭力反對。同時呈請開採者，又接踵而起，並有人在礦上稍施探勘者，故礦權問題，遂益糾紛。民國九年，江蘇省政府乃命實業廳長張軼歐議定計劃，詳事施探。次年並由北京地質調查所派專家數人來此協同詳勘，始知礦量僅有四百三十萬噸，而易採之礦，則又較此數減少一半也。

第十八節 直隸龍煙公司及石景山鍊廠

龍煙公司成立於民國七年，爲官商合辦性質，資本五百萬元，官商各半。

民國七年歐戰方酣，鐵價暴漲，直隸龍關一帶之大鐵礦，遂爲世人所注意，而龍關公司亦於此時應運而生。

龍關公司之礦區，最初在龍關縣之三叉口、辛窰及與宣化縣交界之龐家堡，後該公司之技術顧問安特生又於宣化縣之煙筒山發現一極佳礦層，故於八年三月改名龍煙公司。

龍煙公司以各鐵礦，惟煙筒山鐵礦距京綏路之宣化站爲最近，因其交通便利，乃決計首先開採。

煙筒山鐵礦之開採，始於民國七年之末，是年該公司與漢冶萍公司商定，以煙筒山礦石在漢陽鐵廠新建之鼓風爐實行試鍊，至八年八月，因鐵價暴落，而停止運漢礦石，共計四萬噸，焦煤用六河溝煤礦所產，石灰石用大冶

所產，錳礦用湖南所產。

民國九年，龍煙公司又於京西之石景山建築冶鐵廠，名龍煙公司鍊廠，至民國十一年春，冶鐵廠工程將竣，需款孔亟，而資金用罄，難以支付，乃由該公司督辦陸宗輿等特呈府院部，先行撥墊債券，以濟眉急，茲將呈文照錄如下。

呈爲工程將竣，需款孔亟，請飭下院部，先行撥墊債券，以濟眉急，恭摺仰祈鑒核事：竊維製鐵爲國家事業，與鐵路、輪船、機器、軍械及一切製造，在在相關，故本公司當成立之前，仰蒙大總統首先提倡，暨院部合力主持，通過閣議，並分認股額半數，宗輿始敢拜命，勉任艱鉅。開辦以來，焦思殫慮，實緣以有限之資本，辦至大之鐵業，其中艱難，匪可言喻。今所成工程，計宣化煙筒山礦區，已於前年開採，出砂十萬噸。當時以本公司鍊廠未立，委託漢陽廠代鍊，計砂四萬噸出鐵二萬噸。並在煙筒山自築輕便鐵道十里，與京綏銜接。嗣於上年四月，在京西石景山開築鍊廠，所有化鐵爐、熱風爐、汽爐、礦橋、隧道、煙囪等工程，現在次第竣工。本年五月，計可全廠落成，開爐出鐵。此外又在將軍嶺購有石灰石礦一處，以爲製鐵及將來附營洋灰事業之用。該礦一切設備，早經完竣，并自將軍嶺至三家店自築大軌鐵道十二里，亦於上年冬間完工。總計三處之礦廠鐵路工程，經歐美各專門家估稱，工程價值，應達千萬元以上，而本公司前後所費，不過五百萬元有零。良由遇事撙節，不敢稍涉糜濫，始能費半工倍。卽公司用人，亦取節省主義，所有員司，額少薪薄，宗輿三年以來，卽所定夫馬費，亦未支取分文。然自開辦迄今，所有開山築

路，設廠建爐，以及一切材料、工程、運輸、薪工等項，已共用五百三十萬元。除收農交兩部官股二百五十萬元，實收商股二百十三萬五千五百元外，現時虧短之數，計積欠三十餘萬，至五月間開爐，尙需工程材料等費七十萬元，開爐後之活動資本，亦須四十萬元，共短一百四十餘萬元。今姑爲鐵業前途計，查自太平洋會議之後，軍事用鐵雖當減少，而此後文明事業之勃興，所有築路、造船、設廠開機，在在皆須用鐵。美礦師曾言以後平時各業之興，鐵尤爲各業之母。世界文明，歸於鐵業時代，近時美國軍用之鐵廠，則加擴張，是鐵業並無悲觀之理。况查中國鐵量，並非至富，國中鐵礦，約分三脈，統計不過五萬萬噸。而北則榆奉線之二萬萬噸，成分太低，鮮開採之價值，是以南滿鞍山站等鐵礦，將次歇業。若南之揚子江亦有二萬萬噸，而礦區零散，其足安設大爐之礦無幾。惟中線龍煙脈則有四大礦山，皆自千萬至二千萬噸以上。故此次經營印度大達鐵廠之美國名礦師馬顯氏來京視勘，以龍煙礦爲中國無價值之國寶，其預計書以一千五百萬元之資本，二年後可得六分之利益，以平時用鐵言，則交通部關係尤大，無論鐵軌需要之多，卽車輪一項，年亦須二三萬噸，購自外洋者，每鐵輪約須七十元。自造則不過二十元。且能自造車輪之後，貨車亦無庸再行外購，當時交通部之入鉅股者，良有深意。夫中國已成之鐵廠，首推漢冶萍，但該廠以成本過重，出本自大。若龍煙本輕費省，卽照漢冶萍出本之價，龍煙已可作賣價而獲利。現龍煙出鐵年以八萬噸計，約可獲利一百三十萬元，而進行之可圖者，尤在鐵渣之改造洋灰。以二百萬之本，年約可獲一百四五十萬之利。故龍煙再得一百四十萬元之資以出鐵，更得二百萬元之本以造洋灰，則年可獲四分之利。今本

公司功虧一簣，當無中止之理。宗輿等前此歷經艱苦，從未上煩蓋慮。惟當此爲山九仞，進退維谷之時，而龍煙既爲直接官商合辦機關，製鐵尤爲國家事業，計惟有仰籲大總統，俯賜飭下國務院財政部，於關稅加成定爲實業經費項下，先行撥墊贖餘債券二百萬元，以濟眉急，而資進行。此項撥墊之款，應即以發行之價，暫作借款，俟公司有進款之時，卽當設法籌還。其另行添招商股，或另起社債之處，擬俟本公司股東會開會取決後，再請核示。

呈上後，農商部乃擬具議案，提出院議，決定由財政部籌款撥墊，而直奉戰爭，忽於此時發生，以致公司全部之進行，完全陷於停頓之域。陸宗輿雖未辭督辦職，而於公司之事，遂亦不聞不問，因之光陰荏苒，於今數年，尙未議有較良之處置方法也。

石景山鍊廠

龍煙公司之鐵礦既在宣龍，則冶鐵廠之地點，自應擇在礦區之附近爲宜。惟附近煤田如八寶山、下花園等，皆不適燒焦，乃轉而研究山西大同煤礦。屢試煉焦，成績不佳，卽以開灤或六河溝之煤混合之，結果仍不能滿意。加之宣龍附近又無合宜之鎔劑，南口系石灰岩之分佈雖廣，而含砂頗高，又不適用。八寶山之石灰岩，含砂雖低，而含鎂氮又在百分之二十以上，於鍊鐵亦不相宜。故龍煙公司乃決計在南口以南，另行擇地。又因焦煤皆在直豫之間，故遂建廠於北京附近，以北取鐵，南取焦。且將軍嶺石灰岩所含之砂與鎂氮，均非甚高，而同時又可利用永定河之河，乃設廠於三家店附近之石景山。石景山距煙筒山三百里，六河溝約一千里，將軍嶺約十八里，自石景山至將軍嶺築

有鐵路。

石景山冶鐵廠機爐等設備，均為美國之最新式者。鼓風爐之工程，為美國紐約貝林馬蕭公司 (Parin Marshall & Co.) 所計畫。霍以德 (Hoyt) 謂除印度外，為亞洲設備最佳之爐。爐每日可出生鐵二百五十噸。爐以八爐柱支撐，從爐窰至爐頂計八十五呎，爐窰十三呎，爐膛十八呎，爐窰圍以鋼板及鐵板，送風管有八，出鐵口 (notch) 有二，出渣口 (cinder notch) 亦有二，在同一平面，相距九十度。送風管及爐膛護板以厚鋼板為之，蓋以青銅板。放氣管四，高出於裝礦平台之上者四十三呎。爐中氣體放出後，引至汽爐及熱風爐。三道式熱風爐四座，為馬蕭式。汽爐房有五百馬力之 Mikes 直式汽爐五座。另有 Foster 加熱爐一座，汽熱一六五〇度，汽壓二百磅。電力房有 *Norfolk* 電動機二座，三百基羅華德之發電機二座，旋轉送風機二座。裝礦之法，乃以礦石置於三百六十呎三和土孔道之上，孔道之頂，開有漏斗式之孔，使礦石可以下降。復以上礦車裝入爐頂。爐旁有蓄水池，容量六千萬加倫。

第十九節 奉天本溪湖公司製鐵所

本溪湖煤礦公司，於宣統三年將廟兒溝鐵礦劃入營業範圍後，乃增加股本，而改公司之名稱為本溪湖煤鐵公司，同時又在該公司煤田附近之太子河沿岸建築冶鐵廠，以為鍊鐵之用。冶鐵廠即名本溪湖製鐵所。

廟兒溝礦石成分低者多，該公司爲利用此種貧礦石起見，乃於安奉線之南墳站附近設有選礦場，用葛倫特式之磁性選礦機 (Grindal magnetic separator) 選礦。此種貧礦中有百分之八十爲磁鐵礦，故用此法，毫無困難。

本溪湖製鐵所

廟兒溝礦區有輕便鐵道與本溪湖製鐵所聯絡，故礦石之輸送，殊爲便利。惟所用礦石，除廟兒溝外，亦稱參用朝鮮安岳价川之礦。製鐵所在民國四年時，僅有鼓風爐一座，至民國七年乃增爲二座，歐戰期內，又加二十噸小鼓風爐二座。戰後鐵價大跌，減去一爐。至民國十一年，世界鋼鐵市場尤爲疲滯，全廠於是暫告停工，近時又稍見活動也。

本溪湖製鐵所所產之生鐵，百分之八十五供給日本，其餘小部分爲南滿鐵路及中東鐵路所購。

第一鼓風爐係英國廠家所造，第二鼓風爐係大連鐵工廠所造，二爐形式大小，均大致相同。高八十三呎，爐竈徑九呎十吋，高七呎十吋，頂徑十一呎。爐之容量，約一萬零二百八十平方呎。出鐵能力自每日一百三十至一百五十噸。送風管有二排，口徑四呎又四分之三。捲揚塔高一百六十四呎，每桶裝礦二噸。第一爐有 McAlpine 三道式熱風爐三座。第二爐有四座，以一座預備不時之需。送風機二具，每具於四至七磅氣壓之下，能送一萬六千立方呎之空氣。

第二十節 奉天振興公司及鞍山站製鐵所

振興公司爲中日合辦之事業。民國四年一月十八日，日本向吾國提出要求二十一條件，其第二類第二條，爲授日本在東三省境內九處開礦之特權，並依照中國礦業條例，兩國再行訂立章程，以資遵守。吾國受其強迫，遂乃承認鞍山站鐵礦，卽九處中之第六處也。於是乃組織振興公司以開採此礦。

惟振興公司雖爲中日合辦事業，而鞍山製鐵所則純爲南滿鐵道株式會社之所經營也。

鞍山站鐵礦，富礦少而貧礦多。雖依選擇原則 (picking principle) 開採，則平均含鐵百分之四十乃至六十之礦石亦可獲得；然而所有富礦，不獨分布無甚規則，且礦層厚薄，亦不一致，因之所採，往往僅敷鼓風爐一日之用而已。至於貧礦，雖隨在皆是，而又不適於鼓風爐之用。南滿鐵道株式會社不得已，乃將此種低級礦石，請美國探礦專家代爲研究。明尼蘇達礦業學校 (Minnesota School of Mines) 阿普爾比教授 (Prof. W. R. Appleby) 乃率專家數人來此查察。雖所作之報告，該會社並未公之於世，然大約此礦如能依照美國開採低級鐵礦方法，固仍然可以進行順利，故公司今日卽依此法以爲開採也。

鞍山製鐵所

鞍山製鐵所在南滿鐵路幹線鞍山站與立山站之間。雖其地點在遼陽縣境而西南去瀋陽省會，亦不過五十

五里而已。廠址面積廣九百萬方尺。

製鐵所於民國六年動工，第一鼓風爐於民國八年四月開爐，第二鼓風爐於次年二月竣工。焦煤亦自製，惟原料則來自本溪湖及撫順二處。鑄劑來自安奉線火連寨站附近之火連寨。

鞍山製鐵所有同式鼓風爐二座。內容體積各五二八立方公尺。每日能出鐵二百五十噸。每爐有裝礦捲揚機一架，高五十七公尺。每爐有三道式熱風爐四，其中三爐常用，一爐備臨時添補。熱風爐高二百呎，徑二十四呎。氣體經過清灰爐後，行至洗氣器。此器有四，每分鐘能各洗一百十五立方公尺。送風有汽力送風機二座，每座能於每平方公分六公斤之汽壓下，每分鐘送風七百立方公尺。又有汽力旋轉送風機一座，送風八百立方公尺，氣壓〇·八公斤。發動機有水管汽爐八，其中三爐各有熱面三五〇平方公尺，五爐各有熱面三二〇平方公尺。發電機二，各有三千基羅瓦達。

第二十一節 湖北漢冶萍公司及漢陽大冶鐵廠

漢冶萍煤鐵礦有限公司之沿革，可分（一）官辦，（二）官督商辦，（三）商辦三時期言之：

（一）官辦時期 清光緒中葉，建築蘆漢鐵路之議起，時張之洞總督兩廣，謂築路須先自造鋼軌，須先鍊鐵，因議建冶鐵廠於廣州，委駐英公使羅豐祿代詢設廠計劃並購機爐等事，其實鐵在何處，煤在何地，尙茫然

也。羅豐祿據此以詢英國某名廠，該廠謂建廠須將鐵礦焦煤寄英化驗，並須將礦量及距離地點詳細說明，方可計劃，然後再定用何種方法，何式爐座，以爲製鍊，非可貿然將事也。羅豐祿以是言轉告張氏，張曰：中國之大，何處無佳煤良鐵，但照英國所有者，購辦一份可也。光緒十五年，張之洞調任兩湖，繼任兩廣總督李瀚章不以辦鐵礦爲然，故機器甫運至廣州，張氏遽命改運漢口。於是遣人四出相度設廠地點，探覓煤鐵石灰等礦。時盛宣懷聞張氏有大規模之治鐵廠，乃以所發現之大冶鐵礦，獻之張氏。於是有議建廠於大冶者，張氏以大冶照料不便，若建廠於武漢，則吾猶及見鐵廠之煙突也。久之乃得地於漢陽，雖背山臨江，地勢狹小而又低窪，推廣難而淹沒易，亦非所問也。

鐵廠以光緒十六年開始建築，越三載而工程告竣。惟英廠於中國定機爐時，以無法知其煤鐵之性質，故照英國所用酸法配成柏塞麥鍊鋼爐二座，另以鹼法製一小馬丁爐，此外另有鼓風爐二座。裝置就緒，又以化鐵乏合宜之煤，於是乃於各處尋覓煤礦，所費不貲，始得馬鞍山煤礦。既得煤礦，不知煉焦，又懸賞徵求煉焦之法，而不知馬鞍山等處之煤，灰硫並重，實不宜於煉焦也。遍歷全省，終未得一宜於煉焦之礦，不得已乃向德國定焦數千噸，巨舶載來，珍若拱璧。後以開平亦出焦，於是所用燃料，乃取諸國內。

當張氏之創辦此廠，向政府請款，謂有二百萬兩即可周轉，戶部允之，乃款盡而鐵未出，百計羅掘，自光緒十六年起，至二十二年止，共支出銀五百餘萬兩（據其他調查，謂自光緒十七年起，至二十二年止，鄂省計用銀一千一百二十餘萬兩，折半爲五百六十餘萬兩，作爲創辦費）。官力不支，而戶部又不認官本，於是自招商承辦之議，由盛

宜懷總其事。

(二) 官督商辦時期 漢廠冶礦於光緒二十三年十一月由盛氏接辦。盛氏以漢廠改用開平之焦後，成本雖較用德焦爲廉，而每噸仍需銀十六七兩之多，亦覺至不合算，故其第一政策厥惟搜求煤礦。值是年張之洞所派之德國礦師乃於江西萍鄉縣安源地方覓得一佳質煤礦，焦煤供給問題，至此乃得解決。惟所出供京漢路用之鋼軌，經多次化驗之結果，均以磷分太重，不能合用，蓋其鋼軌，乃酸性柏塞麥鍊鋼爐所出，故磷質難以提去也。此時盛氏所招商股二百萬，雖早用罄，而在光緒二十四年，因日本伊藤來購礦石，得預支日金三百萬元。故至二十六年乃命李維格博士偕技術顧問二人攜廠中所出鋼鐵料，周歷世界，一時改良製鍊之函，徵集甚多。英國冶金專家梭德 (J. E. South) 一函，尤爲詳盡。梭氏將冶鐵萃煤化驗，謂二者均係佳品，可鍊成上等之鋼，惟所鍊鋼軌，爲柏塞麥爐所出，含磷太多，殊非佳品，而馬丁爐所出其他零件，則含磷極低，可稱極佳之鋼。大冶鐵礦含磷在千分之一左右，製成生鐵，含磷百分之〇·二五左右，用酸性爐鍊鋼，則生鐵所含之磷，難以除去，故鋼內亦含磷在百分之〇·二左右；且造軌之鋼，規定磷分百分之〇·〇八以下，俾免脆裂；大冶之鐵，製成生鐵後，再欲鍊鋼，從磷分觀之，自以用鹼性爐爲宜。李維格回國建議，購置新機，改造新爐，即以日本預付礦石價三百萬元，作爲改良之用。迨各機爐運漢，而原有建築，又多不合用，故大部分均拆倒重造，所費遂益不貲。至光緒三十三年，新式鍊鋼爐之裝置，始告成功。

(三) 商辦時期 光緒三十四年，漢陽鐵廠與大冶鐵礦，萍鄉煤礦合併爲一，呈部註冊，名曰漢冶萍煤鐵廠礦

有限公司。以前所有用人行政，均奉奏案辦理，歸湖廣總督節制，今後遂可依照奏定商律之規定，而自主矣。註冊後登報招股，截至宣統三年，連前共收股分銀一千三百餘萬元，約合銀一千萬兩之譜。而漢冶萍三處，一切建設用款，已達三千二百餘萬兩之鉅，內有預收日本生鐵價六百餘萬元，礦石價二百餘萬元，預收郵傳部軌價二百萬兩，四川省軌價一百餘萬兩，又正金道勝、匯豐各銀行借款，三井紗廠押款，以及滬漢各莊號借款，約一千萬元。

宣統元年，漢冶萍公司曾與西美鋼鐵公司（Western Steel Corporation, Irondale, Washington）立約，於十五年内輸出礦石生鐵三萬六千噸，如產額豐盈，并可達十萬噸。次年輸出礦石約二萬四千噸，生鐵二萬噸。此後該約迄未履行。

武漢事起，漢廠適當其衝，工作停頓，廠內房屋機器等為砲火所摧折者，殊為不少。民國元年，南京臨時政府曾議將漢冶萍公司收歸國有，以艱於資財，事不果行。於是上海總公司乃派吳任之為坐辦，協同員司，赴漢收拾殘缺，再興工作。至民國二年五月間，鼓風爐乃出鐵，秋間乃開始鍊鋼，而大冶萍鄉等礦，此時亦工作如常矣。

民國二年冬，漢冶萍公司與日本八幡製鐵所及橫濱正金銀行訂立借款日金一千五百萬元，除將前借正金之款償清外，其餘為建造大冶廠之用。此項借款係年息六釐，供給製鐵所礦石生鐵，以其價值陸續抵還，四十年為止。自合同發生效力之日起，四十年內，公司應售與製鐵所上等礦石一千五百萬噸，生鐵八百萬噸，其價值以製鐵所通告時所購入價值為標準，與製鐵所商酌議定。並限制公司如欲由中國以外之資本家商借款項，必先儘正

金銀行商借。

民國四年一月十八日，日本政府正式向吾國提出二十一條，其第三號則與漢冶萍公司有關，原文如次：

『日本國政府及中國政府願於日本國資本家與漢冶萍公司現有密接關係，且願增進兩國其通利益，茲議定如左：

第一款 兩締約國互相約定，俟將來相當機會，將漢冶萍公司作為兩國合辦事業，並允於未經日本國政府同意，所有屬於該公司一切權利產業，中國政府不得自行處分，亦不得使該公司任意處分。

第二款 中國政府允准所有屬於漢冶萍公司各礦之附近礦山，如未經該公司同意，一概不准該公司以外之人開採，並允此外如欲措辦，無論直接間接對該公司恐有影響之舉，必須先經該公司同意。』

磋商結果，以是月二十五日由日本駐京公使日置益及中國外交總長陸徵祥互換文件如左：

『中國政府因日本國資本家與漢冶萍公司有密接之關係，如將來該公司與日本國資本家商定合辦時，可即允准，又不將該公司充公。又無日本國資本家之同意，不將該公司歸為國有，又不使該公司借用日本國以外之外國資本。』

歐戰發生，世界市場中鋼鐵之價大漲，漢冶萍公司在此期內，本可獲利甚豐；惟大部分之礦石生鐵既以日本為銷路，而與日本借款合同規定，連日之礦石生鐵，須依製鐵所通告時購入價值為標準，故其價因之不能隨市價

而抬高，結果僅獲贏利二千餘萬元而已。然區區此數，如能妥為保存，亦大可以資活動。乃見不及此，在短小時間內，竟將千辛萬苦所獲，任意分配殆盡。故歐戰一停，鐵價下落，公司經濟狀況，遂困難如故，非借債不能度日矣。民國六年夏間，公司擬與日本在日本九州之安川合辦一鍊鋼廠，名九州安川製鋼公司。資本二千萬元，中日各半，以日本之半，為設置一切之用，漢冶萍公司之半，則以每月供給五千噸生鐵之價值作抵。此項計劃，亦以歐戰告終，世界鋼鐵市場疲滯，無形消滅。

漢陽鐵廠

漢陽鐵廠在漢陽龜山南，前臨襄河，左倚大江，面積約二方里半。距大冶鐵礦約二百里，距萍鄉煤礦約八百里。漢陽鐵廠在光緒二十年開工時，有五十噸鼓風爐二座，八噸柏塞麥鍊鋼爐二座，十噸馬丁鍊鋼爐一座，製鋼軌機一副，鍊熟鐵爐 (puddling furnace) 二十座，製鋼條鋼片小機各一副。該廠因柏塞麥鍊鋼爐頗不合用，故雖開工，而未能充分出貨。自光緒三十二年，至民國四年止，廠內機器建築等設備，始完全經過一番改造。

廠內現有鼓風爐四座，計一百噸者二座，習稱第一第二號化鐵爐，二百五十噸者兩座，習稱第三第四號化鐵爐。第一第二號爐，即張之洞向英國所購置，初時每爐原定出鐵量每日七十噸，緣彼時鼓風爐圖樣與現在新式者不同，佔容量多，而他部分應需之大小比例則不相稱。後將熱風爐增高，使爐內吸人之熱空氣加增，故每爐每日遂可出鐵一百噸。

第一第二號爐所用之冷水，係由打水房由襄河抽水，該抽水機係用汽力，汽爐房備有 *Tandemline* 式汽爐二十座，汽壓約七十餘磅，另有拔柏葛 (*Balbock & Wilcox*) 水管式汽爐三座，汽壓約一百磅左右，汽爐均用鼓風爐放洩之氣體爲燃料，惟每日間亦用煤少許。打風機之常用者，有 *Cockrell* 式臥式打風機一座，每分鐘能送空氣八百立方公尺。不足時則另用 *Tandem* 式立式打風機以資補助，後者共有三座，每座每分鐘能送風二百立方公尺。該兩種打風機之壓力，每平方寸約六磅，其原動力均爲汽力。

第一第二號爐每次上料分配量，爲焦煤三噸，鐵礦四噸半，石灰石一噸半，錳礦〇·一三噸。因大冶鐵礦石含硫較多，故加錳礦以提硫。每二十四小時出鐵六次，即每四小時出鐵一次，每隔二小時出渣一次。

第三第四號爐均購自德國，第三號爐於宣統二年開爐，第四號爐於民國四年開爐，均式樣新而設備完全。二爐所用之冷水，均由山邊之打水房吸水應用。該打水房有電力抽水機五座，爲環轉式，每座每分鐘可抽水十立方公尺。每抽水機三座，可供給爐一座之用。大約每爐每分鐘所需之水，約十立方公尺。其汽爐房有 *Tandemline* 式汽爐十六座，又拔柏葛式汽爐八座，以爲供給汽力之用。汽爐即用鼓風爐之氣體燃燒，其汽壓約九十磅左右。另有加熱爐一座，熱汽經過該爐後，壓力又增至一百二十磅以上。打風機均係環轉式，共有三座，二座每分鐘可送風二萬八千立方尺，壓力每平方寸約十二磅左右，一座每分鐘可送風一千立方公尺，壓力每平方寸爲六磅。

