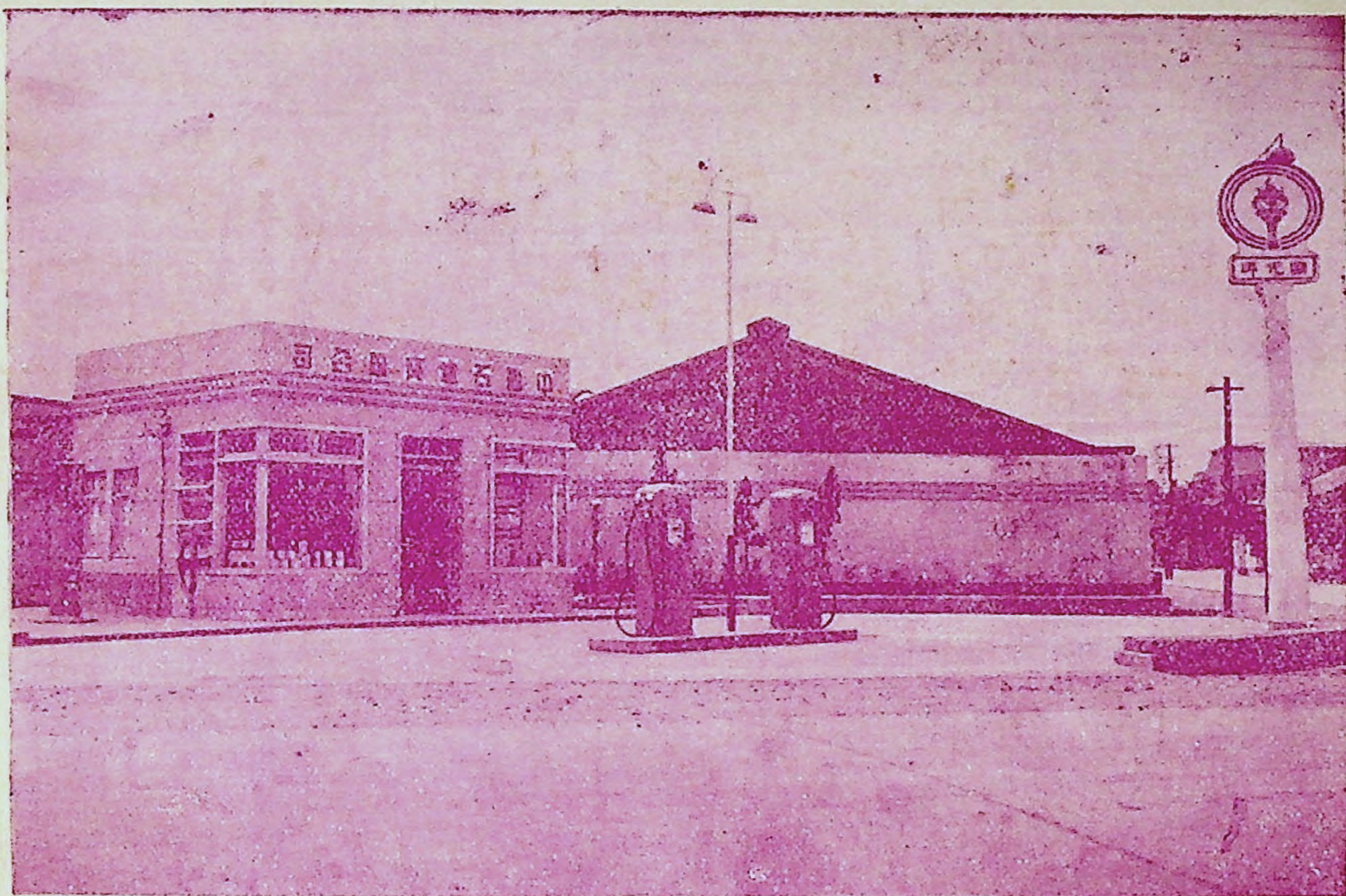
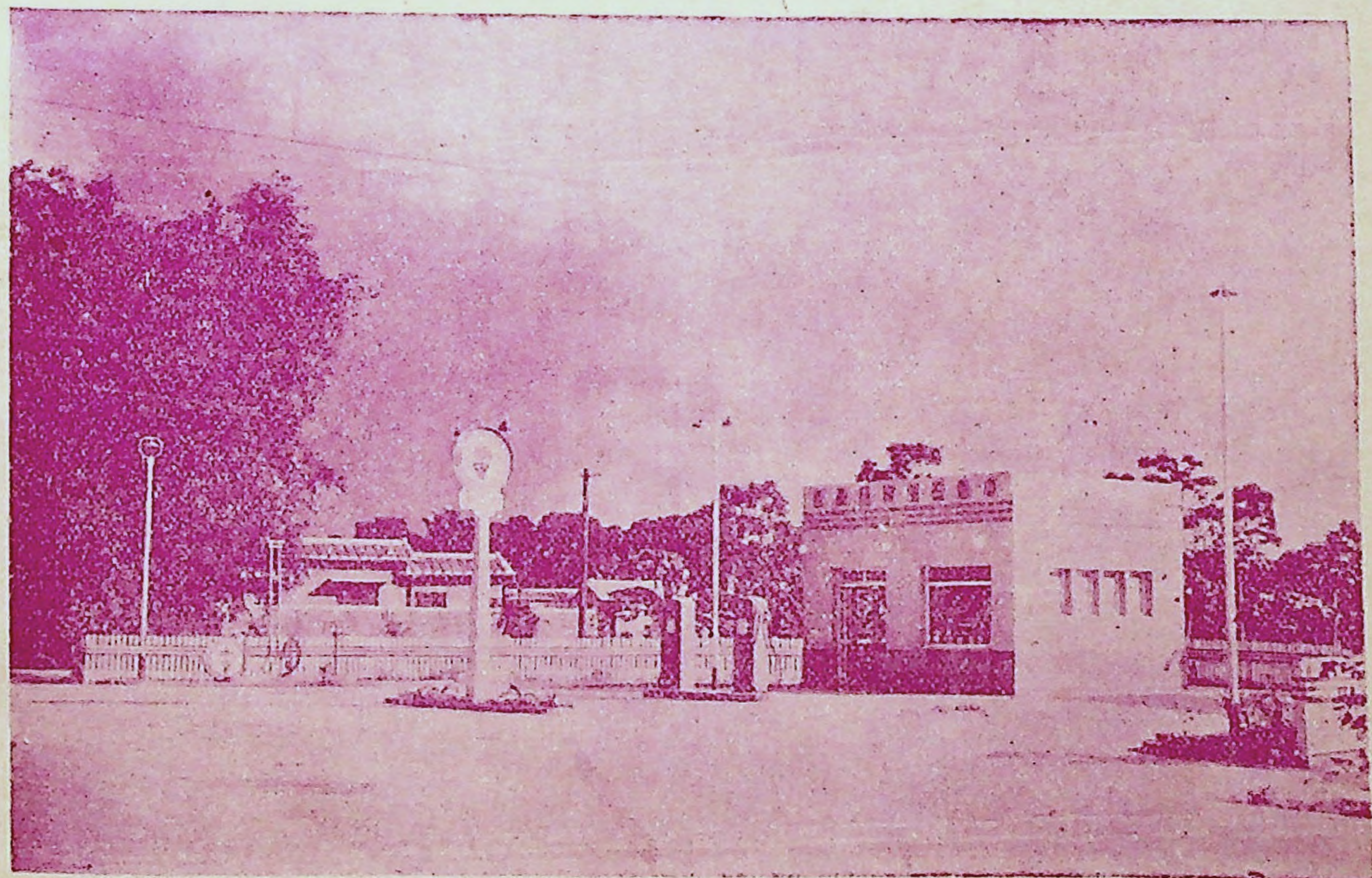


