

Aus Wissen und Wissenschaft

—19—

PETROLEUM UND KOHLE

學藝彙刊 (19)

石 油 與 石 炭

中華學藝社編



PETROLEUM UND KOHLE

石 油 與 石 炭

中 華 學 藝 社 編

蘇工業學院圖書館  
藏 書 章



藝社出版      1928      商務印書館發行

Aus Wissen und Wissenschaft  
**Petroleum und Kohle**  
 The Commercial Press, Limited  
 All rights reserved

學藝叢刊  
 回石油與石炭

中華民國十七年八月初版



(每冊定價大洋陸角)  
 (外埠酌加運費匯費)

|              |               |       |
|--------------|---------------|-------|
| 編輯者          | 上海北四川路麥拿里三十五號 | 中華學藝社 |
| 發行者          | 上海棋盤街中市       | 商務印書館 |
| 印刷所          | 上海寶山路         | 商務印書館 |
| <b>發行所</b>   |               |       |
| 上海棋盤街中市      |               |       |
| <b>商務印書館</b> |               |       |

北平天津保定奉天吉林龍江濟南太原開封西安南京杭州蘭谿安慶蕪湖南昌九江  
 漢口長沙常德衡州成都重慶廈門福州廣州潮州香港梧州雲南貴陽張家口新嘉坡

**商務印書分館**

# 目 次

|                      |      |
|----------------------|------|
| 石油問題 .....           | 張資平  |
| 石油 .....             | 龔學遂  |
| 石油頁岩工業 .....         | 劉文藝  |
| 石油在國防上及產業上之真價值 ..... | 凌 飛  |
| 新疆油礦與世界石油問題 .....    | 龔學遂  |
| 石炭之低溫乾餾 .....        | 劉文藝  |
| 萍鄉煤礦洗煤台練習記 .....     | 徐式莊  |
| 山東省之所謂下部石炭系之研究 ..... | 早坂一郎 |

# 石 油 問 題

張 資 平

## (一) 概 說

此次歐洲大戰，最能發揮其真價，得各國民之信仰，而引起近代最大之物質的革命者；非德之陸軍，亦非英之海軍，非潛航艇，亦非航空機，非裝甲自動車(Tank)，亦非爆彈投射機(Mienen werfer)，(註一)非毒氣(Poisonous gas)，亦非催淚彈(Tear shell)。(註二)然則果何物耶？曰天然產之有機的液體礦物石油(Petroleum)是也！

國際間石油競爭之激烈，莫今日若也。其暗爭最烈者，尤爲英美兩國。吾今欲述石油之競爭，不能不先敘其惹起此激烈競爭之原因。原因爲何？曰其用途廣，其效率大也。從來以爲石油用途，祇限於燈用。今日物質文明愈進步，石油用途亦從之愈推廣

矣。茲略述之。

## (二) 石油之用途

由礦山油井直接汲出之石油，是爲原油(Crude oil)。分出其中泥水，及其他不純物質之後，入蒸餾釜中，用部分蒸餾法(Fractional distillation)，使按沸騰點之高下，順次蒸發。其最先餾出者爲揮發油(Volatile oil)。歐戰前尚不深審揮發油之效能；經此次大戰，始知揮發油與兵器糧食，爲戰爭上不可須臾離之要素也。如空中之飛行機；陸上之自動車，裝甲自動車，牽引車；及海中潛航艇等之原動力；無一不賴此揮發油，戰爭上用途之外，工業上用途亦廣，如鑛山之安全燈，揮發油暖爐，衣服及機械之洗滌，橡膠製造，豆油製造，動植物性脂肪類之溶解及分出，漆及油畫色料(Varnish and paint)之製造，醫藥用之消毒劑等，皆用此揮發油。

其次蒸出者，因其用途而得名，曰燈用油(Illuminating oil)。近來電氣及氣體燃料(Gas)事業發達，燈用用途雖漸縮小，但工業上之石油發動機，及鈉金屬等保存劑，均用燈用油不尠。

次燈用油餾出者，曰輕油(Light oil)。其用途爲

氣體燃料製造原料漁燈，發動機，殺蟲劑，機械洗滌等。

又其次餾出者爲機械油 (Machine oil)。其用途如其名所示，多用於機械也。

最後爲重油 (Heavy oil)，又稱燃料油 (Fuel oil)。下部分蒸餾之最後殘物也。爲蒸汽罐之燃料，車，船，軍艦等均用之，所謂內燃機關者是也。(註三) 此外如金屬製煉用燃料，玻璃製造用燃料，及材木防腐用劑等，均用此重油。此次大戰，在船用機關方面，尤能發揮其效能，與揮發油共爲戰爭上之一要素。西洋人有 “Man-power, munition and petroleum are three sinews” 一語，良不誣也。