第三第四號化鐵爐每次上料分配量，爲焦煤三噸半，鐵礦五噸，石灰石一噸半，錳礦〇·二二〇噸。每二十四

小時共出鐵八次，每三小時出鐵一次。放鐵前，每小時出渣一次。

漢陽鐵廠之鍊鋼，初用柏塞麥式爐，後改用馬丁式爐，現該廠鍊鋼設備，共有一百五十噸調和爐一座，三十噸馬丁式爐七座，舊式煤氣爐十四座，新式煤氣爐六座，又三十五噸電氣起重機兩部，五十噸電氣起重機兩部。鍊鋼所用原料，爲生鐵、廢鋼、錳、及石灰石。鍊鋼時間，由原料放入時起，至放鋼時止，普通約八小時，然亦有逾十小時者。爐內原料全化後，爐工即以鐵瓢放入爐內取樣，傾於鐵模，再將鋼樣浸入水內，冷後用錘將樣擊破，察其結晶形式。由此可以定鋼內含碳之多寡，與爐內之熱度；然後配加石灰石、鐵礦，俟調化後，再行取樣。如是者數次，而鎔鋼遂可放出矣。茲將民國四年五月二十六日所取鋼樣化驗之結果，列表示之如次：

時間	第一次樣	第二次樣	第三次樣	第四次樣	第五次樣
碳	一·〇六	〇·七六	〇·七二	〇·六四	〇·五二
錳	〇·一四	〇·一〇	〇·一一	〇·一六	〇·七一
磷	〇·〇六〇	〇·〇五四	〇·〇五四	〇·〇五四	〇·〇五〇
硫	〇·〇三六	〇·〇四〇	〇·〇三四	〇·〇二八	〇·〇六〇
矽	〇·〇七	〇·〇七	〇·〇三	〇·〇三	〇·〇七
時間	二·三二分	三·二五分	三·五〇分	四·二六分	五·一〇分

大冶鐵廠

大冶鐵廠在大冶石灰窰東約三里之袁家湖地方。地瀕揚子江，在漢口下游二百八十里。廠址廣六百七十畝，地基經填高，在低水面五十九尺，高水面十一尺以上，填土均採自附近諸山。

民國二年冬，漢冶萍公司與日本八幡製鐵所橫濱正金銀行訂立借款，計日金一千五百萬元。除還前欠外，以其餘爲建設大冶廠之用。按照原擬計劃，於民國三年興工，限五年底落成，六年即可出鐵。乃以歐戰影響，定購機爐，未能如期運到，延至民國九年，始克興工，十一年夏，第一爐乃開爐出鐵。

廠中有四百噸至五百噸之鼓風爐二座。每爐有送風管十二；在爐膛外環之下。另有輔管十二。爐頂平台，係由平地上以四大銅柱支撐。兩爐平台之間，有鋼橋相通，上礦車可由此爐頂移至他爐頂，以便彼此通用。爐頂鐘之昇降，可無庸藉機器之力。礦石重力使鐘頂下降，而礦即墜入爐內。

每座鼓風爐有熱風爐三座，燃燒後之氣體，由熱風爐頂昇出。此三座熱風爐之頂，有一公共烟囪。由熱風爐所發之氣體，經二鐵管下行，經過二清灰爐，二迴環氣體塔，二洗淨塔，然後再入熱風爐或汽爐，以供燃燒之用。

汽爐共有五座，每座有一千馬力，均係拔柏葛式，可以燃煤。其燃煤氣之口，係 Bradshaw 式，原動力房內有 Fraser-Chalmers 式旋轉送風機三座，附用 Worthington 式凝汽器，其形係長方式。

用水係用抽水機由揚子江抽入，經過澄水池後，再行抽至水塔，以供各項需用。

除龍煙公司石景山廠之鼓風爐外，大冶廠所置之二鼓風爐，在吾國已稱式樣最新者矣。大冶廠鼓風爐身各件，及爐身外圍，平台，及裝礦橋，熱風爐之底環，清灰漏斗底，均爲美國製造。

第二十二節 湖北揚子機器公司鐵廠

揚子機器公司在漢口附近之七里溝，成立於光緒三十三年，本爲漢冶萍公司之李維格等發起。現在辦理此公司者，爲河南安陽縣六河溝煤礦公司。

揚子機器公司之作業，範圍甚廣，可以製造船隻、汽機、汽鍋、鐵路車輛、橋梁，及各種鋼質構造物。民國八九年間，又購一百噸鼓風爐一座，民國九年六月二十五日開工。鐵礦石取給於大冶之象鼻山，焦煤取給於河南安陽之六河溝。

揚子機器公司之冶鐵設備，除熱風爐、清灰爐，以及一切附件係由美國貝林馬蕭公司 (Perin, Marshall & Co.) 所計畫外，餘均公司自造。支爐之鐵柱凡六，送風管亦有六個。送風管上有爐膛板一圍，但外圍不用鋼板。爐頂雙鐘式，上礦車一，以二起重機運動之。機有十二吋高壓圓柱。清灰爐有一離心迴環塔，煤氣未至汽爐之前，可完全使之在此清洗。汽爐有四，每一爐有一千五百平方呎之熱面，及一百五十磅之汽壓。全廠所用之水，取自一蓄水池，容量八萬加倫。所出生鐵之分析，列表示之如下：

	高	第一	第二	第三
矽(%)	三以上	二·五至三	二至二·五	一·五至二
硫(%)	最多〇·〇三	最多〇·〇三	〇·〇五	〇·〇五
磷(%)	〇·〇五至〇·一〇	〇·〇五至〇·一〇	〇·〇五至〇·一〇	〇·〇五至〇·一〇
錳(%)	〇·五至〇·七	〇·五至〇·七	一·〇〇	一·〇〇
碳(%)	四	四	四	四

第二十三節 江蘇和興鋼鐵廠

和興鋼鐵廠在浦東周家渡西，對面即上海高昌廟之江南造船廠。與上海之交通頗便，自高昌廟渡浦，至周家渡，沿大路西行，即抵該廠。

和興鋼鐵廠成立於民國六年。最初祇有鼓風爐一座，每日能出鐵十二噸，即每月三百五十噸。當時生鐵每噸能售洋三百五十元，故開爐後三閱月，已將所投資本，完全歸還。於是復建較大之鼓風爐一座，每日能出鐵三十五噸，即每月約一千噸。二爐皆為德國工程師所計劃，而材料則完全在中國自製。歐戰告終，世界鋼鐵市場不振，該廠

之進行，亦暫爲停滯。但至近年，又復擴充，添設馬丁式鍊鋼爐二座，小者每七小時出鋼十二噸，大者每十小時出鋼三十五噸，合共每月能出鋼一千三百噸。磨鋼廠能作鋼條鋼板及二十六磅之輕鋼軌等，亦能作造船用之鋼板及鋼管等。磨鋼廠所用之電力一千基羅瓦達，係由南市華商電氣公司供給。礦石來自安徽當塗之益華公司鐵礦及浙江長興鐵礦。

第四章 錫

第一節 錫礦之地質

世界錫礦，幾盡產於火成岩之側。故吾國錫礦，亦無不與花崗岩有關，尤獨盛於石灰岩受花崗岩接觸變化之地。地質學家分吾國錫礦爲二帶。自廣西省東北賀縣起，至湖南南部，江西南部，福建北部止者，稱甲帶。自廣東之珠江口起，經寶安、東莞、惠陽、汕頭，及福建沿海以入浙江南部者，稱乙帶，而孤懸西南一隅之雲南箇舊錫礦，卽與此帶遙相接應。惟吾國錫礦之礦床，皆與花崗岩有特別關係，而其伴生礦物則彼此頗有不同。如毒砂爲湖南錫礦之所習見，而雲南錫礦中則頗稀少。湖南、廣東、福建之錫礦，往往與鎢礦伴。廣東、福建之花崗岩中，近年且曾發見鉬礦生於偉晶花崗岩脈中，浙江青田之錫礦，近時亦有鉬礦之發見。錫與伴生礦物之貧富，亦各地不同。如甲帶錫礦，由湖南西往，東入於江西南部，花崗岩之盛況，雖與前同，而錫礦則漸失其重要，鎢礦乃占重要之位置。自此復東，則爲江西福建間之武夷山脈，亦爲花崗岩地，古時亦稍產錫，今則無聞矣。

第二節 錫之產量

吾國今日之錫礦，以湖南、廣東、廣西、雲南四省出產最多。而在此四省中，尤以雲南之箇舊為最重要。常年總在七千噸至八千噸之間，價值在一千萬元以上。以其開採鑄鍊方法之簡陋，而猶能出產大宗之錫，則其地下蘊藏之富，自不待言也。廣西之富川、賀縣、湖南之江華等處之錫礦，所以不能有充分之發展者，其故亦以此。目下僅雲南箇舊之錫務公司一處，係用新法鍊錫，然終以規模小，每年所產之錫，尚不及該地其他用土法鍊錫各廠所產之多。湖南、廣東、廣西三省錫之產量，以無報告，故無較確數字可舉。茲僅將箇舊各土法鍊錫廠及錫務公司自民國元年至八年所產錫之噸數列表示之如次：

年份	各土法鍊錫廠	錫務公司
民國元年	五八〇二	二一九
民國二年	六五八〇	七二
民國三年	六五九一	四五〇
民國四年	七五二〇	六四〇

民國五年	七三八七	七二〇
民國六年	八九〇〇	八五〇
民國七年	七〇六六	七〇〇
民國八年	八二五七	八二〇

第三節 湖南安源錫礦

安源錫礦又名銀子放錫礦。地在宜章縣西北六十里，柳縣西南約百四十里。石灰岩受花崗岩侵入，其上有含煤砂頁岩，其時代當屬石炭紀。此石灰岩內，有突形礦床，或直或斜，甚不一致。其橫截面，多作圓形，徑長約七八尺，分佈所及，成一北北東至南南西方向之帶。而其北即為花崗岩山地。錫石在石灰岩中，往往呈帶狀構造，而成同心環形，黑白相間。黑者為錫石及毒砂等礦，白者為方解石、氟石。有時并有黃銅黃鐵等礦。據土人探礦之經驗，氟石多者，錫石亦富，方鉛礦多，則錫石必少，適成一反比例也。

安源錫礦現歸裕成公司用土法開採，每年約可出錫二三十噸。

第四節 湖南香花嶺錫礦

香花嶺錫礦，在臨武縣北五十里。其地之石灰岩，在未受變化時，多呈黑色，在受白雲母花崗岩侵入時，則變爲白色大理石。錫石多生於此類岩石，而成帶狀構造。共生礦物有毒砂及黃鐵黃銅等礦。有時並有鉍石。礦脈方向，大致可分爲二。一爲南北走向者，傾斜向東，一爲東西走向者，傾斜向南。二脈相交之處，卽爲聚礦較富之點。

香花嶺錫礦在明萬曆時，已盛行開採，廢穴猶存。清季有多人競爭開採，結訟經年，現時開採者，除鎮湘百鍊等公司外，其餘皆隨意私開，資本微小，時作時歇。開採均用土法，故有開至半途，被水淹沒，無法處置而停工者。開採亦不問礦脈生成如何，隨意亂挖，不成直線，或橫行，或斜下，或垂下，故其窿曲折如之字形，而寬狹亦無一定之規則。是以所得礦砂，不能用繩盤引上，惟有用籬盛之，肩負而上，故事倍而功半也。

第五節 湖南上伍堡錫礦

上伍堡錫礦在江華縣之極南。相距陸道一百二十里，與廣西賀縣相近。附近地質，或爲石灰岩，或爲泥板岩，或爲花崗岩。花崗岩受風雨侵蝕，則變爲白砂，散佈於山谷溪流，卽爲錫礦之所在，然亦有在石灰岩中者。採礦者多就泥土較多岩石參差之地，開掘礦窿。所採之礦，經淘洗後，含純錫約百分之六十九。錫礦常與方鉛礦、黃鐵礦、鉍礦、及黑色電氣石等相結合。

上伍堡錫礦就各種報告觀之，似此礦一部分爲沖積層中之砂礦，而一部分爲含錫石灰岩及花崗岩腐化而

成。與雲南箇舊之所謂草皮者近似。礦地縱橫約十五里，故而積頗廣。此礦之發見，由來甚久，宋時置黃富鐵山場，清季有發達公司經營，繼之者爲利民、阜康、富湘諸公司。清勸業道曾派員設錫稅局於江華縣城，當時增寶和、永和、中興、富強、裕華、同德、湘隆等七家。惟發達公司在清農工商部立案。其餘各家，惟錫稅局承認而已。發達公司現已解散，餘則尙稱仍舊。各家均無大資本，全賴粵商之援助，故鍊成之錫，亦不能待善價而沽之也。各家鍊成錫塊，由常駐之廣東永發同興兩公司收買，運至廣州。價值純錫（含錫百分之九八至九九）每噸約售銀二千元。

第六節 廣西富賀錫礦

富川縣錫礦在縣境西北，與西南方青石山脈之山麓與山谷爲沖積礦，含錫之泥砂，長八九十里，誠一豐富之產錫區域也。光緒三十三年，廣西官府在該處設立收買錫砂辦事處，及鍊錫爐數處。採錫砂者，擔負錫砂赴此處售之，人民有在各地淘洗錫砂之自由權，無須領得探礦執照。但所得之錫砂，須售之官，再交鍊錫包辦人從事鑄鍊。凡錫砂一百斤，包辦人須於鍊後，以六十四斤錫條交還官府，惟現已增至七十斤。但政府不過爲一買賣機關，并非採礦主人開採及化鍊均用土法，故廢棄礦砂甚多。

賀縣錫礦爲沖積礦，以姑婆山爲中心。數百里間皆爲錫礦，儲量頗爲豐富。每年所產之錫，多時值銀七萬三千兩，少時值銀三萬七千兩。

第七節 雲南箇舊錫礦

箇舊位於雲南之南端，爲雲南產錫最富之區域。礦區南北長六十里，東西廣三十五里，爲南北間之山脈。其地質時代，或謂屬石炭紀，或謂屬三疊紀，尙無定論。有花崗岩侵入其中，性質不一，以黑雲母花崗岩爲最常見，往往含有電氣石微品，有時成爲偉晶花崗岩，或含鉀雲母之雲英岩。此花崗岩之重要露頭有二：一在蒙自赴箇舊大路所經之沖門口，面積較大，是爲錫礦極北之限；二在卡房附近之金欽坡。其南雖尙有錫礦，然產錫最盛之區，實皆在此。二花崗岩之間，此皆在箇舊縣治之東北者。縣治之西，又有大塊花崗岩之露頭，爲紅河之支流黃沙河、白沙河所經。然與之接觸之水成岩爲板岩、泥板岩、及砂岩，而無石灰岩，雖變質甚烈，而未聞產有錫礦。至縣治西九十里之賈石龍地方，始復見石灰岩覆於大塊花崗岩之上，亦有錫礦。故箇舊錫礦，不特與花崗岩有關，且必集中於被花崗岩侵入之石灰岩中，此深可注意者也。

礦石爲極細之品體，往往有黃鐵礦伴生，間亦有方鉛礦，在賈石龍者，復有毒砂。

箇舊之錫礦，可分爲四區：(一)老廠，(二)新廠，(三)鼓山廠，(四)西廠。

老廠包括黃茅山、灣子廠、麥雨沖、期白山、小城門、洞、耗子廠、花札口、銅洞廠、坪子、長沖、蜂子洞、晒魚壩、銀洞、大沖、天生堂、松子坪、白石岩沖、菜園、新山、上竹林山、下竹林山、啞巴塘、仙人洞、濼泥灣、富頭地、老銀廠、上濼子、下濼子、後山、

及大溝之錫礦。

新廠包括馬拉格、葉期洞、荷葉壩、瓦房冲、破山槽、及黃泥洞之錫礦。

鼓山廠包括鼓山、松樹脚、及半坡之錫礦。

西廠包括牛屎坡、祿豐寨、及陡岩之錫礦。

箇舊錫礦之開採，其歷史遠在三百年以前。目下每年所產之錫，仍佔全國錫之總產額百分之八十，其重要可想見也。惟開採方法皆用土法，未有改良，未免缺憾。礦脈有露出地面者，有產於地下者，故分露天開採，豎坑開採二法。豎坑約作四十五度角之傾斜，長約里餘，面積極小，高約四尺，闊三尺，以矮細之人，工作爲便，身格稍大者，則須蛇行以入。坑內用風箱通氣，所燃之燈爲花生油燈，惟亦有燃電燈者，如馬拉格之坑是。

每礦場有一小溪，以爲洗礦之用。惟箇舊氣候乾，少雨，故有當雨水充足時，預爲貯蓄者。其貯水用之水槽，長約半里至三里，兩面傾斜，使水易聚。礦石淘洗後，乃運至箇舊縣城銷售，或化鍊焉。每年礦場工作之長短，視水之供給如何而定。至乾季，大部分之礦場，必因缺水而停止工作，此時乃將所採之礦石，堆而聚之，及雨季已至，又復繼續工作。

第八節 雲南錫務公司

簡舊有冶錫廠甚多，惟以新法治錫，則為錫務公司。錫務公司成立於清光緒三十四年。開辦之初，資本僅銀一、七六九、〇〇〇元，不久乃增至二、六九九、五〇〇元。革命後，公司經濟困難，曾向富滇銀行借五〇〇、〇〇〇元。後又向本省實業廳借二〇〇、〇〇〇元。茲將目下公司資本所屬示之如次：

省政府股本	一、〇〇〇、〇〇〇元
富滇銀行股本	一、三〇〇、〇〇〇元
公衆股本	一、〇九九、五〇〇元
共計	三、三九九、五〇〇元

錫務公司因係官商合辦性質，故其管理，往往隨政治而有變遷。民國八年戰爭以後，董事李成柏擬將公司之機械大為修葺，並請法國工程師代為規劃一切。繼以未能物色相當之法人，於是乃改聘美人主持其事。迨美人至簡舊，而政局發生變化，所有計劃，遂無法進行。及顧品珍敗亡，唐繼堯復位，公司於是又重聘美人數人至簡舊規劃一切。馬拉格之電線，及抽水洗礦機等，均此時所裝置也。

馬拉格為簡舊產錫最富之區，而公司之重要錫礦，亦即為此。此外在白沙坡、新山、葉期洞等處，尙向土人賃有錫礦數處。惟公司於冶錫之原料，仍不能完全自給，故不能不以高價在簡舊市場中購買礦石，以濟缺乏也。民國十

三年，公司之錫產量爲一千三百噸，然其中以本公司之礦石鍊成者，僅五百噸而已。

錫務公司在箇舊有鍊礦冶錫二廠，鍊礦廠有洗礦網五具，用於初洗球磨二具，篩淘機四具，用以碎礦管磨一具，用以碎較細之礦搖床五十二具，水分析器十二具，冶錫廠有鍊氣爐三座，倒餞爐六座，鍊錫爐三座，鼓風爐一座，每爐容量四噸。其鍊料爲砂與木炭及礦石混合而成。每次鎔鍊，需時由十二小時至三十小時不等，因礦有優劣也。鎔融之錫，注於鐵模中成條，間有用砂模者。該廠之能力，日可出錫十八噸。然因限於雨水之少，及運輸之難，故每年僅工作六個月。平均計算，每日出錫不過八噸而已。

第五章 錫

第一節 錫礦之地質

吾國錫礦均在揚子江以南。大江以北，殆完全絕跡。湘、鄂、贛、浙、滇、黔、粵、桂八省，皆有錫礦之分布。其礦床之地質，大抵爲石英脈。與火成岩之關係，似不能直接察見。至礦床之狀態，大抵可分二類。有浸染於石英砂岩大小不一之礦塊者，有充填於岩石裂縫，而成不規則之脈成礦床者。前者例如湖南錫礦山之錫礦，後者例如湖南板溪之錫礦。各處錫礦，大抵礦石成分均極純淨。除石英外，絕少伴生礦物。沅陵錫礦中，屢有少量金質，錫礦山曾稍見雄黃蹤跡。此錫礦床性質之大要也。

第二節 錫之產量

吾國爲世界第一產錫最多之國家。自前清光緒三十三年以後，吾國錫之產量，已超過全球總量之半。嗣是以

後，繼長增高。民國二年之產量，佔全世界總產量百分之五·一·四。民國六年之產量，則佔全世界總產量百分之五七·〇。而其所採，百分之九〇皆來自湖南。故湖南一省，實為全球聚錫最多之地。此則已成爲礦床學中重要事實，而可與南非之金，北美之銅，墨西哥之銀，相提並論者也。

在光緒三十四年時，湖南純錫之輸出僅三噸而已。此後遂增加甚速，至民國五年，乃達最高點，計是年純錫之輸出爲一四、九三四噸，生錫（即硫化錫）之輸出爲一八、二五二噸。是年各省鍊錫廠之數目如次：

省名	鍊錫廠之數目	每日產純錫之噸數	附註
湖南	一〇	三六	華昌公司經營
湖北	四	一八	
廣東	四	六	
廣西	二	四	
合計	二〇	六〇	

此外尚有雲南之寶華公司，是年純錫之產量約一七〇噸。

錫之價格，在歐戰前，每磅僅值美金四分半，戰事發生，每磅乃增至美金四角五分。此時世界竭力從事錫之生產者，至少有十二國之多。和議告成，錫礦以在戰爭期內，生產過多之故，其價格遂乃大跌，結果僅餘吾國一國，尙從事於少量之生產而已。至民國十二年，錫之價格，增至四·〇二五分，故目下國內錫業情形，已較停戰時稍有生氣矣。茲將民國五年至十二年錫之輸出量列表如次（以噸數計）：

種類	五年	六年	七年	八年	九年	十年	十一年	十二年
純錫	10,677	15,131	15,945	7,033	9,649	12,566	11,061	11,577
生錫	11,876	19,962	1,691	2,118	4,510	2,516	1,511	11,604

第三節 湖南錫礦山錫礦

錫礦山爲湖南第一大錫礦。該地錫之出產，占湖南錫之總產量百分之八〇以上，占全國錫之總產量百分之六六，其重要亦可想見也。錫礦山位於新化縣東五十里地方之安集鄉沫礦村，故亦有稱之爲沫礦村錫礦者。雖安化屬藍田河岸六十里，新化屬冷水河三十里。

錫礦山之地質，大致可分爲四層：（一）砂岩，間有下等煤礦夾雜其中；（二）石灰岩，厚約六百尺；（三）頁岩，與泥

質石灰岩夾雜，厚約四百四十尺；(四)砂岩，錫礦產於是層，厚約一百五十尺。惟地質構造，雖極複雜，然錫礦所在，不出石英砂岩之範圍。故有石英砂岩之地，卽有發現錫礦之望，此則屢試而不爽者也。至於礦床在砂岩層內之分佈，則甚不規則。土法採礦者，凡每掘現一塊，得砂數擔，或十擔，而礦脈之斷續不定者，名曰個子砂，或雞連砂。凡礦床之由淺入深，有一定之脈線可尋者，名曰槽子砂。蓋石英砂岩以斷折之影響，多經罅裂破碎，故易受含礦溶液之浸染。迨上昇而遇密緻難透之頁岩，則礦質乃積而沉澱。砂岩各部之罅裂愈甚者，其所受礦質，自亦愈多。至大之礦石，有重至六百七十餘噸者，此類大塊，殊不常見，惟厚在三寸至一寸五尺間之礦塊，則往往有之云。

錫礦山之錫礦，爲輝錫礦。錫之成分平均爲百分之五十以上，除與石英共生外，夾雜礦物頗少，惟老錫山之礦石，曾見少量雄黃，據化學分析，此錫礦爲全世界錫礦含雜質之最少者。地面易採之礦石，約四百萬噸。

錫礦山錫礦在明季卽有開採之者，惟當時以爲錫礦，故有是名。至光緒中葉，始以錫礦知名。近十餘年，礦業始盛，開採公司林立，殆逾百數，礦工逾萬人，實世界之唯一無二之大錫區域也。

第四節 湖南其他錫礦

板溪錫礦在益陽縣城西南百八十里，距資水水口七十里。東界舒家巷，南連楊家洞，西鄰滄溪壩，與安化之大福坪接壤，北抵吐口，與炭盆嘴望三洲等處相通。

板溪錫礦之礦床，分爲二大脈：（一）東西脈，又分東西二支，連爲一脈；（二）西北脈，在東西脈西北一百三十餘丈。二脈各長一百六十餘丈，厚薄不一，有厚至丈餘，薄至數寸者。地質岩層，爲板岩頁岩，間以石英岩夾層，裂縫極多，且極複雜。錫礦多充填於裂縫。脈中爲石英，及石英與頁岩碎片所成之塊。石英多近於底壁，而墊以泥質之層，錫礦即聚於此。礦石爲輝錫礦，或成塊狀，或成晶形，有時亦有黃鐵礦共生。

板溪錫礦於光緒二十一年間發現，光緒二十三年，湘撫陳寶箴乃收歸省有，次年遂組織中路久通錫礦公司，動工開採，此實爲吾國最古之錫礦公司。後以進行不利，至光緒二十六年，乃改歸商辦，由梁端甫經理其事。至宣統元年，該礦之礦權又改屬華昌公司。