后油通訊





—桃園加油站—



—屏東加油站—

介紹中國石油有限公司

國光牌 家庭用品

煤油爐

煤油燈

蠟燭

中國石油有限公司各地營業機構

總	公	司	臺北市館前路71號	電話28111-28114
基	隆	市	臺北市重慶南路一段7號	電話22494
苗	栗	市	基隆市中山三路73號	電話19
臺	中	縣	苗栗縣中正路13號	電話130
嘉	義	市	臺中市中正路97號	電話715
臺	南	市	嘉義市民生路18號	電話3143
高	南	市	臺南市中山路12號	電話613
	雄	市	高雄市五福四路161號	電話4483 3307
	東	縣	臺東縣臺東鎮中華路178號	電話14(轉接)

各地加油站

基	隆	市	基隆市火車站前	電話283
臺	北	市	中正東路三段122號	電話42171
			中正西路112號	電話29651
			中山北路三段撫順街口	電話42461
			延平北路三段臺北橋	電話45594
新	竹	市	臺北火車站前	電話44
臺	中	市	中華路	
			臺中火車站前	
			中正路柳橋	
嘉	義	市	嘉義市火車站前	電話2353
臺	南	市	臺南市火車站前	電話498
高	南	市	高雄市火車站前	電話3186
	雄	市	高雄市市政府前	電話4453

各地天然氣充填站設置地點

新	竹	站	新竹市中華路	電話44
竹	東	站	新竹縣竹東鎮員棟子	
竹	南	站	苗栗縣竹南鎮新南里	電話127
苗	栗	站	苗栗鎮玉清里	
新	營	站	新營鎮新生路	電話158

各地重油加油站

基	隆	市	基隆市中正三路47號	電話381
高	南	市	高雄市鼓山區哨船頭	電話4487
蘇	澳	鎮	南方澳南安里	電話9



汽油品質與戰爭

趙燧華

——英倫三島保衛戰和日本都市的毀滅

都是煉油人員多年心得的成果——

通常談論汽油與戰爭，僅注意數量方面的供應，而忽略質和量相同重要。上次大戰時，盟軍因汽油品質優于軸心國家，促成勝利事蹟不勝枚舉。英美各戰區司令部技術情報處 (Technical Intelligence Division, Theatre Head quarters) 石油組 (Petroleum Section) 網羅專家，經常研究敵我雙方汽油品質，其心得構成統帥部決策之重要資料。茲擇錄此項資料數則，權充石油通訊篇幅：