### (三) 石油之效率 (Efficiency)

前述船舶之改用內燃機關，其始則施之軍艦，次則施之商船。英美及其他列強軍艦，均多改爲內燃機關。日本軍艦四分之三，亦廢石炭，改用石油。至英商船大部分，戰爭中採用重油燃料。美國舊造商船十分之九，亦然。德法二國，石油缺少，故仍用外燃機關。至今日各國軍艦，競用重油爲燃料，其狂熱可謂已達極點。故今日之重油，不獨工業界，經濟界；即

軍事上,國際上,實占重要之地位;國際所據以決勝負者,全視其國之石油有無,及能否利用之也!然則以石油代石炭者,其利點果何在乎?今試舉之:

- (1) 船海作業,若用液體燃料,經費上之節省,勝石炭三倍。
  - (2) 石油之貯藏容積較石炭小,不如石炭之徒占船舶之有用位置。
  - (3) 裝載重油,較石炭省事。以橡膠管 (Oil hose) 連絡貯油 (Oil-bunkering station) 及船舶;不論夜間,雨天,均得輸載。不如裝載石炭之多費時間,多耗人力也。
  - (4) 石炭燃燒後有殘灰,海航中不便處置,重油則否。
  - (5) 重油無需焚火作業 (Stoking), 可省用多數火夫。
  - (6) 重油之效率,遠勝石油。
  - (7) 重油能保持均一蒸氣壓力,長時間內,得同一速力進航。
  - (8) 無急激之熱度變化,故汽罐亦少損壞。
- 石油既如上所舉,有八利點。故各國競用之。既

改用重油，則必於航路範圍內，設供給石油之貯油所。故於航海直徑一萬英里 (Miles) 之內，(Steaming radius)須設自國之專管貯油所。英國先見及此，實行此策。美國繼起，(註四)在(1)太平洋東方之 Azores 島，(2) 地中海南岸亞非利加之突尼斯國 (Tunis) 屬之 Bizerta 島，(3) 太平洋西南境之菲律賓島，及(4)南美洲東岸之 St. Thomas 島 四地，新設四貯油所。

#### (四) 列強之石油競爭

##### (甲) 英國

物質文明最發達之邦，首推德國；故先知戰爭上之石油真價者，亦爲德國。但德國內地石油缺少，歐戰起後，盛由中立之美國購輸；英國妬之，絕其輸入之途；德不得已，乃轉其馬首，向加里西亞 (Galicia) 及羅馬尼亞 (Rumania) 方面覓油源地。彼麥健生 (Mackensen) 將軍之努力進軍加里西亞及羅馬尼亞者，卽此故也。乃英復阻之，德之計畫遂敗。蓋當時英國民之石油熱漸次顯靈矣。

東半球方面之石油區域。可稱全歸英國勢力範圍。如(a)澳洲，(b) Papua，(c) Borneo，(d) 緬甸，(e) 喜馬拉雅南麓 (Sub-Himalaya Ranges)，(f) 波斯大油田，(g)

美索不達迷亞，(h) 埃及 東境，(i) Baku，(j) 羅馬尼亞，加里西亞 兩地，及 (k) 我國 新疆 石油產地，(註五) 均操 英 人掌中。其石油權，實跨 歐亞澳 三大洲，及 斐洲 之一部，顧盼自雄，號稱大 英 石油帝國 (British Petroleum Empire)；其目的全在確立今後商業政策之基礎也！對於民間之石油事業，悉與以強有力之後援；換言之，英國 現在之石油事業，皆政府與人民合辦也。其石油政策條例有四，即：

- (1) 本國及領土內之石油礦區之所有權，及開採權；不准讓與他國人民。
- (2) 石油公司之管理，及一切事務；政府得直接參加。
- (3) 石油公司不得讓賣其財產與他國。
- (4) 石油股票不得讓賣與 英國 人民以外之國民。

最後一條之排外策 (Exclusive right)，尤爲露骨；其用意固在使 美國 國民，不能在海外投資也。故 美國 人深憾之。

英國 既如上述占有全東半球之石油區域矣。然其野心，猶未已也。更伸其辣腕，向 墨西哥，及 南美

洲各地投資；其結果惹起墨西哥之政爭，及得墨西哥灣南境之加勒比海 (Caribbean Sea) 爲石油權範圍；對美之們羅主義，爲一大威嚇；尤爲美國民所深惡痛絕。激起美國之石油侵略政策者，英國也！