武溪錫礦在沅陵縣西。礦石含錫百分之三〇，含金十萬分之一至二，故採取錫礦之後，所餘殘石，尚可用以淘金。

青溪隆錫礦在溆浦縣東北。礦石分三等：（一）含錫近百分之六〇者，（二）含錫近百分之四〇者，（三）含錫近百分之二〇者。

湖南一省，除上述而外，尚有產錫之處甚多，如新寧、寶慶、安化、桃源、芷江、東安、祁陽、汝城、安仁、茶陵等縣是。惟均以未經詳細調查，故略之。

第五節 廣東廣西錫礦

廣東境內錫之分布頗廣，如英德、乳源、清遠、防城、定安、及海南島諸處，均多少有錫礦之存在，但可稱重要者，則曲江一處而已。

曲江錫礦甚多，以縣城西之獼老頂爲最大。該處距縣城約八十里，距粵漢鐵路之烏石分站五十餘里。此外如葛藤坪、窩村、妙梓閣、橋源村，以及黃沙坪之蜜蜂嶺、羅源洞之梯子嶺等地，亦均爲曲江產錫之區。獼老頂之錫礦，礦脈寬約三尺。

廣西之奉議、天保、蒼梧、河池等縣，皆產錫。河池之錫礦，內含有金質或銀質。其錫之成分爲百分之四五·九。

第六節 雲南貴州錫礦

雲南之文山、阿迷、廣南等縣，均爲雲南產錫之區。文山縣錫礦在縣城西南約二百三十里地方之茅山。清季發現，今歸寶華公司經營。該公司在芷村設有鍊廠，距此約七十里。阿迷縣錫礦，在都比與菓花，皆在縣城西南約六十里，二地相去約五里許，均歸寶華公司經營。民國四年，都比產砂三萬餘斤，菓花約十二萬斤。廣南縣之錫礦，亦歸寶華公司經營。

貴州錫礦在銅仁縣西北約二十里之梵淨山。成分甚高，含錫至百分之六十以上。各礦現歸商民開採，由銅江礦務局收買，每年約產礦石三四百噸。

第七節 湖南華昌公司

吾人欲知華昌公司之成立，不能不先知湖南或全國錫業之最初歷史。

吾國昔時不知鍊錫之法。吾國之製造白蠟，本有需於錫，然在商業上則未占重要之位置。湖南之錫礦，至光緒二十一年始經開採，蓋是時有日商因本國錫礦垂盡，思改售中國礦石而發現之者也。

自光緒二十年中日戰爭敗後，各省多有礦務局之組織，大率由官家出資，或官商合辦，以經營各種礦業。惟有數省，設局以後，旋即停閉，湖南則以錫與鋅露礦甚多，即由礦務局起為經營也。湖南礦務局之資本，皆由省款支出，該局成立以後，即定一切錫礦，非經該經理，不得由本國商人及洋商輸出省外。

泰興公司為湖南最早之鍊錫公司。在光緒二十三年時，湖南礦務局授該公司以十年專利之權，以製鍊礦石為生錫。惟此項權利，旋即消滅，至光緒二十七年，湖南已有第二鍊錫廠之設立，自後數年之間，繼起者無慮八家之多，而舊法採錫之小組織，且在百家以上也。

湖南鍊錫業之發達，不能不歸功於長沙梁氏。梁氏於庚子後，在湘省置有錫礦數處，板溪錫礦即其一也。梁氏

有梁鼎甫者，早歲肄業於英國倫敦皇家礦業學校（Royal School of Mines in London），與廣東東莞王寵佑博士相友善。王爲吾國著名之礦學專家，梁鼎甫即請王研究鍊錫之法。王居歐甚久，曾助海蘭希密特氏（M. Herrenschmidt）研究飛鍊錫質法（Volatilization Process），以鍊低質輝錫礦。此法於一八七六年註冊於奧國，至一九〇三年，又在法國註冊。海氏自得王君至法爲之試驗，而方法遂更美備。飛鍊錫質法乃以錫礦鑄於爐中，通入一定限度之空氣，使成三氯化錫凝結而成固體，和以鎔劑，除去不純之物質，卽成生錫。惟此爲間接之法，用以製鍊高質之礦石，成本反甚鉅。高質之礦石，吾國製鍊者尙少，半因專利權已屬華昌公司故也。生錫在昔均輸出外洋，後以運費增漲，故以輸出日本者爲多。

宣統元年，梁鼎甫引用海蘭希密特氏方法既成，遂聯絡地方有力官紳具奏機器製鍊祕法，業已組織華昌公司，向法國海蘭希密特購得發明權，請禁阻中外人民在華竊效，嗣奉准於湖南省內，專利十年，期滿後，再斟酌情形辦理。惟吾人於此應注意者，海蘭希密特氏法限於化低質錫礦爲氣質氯化錫而已。至以氯化錫素於倒燄爐內製爲生錫，各國有名方法，已屬不少。以生錫製爲市上所售之錫之方法，發明亦久。至以經濟的間接手續，化低質錫礦鎔解爲生錫，則海蘭希密特氏法之功也。惟湖南諸錫礦，用英國直接老法，以含硫之錫礦鍊成生錫，亦未始非經濟也。且華昌公司向海蘭希密特氏購得之發明權，僅限於冶錫而已，精製固不與也。故成立不久，各處鍊廠紛紛設立，更有用製錫成法之廠二處，起而與之競爭，而華昌公司專利之權，遂大受打擊。

民國三年，歐戰開始以後，銻價自每噸二十六鎊，一漲而至一百五十鎊。華昌公司，因專利年限將罄，乃派經理楊度至北京運動取銷競爭諸廠，並增長專利年限及範圍。民國四年四月，乃由農商部呈大總統，准將該公司之專利權自民國八年起，再展期十五年，並定在長沙附近百里以內之其他冶銻礦公司，不得引用海蘭希密特法，以杜競爭而示維持。是年五月，又由農商部呈請大總統准將直、魯、蘇、鄂、湘五省在該公司之官股十六萬兩及七釐利息暫免歸還，聽其自行報效。

政府此項專利權之批准，非僅擴中外人民於鍊冶銻業以外，並使華昌公司獨攬全省銻之輸出，故頗為地方人民所反對。而德、日二國，以按照條約，各國人民在華買賣貨物，以經營進出口業者，得自由貿易，不分軒輊，並不為新設限制專利權而有所束縛，故即據此提出極強之抗議。

華昌公司最初之資本，計長平銀三十萬兩，除直、魯、蘇、鄂、湘五省官股十六萬兩外，餘均為私人股本，年息為七釐。民國五年，該公司除原有資本三十萬兩公積金三十萬兩外，又添招新股五十四萬兩，年息改為九釐六毫。

民國三年冬，華昌公司於美國紐約設立分公司，以圖直接銷售其產品。最初營業頗微，惟不久銻鎢之銷路頗暢。至民國五年，該公司乃決定將分公司改為獨立之新公司，名華昌貿易公司，資本為一萬元，然此項計劃，遲至民國七年三月始實行，此時新公司之資本已增至十萬元，分公司之全部營業，亦轉移於此新公司之手。民國八年五月，新公司之資本又增至二百萬元，營業範圍，亦較前大為擴充，在美之輸入品，為生銻、氟化銻、鎢，他種礦石、錫、絲等，

在美之輸出品，爲機器、生鐵、鐵路設備、碱灰、各種化學品、鉛、黃銅等。

華昌公司自民國八年以後，營業已大不如前，蓋此時歐戰停止，錫之需要，遽爾銳減故也。至於新成立之華昌貿易公司，當然亦難以發展。故結果二公司在二三年內，均以虧損過鉅，而宣告停辦矣。

第六章 錫

第一節 錫鑛之地質

吾國現在錫鑛之已發見者，有直隸、湖南、江西、福建、廣東五省。其鑛床多成脈形，其母岩皆屬花崗岩類，其脈石皆爲石英。直隸各鑛，全在片麻岩中，殆與火成岩無關。南方諸鑛，則大抵在花崗岩中，或接觸帶內。

自湖南南部起而往贛東，花崗岩顯露極廣，綿連不絕，皆有錫鑛。錫鑛之蹤迹，廣東福建二省之沿海，亦花崗岩發達之區，故有錫鑛錫鑛或鉬鑛之發見。湖南錫鑛最多之地，爲郴縣、宜章、資興三縣交界之瑤崗仙。有花崗岩侵入於石灰岩及石英岩二層之間，錫鑛皆生於石英岩或花崗岩中之石英脈，要皆不離二岩之接觸帶，在石灰岩中，殆屬絕無。江西南部，錫鑛之分布雖稀，而錫鑛仍占最重要之位置也。大庾、上猶、高康、信豐、定南等縣，莫不有之。

第二節 錫之產量及輸出量

吾國在不滿十年以內即蔚然爲世界第一產錫最多之國家。下列之表，乃吾國與全世界錫之產量比較表。所有數字均指三氯化錫之淘洗礦石之噸數而言。

	三	四	五	六	七	八	九	十	十一
中國	二〇	三九	一一〇	一、五〇〇	一〇、五〇〇	六、〇〇〇	四、七五〇	三、五〇〇	七、〇〇〇
世界	八、二六	一三、〇七八	二二、九九九	三三、二六四	三五、八三三	一〇〇、〇〇〇	一一、〇〇〇	五、八〇〇	一〇、七〇〇

在歐戰期內，吾國之錫礦石，大部分運往美國。以英國政府在民國五年至民國七年間，於不列顛帝國市場中，曾定有錫礦價格，每噸不得逾美金七百二十元之限制，而美國政府於其市場中並未限制錫礦價格，每噸可漲至美金一千零四十元以上故也。民國八年錫礦價格，因歐戰告終而遽跌。美國錫礦均因跌價至成本以下，不能維持而紛紛歇業。惟吾國錫礦之成本僅得美國市價之三分之一，故仍可繼續運往該國。民國十一年九月二十二日美國麥肯博稅則 (Fordney McCumber Tariff Act) 通過，對於輸入錫礦，課以重稅。因之吾國錫礦，又轉而以歐洲爲市場，尤以運銷德國爲最多。茲將吾國自民國七年至十二年錫礦之輸出列表如次，(以噸數計)。

年	份七	年八	年九	年十	年十一	年十二
輸出噸數	九、三二九	二、九四一	四、一三四	二、三四二	三、四一七	四、〇一六

第三節 直隸錫礦

直隸錫礦，在遷安、撫寧、臨榆諸縣。遷安錫礦在縣城東一百十餘里之鸚鵡山。礦質爲錫鐵礦，生於五台系之變質片岩與千枚岩及砂質板岩中，而成多數不連續之小礦脈，廣約半寸至五寸。礦地附近未見有花崗岩類之侵入，頗與湘粵之礦不同。成分爲純錫鐵礦，含錳極微。此礦發見於民國四年，現歸陸軍部開採。

撫寧錫礦在王丈子、歹溝、老爺後溝、石胡子溝、板石溝、老虎洞溝等處。各礦一律生於片麻岩中，並未見有花崗岩之侵入。王丈子之石英脈中金錫並產，現歸陸軍部開採。

第四節 湖南瑤岡仙錫礦

瑤岡仙錫礦在資興、宜章、郴縣三縣之交界。距資興縣城一百一十里，距郴縣城九十里，距宜章一百一十里。有溪水出淑口通耒水，卽由此而達長沙。

瑤岡仙大嶺，爲古生界之砂岩所成，嶺北炭廠地方，夾有煤層，南坡石灰岩與砂岩之間，有雲母花崗岩侵入。雖接觸變化，不甚顯明，而錫礦脈數十處，皆不外接觸帶範圍，則侵入岩與礦床關係之密切，可以概見。

大嶺南之大門之礦脈，厚約三尺至十二尺。脈內錫鐵礦成長方晶形，或聚爲塊狀，最大之塊，徑達三尺許，最

小者不過數分。有毒砂共生。二壁有白雲母成對稱形。

瑤岡仙鎢礦之發見，爲吾國鎢礦業之起源。民國三年時，長沙高等工業學校學生某於瑤岡仙拾得鎢礦一方，誤以爲方鉛礦，而送與華昌公司，該公司乃向省政府領得採鉛礦之礦照。後該公司知爲鎢礦，卽行改換執照。惟當明朝時，該處土人於此採取砒石爲肥料，泥堆之中，棄置狼鎢礦甚多。該公司乃以極小之價，購得此狼鎢礦數百噸，一轉手間，運出外洋，每噸獲得二千元之值，其利可謂豐矣。

瑤岡仙鎢礦之面積，約五十方里，現在裂爲多數小礦區，開採公司多至十餘家。隨後成立者，尙相繼而起。產量最盛時，每月可達五十噸，現在每月平均三十噸，以出於大廠門一帶者爲最多。

第五節 湖南其他鎢礦

湖南除瑤岡仙外，如汝城、常寧、臨武等縣，均產鎢礦。汝城在民國六七年間發見，礦在縣之南鄉及西鄉。地質與瑤岡仙相似，大塊花崗岩侵入於沙岩頁岩石灰岩等層中。含礦石英脈多以數十計，石英脈厚自一寸至四五尺不等。鎢鐵礦多少頗無定例，往往有毒砂、天然鉍、及黃鐵、黃銅、方鉛、閃鋅等礦共生。民國七年時，有公司百家開採，每日出礦約一千斤左右。

常寧鎢礦在常寧汝城間之碓臼冲。鎢礦生於花崗岩之石英脈中。

臨武錫礦在離香花嶺六十里之蘿坪。初採錫砒，所出不多。嗣因發見錫礦，乃改採之。

第六節 江西贛南錫礦

江西舊南安府屬大庾、南康、崇義、上猶四縣，在明時，即以產錫稱。惟當時錫之原質，並未發明，故不知在此四縣之地層中，尙孕極豐富之錫礦也。自民國三年湖南南部發見錫礦後，而湘粵兩省之礦業家以鄰近之關係，多往贛南調查，結果遂於西華山、洪水寨等處發見錫礦。此項消息一經傳播，而贛南採錫之活躍，遂有駕湘粵二省而上之概。民國七年，贛南錫礦之產量爲二千二百噸，內循贛水入揚子江，而由上海輸出者，爲五百噸，取道湖南、汝城以運往香港者爲千二百噸，礦區附近囤積未出口者，爲五百噸。故取道湖南、廣東以運往香港之礦石，占贛南總產量百分之五十四，而由上海出口及囤積內地者，則占百分之四十六也。

此外舊贛州府屬之會昌縣，亦爲贛南產錫之區。

第七節 閩廣桂三省錫礦

福建錫礦在長樂、霞浦、建陽等縣。其地質大抵與花崗岩有關，惟尙無詳細之探勘。

廣東之錫礦，在惠陽、寶安、東莞、樂昌、連縣等縣。惠陽錫礦在坪山墟、龍崗等處。以坪山墟所產爲最佳，生於石英

脈中，并有磷灰石共生。附近有花崗岩。惠陽東境與東北境皆產鎢礦，惠陽東境之鎢礦，并有鉍同產。寶安鎢礦在九龍、龍崗、李郎鄉、上坑等處。東莞鎢礦在塘滸。樂昌鎢礦在北杉木洞，與湖南汝城宜章之產鎢區域毗連，民國七年之產量爲一百三十五噸。

廣西鎢礦在南寧之附近。

第七章 錳

第一節 錳礦之地質及產量

吾國錳礦礦牀，分爲二種。一爲脈礦，係圍岩裂縫內沈澱而成者。二爲水成礦。其礦層雖或斷續不定，然大抵有一定層位。至成礦原因，則原生礦牀必不甚富，多由次生作用而後富集。其礦量自以後者較前者爲豐富。

吾國之採錳礦，僅二十年間事耳。以前皆以爲此乃無用之鐵礦，故遂棄而不顧。清季漢冶萍公司始於湖北之大冶、陽新二縣採錳，以供漢陽鐵廠鍊鋼之用，然產量猶至有限也。自湖南、廣東、廣西之錳礦發見後，而其產量乃大增。茲將最近錳之產量列表示之如次（以噸數計）：

省	名公司	司產	量附	註
湖	南	漢冶萍公司及裕牲公司	三二、〇〇〇	漢冶萍公司之礦區在常寧未陽裕牲公司之礦區在湘潭

廣	東裕欽公司	五、〇〇〇	裕欽公司之礦區在欽州本表產量係指民國九年而言
廣	西合益公司	二、〇〇〇	合益公司之礦區在桂平武宣
江	西富樂公司	一一、〇〇〇	富樂公司之礦區在樂平

據上表而觀，吾國全國約共產含錳百分之四〇至四五之礦石五萬噸。民國九年至十二年間錳之輸出量如次，（以噸數計）：

年	分	九	年	十	年	十	一	年	十	二	年
輸	出	量	二五、一三三	二五、四二四	一九、〇七八	二七、四三三					

第二節 湖南鶴嶺錳礦

湖南鶴嶺錳礦，爲吾國最大之錳礦區域。礦區在湘潭縣城西北三十里地方。東距湘江十八里，距長沙九十里，北距靳河口十六里。

鶴嶺之左右前後曰顏子衝、子貴衝、無極衝、豹子嶺、蕭家灣、了葉塘、仰天湖。各處均有錳礦。而以顏家衝、蕭家灣、傅仙峯，及大衝灣之礦爲尤佳。地質屬換積，錳礦產於三疊系或侏羅系之板岩與砂岩中，在二疊系之石灰上。延長

二十餘里。礦石多爲酸化錳，有成板狀者，色灰黑，硬度弱，成分較低。有成腎狀者，色深黑，硬度較高。含錳在百分之五十以上。礦區面積約十六方里。

鶴嶺錳礦有裕牲公司開採。從前以露天掘法開採，近年亦用坑道法。開採之區，最先爲顏家衝，次爲蕭家灣，黃公塘等處。茲將該公司自民國七年至十二年間之產量列表如次（以噸數計）：

年	分	年	年	年	年	年	
產	量	一九、五九五	三、四八七	七、五二三	一一、一三五	七、六七七	二八、〇一三

第三節 湖南其他錳礦

湖南除湘潭之鶴嶺錳礦外，尚有岳陽、常寧、未陽、永興、攸縣、郴縣、安仁、衡陽、汝城諸產錳區域。

岳陽錳礦在縣城東南六十里之青岡驛。礦石質堅色黑，佳者約含錳百分之四十至五十，現有集股開採者。

常寧、未陽間之錳礦，皆由漢治萍公司經營。設有四廠：（一）未陽北門外，（二）常寧東鄉秧田，（三）在秧田廠之

南，屬常寧東南鄉羊隔洲，（四）常寧北鄉柏坊。最盛時，每月可產五六千噸，均運往大冶鐵廠，以爲化鍊礦石之用。

第四節 其他省區錳礦

吾國其他產錳礦之省區爲京兆、廣東、廣西、江西、浙江。

京兆之錳礦，在昌平縣之西湖村附近。

廣東錳礦在欽廉道境內，錳礦滿布於地面。幾盡屬輕錳礦，而含錳之量，有高至百分之八〇者，但含磷頗高，約有千分之四至五。封川縣之錳礦，得於赤鐵礦中，幾盡售與漢陽鐵廠。

廣西省之錳礦，在武宣縣境，礦質大遜於湘粵所產。類多含錳之大搖石，運往香港出口。江西之錳礦在樂平縣境內，礦雖重要，然含磷極少，僅有萬分之六。

浙江錳礦在新昌縣境。

第八章 金

第一節 金礦之地質

吾國金礦之地質可分五種：(一)古生界前之石英脈。此類脈中常含自然金，或含金黃鐵礦。其圍岩大抵為太古界或元古界之片麻岩及花崗岩。此類岩石，間或含金。金脈時代之最新者，在北方諸省，大抵不過元古界之南口系石英岩，在南方諸省，大抵不過元古界之千枚岩。(二)錫脈中之金質，如湖南、貴州等省有之。其時較前為新，其成分雖低，但產錫頗豐。(三)新生界之含金砂礫岩。時代屬第三紀，礫岩之成，在最近地動之前，故雖似砂金，而不必常在河牀。(四)新期沖積層。多屬太古界之岩石，被侵蝕及腐化而沖出。(五)古代沖積層。

第二節 金之產量

吾國民國五年金之產量為一〇八、〇〇〇兩，外蒙所產尚不在內。自民國六年以來，則無較確之報告可據。

所有數字，不外臆測而已。歐戰發生，金賤銀貴，因之許多金礦，遂以息業。東三省之北部（即黑龍江省及北部吉林省），爲吾國最大之產金區域，茲將該地各主要金礦自民國七年至十一年之產量列表如次（以兩計）：

礦局	省區	七年	八年	九年	十年	十一年
餘慶溝	黑龍江	一〇、六〇一	三、五五四	三、〇五七	二、一二四	—
觀都	黑龍江	一六、〇〇〇	四、五〇〇	四、一〇〇	七、八一四	二、八九〇
庫瑪	黑龍江	九、〇〇一	七、五三五	一、〇五六	一、七二四	三、〇七六
三姓	吉林	五三一	二七五	一四二	一三二	一二七
漠河	黑龍江	—	—	—	七〇三	一、六〇六
共計		三六、一三三	一五、八六四	八、三五五	一二、四八七	七、六九九

以上各礦場所採之金，均爲沖積層砂金。

甘肅新疆二省，亦多金礦。西部甘肅，每年約產金一〇、〇〇〇兩。新疆之金，往往輸往印度，惟全省每年產量若干，則無數字可據。

外蒙亦吾國產金要地，宣統二年，俄人柯樂德 (Von Krole) 所辦各金廠之總產量爲五〇、九二二兩。惟自

民國元年柯氏離外蒙後，金之出產，亦大爲減少矣。

第三節 直隸金礦

直隸金礦在昌平、密雲、臨榆、遷安、遵化等縣，惟昌平、密雲二縣，今均屬京兆行政區域。

昌平金礦在分水嶺、黑水寨等地。分水嶺金礦，係明代發現，惟素禁開採。至清宣統三年，乃歸燕興公司經營。

密雲金礦在北京東北二百四十里之桃園。本歸官辦，至民國二年，乃改歸華源公司經營。

臨榆金礦在大山、洞子溝、扁石等處。大山又名山海關金山，由山海關越長城北行七十里，經龍王廟，有村名曰龍頭，大山金礦即在其附近。

遷安金礦在柳樹行、興龍溝、拉馬溝等處。自京奉線灤州驛北行二百七十里，至灤口關門，由此折而西南至分嶺，有高約數百尺之礦脈一處，即柳樹行。由此溯灤河而上一百十里，爲拉馬溝，再上溯八十里，爲興龍溝。今柳樹行、拉馬溝、興龍溝等金礦均歸興華公司經營。

遵化金礦在遵化縣城西北四十里。如草廠溝、瑞豐、塔峪、萬樹率、三道八子溝、牛家王子等地，均以產金稱。

第四節 奉天金礦

奉天之金礦分山金礦砂金礦二者著名山金礦首推海龍縣之香爐子通化縣之報馬川次之遼西縣之夾山又次之。著名砂金礦首推鐵嶺縣之柴河，海龍縣之二八旦，三八旦次之，通化縣 懷仁縣又次之。

香爐碗子金礦，乃道光二十年間發現，宣統元年，有唐元德者，呈請中英美合辦，迄未實行。今聞本地農人在其附近採取砂金。

報馬川礦牀之發現，約在光緒二十四五年，今尙未有開採。

夾山金礦乃同治年間發現，民國以來，日人曾有開採之者，開獲利尙厚。柴河金礦乃咸豐五年發現，民國二三年間開採頗盛，探金夫多時達四千餘名，每日約可獲金四十餘兩，開採方法，畧參新式。

二八旦、三八旦之金礦，在清季開採頗盛，後因濫掘過度，致成荒棄。

通化、懷仁均位於鴨綠江畔，農人往往於附近砂礫掘取砂金。

第五節 吉林金礦

砂金爲吉林重要之產物。以三姓之東南及東北隅爲主要產地，琿春、七們子次之，松花江上流又次之。凡夾皮溝、色勒河、古洞河等處，均屬松花江上流之區域，東西約四百里，南北二百里，包括頗廣。曩年清室視此爲發祥之地，禁止人民窺探。後因採取人獲，發現砂金，產量豐富，哄動一時，因之採金者蠅集，最盛時，竟達數萬名之多。光緒二十

八年，俄人根據喀西尼條約，要求吉林將軍，將夾皮溝金礦開放，許其自由開採，計畫甫定，日俄戰事條興，此議遂以中止。民國四年，日本向吾國提出二十一條件，要求夾皮溝金礦將來歸中日合辦。近年以來，有許多砂金礦，因採掘過度，無復有當年之盛況矣。

吉林砂金礦最重要者為三姓金礦，三姓金礦甚多，惟屬於官有之三姓金礦局者，總分二處：一曰東溝，一曰黑溝。二地在清同治間，即有人私行採淘。光緒十六年，吉林將軍乃於產金地方，設一礦局，惟仍任人民自行採淘，礦局不過徵收稅金，稽查偷漏而已。採金者所得之金，由礦局抽取三成歸公，名為課金，局中夫役薪工，即由收入之課金項下開支，盈餘解繳省庫。此後不問為官辦或商辦，而吉林省庫，總可享受徵收稅金之利益也。民國四年由省有改隸財政部。民國十一年三姓金礦局十二個月中產金量兩數如次：