一、大戰序幕邱吉爾之名言

1 一九四〇年秋希特勒乘閃擊法國掃蕩西歐之餘威，集大軍於海峽沿岸，準備渡海擊潰大英帝國。渡海之先決條件為取得海峽上空之制空權，一舉消滅英國空軍。德國

空軍元帥戈林 (Reich marshal Hermann Gering) 抱杜黑主義 (註一) 集四倍英國空軍之實力，猛襲英倫三島，期一舉消滅英國空軍。大戰序幕英國沉著應戰，軍民協力奮鬥，此史家所稱大不列顛戰役也。(The Battle of Great Britain) (註二)。此役初期德國空軍挾其數量上的優勢，不顧空戰慘重損失，以空前浩劫加之英倫三島。大英帝國臣民羣情惶恐。議會議員紛紛向首相邱吉爾質詢當前空戰情況。邱相以一言答之『敵我空戰，我軍以少擊多，必操勝券。蓋我軍使用一百以上辛烷值燃料，而敵方只能供應九十號汽油』邱相不說本國飛行員之英勇和飛機之精良，而以汽油品質表示其制敵信心，其原因為：

第一、相同重量之引擎，使用一百號汽油者較使用九

十號汽油者，可以增加百分之二十指示馬力 (Indicating horse power)，馬力增加則速度快。空戰時搏鬥速度是制勝的要件。

第二、高空飛行，大氣壓力已不能適應引擎之需要。有賴增壓器 (Supercharger) 以補其不足。唯高級汽油始能發揮增壓器效能。故使用一百號汽油之飛機，飛得較使用九十號汽油者高。而且高空性能也較好。踞高臨下，無有不勝。

第三、百號汽油引擎之熱效率高 (High thermal efficiency)，熱效率高則省油。非但經濟而且增加空中航行時間。抗禦長時間之疲勞轟炸，守軍飛機作戰中途降落加油，昇高後繼續作戰是飛行員最感痛苦的事。空戰寶貴時間的損失尤其次，最大缺陷是下降，落地，加油，起飛，爬高諸階段只有被擊而無還手之餘力。以當年保衛英倫三島之噴火式 (Spitfire) 驅逐機為例，其油量只够一小時飛行之用。起飛，爬高，降落耗去半數油量。自改用百號汽油後，耗油省，載油多，噴火式驅逐機空中停留時間增加半小時。此半小時的油量使有效作戰時間增加一倍，落地添充油料時被攻擊的機會減少一半。兩者效果累積，一架飛機可充四架之用。

第四、飛機使用高級汽油後，可發揮增壓泵 (Booster pump) 之最大效能。可在較短跑道上起飛。英倫三島空戰

之初期，基地跑道損毀十之八九。在田野築臨時起落地帶 (Emergency landing strip) 以應急。此種起落地帶，分佈田野，建築簡便，不易為敵機發現。設非英國具備百號汽油，驅逐機豈能在此短小跑道上起飛迎戰？

第五、戰鬥機引擎最大損害原因是燃料震爆 (Fuel knock)，高級辛烷值汽油燃燒時震爆少。震爆減少，引擎壽命增加。修理時間減少，使用時間增加，無異增加空軍的實力。

昔日普法戰爭結束後，普魯士鐵血宰相俾士麥將勝利之功歸于小學教師。油人談油事，我們讀邱相議會答詞，英倫三島保衛戰，石油從業人員可以居大功。

註一、杜黑主義 (Duhetism) 取名于已故義大利空軍戰略家杜黑將軍 (Giulio Douhet)。主張施行極端恐怖政策，在宣戰後數天內使用空軍，全部毀滅敵大都市。使平民胆寒，士無鬥志，將無信心，坐收勝利成果。見杜氏名著 *Command of the Air*。

註二、此役英國出動皇家空軍 (包括空勤地勤人員) 一百五十萬，婦女空軍兵團 (Women's Auxiliary Air Force) 六十萬，空襲防護團 (Air Raid Precaution Warden) 三百萬。陸海軍雖未參與此役，空軍及附屬單位出動五百餘萬人。為第二次世界大戰盟軍重要戰役之一。

本節取材：華脫，狄斯耐 (Walt Disney) 卡通教育片 (The Battle of Great Briton) 及杜立特論文 (Doolittle "100 Octane Fuel" Paper Presented at Air Transport Association of American, Dallas, Jan. 14, 1938.)

二、東京上空三十秒的奇蹟

一九四一年十二月七日日本偷襲珍珠港，美國太平洋艦隊全軍覆滅，全國軍民引為奇恥大辱。日軍橫行太平洋，氣焰萬丈，不可一世。美軍誓以空襲敵都，予敵人當頭一棒，報復珍珠港為敵暗傷之仇。日人鄉土觀念頗深，京都襲後，一部空軍勢必受牽制于本土。美國統帥部決定突襲東京後，委此重任于杜立特將軍 (Lieut. Gen. James H. Doolittle) 當時美國長程轟炸機最大活動半徑僅八百哩。

東京附近一千五百哩尚無可資重轟炸機使用之機場。以航空母艦載機前往，母艦所載飛機活動半徑也有一百五十哩。縱能偷入東京附近海面，歸航時，敵機追蹤，母艦勢難抵抗，母艦與飛機必同歸于盡。是項自殺行動，為美軍所不取。杜氏卒業麻省理工學院 (Massachusetts Institute of Technology) 獲航空工程博士學位。後入空軍西點軍校 (Randolph Field, West Point of the Air) 習軍事飛行。畢業後致力于改進飛機燃料，以配合輕型大馬力引擎。(請參閱前節註釋) 杜氏受命之時美國北美飛機製造公司 (North American Aircraft Co.) 新型 B—二五米基爾轟炸機 (Mitchel) 問世。杜氏決定以航空母艦載 B—二十五于東京灣外，突襲東京後，飛機落我國浙江衢州飛機場，母艦于機羣起飛後急速逃脫。B—二十五型為陸軍飛機，起飛落地需要數