## (2) 美國

美國，西半球之石油主權者也。其本國石油之豐富，人所周知。(註六) 加拿大領產油地，亦多歸美國資本家範圍。此外如墨西哥，中央美洲，及南美之可倫比亞，委內瑞辣 (Venezuela)，秘魯 (Peru) 等地之石油採掘權，均操美國之手。

美國石油之豐富，既如上述，戰前尙未深知其在戰爭上之真價，故多輸出各國。需用時，向美國之 Standard 公司定購，即可。我國燈用燃料，大都賴此公司之供給。故美國油商，亦自稱石油大王 (The King of Petroleum, The Greatest in the World)，對世界石油，得自由高下其價格。經歐戰後，石油真價，日益發揮。美國爲世界中交通機關最發達之國，需重油尤多；(註七)至今日，有供給不能勝需要之概。(註八)就其國近四年間調查之結果觀之，美國石油告盡之患，實逼眉睫。今試舉其調查之結果如次：

---

| 年 次  | 產 出 額  | 消 費 額  | 貯 積 額  |
|------|--------|--------|--------|
| 1916 | 306297 | 329000 | 179371 |
| 1917 | 326525 | 384000 | 156168 |
| 1918 | 356027 | 418000 | 132800 |
| 1919 | 377719 | 425276 |        |

單 位 等 於 一 千 樽 (Barrel)

據上表觀之，美國近四年來，每年石油之產額增加二千萬乃至三千萬樽；但消費額亦從之激增，至每年不足額達五六千萬樽。不得已一方取貯積額充補之，一方向國外輸入外油。去年消費額中之四千七百七十萬樽，皆由墨西哥輸入之油也。且美國現在建造中船舶，有七百二十艘；其中六百三十六艘，爲用石油之內燃機關；此後石油消費額，激增至如何程度，實有足令美國人寒心者。故國內對於石油補救策之議論，到處沸騰。威爾孫大統領特命其祕書 (Assistant secretary) 報告石油缺乏情狀於議會之委員會，並徵 Standard 石油公司總理之意見。該公司總理則以 “Aggressive policy of the oil field acquisition in foreign domains.” 對；即國外之油田權利，須取侵略政策也。於是礦山調查部，地質調查部，及民間各礦

業團體，競爲油田之探查事業；聘多數之地質名家，於未開發之地，則使考察新油田之地質，於既調查之地，則使選擇油井之地點。地質局長 Otto Smith 氏亦宣言，若民間之礦業團體，在國外之石油調查事業，需用技師時；彼必派部下技師，前往效勞。要言之，今日美國全國，上下團結，協力同心，斷行其石油政策；其奮勇之狀，與在戰場上進軍時，無以異也！其石油狂熱，可謂達極點矣。（註九）

#### （丙） 其他各國

十一月十三日東京朝日新聞載美京來電，稱美國商務部接東京通信，謂日本政府，既確立獨占該國內地及殖民地之石油發掘權。際此石油競爭激烈之秋，日本自不能不有此效顰之舉。較之英美，尙難望其項背。唯吾人所當注意者，則日本東京大學之地質學探礦學教室，近來研究石油頗盛。且該國之地質探礦學者，亦多往俄領樺太，西比利亞，滿蒙方面，及四川甘肅內地；其目的所在，無俟明言也。（註十）

法國之石油事業，本不發達。唯近據巴黎通信；法國政府對於亞爾薩斯 (Alsace) 油田，及製油所事

業，銳意擴張；以圖產額之增加。且近與英國訂有石油協約。聞該約內容，似關於羅馬尼亞，加里西亞，小亞西亞，及Baku方面等之油田開發事；法默認英之採掘權，英則許法以將來在美索不達迷亞採得之石油之四分之一，分與法國。此協約，法藉以弭法意間之石油競爭，英則藉以抵制美國也。

又據石油世界(Petroleum World)所載，意大利每年之石油需要額，十六萬八千噸；欲以國內產額充此需要，到底不能支持；故本年四月八日，意國稅法，關於石油輸入一則，附加減稅之一項，亦消極的增加石油之一法也。

### (五) 結論

上述列強對石油之政策矣。回顧我國，何如耶？我國人，知列強間石油競爭之事者尙鮮；矧云石油真價乎！我國人中，對物質文明事業，能爲獻身的研究，以圖他日與列強爭衡者有幾耶？在理想主義，人道主義盛唱之今日，而爲此言，或不免迂腐之譏。雖然吾猶有說。有實力之強者，言理想主義可也，言人道主義亦可也，一呼百諾，莫不率從；若出之弱者之口，乃乞憐耳，寧不爲強者哂乎？欲求理想主義，人道