一月	七月	二月	三月	三·一五
四月	五月	八月	六月	一三·八七
七月	八月	九月	九月	二一·一五
十月	十一月	十二月	十二月	一一·二〇
共計				一三二·五五

第六節 黑龍江漠河金礦

黑龍江省產金最盛之地，在黑龍江之右岸，以漠河、呼瑪爾河、太平溝（觀音山）三處爲最重要，吉拉林、奇乾河等處次之。江省砂金礦悉屬官有。上述各處，政府均設有礦務局，專司其事。漠河奇乾河屬漠河礦務局，太平溝屬觀都金礦局，呼瑪爾河屬庫瑪金礦局。此外尚有餘慶溝、奇乾河二金礦局，亦均各有其管轄地面。餘慶溝金礦局爲官商合辦性質。此五大礦局經營之責，悉委諸齊齊哈爾之官銀號與廣信公司。茲先述漠河金礦如次：

漠河金礦位於黑龍江省之西北隅，以黑龍江與額爾克納河之交匯處爲中心。東西長百四里，南北廣二百餘里，區域廣漠，漠河、神洞河、奇乾河，均在此區域內。同治二年，爲鄂魯春人所發現，後華人俄人蟬集私掘，有時採金者多至一萬餘人。光緒十五年，由李鴻章發起，集合官商股本二十萬兩，設立漠河探礦公司，旋以成績不良輟業。此後又入於俄人之手。至光緒二十七年，復由吾國政府備款贖回，歸北洋大臣管理。以經營不善，虧累頗鉅，乃於宣統三年收歸省收有。

漠河金礦劃歸省辦後，省政府乃設總局於漠河，置分局分卡於興華溝、馬扎拉溝、小北溝、洛古河、漠口、二道盤查等要隘，以資管理。凡進溝採金者，由局發給腰牌憑照，按名月徵金砂一個早尼克（合江平一錢一分八釐），名曰金稅。所有糧米食料，均由廣信公司販往供給，售得之利，以二成入官，名曰官貨利。金夫所得金砂，除交稅金外，悉

由廣信公司以平價收買，名曰官金。售出得利，以五成入官，名曰官利金。金夫出溝，不得夾帶金砂，分局分卡盤查搜檢，違者以私金論，酌予罰懲。各商販運進溝貨物，按價值百抽五，名曰貨捐正款。每收正款一元，隨收雜款一角。據近年概算案，年收金稅一萬餘個早尼克，值銀五萬餘元，官貨六千餘元，官利一萬四千餘元，貨捐正雜款九千餘元。該礦之入於省政府者，年共八萬餘元。

第七節 黑龍江觀都金礦

觀都金礦，爲觀音山都魯河兩礦合併之總稱。觀音山金礦在黑龍江西岸，東北距江百餘里，南距羅北縣六十餘里。金苗本稱極旺，庚子亂後，爲俄人佔據，竭力搜採，精華半洩。自光緒三十三年續辦以來，歸北洋大臣管理。宣統三年，劃歸江省自辦。都魯河金礦，在湯源縣北四百餘里，南距吉林依蘭縣七百餘里，東南距羅北縣一百餘里。光緒二十九年開辦，溝老砂殘，漸無利益。至宣統元年，在東廠神樹河下，忽採出新溝，礦苗甚旺。次年由省司委員調查，始知都魯河金礦，東西三百餘里，南北百餘里，其中可採之溝尙多。即神樹河新發現之礦苗未挖者，亦尙有二十餘里，故旋即設廠開採。至民國元年，與觀音山金礦合併，遂更今名。改觀音山局爲總局，立四分廠，曰樺皮溝廠，曰西都廠，曰老嘉廠，曰木頭塚廠。於泰興溝、樺樹溝、南小溝、馬林站、河西溝，各設經理處。於都魯河、河繞營、嘉蔭河、上糧台、班必富、素平川、大度川、新河口、安興溝等處，各置分局。並設南中、北中、太平廟嶺、大川等五分卡。

觀都金礦之辦法，每金夫月徵金砂一錢二分，每收稅金一兩，加收平餘一錢，金砂由官收買，糧貨亦由官售賣，其餘商貨稅捐各辦法，悉與漠廠同。據近年概算案，年收金稅江平金一千三百餘兩，值銀五萬五千餘，平餘金一百三十餘兩，值銀五千五百餘元，官貨利四萬三千餘元，官金利一萬四千餘元，貨正雜款四千餘元。該礦之入於省政府者，年共十二萬餘元。

第八節 黑龍江庫瑪河金礦

庫瑪河金礦在黑龍江右岸，與俄疆對峙，東北距呼瑪縣治六十五里。從前時有俄人越界私採。光緒三十四年，漠廠差弁俞某復在瓦習利溝、安娘娘、交利溝與俄人訂立合同，販運糧貨，私收稅款，弊竇甚多，巡撫周樹模乃主持收回自辦。宣統元年，發現與江溝、興龍溝礦苗極旺，而金夫遂日多。其總局原駐安娘娘溝，嗣因與龍溝事務較繁，又係溝內咽喉，乃將總局移駐於興龍溝；於江口置稅局一區，以資徵權；於北習力溝、瓦習力溝、興江溝、得勝溝、全勝溝、吉龍溝、吉龍支溝、金龍溝、西烏勒溝、博西里溝、二道盤查、三道盤查等十三處，各設分局。民國四年，又於都渥喜、喜宜納二溝間扼要設局，名曰都納分局，兼設分駐所於都渥喜溝，駐人監工。嗣以礦深水大，遂仿照俄國金礦大溜辦法，凡有新採之溝，均須欄準苗線，即擇苗旺之區，酌留若干丈，開辦大溜。所有挖修水道，建築房屋，概由礦局備辦，其應需傢具糧貨等項，亦由礦局墊給。以每日全溜之金，提出二成，名爲官溜稅金，餘歸金夫劈分局墊各款。

即由金夫應分溜金內，隨時收還，得利曰官溜貨利。餘金以平價入官，售出得利，曰官溜金利。其餘各辦法，悉與漠廠同。

庫瑪金礦，據近年概算案，年收金稅二萬四千餘個早尼克，值銀十一萬八千餘元，官溜稅金三千餘個早尼克，值銀一萬四千餘元，官金利三萬六千餘元，官溜金利四萬二千餘元，官貨利二萬六千餘元，官溜貨利二萬六千餘元，貨指正雜款八萬二千餘元。該礦之入於省政府者，年共三十四萬餘元。

第九節 黑龍江餘慶溝及奇乾河金礦

餘慶溝金礦在黑龍江右岸呼瑪縣西南一百二十里。宣統三年開辦，係官商合辦性質。總局設於本溝。在上溝、古龍幹河、龍幹河支溝、古馬拉江口四處，各置分局。收買官金，售賣糧貨，得利以五成歸公。其金稅貨捐各辦法，一如漠廠。據近年概算案，年收金稅一萬五千餘個早尼克，值銀七萬三千餘元，官金利三萬四千餘元，官貨利六萬七千餘元，貨指正雜款二萬四千餘元。該礦之入於公家者，年共十九萬餘元。

奇乾河金礦位於黑龍江省西北角之極端，在黑龍江右岸，與俄疆對峙。向歸漠河金礦局管轄，而隸於北洋大臣。宣統三年，與漠局同歸江省接辦。至民國三年，乃將該局劃分獨立。總局在奇乾河。於東口、西口、腰口、暴頭溝、乾老廠、八寶溝、乾北溝、小西溝、吉興溝等九處，各置分局。設分卡於阿拉雅，辦法與漠廠同。近年概算案，年收金稅一萬三

千餘個旱尼克，值銀六萬四千餘元，官金利一萬一千餘元，官貨利六千餘元，貨捐正雜款九千餘元。該礦之入公家者，年約九萬餘元。

第十節 山東金礦

山東產金之地甚廣，而儲量稍豐富之礦，則至不多見。比較稱重要者，爲招遠、平度、沂水、文登、牟平等金礦，然產量亦頗有限，蓋有許多礦脈，業已開採殆盡故也。

招遠金礦爲李鴻章所倡辦，開採未久，即停歇。金礦在招遠縣城東北三十里，距龍口七十里。礦苗以玲瓏山、羅山等山爲最旺，而玲瓏山尤稱重要。云玲瓏山之礦石，乃生於石英脈中，而與硫化物相混。硫化物大部分爲黃鐵礦，小部分爲黃銅礦，而方鉛礦、方鋅礦，及銀亦偶有之。

招遠金礦於光緒十六年改歸棗園金礦公司經營。該公司接辦以來，以限於資本，發展維艱。最初雖聘有美國工程師以爲指導，而所置開礦機械，仍爲吾國舊式。自民國元年以來，該公司屢欲舉外債以圖擴充，總因他故，未有成就也。該公司金之產量，以光緒二十三年、二十四年兩年中爲最旺。每日多時，可得金五十兩，乃至六十兩，而每日得金五兩乃至五十兩，則至平常之事。此後產量逐漸減少，雖云較旺礦脈，業已開採垂盡，而資本不充，採礦知識缺乏，亦爲其產量減少之主要原因也。

平度金礦在平度縣城東北九十五里之舊店。此礦在明代卽已開採。清季爲裘園金礦公司所經營。至光緒十六年，該公司以礦脈垂盡，乃改採招遠之金礦。

沂水金礦在沂水縣城西南六十里之紅石橋。砂岩之厚，約自十尺至三十尺，含金十萬分之二，在磁鐵礦與石英之下。此礦本爲一中德合資之公司經營。歐戰發生，乃由中央政府收回，改歸山東省署經營。每年約產金二千七百兩。

文登金礦在威海衛東南二十里，所謂狼虎山及庶山二金礦是也。開採於明代。光緒二十六年，由英人組織威海衛礦務公司重行開採。以未能獲利，至光緒三十二年中止。

牟平金礦在牟平縣之桂山、金牛山等處。桂山在縣城西南四十里，距煙臺約六十里，爲砂金礦，開採於明時，光緒二十年間，重行開採，目下中止。金牛山在縣城南六十里，光緒二十年間開採，目下中止。

第十一節 甘肅新疆二省金礦

(一) 甘肅 燉煌、酒泉、古浪，及西寧道之大通、西寧各縣，均產砂金，產量尙盛，惟礦牀之狀況則未詳。

(二) 新疆 金礦有山金、砂金二種。山金礦在塔城、哈圖山、哈圖、蒙語，意卽金也。金生於堅硬石層中，周圍數百里間，金脈極多。前清道光咸豐年間，開採最盛，當時頗稱獲利。礦工多至數萬人，礦坪每噸平均得金一兩三錢有奇。

可云甚富。嗣經回亂，礦工四散。光緒年間，先經中俄合辦，糜款十七萬餘兩，虧折而止。復經官商自辦，亦無成效。蓋新硿既不得佳礦，而舊硿又逐漸採盡故也。

砂金之分佈極廣。北部之砂金，多在阿爾泰及俄屬中央亞細亞之邊境，以及迪化道之綏來屬境。南部之砂金，多在於閩、且末二縣境內。惟新疆之砂金礦，與黑龍江等處略異。黑龍江等處之砂金，皆生於現代河牀中，而新疆之砂金，則多有生於瀚海層之礫岩而已。成爲山地者，瀚海層屬第三紀，其礫岩之成，在最近地動之前，故雖爲砂金，而不必常在河牀也。然亦有純爲近代砂金者，調查未精，不能一一詳舉耳。南部砂金產量較北部爲旺，尤以於閩、且末二縣爲最重要。有官派鄉約包採之金廠五，每年共繳金三千五百七十兩。於閩境內，尙有未開採之砂金礦甚多。

第十二節 湖南金礦

湖南省金礦分佈於平江、會同、桃源等處。平江金礦在平江縣城東百餘里之黃金洞山坳中，面積約四十八萬畝，礦脈之傾斜，自五十度至七十度不等。含金礦石之分布雖廣，而礦質不佳，故開採已歷二十餘年，而迄未發達也。現添用新式機械，計有發動機二座，每座二十匹馬力，供春洗機用；春砂機二座，每座五碓；發電機一座，可發一百二十安培電流；洗金機三座；壓砂機一座。然總以時受水患，又未置有新式唧機，祇以人力起水，故收效無多。民國四年，平均日出產金三兩五錢，生金煉成純金，約得百分之八九，是爲三兩一錢，每月可出純金九十餘兩。

會同金礦在距會同縣城九十里之漢濱，每月可產金二十兩乃至六十兩。桃源金礦在距縣城西北百二十里之潦葉溪，每日平均可產金三兩五錢。

平江、會同、桃源三金礦，均爲湖南礦務總局所經營。除會同金礦外，餘二金礦，均有虧無盈。

第十三節 四川金礦

四川金礦分山金砂金二種。自天全至冕寧、會理一帶之鴉嚨江岸旁，有花崗岩甚多，凡著名各山金礦，皆在此帶內。砂金礦在岷江、鴉嚨江等流域均有之，而以鴉嚨江各礦爲較富。

四川最著名產金區域，爲冕寧、鹽源二縣，山金砂金，二者俱富。冕寧之重要山金礦，曰麻哈，曰紫古；重要砂金礦，曰雅沽臺子。鹽源之重要山金礦，曰田坪；重要砂金礦，曰窪裏，曰湮房。

麻哈在冕寧縣治西南二百里，附近岩石爲花崗岩，金產於石英脈中。據上法開採之結果，每噸得金，多者五錢，平均二錢五分以上，即約十萬分之一弱。本礦在清時官辦，曾購辦機器等項，後歸商辦，今又停頓。產金盛時年達五千兩，衰時千兩上下。紫古在縣治西北一百餘里，金產於石英脈中，相傳爲清年堯堯初辦，獲金頗豐。光緒間曾歸官辦，今停頓。雅沽臺子在冕寧縣治西南約三百里，距麻哈四十里，係古沖積層所成，有花崗岩、片麻岩及各種片岩之礫石。清季曾歸趙金山開採，今停頓。

田坪與窪裏均在鹽源縣治之北。田坪之山金礦，在清季曾有官局商鑛開採，傳聞每年產金實數不下萬兩。窪裏之砂金礦，係古時沖積層所成。相傳金粒大者，重至七八十兩，小者亦有二三錢。窪裏地屬瓜別土司，自清季漢人得自由開採以來，年產金萬餘兩，少亦數千兩。官設局給照，收定課金。宣統末年停頓。溼房在窪裏對面，相隔一水。礦爲細粒砂金，成分極富。此礦牀與窪裏本屬連接，因水勢之轉移，大粒多積於窪裏，而細金則下沉於此。清季曾經開採，以水患停工。

此外如懋功之山金礦，松潘、漳臘、懋功、越嶲之砂金礦，均礦苗盛旺，不乏開採之價值。然自民國以來，總因政局不定，未能着手與辦耳。

第十四節 熱河金礦

熱河產金之地甚多，如承德、灤平、平泉、凌源、朝陽、阜新、建平、綏東、赤峯、豐寧、圍場等縣，均多少有金之出產。

承德金礦在駱駝溝、碾子溝、廠子溝、獅子河、鐘鼓老樓、疙疸山等地。碾子溝金礦爲官營事業。廠子溝金礦嘗與美商合辦，不久契約作廢。今承德各金礦，均以經營不善，停止開採。

灤平金礦有八道溝等處，八道溝金礦，嘗歸泰豐公司經營，日下停頓。平泉金礦甚多，密雲、鄉金礦本爲官營，後改商辦，今亦停頓。平泉王家村金礦與建平霍家地、城子山金礦，本爲中英合辦之平遠公司所經營，宣統三年成立，

資本中英各四十萬，歐戰中停工。

第十五節 外蒙金礦

蒙古金礦，蘊蓄甚多，而庫倫、烏里雅蘇臺、阿爾泰一帶，出產尤夥。庫倫一帶多爲砂金。庫倫之北，恰克圖之南，額爾尼王與馬貝子兩旗地方，卽有金礦二十一處之多，已開採者，計十五處：(一)古德拉又名卜彩街，(二)招莫多，(三)托羅蓋圖，(四)茂垓，(五)那林哈拉干，(六)布克里兒，(七)固蘇里，(八)寶棍臺，(九)義拉布，(十)伊勒溝，(十一)義肯，(十二)老東溝，(十四)科爾僧，(十五)馬林堆。其未開採者，計六處：(一)希巴爾圖，(二)烏蘇奇，(三)察罕奇魯圖，(四)額羅圖，(五)依克哈爾干，(六)西金溝。此外如梧桐溝之金礦，亦頗重要，而札薩克圖旗之野馬、吐陶來克等山及達爾罕旗西北等山，亦多少有金之出產云。

第十六節 蒙古柯樂德蒙古公司

上節所述十五處金礦，皆爲俄人柯樂德經營，所謂「柯樂德租借」是也。惟柯樂德與吾國締結開採外蒙金礦之合同，區域廣泛，實包圖什業圖汗、車臣汗兩盟之地爲範圍，面積之大，已占外蒙之半。此項租借，於光緒二十四年經辦事大臣連順奏明辦理。至光緒二十六年，柯樂德乃組織公司，着手經營。此公司普通稱之爲蒙古公司 (The

Mongolian Company) 惟蒙人對於此舉至爲反對，並派員入京，購摺參劾。清廷不得已，遂派大學士崑岡至蒙查辦。然合同已訂，無可挽回，乃暫令停辦，以緩蒙憤。一切案卷，連順去任時，悉行攜帶入京。光緒二十九年，辦事大臣豐升阿條擬章程，奏請續辦，以徇柯樂德之請。光緒三十二年，辦事大臣延祉電商外部，欲令停辦，旋准部覆，謂宜暫候礦章奏定，再行開採。柯樂德不允，謂訂立合同時，已用去股本數百萬，損失甚多，勢難中止。復經延祉與議辦法，柯允每年願將所採之金，除開銷外，報效吾國政府百分之十五。延祉遂於是年十一月據情入奏，十二月奉旨允准。三十三年二月，由外務部奏准欽派延祉爲督辦庫倫金礦大臣。三月延祉奏派綳楚克車林爲會辦副大臣，並奏截留金一成辦公。此柯樂德租借沿革之大概情形也。至金之收數，自光緒三十二年四月起，至宣統三年九月止，截算共出金十六萬三千四百七十六兩六錢。除中國大臣應得項下一成五砂金官稅二萬四千五百二十一兩四錢九分，暨圖車盟津貼，應提金三千二百六十九兩五錢三分二釐外，蒙古公司實得金十三萬五千六百八十五兩五錢七分七釐。茲將每年所出之金列表如次：

光緒三十二年	五、九六七·一四七兩
光緒三十三年	七、五九一·六二〇兩
光緒三十四年	八、五九二·〇九九兩

宣統元年	三〇、八〇四・〇五二兩
宣統二年	五〇、九二一・七二〇兩
宣統三年	五九、六〇〇・〇〇〇兩

辛亥革命後，外蒙因受俄人之煽惑，遂於民國元年宣告獨立。而柯樂德亦於是年辭職離蒙。外蒙政府對於蒙古公司不獨繼續予以承認，而至民國四年，又增加該公司之探礦權利，並訂定探礦權以至民國二十年為期滿，惟有續訂之權利。至民國十年，蒙古公司以砂漸盡，乃將探礦權租與美商蒙古貿易公司 (The Mongolian Trading Company)，并訂立租借六十年之合同。不久蒙古貿易公司又將此項權利轉讓與北京蒙古金礦公司 (Mongolian Mining Company)，後者名義上雖為中美合資，實則純一美國之公司也。惟北京政府對於蒙古公司之以探礦權讓與他公司一節，並未表示同意云。

第九章 銻

第一節 銻礦之地質及產量

吾國之銻礦，在湖南西部，雲南東部，四川東南端，均有蹤跡可尋，惟重要之礦，多在貴州及其附近。銻礦之圍岩，或爲石灰岩，或爲硬頁岩。其時代未經確定，似屬於上部古生界爲多。與火成岩之關係，不甚明瞭。礦石爲辰砂，間有天然銻。礦脈內之附生礦物，有少量之石英、方解石、輝銻礦、地瀝青等。銻雖爲吾國重要礦物之一，而礦石含銻之成分，大抵不富，罕有在百分之三以上者。

吾國銻之產量，頗不易調查。據瑞典丁格蘭(J. R. Tegengren)所述，昔時每年產銻總量，約一千噸，就中四百噸，出自貴州之白馬洞。當時除應國內需要而外，由廣州出口者不在少數。十九世紀而後，貴州一省，變亂頻仍，未有寧息，而尤集中於省之南部。該地爲貴州之銻業中心，遭兵匪之蹂躪，礦業遂一蹶不振。再貴州南部銻業之衰敗，除亂事外，而礦牀之已見貧乏，亦爲不可掩之事實。故昔年在南部爲礦業之中心者，今乃轉移至北部，而尤以銅仁

一縣爲其焦點。其最盛時代，當在十九世紀之下半期，自是而後，出產亦漸衰替矣。至各礦逐年產量，無統計可查。丁格蘭說各方面之觀察，將最重要之礦，約計每年所出金屬銻及硃砂所含銻兩者之總數，列表如次。

礦	場	省	名	担	數	噸	數
萬山	場	貴	州	一、四四〇			八六
八寨		貴	州	三〇〇			一八
大喇		貴	州	一四〇			八·四
猴子	坪	湖	南	一三四			八
婺川	印江	貴	州	一〇〇			六
黃平		貴	州	二五			一·五
溪口	(龍門廠硃砂溪)	四	川				
總計				二、一三九			一二七·九

第二節 貴州省溪銻礦

省溪銻礦可分二區：(一)萬山場，(二)大喇喇。前者在麻陽江之南岸，後者在麻陽江之北岸。

(一) 萬山場銻礦 在省溪縣之東南。銻礦在黑色石灰岩與白色石灰岩之中。黑色石灰岩之含銻者有二層。第一層近地面，面積頗廣，但含銻極少。第二層離第一層約自三百尺至四百五十尺，礦石之厚約十五尺。淨礦石含銻自百分之一·七至四·四，平均爲二·七八。其辰砂可別爲兩種，有透明者，有不透明者，其不透明者常略含銻質。礦地面積約有四千五百畝。

清光緒年間，有法人組織之英法水銀公司 (Compagnie anglo-français des Mercuries et Concessions Minières de la Chine) 在此設有鍊廠，計機爐三座，因成績欠佳，至宣統三年，乃完全停業。現由鄉人用土法開採，礦工多至五千餘人。重要礦區爲隴子狗抓等處。每年所採礦石，共含銻九十噸左右，爲中國最重要之銻礦。

(二) 大喇喇銻礦 在省溪之東北，湖南鳳凰之西南，距猴子坪僅五十餘里。產銻之石灰岩，厚自二十尺至三十尺，辰砂爲不透明而含銻者。礦地約六百畝，有數公司開採。最著名者爲利亨公司，礦工五百人，有煉爐十餘座，產量約佔該礦全產量三分之一，平均每日出辰砂二十六斤，銻五十斤。

第三節 貴州其他銻礦

貴州產銻區域，除省溪外，尚有紫江、安南、婺川、印江、銅仁、黃平、甕安、貴定、八寨、都勻、三合、獨山、修文、清鎮、羅斛、紫雲、普安、興義、南籠、册亨等縣。

紫江縣之錫礦，在縣東南之白馬洞。辰砂多散布於石灰岩中，礦地展布面積有十里。在七八十年前，工人有二千餘人，每年可出錫四百噸，是爲該礦開採極盛之時期。降至今日，所有礦井，大半已被水淹，故每年產量，估計僅約三噸而已。

安南錫礦，在縣南之楠木廠。礦脈分布之面積頗廣。在八十年前，礦業甚盛，開採之礦井，深至四千五百尺，爲土法礦井之最深者。以其地潛水特別低下，故未有十分水患。當時產錫之量，僅亞於大喇喇，而爲吾國第二大錫礦。自十九世紀中年，因亂事歇業，以後迄未回復。

八寨縣屬之羊朗寨、羊伍寨等處，所產尚多，僅居省溪萬山場之次。

第四節 其他各省錫礦

吾國產錫之區域，除貴州外，尚有湖南、湖北、四川、廣東、廣西、雲南等省。

湖南錫礦在鳳凰縣北約四十三里之猴子坪。辰砂生於石灰岩層內，含礦者，厚約六尺。礦成細脈形，辰砂與石英方解石充填其中。充填未滿之處，辰砂多結晶甚美。礦石平均含錫百分之二至四，礦中往往見瀝青質。本礦初屬湖南礦務局，後歸商辦，今停。

四川錫礦在東南角之酉陽縣。該縣境內有著名錫礦四：(一)爛泥壩，(二)分水嶺，(三)龍門廠，(四)硃砂溪。惟

龍門廠、硃砂溪、礦石較富，爛泥壩、分水嶺之成分，均極低。
廣西之錄礦，在桂林縣及宜山縣。雲南之錄礦，在蒙自、普洱、騰衝等縣，均未有開採。廣東之番禺、連縣，湖北之咸豐各縣，古時均產錄，今尙未有調查，恐出產亦不能多也。