千呎跑道。在母艦上起飛，視為絕不可能。杜氏積多年研究心得，深信倘得改良汽油抗爆性能 (Anti-knock characteristics) 增加引擎起飛馬力，B—二十五型必能自母艦甲板上起飛。杜氏與煉油專家商討，不惜工本配製所需燃料 (Tailor-made Super aviation fuel)。親力試用，使 B—二十五型引擎緊急起飛馬力 (War emergency take-off horsepower) 自一千一百五十匹，增加到二千匹以上。油料製造成功，其他支節困難迎刃而解。東京被襲後，震動世界，紛紛揣測美機起飛基地。日人嚴詰此役被俘飛行人員，眾口答稱自母艦甲板上起飛。此項口供，非但日人難以置信，英美航空雜誌專欄作家也斥為無稽之談。記者詢問羅斯福總統，羅斯福告以基地在神秘之國香格里拉 (Shangri-la) (註一) 蓋懼日人偵得此母艦行踪後，必集全力擊沉之。次年冬 (一九四二年)。載機突襲東京之黃蜂號 (Hornet) 航空母艦沉沒，羅斯福總統始公佈經過。勞森上尉 (Captain Ted W. Lawson) 著書東京上空三十秒 (Thirty Seconds Over Tokyo) 詳述當年籌劃及參與此役之經過。此書出版後，世人莫不公認 B—二十五型轟炸機在母艦上起飛為航空史上之奇蹟。書中未提及燃料，故日人投降後始知 B—二十五型藉高級燃料在甲板上起飛，而非黃蜂號上具備特種飛機發射器也。戰後筆者往游杜氏常年策劃突襲東京之拉哈他基地 (La Junta Army Air Base, Colorado) 此輩無名英雄一煉

油專家——仍晝夜相繼，改良飛機燃料，以期下次大戰再有驚人表現。戰後杜氏退役，任德士古石油公司董事長。美國政府採購飛機燃料必徵詢杜氏意見。

註一 香格里拉爲 Lost Horizon 書中虛構神秘國家名稱
本節取材 勞森上尉東京上空三十秒及陳納德著戰鬥之路 (Major

Gen. Cleo L. Chennault: The Way of A Fighter)

三、德日都市之浩劫

近代軍用飛機引擎均備有兩種馬力。第一種是巡航馬力 (Cruising horsepower) 飛機平飛時使用。使用巡航馬力飛行，最省油，引擎的壽命也最久。第二種是起飛馬力 (Take-off horsepower)。起飛，爬高，遭遇猛烈逆風或敵機追擊時才使用。平飛時使用『起飛馬力』速度雖可增加，但飛航相同距離耗油量增加一倍以上。此時汽油在汽缸內燃燒產生震爆現象 (Knock)。震爆使引擎減去四分之三的壽命。一九四二年八月，美國在英倫三島集中二千架重轟炸機，以半數配備于第一線。準備每日派重轟炸機千架，三個月內摧毀德國都市及軍事目標。每日出擊回來，飛機及人員難免負傷。此種少數負傷人員，心慌意亂，平飛時使用起飛馬力，只求速返基地，置引擎震爆于不顧，少數人亡命而逃，整隊飛機不得不跟著跑。其惡果，全部引擎壽命減少四分之三。預計每日千機出擊之計劃，結果每

兩天始能湊足五百架出擊。預定三個月毀滅德國都市之計劃，拖延十八個月才完成。此皆溯源于汽油燃燒時之震爆。換言之，汽油之抗震爆性能不能適應戰場上心慌意亂之飛行員的需要。因汽油品質不足，美空軍喪失實力四分之一。

三。美統帥部得此教訓，商于煉油專家。戰時美國煉油事業突飛猛進，頗能配合戰場需要。未幾一百三十號汽油大量生產。德國戰敗後，轟炸日本的飛機改用一百三十號汽油。昔日因震爆促成引擎短命現象已不存在。成都和沖繩島兩基地司令官每次皆能以足數之飛機出擊。在預定期限內完成任務。此乃石油從業人員之又一大供獻。

本節取材 現任美國戰略轟炸司令李梅將軍 (Lieut Gen. LeMay, Strategic Bomber Command) 與前中國空軍駐美代表毛邦初談話。一九四六年冬季李氏邀毛氏往鄂城 (Otona City) 空軍勤務司令部參觀航空展覽會，筆者隨往。茲將兩氏談話有關汽油品質者，追憶于此。

汽油品質左右戰場勝敗之例甚多。僅擇其重要者三則，記述於此。抗戰時期，我國航空汽油悉仰外洋供給。質和量雙方所遭遇到的困難，更甚于工業先進國家。國軍因汽油品質知識缺乏，或人機俱毀，或貨棄於地，實力不能發揮，言之尚有餘痛。大戰迫在眉睫，石油從業人員所能供獻于邦家者，至重且大。願我同人共勉之。