主義之實現，非有使之實現之實力不可。各有相當之實力，然後國際間可得平等，國際間既平等，然後可以言理想主義，人道主義。若手無寸鐵，雖極口稱讚國際聯盟，亦空言耳！吾望國人稍犧牲其研究空理空論之時光，以從事研究物質文明，圖早日與列強並駕齊驅也。無實力，雖新思想家，人道主義家，理想主義家，文學家，哲學家，盈天下；焉有用！

(註一)炮彈投射機，又稱塹壕臼炮(Trench mortar)。日本陸軍則稱之爲迫擊炮。其構造要領，與普通火炮略同。唯構造簡單，材料輕易；人力所能達之地，皆能運搬同行。其彈丸甚大，不能裝入炮內，故於炮口附有尾桿，插入炮腔，以承彈丸，受丸藥爆發壓力，向外發射。

(註二)彈丸中裝入一種刺激性藥品。破裂後，化爲氣體，彌散空氣中，刺激人目，淚流不止，致數日間眼不能開。

(註三)從前以煤炭爲燃料者，曰外燃機關 (External combustion engine)。近時使用重油者，曰內燃機關 (Internal combustion engine)。內燃機關不限於船舶，唯從前外燃機關之船舶，近多改用內燃機關。

(註四)五月間，日本新聞載美國之內燃機關商船，來航東洋；因東洋方面，美國無給油所；重油缺乏，回航之

時，不得已改爲外燃機關，使用石炭，遂致啓航遲延。

(註五)九月間日本朝日新聞，載北京來電：「熊希齡氏，陳光遠氏，潘復氏，有與英商合同開採新疆全省石油之計畫。既得督軍楊增新之贊成。九月十八日，將合辦契約書，及意見書，提出；請國務院許可」。該新聞又載「新疆省石油，爲中國全國油礦之冠，次舉諸礦；皆既試採，或已經調查完了者也。即：(1)獨山子油礦，在庫爾喀喇烏蘇之東南，沿奎屯河左岸戈壁沙漠，而突起之小山也。周圍百里，南麓西麓，均有兩個石油泉。光緒三十三年新疆商務總局，採辦各地石油；送至俄國試驗。當時有此礦油質最精良，且多量之報告。宣統元年，由俄國購買機械，開掘油井，刻既達七八丈之深云。又據新疆官憲報告，油井內發聲，有若波濤，油氣蒸騰云。其爲有價值之油礦，不難想像。(2)旗桿溝油礦，在庫爾喀喇烏蘇之西南七十里。(3)將軍溝油礦，在庫爾喀喇烏蘇之西南九十里。(4)四顆樹油礦，在庫爾喀喇烏斯之正南九十里。(5)博羅通古油礦。在綏來廳之南百五十里，獨山子油礦外，以此爲最著名，由石炭坑中噴出。(6)紅溝油礦。(7)卞子灣油礦。以上三者，相接近。(8)頭屯河油礦，在昌吉之南七十里，亦由石炭坑湧出。以上所舉，不過沿天山北路之伊犁大道一部分之油礦而已。若涉全省，爲精細之調查，其利權當甚鉅大也」。

我國今日尙無能力利用石油，不知當局急欲與外人合辦開採之意何在，其原油定必賤價售與外人無疑也。

(註六)九月間日本朝日新聞，載「世界石油戰」一篇，中述美國實占有世界之石油權。美國本國所產額，既當全世界總額百分之七十；墨西哥產石油，歸美所有者，占世界總額百分之十二三；合計在中國方面所得之數，實占有世界石油總額百分之八十二。

(註七)美國於航空機，軍艦，商船之外，汽車之發展，尤無限量。政府爲防重油及揮發油之濫費起見，對於遊覽的不必要之汽車，加課重稅。

(註八)據同國鑛山局之調查；一九一八年美國內之石油需要額；約等於美國內油田地下貯油量(即預算而未採取者)十二分之一，及地上貯積額(即既採取者)五分之一之和。就此數推算，合此地上地下全量，實不敷此二十年間之用。二十年後，美國若不能在外國採取石油，則美國石油界，必陷於破產狀態。故政府民間，均努力向國外發展。美政府向英政府提議，凡關於委任統治國內之石油開發，須與美國民以均等之權利者，其一例也。

(註九)日本地質雜誌載美國岩石學大家 Iddings 氏，(氏於前年九月八日死去，享年六十三歲)致日本東京