第十章 鉛

第一節 鉛礦之地質

鉛與鋅與銀三者，有密切之關係。吾國鉛礦中，未有不產鋅或銀者。惟因地質之不同，而鉛鋅與銀之比例，亦有微異耳。吾國鉛礦有（甲）生於太古變質岩中者，有（乙）生於石灰岩中者，有（丙）生於火成岩中者。茲依此分類述之如下：

（甲）太古變質岩鉛礦 直隸山西之太古變質岩鉛礦，產鉛鋅較銀爲少，故無重要鉛礦。奉天蓋平縣，河南盧氏縣，山東膠縣，熱河降化縣，察哈爾興和縣之太古變質岩鉛礦，含銀量亦鉅。

（乙）石灰岩鉛礦 國內重要之鉛礦，皆生於石灰岩中。如湖南常寧之水口山，雲南東川之礦山廠是。然二地鉛礦之量，尤多於鉛也。奉天桓仁縣，湖北興山縣，湖南溆浦縣，臨湘縣，郴縣，汝城縣，四川會理縣及察哈爾沽源縣，張北縣，豐鎮縣之鉛礦，均產於石灰岩中。

(丙)火成岩 火成岩鉛礦，下述諸省有之。

(一)奉天 桓仁縣。

(二)浙江 臨海縣、湯溪縣、永嘉縣、鄞縣。

(三)福建 寧德縣、永泰縣、閩侯縣、光澤縣。

第二節 鉛之產量

吾國產鉛最多之省分，以湖南雲南二省為最重要。湖南常寧水口山，自民國元年至民國五年間，淘洗鉛礦之產量如下。

元 年	二 年	三 年	四 年	五 年
二·九八七(噸)	三·一四六(噸)	五·七七七(噸)	一〇·六六八(噸)	九·六八四(噸)

湖南常寧水口山礦石平均含鉛百分之六六，每噸約含銀十盎士。雲南東川鉛礦，每年約產鉛七百噸，其含銀量，較湖南常寧水口山為高，每噸約含銀十六盎士至二十盎士。其他各省，鉛之產量極微。

第三節 湖南水口山鉛礦

水口山距常寧縣城七十餘里，距湘水濱之松柏地方十餘里，距衡陽一百餘里。

水口山附近之岩石，爲紅砂岩，中有大塊閃長岩突出。南北長約三里，闊半之，紅砂岩下爲石灰岩，離地不遠，惟露頭僅有二處。與紅砂岩似不整合。鉛礦係在內長岩之北端，礦石皆生於石灰岩中，且不出石灰岩與閃長接觸帶五十尺以內。接觸帶中，時有碎砂礫，似爲斷層之證。

礦石爲方鉛礦，閃鋅礦黃鐵礦之化合物。又含有方解石，花崗岩，及少許白雲岩。

龍王山礦在距水口山西北四五里地方，先是德商禮和洋行窺水口山鉛礦之富，擬於此山附近，購田二畝，從事開採，當局力拒之，乃止。後本省以公款自行設局開採，至今已十有餘年。開採方法，分新舊二種。用舊法所掘之豎井，深者達六百尺，用鑿鑿孔，塞以炸藥而炸解之，所得礦石，用箕盛之，繫繩牽出，或肩負而出。鼓風之器，爲風車箱。抽水之器，則用竹製唧筒。新法採礦，始自光緒三十二年。實施於老鴉巢，豎井爲五一度之傾斜，深約八百尺，側開橫道四層，裝置全用西法。有起重機，直抵第三層，四層均裝抽水機，第三層有公共風巷，通局側之塘內。第一層與錫壽場通，地敷鐵軌，以人力推車。鑿孔之法，與舊法同，選礦用搖槽及搖牀等新法。

水口山錫礦今歸湖南礦務總局經營，該局乃光緒二十一年陳寶箴撫湘時所創辦，以開採水口山鉛鋅銀礦，在國內各官礦事業中，尙屬能維持多年者也。

宣統二年，該局除改用新法開採水口山鉛鋅銀礦外，並設立冶鍊廠於長沙南門外，故漸獲厚利。

民國元年，該局曾與長沙德國禮和洋行締結七釐息銀一百萬之借款契約，而所有輸出之淘洗礦石，此時遂由禮和運往德國化鍊，民國三年，歐戰發生，該局以德國之銷路斷絕，乃思改運美國，終以運費過昂，不能獲利，遂未繼續進行。

民國五年，中政府向日本借款五百萬元，擬以水口山礦作擔保品之一部分，惟湘人以該礦係屬省有，反對甚烈，故後來並未以此列入債務之擔保品中。

第四節 湖南官段山鉛礦

官段山鉛礦在臨湘縣南九十里地方之官段山。西距桃林市僅六七里許。桃林為舊時驛道經過之處，春夏水漲，可由桃林直達長沙，秋冬水落，則由桃林以至粵漢鐵路線之五里排，亦僅四十餘里而已。

此礦在明代曾經設官開採。其工程之遺跡，今猶可見。現官段二山間有所謂約綠瑕者，乃舊時之礦井也。民國五年，湘礦務總局查知官段等山礦質甚佳，乃設立工程處，籌備進行事務，旋因礦區與商礦有糾葛，總局遂於六年八月將此礦改為官商合辦。礦區面積共三方里十畝零五釐。

全山多係石灰岩及板岩，層跡宛然。變態絕少。礦脈為北偏西之走向，傾斜為七十度。礦為方鉛礦，與閃鋅礦及黃鐵礦相伴而生。

第五節 浙江鉛礦

(一)永嘉縣鉛礦 分佈於孫坑、鄭山、前山、橫田、呈山、黃山等處。目下唯孫坑一處，已有領探礦照從事開採者，餘尙未有人正式着手經營也。

孫坑在永嘉縣治西九十里地方，鉛礦生於石英斑岩中，厚薄不一，自二三寸至五六寸不等。其母岩爲火成岩。礦脈傾斜，向東偏北，與地面成約八十度之角度。

此礦民國三年冬，由虞廷愷設立甌海礦業公司稟准試探。開採純用土法，在露天掘取，不開坑井，打石用石工，鑿眼裝火藥炸發，日下開採之處，距山頂約九丈，該公司之礦區計廣七十一畝。

(二)湯溪縣鉛礦 在縣南梧亭莊之銀坑村。附近諸山，皆爲石英斑岩所成，內有石英，及長石斑晶，石基綠色，礦脈卽生於其中。細者如線，寬者如帶，或分或合，其寬度由三分至二七寸。礦脈中並夾有斑岩碎塊。礦石爲方鉛礦，與內錳礦黃鐵礦共生。又礦脈之外斑岩中，自澤里至銀坑村一帶，亦往往有方鉛礦及黃鐵礦之細粒。此礦現有公司開採。

第六節 福建石竹山鉛銅礦

石竹山鉛銅礦，位於閩侯縣東北七十里之鐵坑鄉。礦床生於石英斑岩間，由山頂至谷底，長約半里。上部寬七尺，走向爲北三十度西，向東北傾斜八十度，下部寬六尺，走向爲北二十五度西，向東北傾斜八十度。惟礦床上下兩盤，均夾有厚約五寸之黑色變質岩及石英脈薄層，礦床之露頭部分，受風雨之侵蝕，已較兩岸岩石爲凹下。礦石爲方鉛礦，伴生礦物爲黃銅礦、黃鐵礦。方鉛礦含鉛之成分爲百分之七十，含銀之成分爲萬分之四十五。

第七節 廣東蕉嶺鉛礦

蕉嶺鉛礦在廣東蕉嶺縣之文福鄉，東去縣城二十里，距福建建平縣前墟四十里，距江西福建交界之下墟墟七十里。

本礦附近地層露出處，多爲風化之斑岩，有紅土夾雜其間。由現在開採之斜坑，下至百餘尺，爲黑泥。再下至二百餘尺，爲礦床所在地。南向爲黑泥，北向爲石灰岩。試探數處，掘出厚層石灰岩。現採之礦，尙在水平線之上，均爲第二次厚集結晶生成之碳酸鉛（又稱白鉛礦），間有方鉛礦發現。水平線下之礦，則成分愈高，礦苗愈旺。現在共開斜坑九處，皆深至數百尺，水高卽止。

現採之礦，爲碳酸鉛之結晶體，純淨者白色或黃蠟色，及成美麗之斜狀者亦有之，其大部分則與黑泥混雜。此皆水平線上之礦，由方鉛礦氯化而成。水平線下者，則常爲整塊之方鉛礦。坑中所出之礦石，經化驗結果，內含銀質

少許，茲將淘洗礦石之分析表示之如次：

鉛	二 氫 化 砂	鐵	氫 化 鈣
六三%	一〇%	五%	%

冶鉛廠在礦場之附近。離冶鉛廠北約里許，有溪水可以引至廠內，以供洗礦及工人食水之用。此乃天然之利。異日可用以供給汽機，不虞缺乏者也。本礦昔時由土人開採，就地鎔鍊純鉛，出售於福建上杭武平等處。現時本廠所出之鉛，則挑運八里之蔗坑，落民船，經蕉嶺松口，至潮州，直達潮汕鐵路之意溪車站，轉潮汕火車至汕頭，由此運至香港、廣州、佛山等處銷售。由汕頭往礦廠，搭潮汕火車至潮州，轉搭小汽船，上水約行一日半，至梅縣之松口，再陸行九十里，至蕉嶺縣城，再西行二十里，至礦廠。

蕉嶺鉛礦，在前清咸同以前，土人在地面取得大塊碳酸鉛礦，作田間爐灶，因熟鎔成純鉛，遂乃發現此礦。迨後土人移挖者日多，挖至下層，所得方鉛礦，內含銀質，獲利甚鉅，故挖鍊頗盛，所遺礦渣，至今山積。惟當時有徐姓土人，因迷信風水之故，曾向官廳稟准，禁止開採。然大利所在，禁令雖嚴，而人民仍私採如故。幸以上層挖盡，深至水平線下之礦，因水多無法排出，遂停止開採。民國元年，土人亦曾開採，旋以資盡而罷。歐戰起後，鉛價頗高，而鉛礦遂為企業家所注意。民國九年，有羅致典等組織粵興公司，稟准廣東財政廳，立案開採。嗣省政府查明該公司係用洋人資

本，有違定章，遂於次年將該公司之礦業權註銷。由廣東政府與美商輝華洋行李嘉生訂約開採，定名為蕉嶺礦廠。礦業權者為廣東省政府。

本礦尚在探礦時代，為一小規模之採冶鉛礦廠，故一切設備從簡。須待至豎井直通至水平線下尋覓較富之大礦床，方能決定大規模之計劃也。

第八節 雲南礦山廠鉛銀礦

雲南亦吾國產鉛最富之省分。目下開採稍盛者，為東川礦山廠之鉛銀礦。鉛礦生於石炭紀之石灰岩中。近地面者，類多碳酸鋅。但於一百五十尺之下，忽變為方鉛礦。其礦脈厚約三尺，長約三里。方鉛礦中約含鉛萬分之八十。

礦山廠所產之鉛，多歸官商合辦之東川礦業公司冶鍊。冶鍊用土法，其鼓風爐上狹下闊，以土磚礦滓造成。背面置木製風櫃，前面上有入礦石口，下有出滓口。爐前面有蓄鉛池。每爐一日夜能鍊礦石一萬一千二百斤。配以焦煤二千斤，加滓三分之一，日夜收鉛二次，每次約四百斤，每月平均出鉛約八萬斤。

第十一章 鋅

第一節 鋅礦之地質

鋅與鉛銀有密切之關係，故三者具同樣之地質，前已言之矣。吾國鉛銀礦有生於太古變質岩中，有生於石灰岩中，有生於火成岩中，故鋅礦之地質，亦可以此分類為標準。

惟吾國鋅礦，雖與鉛銀二者相伴而生，然其比例，亦有出入。如南方多數石灰岩之鉛鋅銀礦，其鋅量常較鉛為多，而北方古代變質岩之鉛鋅銀礦，則又鉛量較多於鋅也。

第二節 鋅之產量

湖南雲南為吾國重要產鉛省分，而所產之鋅，則較鉛為更多。茲將民國元年至民國五年間湖南常寧水口山所產鋅礦石之噸數列表示之於下：

民國元年	民國二年	民國三年	民國四年	民國五年
九、一四四(噸)	一、三一九(噸)	一、四五四(噸)	二六、七二二(噸)	二八、一〇四(噸)

湖南產銻區域，除常寧外，尚有瀏陽、湘潭、醴陵、衡陽、資興、汝城、江華等縣。惟產量無聞，蓋均未開採也。浙江之諸暨，四川之會理，雲南之東川，均為產銻較多之地。其鉛礦或銀礦之發見銻者，殆難悉數。諸暨會理銻礦之產量未詳。東川銻礦每年約產純銻七百噸。

第三節 湖南水口山銻礦

湖南常寧水口山鉛礦，當歸礦務總局經營時，祇知有鉛，而不知有銻也。後發見銻礦甚富，乃鉛銻並採。自光緒二十二年起，至民國五年止，共探出鉛礦石七萬一千噸，銻礦石十八萬四千噸。銻多於鉛，概可見矣。

水口山鉛銻礦所產之銻為閃鋅礦，與方鉛礦及銀共生於石礫紀石灰岩中。常離正長岩不遠，淘洗閃鋅礦石，平均含銻百分之四二，每噸含銀十盎士。

湖南礦務總局之治銻廠，名松柏提煉白鉛廠，以位於松柏地方，因以為名。松柏距水口山十里半，有輕便鐵路為之聯絡。又瀕於湘水，帆船可與衡州交通，由衡州至長沙約一百五十五哩。水漲時小汽船可以往來其間，故交通

頗便。

第四節 浙江諸暨鋅礦

本礦在浙江諸暨縣小東鄉梅溪區高大村塢坑徐陳二山。距縣城約十里。民國三年由礦商陳德澍設立人和鋅礦公司，着手經營。民國四年二月正式開採，計礦區三百六十五畝。

礦物爲閃鋅礦，礦床存在於有花崗岩與石英斑岩侵入之石灰岩中。山麓有老硎甚多，相傳宋時曾採銀於此，故現在之鋅礦，定連接有鉛銀礦。其鉛銀一部分，諒爲當時所採取，而鋅礦在舊日則以用途有限，故留存至今，是以今後若開至地層深處，總有鉛銀發現也。

人和公司之開採，全用舊法，多在露天採取，不開坑井。見礦脈即開，遇有浮土，用人工挑去，天雨則停止。工作每日多時可出純淨礦石七八噸，少時一噸半噸無定。每日平均約可出三噸。

第五節 雲南鋅礦

雲南鉛鋅銅之分布頗廣，而其鋅礦地位之重要，僅次於湖南而已。平彝羅平間卑浙廠礦地之閃鋅礦，有成大塊者。東川東礦山廠地方之鋅礦，爲碳酸鋅，成分至爲豐富。日下雲南所產之鋅，幾全來自礦山廠。

鍊。

礦山廠地方以產鋅鉛二礦稱，就淺探所及者言之，鋅礦之量，尤多於鉛。所產鋅礦石，多售與東川礦業公司冶

第十二章 銅

第一節 銅礦之地質

吾國銅礦之地質，可分四種：（一）岩汁分泌所成之礦床，（二）接觸礦床，（三）溶液澱積礦床，（四）水成岩礦床。岩汁分泌所成之礦床，有鹽基性岩石，及酸性岩石，或酸鹼兩性間之岩石之分。前者如雲貴交界處之二疊系銅礦是，後者雖在直隸、江西、福建、浙江等省均有之，然並不重要。

接觸礦床有花崗岩接觸帶，正長岩或閃長岩接觸帶，及輝長岩接觸帶之分。在三者中以花崗岩接觸帶分布較廣，然亦不甚重要。

溶液澱積礦床有晶質片岩間之換積，石灰岩之換積，砂岩與泥板岩間之換積，三種。分布均頗廣。

水成岩礦床祇有地質學上研究之價值。雲南貴州之三疊系砂岩，堆積於二疊系及三疊系之煤層上，含有多少孔雀石。

第二節 銅之產量

吾國各部，均有銅礦，而重要礦床，殊不多。吾國鑄幣自來以銅爲主，故需銅甚殷，稍有發見，必盡力採掘。惟舊法開採，不能及礦脈之深處，故其出產，在最初發現時，雖至豐富，而不久即竭者，蓋以此也。

茲將民國五年各省銅之產量列表如下：

吉林	四五噸	新疆	二一噸	湖北	二噸
四川	三二四噸	雲南	九五九噸	合計	一、三四一噸

吾國產銅之少，於此可見，今若以吾國之出產與世界出產總量比，則尙不及其百分之一，蓋在不足計較之列。

第三節 吉林磐石銅礦

吉林磐石縣有銅礦二：一在石咀山，一在椅子山。

石咀山銅礦在縣治之東北，三十五里，在吉林省會之西南，二百五十里。

此礦何時發現，已不可考，清光緒三十二年，有姚某稟請試辦，因不知製鍊淨銅，虧折停辦。至光緒三十四年，吉林巡署乃派委唐家楨前往調查，知苗實暢旺，可資開採，於是巡署即委該員設局試辦，並撥官欸銀三萬兩，錢十五

萬吊。試辦年餘，以專用土法採鍊，未能著效。嗣擬購機器等，參用西法開採，而庫儲支絀，籌款維艱，遂議招商合辦，以圖擴充。時有滬商唐鑑章稟請招集商股五十萬元，並將前撥官款，作為官股。巡署批准後，即於宣統二年，改歸唐鑑章接辦，定名商辦磐石銅礦有限公司。乃承辦三載，迄未招有確實股本，僅恃原有官股周轉，採鍊售賣而已。其歷年盈虧及營業情形，向未呈報，無案可稽。至民國二年冬，始以虧賠過鉅等情，稟請退辦，當經官廳批准。至次年五月，官廳乃委蕭文彬承辦，復借撥官款十萬吊，於是此礦又復歸官辦。惟蕭文彬以唐鑑章交代不清，延至是年七月始接收竣事，重行開辦。

石咀山銅礦，有礦洞十三，礦石含銅百分之四五，採鍊之銅，以運往日本為大宗。據英日各國礦師報告，該礦如改用西法採鍊，每日出銅萬斤，足供七十年之開採。

椅子山銅礦，在磐縣城東南十里，距吉林省城二百六十里。此礦何時發現，亦不可考。民國二年唐鑑章辦理石咀山銅礦時，曾兼營此礦，嗣以開採三月，未有成效，乃停工。

第四節 吉林天寶山銅礦

天寶山銅礦在延吉縣之西境。山勢頗高，約高出海而五千尺，為東三省最重要之產銅區域。

地質為花崗岩、閃長岩，及變質之石灰岩、砂岩等。其礦物為輝銀礦、閃鋅礦、方鉛礦、黃銅礦等。礦脈走向，由西北

而東南，傾斜向西南七十餘度，露頭寬不過四尺。礦床附近之圍岩，爲矽酸質之變質岩。惟礦床中并無脈石，如石英等類。礦牀露面時，有紫銅礦充填於圍岩之空隙，其下則皆爲扁形之黃銅礦。依是觀之，此礦殆非正式之充填脈礦，而頗近乎花崗岩之接觸變積礦也。

此礦自光緒十五年時，經程先第之探勘，始以銀礦著名。初探之礦石，每千斤可提十二兩，迨鑿探十九丈，每千斤可得三十三兩，每日銀約七八百兩。當時僅知取銀，銅質皆委棄。數年後，產量驟衰，更因與日商中和公司之糾葛，曾暫爲封禁。民國四年歸中日合辦之天寶山公司所有，乃作銅礦用新法採鍊。民國七年銅礦石之產量爲二一八噸，民國九年爲一〇、一五七噸。

第五節 湖北竹山銅礦

竹山縣境有銅礦甚多，就中以距縣城西一百五十里地方之鄧家台銅礦爲最重要。光緒三十三年，湖廣總督張之洞曾經營此礦，以所採之銅，供鑄銅圓之用。至民國一年，乃改歸五豐公司開採。

五豐公司額定資本四十萬元，已收資本二十萬元。礦區仍爲官產，面積廣約二百畝。該公司除年納礦區稅外，更須年納地租。

銅礦爲自然銅，間產黃銅礦，赤銅礦，孔雀石等礦。蓋自然銅幾經變化，而生有礦質多種也。礦脈厚三寸，時有斷

層，其礦質自生成以來，地殼所經過之變動次數頗多，故礦脈之尋求，頗爲不易。五豐公司於此，惟追隨方解石或酸化脈而前進，冀與礦脈相遇而已。

第六節 湖北大新銅礦

大新銅礦乃指大冶陽新二縣之銅礦而言。礦脈分布廣遠，在大冶境內者，有龍角山、天台山，在縣西南約三十里；陽新境內者，有歐陽山、劉許山、韓家山、牛首山，皆在縣西北五十里。白沙鋪附近礦床，範圍幾及百餘里。分布既廣，當然與局部成礦者不同也。

二縣銅礦，俱產於石灰岩與閃長岩之接觸帶。就其相互之關係而觀，則礦質之源，必出自閃長岩無疑，即所謂接觸變質礦是也。閃長岩係一種火成岩，乃地心岩漿迸湧而出所成者，故體積廣厚，淵源深邃，而礦質之爲量豐富，亦不難於此推見一斑。美國西部各州之重要銅礦，大多數屬接觸變質礦類，即其礦床情形，亦與此頗相類似，故就學理論，該礦亦極有探勘之價值。其礦床形狀，雖不規則，然因往往產於火成岩與石灰岩之接觸帶，故實地探勘，尙見踪跡。且在劉許山、牛首山等處，接觸帶岩石，皆已變成一種石榴子岩，寬可二三十尺。礦床之成，既因變質作用，有密切關係，今變質現象，又若是顯著，則礦之有望，自不待言。

照礦床學理而論，銅礦露於空氣中，則漸剝蝕上部，變爲氯化銅、碳酸銅；中部則因上下銅液相互作用，而生次

生硫化銅，如輝銅礦，斑銅礦等，每因此而加富，故學名稱爲次生富集作用。今歐陽山劉許山等處所見，以此類銅礦爲最多，成分亦高，故必爲次生富集之帶無疑。至於龍角山牛首山雖以原生銅礦爲多，然斑銅礦亦不少，似一部分爲次生之物。由是言之，歐陽劉許諸山，昔日開採，俱尙未盡次生富集之部，則其下當更有原生礦床可知，而原生礦之質量如何，固難預測，若照龍角山所產而論，當亦未可輕視也。

大冶陽新二縣銅礦之開採，歷史甚古。大冶天台山銅礦附近之朱家山，其麓有一大穴，深四五十尺，爲宋代所開舊坑之遺迹云。民國初年，湖北官礦局曾經營二縣之銅礦，並在富池建有冶銅廠，有徑三呎半之圓鍊銅爐一座，國內工廠所製造寬三呎半長八呎鍊銅爐一座，日本式真吹爐十二座，又五噸倒燄爐二座，十五噸反射爐二座，故設備頗爲完美。終以於礦床先未有精密之探勘，卽冒昧從事，故雖耗費公款七八十萬元，而一無成效，乃於民國九年停辦。今惟陽新之牛首山銅礦，有開陽公司開採，月產礦石數百噸，借富池廠製鍊，成績頗佳。

第七節 湖北咸豐銅礦

咸豐縣銅礦，西自與四川邊境毗連之羊蹄蓋起，東行經縣治之東部，而東至宣恩縣之大山坪止，總計延長二百里左右，厚自一尺至三四尺不等，大約平均二尺許，故礦床頗爲偉大。礦床之露頭，爲氯化鐵，故向來土人以爲鐵礦而採用之，其後漸次發見銅礦，因亦有以之作銅礦開採者。然因出水過多，至不能再挖而止，就中以袁家溝開挖

最深，此處礦業權人，係一袁姓者。

第八節 四川彭縣銅礦

彭縣銅礦在縣城西北百餘里之大寶山，山麓有廢礦穴及鍊銅爐之遺跡。相傳宋徽宗時曾就此山冶銅鑄錢，故今日在山麓每掘得崇寧年號之古錢云。清光緒二十八年，有魏子書者，向川督錫良遞稟，自願報效出資開採。錫允之。開採一年，錫以魏辦理不善，收歸官辦。宣統元年，川督趙爾巽以土法治鍊，銅質欠純，乃命日本礦科畢業學生孫海寰參用西法治銅。宣統末，銅廠規模粗具。民國四年，銅廠改歸彭縣銅礦公司經營。

現時主要開採地點有三：(一)馬松嶺，(二)飛水巖，(三)花梯子。均在大寶山之陽，爲鼎足之勢，斜面相距各十餘里，其礦床乃胚胎於片麻岩中，礦石爲黃銅礦。惟成分之分析，則三處各別。馬松嶺之礦石，含銅分最低，而多硫化鐵；花梯子者，含銅分稍高，硫化鐵少，而矽質富；飛水巖者，含銅成分最高，矽質亦富。