柏油製劑及水柏油

在路面處理上之應用

范運南

去年，臺灣省政府因獲得美援相對基金之撥款向高廠訂購相當數量之二號柏油與四號柏油，以修築全省各市縣之高級路面。今年國防當局復向高廠訂購大量柏油製劑以鋪設桃園至臺南間公路幹綫之柏油路面。所謂柏油製劑係將較易揮發之輕質油料如汽油煤油等摻合於柏油內製成。普通柏油早為大家所熟悉，不必贅述，但柏油製劑，高廠以前僅曾零星供應，今年始擬大量生產，因其種類繁多，用途甚廣，爰作此文予以介紹。

一、柏油製劑之種類及其製法

柏油製劑因柏油中摻入輕質油料之種類不同而分為下

列三種：即1. 速凝柏油製劑 (Rapid-curing cut-back asphalt

或 RC-)，2. 中凝柏油製劑 (Medium-curing cut-back as-

5 | phalt 或 MC-) 及 3. 慢凝液體柏油 (Slow-curing liquid as-

phalt 或 SC-)。此三類中，每類又因柏油含量之多寡不同

而各分為六種，如速凝柏油製劑，計有 RC-0, RC-1, RC-2, ... RC-5 六種，中凝柏油製劑計有 MC-0, MC-1, ... MC-5 六種，慢凝液體柏油計有 SC-0, SC-1, ... SC-5 六種。其中號數愈大者，柏油含量愈多。

速凝柏油製劑係將柏油溶解於汽油或溶劑油內製成。其製法是将適量汽油或溶劑油放入一設有攪拌器或附有循環系統之油槽內，然後將針入度 85-100 之柏油加熱至其軟化點以上，一面泵入油槽，一面不斷攪拌，當柏油泵完以後，再經數小時之攪拌或循環，油槽各處成分當能趨於一致，此時之成品即可裝桶待用。

中凝柏油製劑係將針入度 85-100 之柏油溶解於煤油中製成，製法與前述者相同。

慢凝液體柏油又稱為路油 (Road oil)，係用不同針入度的柏油溶解於柴油中製成製法亦與前同。慢凝液體柏油又可直接自含柏油特多之原油中經常壓蒸餾得到，無需經過

空氣吹製及摻入他種油料。

二、柏油表面處理路面

柏油製劑多半用來鋪設低價路面，然則何者謂之低價路面？愛路面之種類甚多，大別之可分為低級、中級、高級三種。低級路面有砂土，碎石，石塊，煤渣，礦渣，柏油表面處理及氯化鈣穩定路面等。中級路面有路拌碎石柏油路面 (Bituminous road mixes)，廠拌碎石柏油路面 (Bituminous plant mixes)，及貫入式柏油路面 (Bituminous Macadam) 等。高級路面有混凝土路面，片柏油路面及柏油混凝土路面等。路面之選擇係根據交通運輸之情況而決，下表可資參攷。

平均每日行車數量	需要路面等級
400輛以下	低級
400-1000輛之間	中級
1000輛以上	高級

由上表觀之，都市中運輸頻繁，交通量大，鋪築高級路面自有其經濟價值，但一般公路，行車不密，實應鋪築低價路面。因為高級路面，費用太大，在美國鋪一英里混凝土路面約需六萬美金，一英里高級柏油路面亦至少需三四萬

美金，在財力充沛的國家，對此已感不勝負荷，對我國來說，當然是更不相宜了。近來歐美公路多有建造低價公路之趨向，低價公路並非廢棄柏油及水泥等高級材料不用，實乃依照經濟原理，根據定額經費及實際交通情況及需要，選擇費用較廉之路面，其對行車舒適固不亞於高級路面也。我國經濟困難，大陸上又幅員遼闊，全部修建高級路面，實非所宜，上述之低價路面很值得我們提倡。

由於建造方法不同，低價路面可分為六大類，柏油表面處理便是其中方法之一，此法乃將舊有路面加鋪一層或數層柏油及砂石，施行於土路，碎石路，礫石路，舊混凝土路，舊柏油路及其他各種路面均可，若施行於前三者，除得一平滑之路面，兼可收防水除塵之效，若施行於舊柏油路或混凝土路，可得一完美之新路面，增加行車舒適。茲將處理方法之四個步驟簡述於後，從而可以明瞭柏油製劑在此方面之應用。

1. 整理舊路面，使之平整堅實。
2. 灑佈透層料 (Priming material)。利用壓力噴嘴，將 MC-1 或 MC-2 均勻噴入地面，每平方碼平均用 0.35 至 0.35 加侖。
3. 加鋪面層料 (Body coat)。當透層料完全吸入地面後 (約需 24 小時)，視所用粒料之大小而選用 MC-5, MC-4,

RC-3, RC-4 或水柏油經壓力噴嘴灑佈於路面上，每平方碼約需 0.25 至 0.35 加侖。

4. 播佈粒料。當面層加鋪完畢，即行播上 $\frac{1}{2}$ 吋大。小石子一層，再用 5 噸壓路機碾壓一次。

若處理舊混凝土路，則應將第二步改為澆鋪黏層 (Tack coat)，蓋使新舊兩層路面間發生較強之結合力。用 MC-2 或 RC-2, RC-3, RC-4 均可。致於處理舊柏油路則此第二步可整個省去。

若用煤焦油 (Coal tar) 做面層料，常在其上再加一層封層 (Seal coat)，以增加路面平滑，使之格外堅實耐用，又可防止潮氣入侵，減少路面內部氧化以增強對車輪磨損之抵抗力。MC-4 及 RC-3, RC-5 均為常用之封層料。