第九節 福建南平銅礦

南平銅礦在南平縣治東南六十三里之金沙里聚兜地方，位於閩江南岸，距福州省城，約一百哩。該礦在明代已有開坑取礦，設爐冶鍊者。民國初年，廣東礦學專家王寵佑與翁慶濤調查來此，見礦質之美，儲

量之豐，遂招集閩廣兩省商人，組織寶華公司，從事開採，礦區爲一千三百零九畝。民國三年十二月十五日，該公司乃開始探礦，並證實其更深處，可得加豐礦床，礦體亦極大，爲前此所不能逆料云。

閩江北岸之岩石，乃塊狀之花崗岩，與中國沿海之石層同類，閩江之南岸，則爲變質岩，南平銅礦，卽在北岩中發現也。斑岩及大理石，雖露於礦脈較遠之處，但此兩種岩石，亦時有藏於礦床之下者。由地質學論之，以上各種岩石，對於銅礦之構造，甚爲適宜，因其與世界某某著名銅礦極爲相類也。

礦體形狀似係苗脈，亦似接觸礦床，而以與接觸礦床之形較近。礦床之礦石，常侵入易於透水之變質岩。兩山脊上，有長約二千尺，闊約一百至二百尺之露頭。有石英脈，及變化之石層，都爲透水而存有鐵質斑點者。在此又發現灰柘榴石，磁鐵礦，綠簾石，及重晶等接觸礦物。總之，此廣闊之露頭，乃銅礦從外面風化變成者也。

本礦在明代卽已開採，故當時之銅滓，堆積頗多。倘將此項銅滓察驗，則見剩下銅點極少，可知此礦石之易於鎔化也。南平礦之銅，多是斑銅礦，亦有少許黃銅礦。近地面之礦石，則爲孔雀石，及藍銅礦。至於礦皮，則以綠簾石居多，惟別種正矽酸石亦不少。

凡品性如此之礦，常可分爲三帶。近地面一層名曰濾帶。此帶之礦質，多爲下降之水濾化，將有價值之礦物，沖至較深之平水處，然後再行積聚，成爲第二層，曰加豐帶。此帶之礦物，包含其本來固有之礦質，加以由濾帶流下之銅，故成色較高。故此種品性之礦，其成敗與否，多賴第二加豐帶之富厚如何耳。濾帶分量愈廣，則在下之加豐帶成

色愈爲高厚，理至明也。最下一層名曰根元帶，藏有未經變化之礦石焉。

研究此種礦之歷史，便知濾帶之深淺，各有不同，有厚數十尺者，亦有最多厚至數百尺者。南平礦已由露頭掘下直井一處，深至一百八十尺，惟濾帶之底，仍未達到。惟該礦此處之闊度，業經證實爲三百餘尺，其長度則雖未證明，但由地面之露頭觀察，可確證其能達數千尺之外。故該礦礦體之宏大，殊無可疑。世上各礦，凡含有銅質而經下降之水濾化者，所有銅質，必成積聚於下層，而成一豐厚之富源。凡此旁證，足以推知南平銅礦，必有加豐帶在濾帶之下，而可獲厚利者也。

茲將本礦礦石之成分列表示之如下：

礦別	成分	銅 %	銀	金
第一樣本		一八·二七	每噸一九盎士	每噸四〇分之一盎士
第二樣本		一四·〇〇	每噸二〇盎士	每噸四〇分之一盎士

此二種礦石樣本之成分，與明代銅洋所含者同，將來如以加豐帶礦石作爲分析，則銅之成色，應必更高也。

該礦之形狀，與高麗有名之瑞安銅礦 (Suan copper mine) 相似之點甚多，聞寶華公司不久將增招新股，以發展此礦云。

第十節 雲南東川銅礦

雲南爲吾國銅礦分布最廣之地，而東川則其銅礦之中心也。千餘年來，卽已開採甚盛。清初由雲南省政府經營，以其銅售諸鄰省，獲利頗豐。至乾隆二年，北京政府需銅鑄錢，乃將東川各銅礦，歸中央政府獨占，而每年由雲南官吏運粗銅四萬四千四百擔赴北京，以爲鑄錢之用。自乾隆六年起，每年運往北京之銅，乃增至六萬三千三百四十擔。此後礦務之進行，並無重大之變化。惟咸豐八年大理回教徒起事，各礦遂因之停頓。至同治十三年東川之銅礦，始恢復工作。惟其範圍，則已較前縮小甚多。自是年以至光緒十三年，每年所產之銅，不過五千擔而已。及唐炯於光緒十三年任雲南礦務大臣，則每年平均產銅一萬擔，故較十三年以前，已增加一倍矣。唐氏爲人清廉勤慎，蒞任後，力求整頓，故在任職九年，而礦務乃大有起色。至光緒三十二年，礦務行政改屬省政府。辛亥革命後，東川銅礦乃完全爲省政府所獨占。省政府因售銅與商人運銷鄰省獲利，省中官吏乃與商人集資三十萬兩，組織東川礦務公司，以爲大規模之經營，股本則官商各半。至民國二年，公司之行政雖完全落於私人股東之手，然不久復歸省政府主持。惟近年以來，所有銅之產額，業已大有每况愈下之概矣。

東川銅礦之地質，均屬於溫液澱積礦。換積於砂岩於泥板岩間者，則礦脈爲石縫礦脈。產銅之地，在東川縣西北金沙江與其支流小江之間，所謂湯丹，因民落雪，大水鐵廠，茂麓等大銅廠，均在焉。銅礦圍岩或爲變質泥板岩，或

爲石灰岩，在石灰岩中似爲交換礦床，礦量較富。例如湯丹，因民，落雪，大水四處是。茲列舉之如下：

(一) 湯丹廠 在東川縣城西北一百五十里，礦地甚廣，連西部新礦在內，長達八里。現今最盛之礦山，爲新山，老新山，白錫蜡三區。圍岩爲石灰岩，走向東西傾斜向南。銅礦沿斷裂線而生，長約三百尺，成碎脈形，寬約二尺至三尺，脈石爲石英及方解石，或菱鐵礦。含銅礦物爲輝銅礦及黃銅礦，積集於脈之中部，寬僅三寸至十五寸，含銅自百分之二〇至六〇；惟實際所探者，因與脈石或圍岩相雜，成分較低，已經洗選售與鍊爐之礦石，平均含銅百分之八至一〇。脈形極少規則，故開採方向，亦難一定。近地面部分，大抵受腐化作用，質鬆量富，故土法礦井多深在四十尺至八十尺之間。深度愈增，腐化愈減，至二百尺或三百尺，則工作漸難，礦石成分亦似漸弱。湯丹爲東川最重要之銅礦，其產量占東川縣總產量百之四五。

(二) 因民廠 因民距東川縣城百六十里，距湯丹十八里，礦脈寬數寸至四尺。礦石爲黃銅礦及斑銅礦，含銅尙豐富。

(三) 落雪廠 落雪距東川縣城一百八十里，礦床大致與湯丹相似，礦成碎脈，大者寬自一寸五分至六寸餘，皆極細，淺露之礦，現已垂盡。重要採礦地，在河流之西，礦地長二千五百尺，寬自三十尺至四十尺，礦石平均含銅量爲百分之一〇至二〇。

(四) 大水廠 大水離東川縣城一百九十里，礦地自一百尺至一百六十尺。石灰岩多或簡層，硫化銅或碳酸

銅生於其中，形狀極少規則，厚自一寸至三寸，間有寬大者，絕少脈絡可尋。

(五)鐵廠及茂麓兩廠。茂麓在東川縣城西北二百五十里，去湯丹百六十里，鐵廠距東川縣城二百四十里。兩處之礦皆生於變質泥板岩層內，成爲碎脈，礦物爲黃銅礦、斑銅礦，與矽鹽礦物相夾雜。

第十一節 甘肅鍊銅廠

甘肅銅礦之分佈頗廣，惟銅之性質及數量如何，則至今尙無定論。前清光緒三十四年，總督升允飭令蘭州道彭英甲與比利時參贊林阿德訂立合同，從比利時購運鍊銅機器一套，金礦機器一套，值銀四十餘萬兩。至宣統元年，廢續運至古浪縣屬之哈西灘，同時聘用化驗師比人賀爾慈，探礦師戴德根，工程師古德利亞，機器師哈利亞，在哈西灘建築房舍，安置機器。嗣以該地礦山狹隘，開採不易，經月所存，不敷一日銷鍊，且距煤礦遠，運輸亦至困難。開辦未屆期年，復開採礪伯縣屬之老鴉峽，茲利寺，藥水泉，靖遠縣屬之豬嘴啞吧等處礦山約十餘處，其礦苗又較哈西灘爲旺。於是擇適中之地，並就煤礦之便，乃於宣統二年底將礦廠遷徙平番縣屬之窰街煤炭山之麓，購民田百餘畝，大事建築，并將金礦機器，亦附設在內。至宣統三年，始獲竣工，共需建築費十四萬兩有奇，又添雇冶金師英人韓生，西比利亞人鐸孟等三人，於是年七月間開工化鍊。每晝夜銷鎔礦石二十四萬斤，淨銅二萬斤。而各處礦山，都用土法開採，生畜馱運，供不應求。於是又與林阿德訂購挖礦機器，并設輕便鐵路，旋以革命事起，礦廠停工，及至

民國，僅派員看守而已。後值司徒顯長甘實業廳，乃以廠址租借於火柴公司，而將汽機、唧機等件運至省城零售於織呢公司及機器局等處，其餘應用器械，均作廢鐵銷售，約獲數萬金，畧事報銷，少資敷衍，而囊括以去。而經營數年之久，前後所費約七八十萬之多，之大鍊銅廠，至此遂消滅矣。

第十三章 次要金屬礦

第一節 鋁

鋁礦爲吾國新發見礦質之一。目下已經發見之鋁礦，在山東、奉天、察哈爾、湖南、廣東、福建、浙江等處。惟北方鋁礦，礦層太薄，無足開採，而南部除湖北一省而外，他如福建、浙江、廣東三省，則均希望頗大也。

福建鋁礦在寧德永泰二縣。寧德縣之鋁礦，在縣西一百十里之桃坑山。永泰縣之鋁礦，在縣東北三十里蒲邊村之犁壁坑，東北四十五里之蕉坑，東二十里之蘇坑，及東北三十六里之早坑，均爲輝鋁礦。犁壁坑之鋁礦，發見於光緒季年，爲吾國最初發見之鋁礦，現歸永寶公司開採。

浙江之鋁礦在青田縣東一百里之石平川。發見於民國六年。礦爲輝鋁礦。礦地有五：(一)橫坑山，(二)砂銅坑，(三)腰岩山，(四)上壠坑，(五)黃埠村。

廣東之鋁礦，在惠陽、翁源等縣。惠陽之鋁礦，在嶺澳村、平海、港口，及大焦坑、翁源之鋁礦，在筴頭斜，均爲輝鋁礦。

惠陽嶺澳村之鉛礦，上等礦石，含輝鉛礦百分之九十，民國六年，售往法國，每噸價二千五百元。

吾國鉛礦發見之期時至近，而又未能積極開採，故產額微而輸出亦稀。民國九年鉛礦之出口量，為一六噸，次年為一九〇一噸，自後之輸出額則未詳。

第二節 錳

雲南及四川之西南部，向以產白銅稱。白銅係含錳之合金，以作白色，故名。雲南為中國自古產錳之地，近來似已採掘垂盡。四川會理青礦山橄欖岩之黃鐵礦，亦含錳，約百分之一至三。此岩以顯微鏡察之，知為透輝石、橄欖石、及少量斜長石所成。錳礦含於黃鐵礦內，黃鐵礦之結晶，似較矽酸鹽礦物為後，故矽酸鹽礦物之結晶及裂縫，均為其所包圍或充填。茲將青礦山橄欖石之分析列表示之如次：

成		分	第一種 礦石 (%)	第二種 礦石 (%)
錳	化	矽	二八·五九	三八·〇一
錳	化	鐵	二九·一四	一九·六七

銅	鎳	硫	氮	氮	氮
			化	化	化
			鎂	鋁	鈣
○·六四	二·六三	一·一四五	一九·六六	四·七五	二·〇五
○·五六	一·〇二	四·七八	二二·五〇	五·四八	五·七六

第三節 鈷

吾國鈷礦，僅有錳土。其成分爲氮化錳與氮化鈷，茲依產地分述之。

(甲)雲南 黎縣、阿迷縣、路南縣三處產錳土，含鈷百分之六至七，與銅礦相近，而與輝綠岩之侵入大有關係。

錳土銷售各省，用作陶瓷之藍色顏料。所謂碗青，卽爲此物。近來出產頗稀。

(乙)福建 福安縣、金門縣均產錳土。福安鈷礦在縣城東北四里，至城東南六里一帶之山中，尤以甕礮山大溪邊一帶最多。主要地質爲腐化甚烈之石英斑岩，含鈷之土，卽散生於腐化所剩之土中，成二三寸或數分大之塊。

狀。土人稱爲土墨，採掘售與寧德縣三都碗廠爲畫瓷之用。金門縣之錳土，產生於片麻岩之上，黏合片麻岩上砂岩，但爲量極少。

第四節 銀

世界用銀最多之國家，爲印度及中國。然二國境內，幾不產銀，吾國民國五年銀之產額，尙不滿三萬兩。熱河、廣西、雲南三處，號稱產銀較多，然近年以來，已漸減少矣。吾國銀礦，幾全出於方鉛礦。惟含銀量，高下不同。故採鉛或採銀，亦各有其宜。

熱河銀礦，在平泉、隆化、灤平等縣。平泉銀礦已開採者爲潘家溝、煙筒山、孤山子三處。潘家溝銀礦，用土法選礦，佳者每噸可含銀一百二十五兩，平均八十餘兩。礦爲承平公司所採。煙筒山銀礦，選礦後，每噸可得銀三百三十餘兩，得銀在一百六十餘兩以下者，卽已作爲劣礦，每月產銀約五百至六百兩。礦爲裕成公司開採。孤山子銀礦，選礦後，每噸可得銀一百六十餘兩。此礦亦爲承平公司所採。隆化產銀之地在啞叭店、招不動山、大黑山、小地西溝四處。皆歸裕成公司經營。灤平銀礦以成分過低停工。

察哈爾與和縣境之麻地溝銀礦，選礦後，每噸可得銀十三兩至十六兩。湖南水口山銻鉛礦之含銀量，每噸礦石，含二十至二十九盎士。雲南東川礦山廠之銀礦中，每噸方鉛礦含銀二十五兩至三十兩。福建閩侯石竹山銀礦，

相傳方鉛礦每噸含銀在一百三十兩以上，惟雜有黃銅黃鐵等礦。福建米羅灣之鉛銀礦，聞含銀亦富，今未開採。

第五節 砒

吾國含砒礦物重要者有三：(一)雄黃，(二)雌黃，(三)毒砂。前二者，昔多採作藥用，產於雲南、四川、湖南等省。後者為鍊砒及氯化砒之原料，湖南產之最多。

雄黃雌黃以雲南出產稱最多，大理蒙化二縣，為產地之中心。出口多運往印度緬甸。民國八年至十二年由騰衝輸出砒之噸數如次：

年 代	噸 數	年 代	噸 數	年 代	噸 數	年 代	噸 數
民國八年	二二三	民國九年	四六九	民國十年	二五六	民國十一年	五四五
民國十二年	四〇九						

毒砂之礦床地質，與花崗岩關係最為密切，而與錫石常相共生。湖南之郴、常寧、臨武、石門、慈利等縣，均產毒砂甚富，大部分皆以漢口為集散中心。茲將民國十年至民國十二年由漢口輸往他處之砒之噸數錄之如次：

年 代	噸 數	年 代	噸 數	年 代	噸 數
民國十年	八二六	民國十一年	七五〇	民國十二年	五七一

由漢口輸往他處之砒，不必盡在國內消費，輸往國外者亦有之。惟所謂白砒者，則大部分消於國內焉。

第六節 鋇

吾國傳稱產鋇之地甚多，惟多未能證實。然南部如廣東之錫礦區域內，亦常有鋇礦之出產，是錫鋇二者當有一種共生之關係也。

鋇亦吾國新發見之金屬礦質之一，在民國八年以前，並無輸出。自是以後，遂漸有採之者，惟產額並不重要耳。茲將民國九年至民國十一年之鋇之輸出噸數示之如次：

噸數	年代
八八·二四	民國九年
一一九·五八	民國十年
五五·二四	民國十一年

民國十一年以後之輸出額未詳。所有礦石，皆來自廣東之錫礦內。民國八年時，每月出礦石由六噸至十噸；是年由香港出口之礦石，值銀十六萬元。

第十四章 鹽

第一節 鹽之種類

本章所述之鹽，乃指食鹽而言，並非尋常化學中所謂之鹽也。此種食鹽，可分三種：（一）海鹽，（二）岩鹽，（三）池鹽。岩鹽乃鹽質之生於地層中者，或作塊狀而堅硬如石，或溶解於地下伏水，採之者須鑿井以汲之。此種鑿井汲取煮成之鹽，又稱井鹽。此外又有所謂精鹽者，即指海鹽用西法精製者而言。

第二節 海鹽

吾國沿海七省均產海鹽。惟所有海鹽區之劃分，亦有頗與政治區不同者，如直隸沿海之海鹽區，稱長蘆鹽區，江蘇北部沿岸之海鹽區，稱兩淮鹽區，江蘇南部沿海及浙江沿海之海鹽區，稱兩浙鹽區，廣東沿海之海鹽區，稱兩廣鹽區。製海鹽方法，有取海水直接晒製或煮製者，亦有距海較遠，掘井汲水以煮製者。

(一)長蘆鹽區 所產之鹽稱長蘆鹽。該區鹽場本有六場。民國三年，併爲三場（豐財場、蘆臺場、石碑場）。在此三場中，以豐財（天津）蘆臺（寧河）二場產鹽最多，因其地瀕於渤海，地勢平坦，且海岸線屈曲，海水易於導入之故。鹽之品質頗佳，約含氯化鈉百分之九十二。行銷地爲京兆直隸一百四十一縣，及河南四十六縣。

(二)東三省鹽區及日本租借地鹽業 該省南臨富於鹽分之渤海。沿海地盤爲粘土質，而氣候又非常乾燥，是以頗適於鹽之晒製。其鹽灘因所屬之不同，規模之大小，及灌水之異同，而有差異。其屬於國家者，稱官灘。屬於人民者，稱民灘。又因其規模之大小，而有魁灘、順灘之區別。因其灌水之異同，而有井灘、溝灘之分。行銷地爲奉天、吉林、黑龍江三省，及邊門附近之蒙古地方。

日本租借地之製鹽業，乃日人經營，並不受吾國鹽務行政之支配。其鹽稱關東州鹽，產鹽地，可分爲次列五處。

(甲) 旅順境內 雙島灣、營城子灣、羊頭灣、旅順。

(乙) 大連灣 老虎灘、河沙口。

(丙) 金州境內 董家口、千島子。

(丁) 貔子窩境內 碧流河、東老灘、夾心子、贊子河。

(戊) 普蘭店境內 普蘭店、五島。

日本租借地所產之鹽，約含有氯化鈉百分之八十六乃至八十九。其主要銷路，爲日本朝鮮。日本當民國八年

時所輸入之關東州鹽，約達一百三十萬擔之多，而該鹽之消費於本地者，僅二十萬擔左右云。

(三)山東鹽區及青島鹽業 山東鹽區，本有鹽場七所，現今併為六所。製法主為晒法，但亦有兼用煎法者。鹽質含氫化鈉百分之九十左右，但含鎂稍多，頗不適於釀造醬油之用。行銷地為山東省歷城縣等九十五縣，江蘇省豐縣等五縣，安徽省宿縣等兩縣，河南省商邱等九縣。

青島之有鹽業，乃在該地開闢為商埠以後之事。最初由我商民在陰島計劃經營，因之模倣者日衆，而鹽田遂以增加。至清宣統三年，德人對於鹽田及鹽，始課稅。日本佔領青島後，沿其舊制。對於鹽田，則每付斗子（蒸發池十二個，結晶池二十四個為一連，稱為一付斗子）課稅四元，鹽之輸出稅，則定每百斤徵銀三錢，并且禁止輸入吾國內地。同時日人方面，亦紛紛從事製鹽，而青島之鹽業，乃如雨後春筍，勃發而不可復遏。鹽之總產額如次表所示：

人別	年次	民國六年	民國七年	民國八年	民國九年	民國十年
華人		五五、四四〇	九二、〇二〇	一七三、四四〇	一二八、八九二	七七、三八一
日人		四二〇	二、六〇〇	四三、三六〇	九九、四二〇	三六、一〇一
合計		五五、八六〇	九四、六二〇	二一六、八〇〇	二二八、三一二	一一三、四八二

此外精鹽年可出二億斤，粉碎鹽，洗濯鹽等，約達五億斤左右。

青島在日人佔領以前，所有鹽之銷路，香港居十分之六，海參威居十分之二·五，朝鮮居十分之一·五。迨日人佔領青島以後，情勢大變，主銷於日本本部，次爲朝鮮，再次方爲香港。

青島之鹽田鹽廠，已於民國十二年三月間經吾國收回。計精鹽，再製鹽，及洗滌鹽工廠十七所，鹽田一千四百餘付斗子，贖價三百四十萬元。其後由我國政府招商承辦。經許多曲折，方決定爲永裕公司。該公司分爲永大，裕大二廠。永大承辦十七廠，經營精鹽，再製鹽，及洗滌鹽三種。裕大則承辦所收回之鹽田。承購價格總額爲三百萬元。青島鹽對日及對朝鮮之輸出權，亦歸永裕公司一手經理。然以收買民田之鹽，並無官價之規定，容易引起該公司任意壟斷操縱鹽價之流弊，故民田鹽戶對於該公司反對至烈，甚至想將該公司根本推翻也。

(四)兩淮鹽區 在淮水之南北，故名兩淮。大抵海州一帶所產者，稱淮北鹽，淮安府與揚子江所產者，稱淮南鹽。兩淮鹽區之鹽場，共有十五所。淮南鹽場，多用煎法，鹽田自運河東岸之范公隄起，延長至五百里以上。但近來隄外之海岸，漸漸淤積，因此鹹水濃度，亦逐漸減少。沿岸蕩草（即煮鹽之燃料），亦較前爲減。現在如石港劉莊等處之產鹽，已遠不如前。金沙地方之製鹽業，則廢棄已久。淮南鹽因製法不良，質雜光損，且帶灰白及青白色，行銷地爲湖北省武昌等三十一縣，湖南省長沙等五十九縣，江西省南昌等五十七縣，安徽省懷寧等四十六縣，江蘇省江寧等十九縣。淮北鹽爲晒鹽，鹽田接近海岸，而地質又宜於製鹽，故其產品，色澤較淮南者爲純白。行銷地爲河南汝南

等十四縣，江蘇睢寧等六縣。

(五) 兩浙鹽區 包括揚子江以南及浙江省沿海各鹽場。鹽場計有三十所，蘇省五所，浙省二十五所。鹽之色澤，比較尚稱淨白。製鹽昔多用煎法，近以煎法成本重，故多改用晒法。行銷地為浙江本省，江蘇省 蘇、松、常、太、鎮、五屬，江西省 上饒等七縣，安徽省 歙縣等八縣。

(六) 福建鹽區 包括閩江沿岸各鹽場，即福、興、泉、漳屬瀕海之地是。鹽場數約十二。製鹽以用晒法為主，鹽作灰白及褐色，品質頗不佳。行銷地為福建本省五十四縣，及浙江省 溫屬，與廣東省 潮屬等處。

(七) 兩廣鹽區 包括沿海各鹽場。鹽場本有二十餘所，惟最近僅存十所，其中七所，在福建界上至九龍間各地，其餘三所則在新寧縣至北海間地方。製鹽方法，本晒煎並用，現今多改用改良煎法，出鹽品質頗佳。行銷地為廣東省 南海等八十縣，廣西省 懷集等七十五縣，湖南省 酃縣等十一縣，江西省 贛縣等十七縣，福建省 長汀等八縣，貴州省 荔波等十縣。

茲將民國二年時海鹽區各鹽場產量，列表如下。

產區	鹽場	所在地			民國二年產量以擔計
		省區	縣名	直隸	
長蘆	豐財		天津		二、五九〇、九八五

			山東						東三省			
石河	富國	西絲	永利	莊安	復縣	錦縣	興綏	北鎮	盤山	營蓋	蘆臺	石碑
			山東							奉天		
即墨	昌邑	掖縣	霑化	莊河	復縣	錦西	興城	北鎮	盤山	營口	寧河	灤縣
九八、八〇〇	一三一、九五〇	二六四、九〇〇	一五一、六九八	四一八、四八一	一、九四二、八五七	七六六、七〇六	三一六、五九三	二七三、六七八	六六五、七一四	二、一六八、一九三	三、五六二、二二九	八六四、八八一