三、柏油製劑應用在

柏油表面處理路面上之優點

柏油與柏油製劑均係用於鋪築路面，前者多用於鋪築片柏油，柏油混凝土等高級路面，而後者則用為柏油表面處理之透層，面層，封層用料，蓋柏油製劑在這方面具有兩大優點：

1. 大部份柏油製劑因摻有輕質油料，故在常溫時其流動性甚大，因此施工時可免去加熱的麻煩，省工省時，比較普通柏油方便多多。

2. 大部分需要表面處理的路面，不管其舊路面為堅實或鬆浮，在加鋪面層之前，必先加一層透層料，此透層料必須穿透舊路面 $\frac{1}{2}$ 吋至 1 吋，以便將砂子或黏土緊緊結合，同時阻止路面下因毛細管作用而上升之潮氣。透層料之於表面處理，其作用正如油漆傢俱之前打一層底漆，如果不加透層僅用面層，猶如覆一張柏油地毯於路面上，不但易為車輪碾碎，而且容易引起大塊剝落。透層料之選擇，必需黏度甚低，能很快透入舊路面，等全部透入後，又能逐漸變硬而發生結合力。柏油製劑如 MC-1 及 MC-2 因摻有煤油，故黏度甚小而具有穿透力，待透入後，其中煤油即被砂土吸收而揮發，剩下之柏油即漸漸凝固將砂土結牢。普通柏油因軟化點高，常在接觸冷的路面後，即失去流動性，而無法透入路面，故不能代替柏油製劑在此方面之應用。柏油製劑除用去低價路面外，中級路面之透層封層亦常用之，茲將其用途列一簡表，附於本文之後。

四、水 柏 油

水柏油又稱為乳化柏油，它是將柏油經過旋轉極速的膠體研磨機使分成極小的柏油粒子而浮懸於含乳化劑的水裡，因柏油分成極小的顆粒，故水柏油顏色呈深棕色。由於水柏油接觸路面後，水和柏油分開的速度不同，故又分成速解，中解和慢解三種水柏油 (Quick-, Medium-,

柏油製劑及水柏油用途

應 用 於	速凝柏油製劑					中凝柏油製劑					慢凝液體柏油					水 柏 油									
	RC-0	RC-1	RC-2	RC-3	RC-4	RC-5	MC-0	MC-1	MC-2	MC-3	MC-4	MC-5	SC-0	SC-1	SC-2	SC-3	SC-4	SC-5	RS-1	MS-1	MS-2	MS-3	SS-1	SS-2	
1. 減少灰塵																									
2. 土壤穩定																									
3. 透氣																									
4. 黏結																									
5. 表面																									
6. 封層																									
7. 冷灌																									
8. 冷補																									

Slow-setting emulsified asphalt, 簡寫為 RS-, MS-, SS-)。速解水柏油常用於表面處理和冷灌柏油碎石路面，中解水柏油多用為路拌或廠拌粗級配柏油路面之結合料(Binder)，慢解水柏油則用於多灰塵的路拌或廠拌細級配柏油路面及土壤穩定路面。其詳細用途可參閱附表。

水柏油應用於鋪路方面除具有柏油製劑之優點外——即施工時不需加熱，且流動性適中，分佈均勻，穿透土壤力強等——其施工時且不受環境之限制，當應用於較寒冷及潮濕之地區，別種柏油不適用時，水柏油仍可應用且效果甚佳。

鋪路用水柏油通常為油水型(Oil-in-water type)，其中所含水份約百分之四十至五十，另一種水柏油屬於水油型(Water-in-oil type)，係由 RC-2 和 RC-3 與水製成，含水份約為百分之八至十六。水柏油中因含大量水份，故不宜自國外採購，將一半運費花在水上，公司有鑒及此，現正擬裝置水柏油工場一座，若能早日完成，則對本省路面之修築，當有一番重大供獻。





探尋石油的哲學

陳耀生譯

余久致力於石油的探求和地質的研究，曾目擊四十年來石油探勘方面的驚人進展。尤其在一九二〇年石油地質物理 (Geophysics) 的發明，更爲探油者的莫大裨益。這輝煌的成果和進展遠超過我開始進身於石油地質事業時所能預期的最大發展。

可是我的經驗促使我得到一個結論——即使用目前最完善的石油探勘方法，仍不足以探尋地球上的石油。換言之，尙有其他無法除去的因素阻礙着石油的探勘工作。這些極基本的因素是人類思想中固有的，其本性和怎樣阻礙着石油的探勘可從下面二件人所熟知的事中顯示出來。

在一九二〇年五月，當美國過去的石油總產量到達五十億桶時，美國地質調查所 (U. S. Geological Survey) 的主持人白大衛 (David White) 曾預言說：「美國天然石油產量，因美國油源逐漸枯竭而將在三年至五年間到達其最高峯後下降。」他繼續說：「美國本土的產量不可能超過每年四萬萬五千萬桶。若一旦產量增到此數，則美國地下七十萬萬桶的石油資源僅敷十八年之用。」

而到了這預言後三十年的今日，美國正生產着白大衛所預言美國最高產量的五倍。同時三十年來的石油累積產量已到達白大衛所估計美國地下油源的五倍。而近年來已證實的美國地下蘊藏量 (未經證實而極可能有石油的地區不計在內) 亦較一九二〇年大衛所估計的地下蘊藏量大四倍。