									兩淮			
草堰	丁溪	安梁	東河	栢角	新興	伍祐	廟灣	豐掘	餘中	呂四	濤雒	王官
										江蘇		
東臺	東臺	東臺	東臺	東臺	鹽城	鹽城	阜寧	如皋	南通	南通	日照	廣饒
三九二、一四〇	三四〇、〇〇〇	三七一、九九〇	三四二、六七〇	二五一、七七六	三一九、六三一	三六六、六五〇	一〇五、八六七	二一四、六六三	九六、〇七四	八一、一五六	七八、一一八	三、〇八〇、一〇三

							兩 浙					
鮑 郎	黃 灣	許 村	仁 和	崇 明	兩 浦	青 村	袁 浦	下 沙	濟 南	中 正	板 浦	臨 興
			浙 江					江 蘇				
海 鹽	海 寧	海 寧	杭 縣	崇 明	金 山	奉 賢	奉 賢	南 匯	灌 雲	灌 雲	灌 雲	灌 雲
二六、五一九	九二、四九七	七五、六七二	五七、八一三	—	二一、四〇〇	五三、一二七	三六、〇〇〇	—	八八三、七二一	九三四、五六四	一、五二五、五一二	六二四、四六八

餘姚	錢清	曹娥	東江	三江	岱山	玉泉	穿長	清泉	鳴鶴	大嵩	蘆瀝	海沙
餘姚	蕭山	紹興	紹興	紹興	定海	象山	鎮海	鎮海	慈谿	鄞縣	平湖	海鹽
七二一、二二七	四九、二八〇	一一、〇〇〇	二五九、〇〇〇	一六三、八一七	六八六、〇四五	六七、七九〇	一〇、五〇四	一九、三七六	一六、五五八	九、〇〇〇	一四、三二一	一八、七三二

				福建								
下里	莆田	涪州	江陰	福清	玉環局	長林	雙穗	永嘉	長亭	黃巖	杜瀆	金山
				福建								
莆田	莆田	思明	福清	福清	玉環	樂清	瑞安	永嘉	寧海	溫嶺	臨海	上虞
一、〇〇〇、〇〇〇	二〇〇、〇〇〇	一〇〇、〇〇〇	八三、三三三	一一六、六六七	一〇〇、〇〇〇	一〇五、〇〇〇	一五八、六五七	五、九四六	三〇、七九〇	一三、八一二	一一、二六五	一二〇、〇〇〇

					兩 廣								
石 橋	墩 白	淡 水	碧 甲	大 洲	上 川	詔 安	浦 南	祥 豐	惠 安	蓮 河	潯 美	前 江	
					廣 東								
陸 豐	海 豐	惠 陽	惠 陽	惠 陽	台 山	詔 安	漳 浦	同 安	惠 安	南 安	晉 江	莆 田	
七二、八〇〇	九六八、〇〇〇	一五六、〇〇〇	三三二、一〇〇	二三四、〇〇〇	九、〇〇〇	一、三〇〇、〇〇〇	四六六、六六七	一六三、三三三	五三六、六六七	六〇〇、〇〇〇	三九〇、〇〇〇	九六六、六六七	

白石	雙恩	博茂	電茂	惠來	東界	海山	招收	河西	隆井	海甲	小清
合浦	陽江	電白	電白	惠來	饒平	饒平	潮陽	潮陽	潮陽	陸豐	陸豐
三七、〇〇〇	四三、二〇〇	八六、二八七	六五、三〇二	三六、二二〇	八三、四〇〇	八七、四〇〇	五、二〇〇	一八、五七八	六五、八三二	二六、〇〇〇	七〇、〇〇〇

第二節 岩鹽

在雲貴高原，巴蜀盆地，以及湖北、山西、陝西、甘肅、新疆等省，皆有岩鹽礦。巴蜀岩鹽之存在，常與石油及煤氣相伴而生。其爲固體塊狀產出者，則頗少見，大抵多溶解於地下水而爲鹽水。湖北、湖南之岩鹽，則常產於石膏層之上。

(1) 四川岩鹽 四川之岩鹽，多係掘井汲水熬煎而得，故尋常均稱之爲井鹽。太平寰宇記引十道記云：『廣漢之地，有鹽井，銅山之富，本南夷，周末秦并爲郡，此鹽之尤古者。』華陽國志云：『秦孝文王以李冰爲蜀守，冰能知天文地理，又識齊水脈，穿廣都鹽井諸陂池，蜀於是盛有養生之饒焉。』故四川之井鹽業，至遲在距今二千二百年間，卽已成立也。至四川之利用煤氣爲燃料以煮鹽，亦由來已久，蜀郡火井，見於後漢書郡國志註，而左思蜀都賦亦云：『火井沈熒於幽泉，高燄飛扇於天垂』也。

四川自流井鹽井之深，自一千七百尺至四千尺不等。掘井所費時間，亦不能一定，終歲挖掘，無日或停，則費時四年，亦可告成一井。然因款項告罄，機械破裂，而工作不能照常進行，則每有延長至六年或二十年者。其費一紀或累世不能獲一井者，則大抵因鹽層去地面過遠，及石質過硬所致。掘井平均速度，每二十四小時可入地三尺。

四川鹽井之數目，昔稱有八千八百八十餘眼，但據近年調查，僅就自流井而言，已有五千一百數十眼之多，遂

溪、射洪二縣，亦各有三千餘眼。故從此推測，全省井數，當在一萬以上。其產鹽地之範圍甚廣，大約有四十餘縣，比較重要者，有二十餘縣。

井中汲鹽水之器，以竹筒爲之。筒約三四寸，長約二丈至數丈不等。筒底有蓋，入水時自開，水滿引出時則自閉。竹筒上端繫有繩，筒之入井出井，都用水牛旋轉轆轤。每對水牛旋轉轆轤引取竹筒兩次，即須更易，休息八句鐘後，始可再供鞭策。每次引取竹筒，需時十分鐘至十五分鐘，每日約可八十次。每井大者，廐中有水牛百頭，工人五十，每次可以汲取鹽水五百斤。鹽水與石油共生者，所汲之液汁之上層，常浮有石油，可用勺撇取貯之，以作燃料。煤氣有來自近地井中者，有與鹽水同出一井者。井中出煤氣多者，可供二百餘口煎鹽釜之用。亦有繼續出煤氣至二百年之久，而至今氣尙未竭者。然此種噴煤氣之井，多限於自流井方面。如貢井則不噴出煤氣，而用煤煎鹽。

四川井鹽礦，可分爲自流井鹽區、嘉定鹽區、嘉陵鹽區。

(一)自流井鹽區 即富順縣東北自流井、貢井一帶，南北闊十里，東西長十里。井深有達四千尺者，火井所出煤氣，可供六千二百餘口煎鹽釜之用。鹽之產額之盛旺，在國內稱第一。

(二)嘉定鹽區 此區域包括樂山、榮縣、犍爲諸縣言之。沿岷江之井，深二千尺至二千一百尺。自低山之頂鑿下者，則往往深至二千四百尺左右。

(二) 嘉陵鹽區 此區域約當四川盆地之中部，遂寧、射洪、綿陽、鹽亭、蓬溪、南充等縣皆在其內，鹽井深度不過數百尺至一千尺。

四川井鹽之行銷地，爲四川本省，湖北省恩施等三十八縣，雲南省昭通等七縣，貴州省貴陽等五十八縣，湖南省石門等六縣。

(2) 雲南岩鹽 本省鹽井計二十有四。此外從山間自然湧出之鹽泉，亦可汲取煎鹽。行銷地爲本省昆明等八十七縣，貴州省盤縣等四縣。

茲將民國二年四川雲南井鹽區各鹽場產量列表如下：

產區	鹽場	所在省區	縣名	民國二年產量以擔計
四川	簡陽	四川	簡陽	一九、九五〇
	綿陽		綿陽	九七、六〇六
	奉節		奉節	二二〇、〇四八
	雲安		雲陽	二一七、五六二
	開縣		開縣	四三、八〇〇

即爲製鹽之原料。至鹽水之含鹽量，約爲百分之一至二。昔時以鹽水蓄在桶中，使其沈澱，則成清澄之液體，乃入釜中煎之，則得純白之鹽。但因含有多量之硫酸鈉，味頗不良。

應城綠色板岩之底爲石膏層，其石膏之開採始於明代，但知綠色板岩含有鹽分，可以取鹽，則爲最近五六十年前所發見。製鹽事業，由政府直轄，專供本省之用。每年鹽之產額，共達二千餘萬斤。

與應城比鄰之天門京山二縣，亦有岩鹽礦，惟尙未聞有開採者。

(5) 新疆岩鹽 該省岩鹽池鹽之出產甚多，但詳情未悉。

第四節 池鹽

山西、陝西、甘肅、新疆、蒙古均爲吾國產池鹽之區。其地域之分布，多在北方一帶，惟產鹽最多者，則推山西省河東道之解池。

(1) 河東池鹽 指來自山西解池之池鹽而言。山西北部地方，土質多含鹽分，刮土淋煎，即可得鹽。南部清水中，亦往往含有幾許鹽分，故有瀦積成爲鹽池者。河汾間之解池，沿東北至西南方向狹長，長約五十里，寬約十五里。所產之鹽，稱河東鹽。該地距運城約三里。東南山脈環繞，北面稍高爲平原。其間地形宛如盆狀，附近爲粘土，且含有少量之砂土，適於晒鹽之用。夏秋之際產鹽最多，品質以夏季爲最佳，春秋二季次之。夏季少雨時，則鹽色白而顆粒

細，多雨時，則帶青色，此為普通情狀。

解池鹽業之成立，歷史甚古，虞舜南風之歌，即詠解池，蓋其鹽水，必俟南風起，乃蒸發結晶也。左傳「郇瑕之地，沃饒而近鹽」，杜預曰：「鹽，鹽池也。」其地即為今日之解池。自後漢書以下，輒見史志。其紀之尤詳者，則為沈括夢溪筆談。

河東鹽之行銷地，為山西省長治等四十五縣，河南省伊縣等三十二縣，陝西省長安等三十五縣。

(2) 陝甘池鹽 陝甘二省，亦地多池鹽之利。陝西產鹽之區有四，甘肅產鹽之區有十四。製法多晒法，其用煎法，祇有二三處。

陝甘鹽之行銷地，為陝西省膚施等五十四縣，甘肅省平涼等二十五縣。茲將民國二年河東陝甘池鹽區各鹽場產量列表於次。

產區	鹽場	所在			民國二年產量以擔計
		省	區	縣	
河東	中場	山	西	解縣	二五、三九七
	東場			解縣	三四九、一九〇
	西場			解縣	一六、八七〇

											陝 甘	
蘇武山	青海池	花定池	惠安池	甘鹽池	鹽關鎮	鹽井鎮	小紅溝	白墩子	上下鹽灣	內富灘	鹽池凹	滿泊灘
								甘 肅				陝 西
鎮 番	西 寧	鹽 池	靈 武	海 原	西 和	樟 縣	靖 遠	靖紅 遠水	榆 林	蒲 城	朝 邑	富 城
一、二八六	六八、五七一	—	一四八、五七一	一、四二九	二、二二九	七、九九三	一、七一四	二〇、二七二	八、二八〇	一三、〇〇〇	二、五〇〇	九、六〇〇

白土井	鎮番	四二九
馬蓮泉	鎮番	四、二六八
哈家嘴	平番	二、八五七
紅灣池	平番	二九〇
鹽池堡	高臺	二四、七六二

(3) 蒙古池鹽 蒙古產池鹽區域有下列數處。

(一) 烏珠穆沁鹽池 在烏珠穆沁與東浩齊特旗間，俗稱達蒲斯湖。其周圍約在二十里內外，西面有山岳，東部為平野，有二河匯集於此。採鹽時期，自舊曆五月起至九月為止，結冰期和雨期，都不能採取。其產量每年約二萬石左右，除本地之用以外，北如黑龍江，南如直隸及山西之北部，均有銷路。販賣者，大都為喇嘛與旗人。

(二) 呼倫貝爾鹽池 在內蒙古之東北部，周圍有三百里。蒙古人多遠道來此取鹽。其產量半年中大約有十萬石，行銷於黑龍江、蒙古及附近諸地。

(三) 鄂爾多斯鹽池 所產之鹽，除供本地之用外，多運入山西及陝西兩省。該池之附近，亦有鹽池，但產量不多。

兩省。

(四) 阿拉善吉蘭泰鹽池 該池在蒙古之南部，與甘肅接近。東面倚山，西面爲沙漠。所產之鹽輸入山西甘肅

第十五章 石油及煤氣

第一節 石油礦之地質

吾國石油礦區域，起自新疆之北部，沿祁連山而東行，至甘肅之玉門燉煌，經甘肅之東境，陝西之北境，轉而向南，復過秦嶺，而入四川之中部，適繞西藏高原之半，是為吾國主要石油礦之所在。至於直隸，奉天，山東，山西，熱河等地，雖亦產石油，然多為油頁岩，而非尋常之油田也。

石油與煤氣本有密切之關係，故產石油之區，往往亦產煤氣。惟吾國產煤氣最豐之地，僅限於四川一隅，在他處石油礦中，則未聞有多量煤氣之發現也。

吾國石油礦之地質，多為砂岩頁岩，含油層中往往間有煤層或石灰岩薄層。陝西之石油產灰色砂岩及頁岩中，而砂岩較多。上部間含薄煤。甘肅東部之石油，產於紅色砂岩中，四川自流井區域之地質，與陝西北部相似，惟煤層而外，又間以石灰岩薄層。

第二節 奉天撫順油頁岩

奉天撫順之油頁岩，發現於宣統元年。礦地在撫順之古城子與楊柏堡間，厚約四千呎，大體覆於煤層之上。撫順油頁岩之總量爲五十五萬噸，惟含油量不高，約自百分之四至十，平均爲百分之五·五，即全體含油量，約爲三萬萬噸是也。目下南滿鐵路公司已着手作大規模之經營。

本礦在發現時，日人即試加蒸溜，祇因含油量太低，故遂置之。及歐戰之後，日本注意於海軍煤之供給益亟，乃更行研究，結果漸佳。適因撫順煤礦因地下採掘不利，決定改用露天開採法，而油頁岩適在煤層之上，露天開採，在所必去，不必別投採取之費。故日人利用之益切，而設廠蒸製，已在計劃中矣。

撫順油頁岩含油之率，並非甚豐，其所以有利之點，則爲（一）適在煤層之上，去地而甚近；（二）中國工價極廉；（三）煤之供給易而價格廉；（四）轉運便利，出油果多時，可設油管直通大連；（五）用水充足；（六）爲撫順煤礦之附屬事業。有此數因，營業上能操勝算，固在意中。惟油頁岩之藏量，深淺不一，成分亦異，大約淺處量少而質佳，深者量多而質劣，殊爲遺憾耳。

南滿鐵路中央試驗所已曾自行試驗，並曾送標本三種至蘇格蘭化驗。其結果大約每噸可得油一二·二一加倫，硫酸鹵精五〇·五八磅。含油量雖不如世界他處之豐，而硫酸鹵精頗富，且油頁岩蒸製之事業，本不專恃油

產，硃精亦爲重要收入之源。蘇格蘭之營斯業，每因二者價格之騰落，而稍異其出產之方法，以爲調劑，故南滿鐵路公司已擬循此計劃，以爲實行也。

第三節 陝西石油礦

陝西油田甚多，就中尤以延長爲最重要。清光緒二十九年時，有大荔縣人于彥彪等，私與德人漢納根及德商世昌洋行訂約開採。三十二年，改歸官辦，購置機器。三十三年，興工鑿井，卽今日所謂官廠第一井也。每日可出油三四千斤，可煉成半量以上之火油。光緒三十四年，日商三井物產社堅欲租辦，經陝人復計畫改歸商辦，其事不果行。民國三年，政府與美商美孚油行訂立探採合同。幾經探勘，因礦量無多，故將合同取消。延長官油廠於民國六年共產油七十五萬斤，內煉出火油二十八萬斤。

惟延長石油井之產量亦年有不同。如官廠第一井，在民國四年，每採一次，出油約七八千斤，每月不過三萬斤。至是年九月間，忽加倍旺產，五年冬，每月多至十二萬斤。

延長官廠，共有四井，美孚公司共有二井。官廠之井，第一井總深三百四十呎，第二井總深三百八十呎，第三井總深六百呎，第四井總深四百呎。美孚公司之井，甲井總深二千七百七十呎，乙井總深二千呎。以上六井，除官廠第一井外，餘均得甚少。

陝西產石油區域，除延長外，尚有同官，宜君，中部，洛川，鄜，甘泉，膚施，安塞，安定，延川，宜川，定邊，保安，靖邊，懷遠，榆林，神木，府谷，綏統，清澗，葭，米脂，吳堡，淳化，枸邑，長武等縣。美孚公司在延安有井一，中部有井三。延安之井，總深三千呎，中部第一井深三千五百四十五呎，第二井總深二千五百呎，第三井總深二千八百餘呎。均以所得油量極微，故未繼續經營。

第四節 甘肅玉門石油礦

甘肅石油礦之分布頗廣，而以玉門爲最著。玉門產石油地點，在縣治東南約一百七十里之石油河地方。西北約六十里爲赤金堡，東北三十里爲白揚河。產油之處，在南山坡之深谷中，地形險峻，人跡鮮至。附近地面，俱爲沙漠，不宜耕種。至其地者，如由東往，則可由惠回堡折向西南四十里至白揚河。如由西往，則於赤金峽分路向東南行四十里，至上赤金堡，再六十里至石油河。以上路線，俱在沙漠地內，無山嶺之阻，車馬皆易通行，故交通尙稱便利。惟產油之處，除挖油小工外，並無居民。所有日用所需，及牲口草料，皆須籌備充足，始能前往。石油河溝內所見地層爲紅色砂岩砂質頁岩等之交互層。大概在底部者，頁岩較多，在頂部者砂岩較多。砂岩亦有二種：（一）屬黃色粗粒，有時似礫岩狀，中常飽浸油質；（二）紅色質堅薄層，溝中所見，以此類爲多。紅色頁岩，常成薄層，質脆易碎。以上各層，頗多不整，往往此寬彼薄，成晶片形，此於砂岩爲尤甚。油泉露處，在溝底岩壁之下壁，距溝面約十公尺。其處爲沖積層

所覆，惟其北不數步，亦有紅色頁岩，自油泉處溯溝而上，約行十餘里。紅色岩層，露頭極多。自油泉處北行不數十步，岩層即易。其岩石爲黃色粗粒砂岩，層次厚薄不等。時雜以薄層之紅色頁岩，皆或絕壁，不整合而位於礫石層之下。此紅色層中，未得化石，惟於華亭縣之五村鋪相似之地層中，得有魚化石，其時代似屬侏羅紀。此層之厚度不易測，至少常有數千公尺。其上覆之礫石層，時代當極新。南山坡之前山浮面，幾皆爲礫石所蓋。即溝內兩旁，亦多礫石之絕壁。南行約四十里，至南山主脈，其岩石乃爲元古界之變質岩。

本礦現經赤金堡居民用土法採挖，聞每年約產二萬斤。採法於油泉流出處之地面上，掘成圓形淺坑七八處，油液流入其中，積七八日而滿，其中油與水相雜，浮面多油，底部多水，乃用勺取之。油液流動極遲，不克察覺，微發氣泡。聞冬日冰凍後，產額最少，幾至於無。夏日產油最旺，至多雨之秋，則油與水雜產，產額亦減。所得之油，由驢車搬運，銷售於酒泉玉門一帶，以爲膏車之用。每斤在酒泉售銅元十四枚，在赤金堡售銅元四五枚。本地貧民亦有用作燃燈者，惟以未經精煉，故燃時煙火光暗耳。產油之地爲公地，無人管領，油戶每年納石油公益捐五十兩，由縣署征收。又年輸油二十斤於赤金堡之都司，此外別無礦稅。

由本礦至皋蘭，爲二十三四日，至寧夏亦須二十餘日。

新疆石油礦在迪化，沙灣，烏蘇，庫車，溫宿，莎車，塔城，疏勒等處。迪化之石油礦，在西境四十里之四岔溝（小地名石油泉）。從前曾開東三井，西四井。現東西各存二井，餘皆砂土掩沒。油沫浮積不厚，日祇取油七八斤至十餘斤。沙灣之石油礦在西南境，每日湧出之油，約七十斤。烏蘇附近產油甚多。清光緒三十年間，地方官長欲用新法開採，曾以銀十萬兩購機械於俄國，正擬着手經營，而官吏因事調任，俄工程師以意見不合，棄職歸國，其事遂止。庫車之石油礦，以北境九十里之喀拉玉根湧油最多。油泉有五，旺時日可得油約一百二十餘斤。該礦附近又產石蠟，色白而褐，居民採此售與塔什鬼之雜貨，以輸往俄國。此蠟不經精煉，可以製燭，雖遇吐魯番地方之炎暑，亦不呈彎曲狀，足見其熔點之高。溫宿石油礦，在縣南之瑪里克山，旺時日可得油百斤左右。莎車石油礦在西南境之上窩鋪，旺時日可得油約七八十斤。塔城石油礦在東南境青石峽之黑油山地方，昔曾發見油泉甚多，積年多為砂土迷塞，現存者僅有九泉，以山頂一泉為最大。油沫約厚四五分，旺時日可取油二百數十斤。疏納西境亦有石油礦，民國七年該地鎮守使欲向俄國購置機械，從事採煉，後以變亂發生，此項計劃，未能實現。

第六節 四川自流井區域石油礦及煤氣

四川之石油礦，多在富順縣東北自流井古井一帶，而四川產井鹽最多之區，亦即在此。所產石油，皆自鹽水浮面刮取而得，並無專為採油之井，雖鹽井之數，多至千餘口，而產油者，亦不過五十處而已。自流井產油之層，在深約

一千七百呎，至三千百餘呎處皆有之，但油量極少規則。就近來產油之井言之，以在深約二千至二千二百呎處爲含油最富之層。由此層出油者，例如雙全井日產二十斤，龍華井日產六十斤，泰豐井日產百斤。後者在二十餘年前，曾每日產油三千斤，數年後驟減，洗井後，又增至一千斤，又漸減至今數。此後雖經洗井，而產量迄未有起色也。自流井區域中，從前及現在產油之多，皆當推此井爲最，其餘能日產數十斤者，已爲難得。現總計全區域每日產油總額約二百五十斤，卽年約五十餘噸。皆以原油不加精煉以供本地煮鹽之用，每斤價約銅元十枚。

四川許多鹽井中，除石油外，又產煤氣。自流井區域之鹽井，產煤氣之深度雖不一，然以在二千五百呎至三千呎處之產量爲最多而又常見。有能以一井而供給三四百鍋煮鹽之用者。此種產煤氣之井，又稱火井，自流井區域之煮鹽，多以此爲燃料。各井所出煤氣，據云可供六千二百餘鹽鍋之用云。

第七節 美孚火油公司合同

民國三年，政府鑒於近數十年來，國內所用火油，涓滴皆來自國外，知非振興國內石油業，不足以杜漏卮而挽回利權。以言國內石油業，則陝西延長之礦，自清季以來，卽已開採，終以限於資本，無力發展，故至是年二月十日，政府乃與美孚火油公司訂立試探合同。此項合同，期限爲六十年，規定自簽字之日起，一年以內，由公司探勘陝西，熱河，直隸諸省區之石油礦。如該公司認爲可採，則政府不准他國公司再行取油。該公司爲世界最大之公司，不獨壟

斷美國油業，即墨西哥之油業，亦在其掌握，如能在吾國就地探油出售，是又其大利所在也。故遂派著名地質學家六人，偕助手往直隸省內調查石油礦，未得良好結果。復於三年九月，運最新式探油鑽機三架至陝西礦區，鑽井七口。據技師報告，謂少量確已證明，中量當有可期，大量無甚把握，該公司大爲失望，自着手至五年三月停鑽，費銀二百五十萬元。民國六年，該行不欲訂立最後開採之合同，故三年所訂之合同，遂行作廢。此美孚火油公司合同之始末也。

第十六章 石膏及明礬

第一節 石膏礦之地質

吾國石膏之產地甚多，惟調查尙未甚詳。最重者爲湖北應城，湖南湘潭二地之石膏礦。其地質狀態，大致相同，皆在紅綠砂岩層中，而與鹽層相上下，似與四川石鹽地層，頗有關係。惟四川鹽井，未聞兼產石膏，或地位較深，且難溶解，不易得見，亦未可知。

應城石膏礦上層爲黃土，黃土之下爲紅頁岩，紅頁岩之下爲綠頁岩，綠頁岩之下爲含鹽綠頁岩，再下爲石膏層。湘潭石膏礦上層爲黃土，黃土之下爲細砂岩，細砂岩之下爲細泥，細泥之下爲鹽岩石，鹽岩石之下爲膏苗，膏苗之下爲花石岩，花石岩之下爲鹽岩石，鹽岩石之下爲石膏，石膏之下，又爲鹽岩石，鹽岩石之下，又爲石膏，石膏之下，又爲鹽岩石，再下又爲石膏，再下又爲鹽岩石。揚子江一帶，紅砂岩分佈頗廣，如其地質與應城或湘潭相當，則其下有石膏礦之發見，亦意中事也。