所以我們可以很明顯地看到白大衛的估計是近乎妄誕和悲觀的。可是他確信美國的地下油源極微，因爲他的主見是根據他最專長的學識和他對石油生存的知識而產生的。當時我們都同意他的觀念，所以在一九二一年美國地質學家協會和白大衛所主持的美國地質調查所對美國石油的資源曾聯合作一悲觀的估計。

尙有更多的例子可以證明在很多我們從研究與學識中認爲沒希望有石油的地域會以後發現大量的油田。下述的事實即其中最顯著之一例。

在一九三七年才被開發的中東最大油田科威特，在它被開發前十五年，曾被提出供讓世界最有名的幾家石油公司 (包括荷，英，美三國) 去開探。可是當時所有幾家大石油公司全拒絕了。沒有一家會想到值得去開發一個地區——當他被開發後會成爲擁有全世界前所未有的豐沃油田的地區。換言之，經過了九十年對地球上石油的積極探求，和對石油在地層中生存狀況的深度研究，這群石油探勘工業中的優越工程師們竟會在科威特油田被探鑽前忽畧了這世界上現有最大的油田。更荒唐的是他們很確定地否認那邊有石油的可能。

爲什麼石油地質家們會誤斷這含油地層的效能呢？這

令人難以置信的錯誤並非是由於對該區石油生存情況有所不稔。因為中東地區的石油露頭之多是人人皆知的。科威特鄰近的伊朗油田當時已由世界大油公司之一在開發掌管着，而他們也堅持着科威特不值得他們去一探一鑽。另外二家有名的石油公司當時也已掌管着在科威特另一邊伊拉克的油田。

這些石油公司較任何人更爲熟悉中東的石油情形。他們擁有着世界上最著名的地質家，對中東的石油生存會作長時期的研究和調查。他們並非因不熟悉科威特的石油生存情況，怕徒耗財力而遲遲不作探鑽的計劃。而相反地乃是他們從中東方面歷年來所得到的探勘經驗，深信着他們若在科威特探鑽，必將一無所獲。總言之，這幾家有名的石油公司很自信地有這觀念：「在阿刺伯根本沒有石油。」

因為他們是石油地質的權威，所以他們以爲自己知道得很清楚，這三家在科威特鄰近採油的石油公司甘願放棄了開發這塊幾年以後成爲世界最大油田的機會。可是當時有一家較不著名的，且對中東石油認識較少的石油公司卻來獲得了開發科威特的特權。這一家石油公司並不知道「在阿刺伯根本沒有石油」的觀念。

在世界最大的幾家石油公司拒絕開發科威特後十年，這一家最後拿出勇氣在科威特着手開發石油的公司即美國海灣石油公司。該公司同時也獲得了在鄰近波斯灣的貝林島的開採權，後復轉讓給美國加州美孚公司，在一九三二年亦即獲得大量石油。這極大的發現證明了在阿刺伯的確有石油。不久，前曾放棄開採科威特油源的世界三大石油公司之一再在一九三四年進入該地與海灣石油公司同獲開採

該地石油的特權。

也許在我們地質家們看來可以自慰地說，科威特的例子僅是正常操作以外的一個誤斷。可是我們確實不容許有這種自慰，因為科威特的例子僅是一連串同樣誤斷中的一個大例。而且這些誤斷經常是出於最有權威方面的。

綜上所述的二例，每一例都顯示出阻礙着探油者心理上的傾向。第一例顯出了一個極有科學頭腦者固有的保守性，也即是很嚴重地阻礙着揭發真實的一個特徵。也即是這特徵，阻滯了石油的探求。白大衛是很保守的，他僅着重於已知的事實而不敢步越這已知的範圍。因為對他未知的東西太多了，於是他甘脆對這些未知的置之不理。結果白大衛錯了，而我們也隨着他錯了。自從石油事業的開端以至於二次世界大戰，美國的科學家們一貫地估低了美國的地下石油資源。地質家權威們對某區某地無油或貧油的悲觀估計常常阻礙着石油的被尋探。除非人們確信能獲得更多的石油，他們根本不敢再多作探鑽。

第二例顯明了人類思想中更危險的趨向。包約瑟 (John Postre) 在最近估計石油蘊藏量的著作中曾力言這特徵。我們在某一處油田中所得到的某些已知情形，不論這已知是多麼小，常使我們對同一油田中未知的部份有所蒙蔽，甚至有所誤測。對於已證實的蘊藏量有了一點認識以後常使我們無法再用其他方法來測量其總量。我們常有這種觀念，如果我們知曉的一部份油源是很小的話，其未知的伸展部份也一定很小。所以我們所已知的有時非但不能啓發我應該再知的，反而使我們對其未知的蒙上了一層思想上的陰翳，使他更不易被認出而迫着被忽畧了。

那些受過訓練而對採油技術有特殊經驗的更易感受到這盲目的錯誤觀念，這觀念是隨着他的知識而來的。探求石油者通常是被事實——他對石油生存的認識——所引導着。可是他幾乎永遠無法知道所有他應該知道的因素，即是在未經開探或部份開探過的地下的實際情況。在他看來，已知和未知間的懸殊是異乎尋常的大。他必需經常注意到一個觀念——他無法知道一切可能發生的疑問。如果我們假設對某產油地不完全的認識為完全，等於在說有油的地方沒有油。祇有不完整的，片面的認識才會引到「阿刺伯根本沒有石油」的評斷。