第二節 湖北應城石膏礦

應城石膏礦在縣治西北十里至十五里之團山廟高地。距武昌約二百餘里。礦床自西南延長約三四十里，土人分爲西北二山，共有新舊鑿井約一百六十餘處，工人不下六萬名。其開採方法，係由地面向下鑿井，井深約達千尺以下，井口有二，所以使通空氣。每井口徑約三尺，工人下井鑿石膏時，均以麻繩縋下，手中攜有器具及石燈油。及至井底，則向四壁開鑿。鑿時多側身而臥，蓋其所鑿高度，不過二尺餘故也。然在搬運石膏至洞口之處，則所鑿高度，亦有達五六尺者。

應城石膏礦，發現於明末，礦質爲作結晶體之纖維石膏。礦床厚二尺餘，凡分數層，每層厚約數寸。本礦自明季以迄民國六年，皆係商辦。今則改歸官督商辦之公司經營。每年產石膏四萬餘噸，約值七十餘萬元。以漢口爲總匯。佳者多運銷廣東，以供工藝上之使用。次等者多運至湖南、廣東、日本等處，以供農業上及他種之應用。大冶、唐山、上海等處之水汽廠所用之石膏，亦皆來自應城也。

第三節 湖南湘潭石膏礦

湘潭石膏礦，乃發現於五十年前，國內各石膏礦，除應城而外，以此爲最重要矣。

湘潭石膏礦在縣城西南約八十里，面積甚廣，上自洙亭丁至猴子石，左經湘河至湘鄉，皆有石膏露頭，袤延凡數百里，儲量之富，自不待言。雖自其最上層之黃土層以至最下層之鹽岩石層，中間相隔之層數，未免太多，然其總厚度亦僅五十八丈而已。且在此五十丈之厚度中，石膏層凡三見，故將來發展之希望，自然甚鉅。

湘潭石膏礦現僅有一公司開採，每年產石膏六千餘噸，所有產品，多運至漢口，以分銷於各地。

第四節 山西平陸石膏礦

平陸石膏礦產於平陸縣之東境，由三門嶺至坡底河村一帶山脈間，計長三十餘里。從前開採者，計有數處，如三門嶺西，黃河北岸之坑口，及許由墳南畔，南溝村東北，坡底河村東諸坑皆是，距黃河北岸，自數里至十數里不等。以上各處之礦質，以坡底河村產者為最佳，其餘三處，皆旋開旋停，蓋以層薄而質劣，故羣趨於坡底河村。該村之石膏礦，共分四層，最厚者一尺一二寸，薄者五六寸，色澤潔白，不似三門嶺西之石膏，因夾於紅砂岩內，而顏色亦稍帶紅色也。

現在平陸石膏礦之已開採之區，共有橫坑十一座，所產均為大塊，工人以鋸鋸開之，運至黃河岸茅津渡口，裝船銷售於河南山東兩省。至河南省，多作藥材品料。至山東者，則為各工廠製造水泥之用。而在本地，則有以之製粉筆者。平陸石膏每年由茅津渡出省者，約有四百萬斤之譜。以萬斤售洋三十元計，（貴時每萬斤售洋三十二三元，

賤時每萬斤售洋二十四五元，所值不過一萬餘元。再加以本省所銷及製粉筆所需之材料，至多亦不過值二萬元左右。近有本地士紳擬創設工廠，自行燒製水泥及石膏模型，或其他工業用品，將來或有發達之一日也。

第五節 其他石膏礦

吾國石膏礦之分佈頗廣，故出產多而價格廉。湖北產石膏區域，除應城外，尚有京山、咸豐等縣。山西除平陸外，尚有介休、大同等縣。此外如黑龍江之慶城，河南之陝縣，安徽之休寧、貴池，四川之萬源、雅安、青神，雲南之楚雄等縣，均多少有石膏之出產。其用途多供肥田，入藥，製豆腐等。

第六節 明礬之地質及產量

明礬有天然明礬、人造明礬之分。人造明礬之製法甚多，普通多以硫酸鉀溶液及硫酸鋁溶液相和製成。天然明礬乃生於粗面岩、長石斑岩、石英斑岩等之火山岩中，大抵以火山岩中正長石含鉀鋁本多，且有黃鐵礦含有硫分，復經地面風化，或地下溶液之分解，或益以地下湧上硫酸溶液之作用，遂成此礦。吾國浙江、福建間之明礬礦，亦即生於酸性火山岩中。

吾國每年明礬之產額，平時約七千噸。在歐戰期內，則增至一萬八千噸，其值亦在百萬元以上。歐戰告終，需要

減少，而出產亦恢復戰前之狀況矣。

第七節 浙江平陽明礬

平陽明礬礦在縣西南一百里之礬山地方。相傳此礦於前清康熙年間，有永嘉縣朱鄭二人避亂至此，拾石造竈煮飯，竈石經火燒後，各自炸裂，偶值水澆，卽成結晶。後知其爲明礬，故於亂事平定後，卽從事煎取礬質。至乾隆初葉，有鄭士官者，始將規模稍爲擴充，於是產量遽見增加。現今設窰熬礬者，已有二十二處之多。製礬之法，設大窰一座，上小下大，其形如寺鐘，係以磚石砌成。窰上置一大鐵鍋，以爲熬礬之用。先將礬石堆置窰內，以乾柴燒之。經一晝夜，石始鬆爛。乃取出以長柄鐵錘擊碎，卽乘熱浸於盛有冷水之大桶中，而將其汁注於窰上之鐵鍋中，卽利用其窰內之火，煎之使濃。次乃取出注於地坑內使冷，約經九日，則礬始結晶而出，此爲上等之明礬。其所餘之汁，移注他坑，使第二次結晶，如是者四五次，以至無晶可結爲止。故所出之礬，亦分爲數等，其末次之礬，名爲土礬，又曰礬塘，僅可充肥料之需，別無他用也。

每窰各有窰主，各自營業，絕不聯絡，所有礦石，均由土人開採，售於各窰。各窰資本多寡不同，惟二十二窰，總計每日可產礬九萬斤云。

第八節 其他明礬

吾國明礬，以浙江之平陽爲最重要，福建之福鼎，安徽之盧江次之，其他各省，則產額頗爲有限。

(一) 福建 福鼎縣礬礦與上述之礬礦，相距僅五里。本省南清平等縣亦有出產，福鼎縣當民國五年時，運往日本之明礬，爲一萬三千噸。

(二) 安徽 盧江縣大礬山小礬山二礬礦之開採，始於明代，現今年產明礬石七萬羅。

(三) 其他各省 如吉林之濛江，山東之益都，招遠，山西之壽陽，河南之彰德，湖南之瀏陽，湘鄉，常寧，均有明礬礦，惟其出產之詳情則未悉。

第十七章 其他非金屬礦

第一節 陶土及高嶺土

吾國產陶土區域之地質時代尙未詳。然所有重要出產，多來自水成之黏土層，而來自花崗岩，片麻岩，斑岩等結晶岩石中之含鉛礦物風化而成者則頗稀。東北諸省石炭紀煤系之下，皆有黏土，故產煤之地，多以磁州磁窯等爲名。南方江西等省之陶土，亦生於千枚岩層內者爲多。

陶土之種類甚多，最純粹者稱高嶺土 (kaolin) 或瓷土 (chinaclay)。高嶺本華語，以出於江西饒州府之高嶺山，故名。世傳瓷器始出中國，故并瓷器所自出之土，亦以中國地名名之，而高嶺遂以傳矣。英國爲歐洲瓷業之先進國家，然在一七五五年以前，國內所用之高嶺土，乃由中國及日本輸入。後於康瓦爾 (Cornwall) 等處，發現高嶺土，然後國內製造所需，始可自給也。今日世界各國之以製佳瓷見稱者，爲數頗多，惟就原料之品質而言，則仍不能不推中國所產，而中國高嶺土所以至今每年尙有輸出者，其故亦卽在此。

今日國內產高嶺土之區雖多，而供輸出之用者，則多來自祁門、祁門東鄉、龍鳳壁、大北等處，均產高嶺土甚富，即景德鎮所用之上等材料，亦多取之於此。茲將其成分表示之如次（以百分率計）：

種 類	成 分									
	二氧化矽	氧化鋁	氧化鈣	氧化鐵	氧化鎂	鹼	質	灼熱	減量	
第一種	七五·九五	一五·三八	〇·一七	〇·五一	〇·〇九	五·八七	一·九三			
第二種	七〇·九八三	二〇·五二〇	四·八三三	〇·五七	一·〇八三					

第二節 石英

石英為含矽酸礦物之通稱，凡有花崗岩、片麻岩、結晶片岩，或大塊火成侵入岩，及金屬礦脈之地，均能產此。其結品大而透明者，則稱水晶，大抵出於偉晶花崗岩，及花崗岩或片麻岩之脈縫，惟製造玻璃及瑤瑯所需之矽酸，應用成分甚淨之石英砂石。北方石炭紀之上部，大抵有一粗粒石英砂石層，其成分較純者，可為玻璃瑤瑯之原料，如山東博山所產是雖南北各地同層之成分，不能常保一致，然可以適此用者，亦往往而是也。

中國於此種玻璃瑤瑯之原料，卻不甚缺乏。如京兆昌平、直隸宣化、山東博山、山西晉城、湖北京山、湖南黔陽、四川重慶附近、安徽歙縣、江蘇宿遷、浙江吳興、福建閩侯、廣東新安、奉天新民等地，均有出產，就中尤以山東江蘇

二省爲最著云。

第三節 寶石

吾國所產之寶石，有軟玉，硬玉，綠松石，石榴子石，電氣石，琥珀，水晶，瑪瑙，凍石，剛玉，金剛石等。廣州，北京，蘇州，上海爲國內琢玉業中心。廣州琢玉者，共有萬人，分爲四幫，曰鋸玉，曰製鐲，曰普通雕刻，曰精工雕刻。軟玉普通簡稱玉，爲崑崙自古著名之產物。現今以新疆之和闐，于闐，洛浦三縣產量最多，而莎車，葉城二縣，亦有出產。有由人工向岩石內鑿取者，亦有由岩石自然崩解，順河流而沖出者，故有山產水產二種之分。顏色則有白青碧黑等色，以白色者爲可貴。或謂每年由內地商人運往京滬者，約值數十萬元。

硬玉普通稱翡翠，產於雲南之保山縣，惟今日國內所售者，則多來自緬甸之莫古 (Mogounge) 地域。

綠松石俗稱甸子，產於湖北西北鄖縣等處。

石榴子石產地頗多，惟率非珍品。河南涉縣出者，大或至徑寸以上，然不明透，色深褐或鐵黑。直隸邢臺縣出者，色絳紅，大者至徑二寸餘，或雜碎如砂礫，僅供玉工磨礪之用。湖北陽新縣赤馬七峯諸山，往往雜出於灰石與麻石之間。此外如安徽之繁昌，江蘇之丹徒，浙江之淳安，亦均出石榴子石，黑色電氣石產於直隸之邢臺縣。

琥珀出於雲南之麗江流域。

水晶瑪瑙之產地頗多，惟今日國內之瑪瑙多來自印度，水晶則來自印度錫蘭。

凍石有壽山石，昌化石（又名雞血石），青田石等，均爲滑石之一種。壽山石產於福建之閩侯，昌化石產於浙江之昌化，青田石產於浙江之青田，價格以昌化石較昂。

剛玉產於直隸之平山縣，作六方柱狀結晶，有甚大者。

金剛石產於山東臨沂南鄉李家莊之河流砂土間，其來源或在蒙陰山。

第四節 石墨

吾國石墨可分晶體石墨及非晶體石墨二種。晶體石墨產於河南之商城，桐柏，信陽，確山，綏遠之歸綏，察哈爾之興和縣。非晶體石墨產於直隸之周口店，江蘇之丹徒，朝皇山，安徽之休寧，黟縣，湖北之通山縣，湖南之耒陽，慈利，瀘溪，沅陵，常陵，芷江，廣東之英德，始興，番禺。

吾國之晶體石墨礦，以河南爲最重要。礦地鄉民往往採此代煤。商城爲河南產石墨之中心，縣城西二十里之馬鞍山石墨礦，礦地範圍長約一千公尺，寬三百公尺，礦層最厚爲一公尺，每年約產二百六十噸。石墨平均含純碳百分之七五·二四。縣城東四十里之二道河，每年約產二百二十噸，品質較馬鞍山所產者爲佳。

非晶體石墨礦以湖南爲最重要。耒陽東北一百里之馬水鄉，爲國有數之大石墨礦，統計儲量，可得二十萬噸。

第五節 石棉

吾國石棉，產於元古界中部含鎂石灰岩層變質所成之白雲石及蛇紋石中，故凡有此層發見之地，皆有石棉痕跡可尋。與石棉共生者，均為含鎂礦，如滑石、苦土、白雲岩等，其礦層亦在元古界也。

國內今日已發見之石棉礦，在奉天之金縣，錦西，錦縣，海城，寬甸等縣，山西之聞喜，垣曲，湖北之黃安，湖南之祁陽，陝西之平利，熱河之清源，朝陽，綏遠之薩拉齊。

全國石棉之產額未詳，惟陝西平利南鄉之獅子坪，韓河等處，每年產額約十萬斤。全國所產石棉，大部分皆輸出國外，其供國內製造之用者，僅居一小部分而已。茲將民國七年至民國十二年天津石棉公司之石棉產品斤數示之如次。

民國七年	民國八年	民國九年	民國十年	民國十一年	民國十二年
一一六、八〇三	一一八、一一三	六四、八四九	二一三、三八一	一五四、三七六	二〇二、八四九

第六節 雲母

吾國所產雲母，有黑白二種。凡有花崗岩，片麻岩，或結晶片岩之地，往往多產有之。其成爲大片者，則大抵於偉晶花崗岩脈中見之，新疆，蒙古，東三省，山東，湖南，安徽，福建，廣東，川邊，均有產者。惟此類礦牀，本極散亂無常，專採此礦，成爲常期礦業者，則殊少見，故在採礦業上頗不重要。

山東諸城縣所產之雲母，品質極佳，已有開採，膠州灣亦有出產，惟數量則均有限。川邊丹巴等縣之雲母礦，亦已開採。湖南宜章之雲石礦，昔曾開採，今停。

第七節 氟石

氟石產於奉天，山東，浙江諸省。奉天氟石礦，多在海城，蓋平，復縣一帶。附近地質，爲太古界或元古界之片麻岩，雲母片岩，石英岩等所成，其中時有花崗岩或偉晶花崗岩侵入。氟石礦生於變質岩中，成脈狀。其中往往有方鉛礦之存在。民國六年之產額，約九百噸，銷售於日本。

山東東部地質與奉天相似，故氟石礦，亦往往見之。膠縣七寶山之太古界片麻岩及花崗岩之石英脈內，常有氟石與方鉛礦相雜。浙江之沿海一帶，發現氟石於石英脈中，但無方鉛礦，如新昌與嵯縣間之石英脈，是其例也。新昌縣西與嵯縣南一帶之地，有已開採或已發見而未採之氟石礦數十處之多，故爲吾國第一產氟石之區。

第八節 滑石

吾國所產之滑石，出於寒武前系，有滑石片岩與綠色板岩等相夾雜，其層次約在白雲岩層之上，故其產地常與石棉、白雲石、苦土等相連。

吾國滑石產地，在直隸之房山，奉天之蓋平及海城。房山之滑石礦，在石窩村東南二里大理岩層之上部。計分五層，最上一層厚一公尺，最下一層厚一公尺四，夾於滑石層之間者，爲白灰色薄層石灰岩。石窩村東北約十里處，亦有滑石礦。二處所採，均在半壁店磨碎沈澱曬乾，成粉後，由琉璃河運往天津。

奉天滑石礦，以海城爲最著。海城滑石礦又分廟溝與大嶺屯二區。廟溝附近之地層次序，爲石英岩、片岩、白雲岩，及滑石層。滑石層厚度似在一公尺以上，間有達十公尺餘者。民國四五年間，每年之產額，達六千噸左右，多由日商收買，由大連出口。大嶺屯之滑石礦附近地層次序，略同上述。厚自一至二公尺不等，且多夾石，有紅白二色，白者價格較貴。其大塊者，可製石筆。大嶺屯村內，設有萃興石筆工廠。然大宗仍爲日商收買，每年約產一千餘噸。

第九節 白雲石及苦土石

白雲石卽石灰岩之含有鎂者，其化學成分爲鎂鈣之碳酸鹽，苦土石或稱菱苦土，其化學成分爲鎂之碳酸鹽。

二者往往同生於一處，故今併論之。

吾國寒武前系之大理石層中，往往夾有白雲石及苦土石。東北諸省寒武系及奧陶系石灰岩之一部，亦往往有白雲石。南方石灰系石灰岩中，有時有白雲石脈，如在湖北大冶縣之李家坊所見，即其最著者也。

海城縣產苦土石之各小山，高約二十丈上下，自南而北，如杏樹溝山，棗樹朶子，楊樹溝山，陳家堡一帶，均有白雲岩層之露頭，層厚自六十餘公尺至百餘公尺。現用露天採掘。民國六年之產額，爲一千八百餘噸。由日商到山收買，由大連出口。日人自設鞍山鐵廠後，搜求此種礦物尤力，現在海城縣各苦土礦，多歸中日合辦矣。

大冶縣李家坊之白雲石及苦土石礦，爲漢冶萍公司所開採。開採地點，雖礦山鐵路僅二至三里。年產約六七千噸。

第十節 建築石

吾國境內多山，故建築取材於石者至多。屋礎，橋梁，水閘，隄岸，道路，坊柱，墳墓等，普通咸爲石製。此種石料，可依其岩石性質，分爲三大類：（一）火成岩，（二）水成岩，（三）變質岩。

火成岩又可分爲花崗岩，正長岩，鹹性正長岩，閃長岩，輝長岩，橄欖岩，輝綠岩，流紋岩，粒面岩，安山岩，玄武岩等。水成岩又可分爲礫岩，砂岩，頁岩，砂藻土，石灰岩等。

變質岩又可分爲石英岩，片麻岩，大理岩，板岩等。

此種岩石在國內分佈甚廣，惟有許多地方，其上有砂礫粘土等覆蓋甚厚，故不易採用。如揚子江及黃河一帶流域，沖積所成之浮土，極爲廣厚，距底部岩石，往往達數百千尺。山陵之上，則浮土常薄，岩石處顯露，故採用亦易。吾國之採石業，規模多甚狹少，其產品之銷路，類多限於附近一帶。而且許多地方之採石業，不過爲一種暫時之事業，工程興，則招集石工從事工作，工程告竣，則一律遣散，任各人至他處另謀工作矣。

石料體積大而量重，故其銷路不能推行及遠。雖今日國內之大都市，亦有效法歐美，而採用花崗石或大理石爲建造房屋之用者，然其原料，總不外取諸水陸交通較爲便利之地。如雲南大理點蒼山所產之大理石，理細而有花紋，形狀至美麗，總以地勢過於偏僻，不易致之。所有移出他省之大理石，都以充屏風，桌面等嵌鑲材料爲限，至於供建築用者，則未聞有移出。北京宮殿所用之大理石，乃取之於直隸境內，並非來自距離較遠之省分也。國內大理石礦之分佈雖廣，然總以交通上之困難，頗不易引起國人之注意。南方之大理石礦，以鎮江附近之高資大理石礦，交通最爲便利。雖目下所產之石料，多用於製造和於米中之米土及墓碑等，然以之充建築石，及造像石，亦屬合宜也。

石灰石除充建築石外，又可燒石灰。此種燒石灰之窯，多位於石灰岩之附近。自國內水泥業興，而石灰石之重要，又較前大爲增加，以石灰石亦爲水泥之原料故也。

第十一節 磷灰石及糞化石

磷灰石及糞化石二者均屬磷酸鹽類。磷灰石在各火成岩及變質岩中，往往有之。惟量甚微，不足以供利用，聚成礦牀者，頗爲少見。惟最近在江蘇東海縣之錦屏山發見一大磷灰石礦，礦牀產於太古界結晶岩中，磁鐵礦層內，儲量頗爲豐富。現已有人從事開採，所得產品，多運銷日本。北部與此同統之同樣礦脈中，似亦產此。

糞化石係海鳥之糞，未爲雨水沖洗，年深日久，堆積所成之層。此項礦產，在國內尙未確見，惟廣東之南，東沙島中產有磷礦，似爲鳥糞之化石所成。光緒三十三年，日人妄稱該島係無所統屬之荒島，遂據而有之，以開採磷礦，後經吾國力爭，並償以鉅款，始乃贖回。惟磷礦自是時至今，尙未有經營之者。

第十二節 碱

碱有天然碱人造碱之分。天然碱產於乾燥氣候地方之鹽湖中。人造碱之製法有二：(一)用食鹽製成，(二)用硝精製成。吾國之人造碱，則多屬食鹽製成。

吾國產天然碱之區域，多在北部，可分四主要區域：(一)東蒙，(二)張家口之北部，(三)鄂爾多斯，(四)舊黃河沿岸附近。

東蒙產天然鹼區域，今已有一部分劃入奉天洮昌道。太布蘇諾爾，玻璃甸子，華江鎮，均其產天然鹼之要地。太布蘇諾爾，即太布蘇湖，蓋諾爾在蒙古語，有湖或內海之義故也。湖寬約八公里，長約十二公里，水深約一公尺。總水量爲九千六百萬噸。沿太布蘇諾爾居民，取池中水，置鍋中煮乾，而待其結晶，則得粗鹼，其成分爲：碳酸鈉二一·八九%，氫化鈉痕迹，硫酸鈉一七·五七%。以此種粗鹼再煮之，則得精鹼，其成分爲：碳酸鈉三三·三六%，氫化鈉痕迹，硫酸鈉七·九七%。

玻璃甸子在鄭家屯之西北。甸子者，蒙古語兩山間之谷也。其地寬約四公里，長約四十公里，夏季多雨，積成渠，秋後水退，遍地皆鹼，土人持帚掃集，從事煮煉，即得鹼。在太布蘇諾爾與玻璃甸子間，有地曰華江鎮，亦有鹼湖出鹼。東蒙每年所產之鹼，在二百萬斤（即一千二百噸）以上，以長春營口爲集散中心。

張家口北部產鹼區域，在察哈爾屬正藍旗境內。所產之鹼，乃熬煮於張家口，故名口鹼。鄂爾多斯產鹼之主要區域有二：一在陝西之神木，一在甘肅寧夏之北。

舊黃河沿岸附近產鹼區域，爲山東曹縣之王底圈，河南歸德之劉家口，江蘇銅山之柳家集等處。銅山鄉間有用草灰以製鹼者，草名青藜，貧民有以此充菜蔬者。

吾國產硝之地，各省均有，惟皆就地刮取，隨刮隨結，亦隨結隨刮，並不成爲礦牀。其成分以硝酸鉀爲主要，自百分之六七十至百分之九十以上不等。餘爲水分及氫氧化鈉。清季，河南每年產硝一百餘萬斤，民國七年，則增至二百萬斤。以來自鄭縣、夏邑，開封爲最多。

吾國有時以硝爲芒硝，實則二者成分，並不相同。芒硝又名朴硝，成分爲硫酸鈉，池鹽及海鹽液中，往往產之。

氫化鉀產於四川自流井之鹽水中。自流井之鹽水，分爲黑鹽水、黃鹽水、鹹水、膽水等。黃鹽水取於與侏羅系煤層夾生之有孔砂岩中，層厚約一百尺，距地面約一千八百至二千尺。黑鹽水則取於深三千尺左右之井。此二層中，均有鉀鹽，成分頗不低，而黑鹽水層爲較富。鹹水在黑鹽水層中，膽水爲製鹽所剩之水，亦均含鉀。

第十四節 硫

硫之來源有自然硫及各種金屬之硫化物。後者種類頗多，但求其能提取硫質者，惟硫化鐵而已。硫化鐵普通多稱黃鐵礦，以其色黃故也。

吾國產自然硫極少，惟熱河赤峯縣南二百八十里萬寶山西南，古代火山之大噴火口附近，有自然硫之發見。然尚未聞有開採之者。故國內之硫，均取之於黃鐵礦。民國四年，全國產硫之量爲二·二一〇噸，占世界總產量千分之二五。

吾國北部之黃鐵礦，產於石炭系之煤層下，南部之黃鐵礦，則屬於礦脈之雜質。北部產硫省分，以直隸、奉天、河南、山西等省，就中尤以河南、山西二省最爲重要。南方如湖北、湖南、四川、浙江等省，硫之產額亦頗重要。惟所有出產，往往多爲官礦局收買，以此物於製造火藥至有關係故也。

河南黃鐵礦在新安縣之匡口，沁陽縣之清化鎮。匡口之黃鐵礦石，儲量計有十二萬噸。山西之重要黃鐵礦，在曲陽縣之西山及太原縣之西山。曲陽西山之黃鐵礦，每年產硫三百噸。浙江之黃鐵礦，在遂昌縣之麒麟頭，龍眠頭，永嘉縣之尖刀山，及瑞安縣之仙岩山。湖北產硫最多之地，稱建始，西鄉之九盤山，橫廠坡，界石嶺，延長百餘里間，皆有之。湖南黃鐵礦之分布亦廣，以澱浦縣出產爲多。