一切記錄證明着我們尋油者曾固執地估低了地層下所貯藏的油和氣，我們一直是太保守了。可是即便有這些錯誤觀念，今日的美國已生產着較石油生存的智識所允許我們預測的更多量的石油。自一九二〇年至今，美國所發現的油田已遠超過白大衛所估計的美國地下剩餘油源。同時我們知道還有更多的油田將被發現。

美國的產量已接近世界過去石油消耗量的三分之二。換言之，美國過去的石油生產量，如按照全地球上產油區的比例來說已十倍於世界其他各地的產量。

我們以前一直相信，美國能較世界其他各國更快更多地生產着石油，是因為美國的油藏格外地豐富。可是在今日已證實了地球上尚存在着較美國更豐富的油源。那末過去美國能生產着較其他世界各地更多的石油其原因何在呢？美國的探油者，用什麼方法來除去思想上的屏障呢？

自石油工業的開始，美國石油的開探係由千萬的獨立企業所經營着。千萬的公民，每一個人自己即是探油者，

每一個人自由地憑着他自己的觀察和理論來決定那裡有油，那裡沒有油。同時每一個人都被鼓勵着去探井，因他們確知如果有所發現，對社會，對他們自己都裨益甚大。在這種情形之下，數百萬口油井被鑽探了。千千萬萬口油井被鑽在任何人所不信而僅鑽井者相信有油的地域。日久，這些被認為「不利」的地區都發現了大油田。這就是美國探求石油的方法。用這方法，更多更大的油田，會在人們所夢想不到的地方發現了。

在同樣情形之下，以前探油者在思想上的障礙消失了。科學家們保守的學識也被未經訓練的探油者所推翻。如果有人說在阿刺伯或美國西德克薩州沒有石油，另一人會在那邊試鑽探井，而往往會發現石油。

每個公民鑽探油井的自由，和美國政府對成功者豐厚的獎勵，使美國在近年來的社會政治環境之下對石油的探產能得到優的成就。這種政策較從探勘技術上的改進，對美國石油的開發，供獻更大。

個人探油的特性包括有信心，耐心，冒險精神及幻想。能受過石油地質的訓練則更佳，祇要他得到的智識和經驗不至使他變得過份保守或蒙蔽他所未知的實情。

幻想是一個成功的探油者所最不可少的。利佛生（Levorsen）曾說過：「在未鑽探井以前，沒有開發的油田最先生成在探油者的思想裡。」當人類不相信再會發現石油時，世界上就不會再有油田發現。可是祇要有一個探油者留着探尋石油的幻想。加上了自由開發的動機，那末新的油田會不斷被發現的。

Wallace E. Pratt 原著

譯自：Bulletin of the Am. Assn. of Petroleum

Geologists December, 1952



工程師應該做些什麼？

馮宗道

本文摘譯自一九五三年一月號的 Oil & Gas Journal，因為美國的工業制度和我國的國營事業，不盡相符，所以有一小部份憑個人意見略事改寫，大部份則仍照舊。全文中尤以前面這部份關於工程師的願望，應有的品格，以及如何解決工程問題的步驟等項似乎值得我們借鑒與學習。

工業部門中的經理先生們總希望手下的工程師是一個學識優良處事謹慎的工作人員，並在他的本行工作上能作經常的邁進與保持永恆的興趣。不獨此也，他還希望為他服務的工程師在與公眾有關的工作上也具有同樣的興趣與服務的熱誠。

符合這些條件的工程師才能算是真正成為這事業團體裡的一個細胞，他協力推動這項事業的操作以促進公司的進步，最後他終於也會有一天成為經理部門中的一份子。

工程師們的願望

工程師對經理們所負的責任實際上也包含於經理們對工程師所應負責任之內。如果首先考慮這一點，我們可以認為工程師也有權向經理們提出下列四點最低限度的要求：

一、經理們應將交代給工程師去解答的問題作清晰的解釋。

二、經理們在上下聯繫工作上應安排好優良的溝通路線。

三、經理們的胸懷應絕對坦白，對工程師們提出的意見以及當前的事實應作慎重的考慮。

四、經理們應使工程師從事本行工作，不可令其徒然耗費精力於類似書記之瑣屑常務工作中。

工程師的必備品格

下列八項品格是作為一個優良的工程師所必須具備的：

- 一、他必須具備高度誠實和廉潔的品格。
- 二、他必須具備能在團體間融洽地相處共事的能力。
- 三、他在工作上的表現應洞澈底蘊及細節。
- 四、他必須有創造性。
- 五、處事必須機敏而能從善如流。
- 六、他必須具備想像力並有遠大目光。
- 七、絕對必需的條件是能永遠虛心學習——應認為大學不是學業的完成而只是訓練的開始。
- 八、他必須有高度的判斷力。

六項應循的步驟

工程師應首先注重工程技術之熟練。工程的基本要素便是能習慣地以有次序與系統的思想方式去接近並解決技術上的各項問題。工程上的實習便是着重於連續探究每一項技術問題的根源。一位優良的工程師要去解決一個工程問題必須注意下列六項步驟：

- 第一步：不論這個問題是由經理們的交辦或是由於工程師的自動志願探究，你必須先澈底了解這個問題。
- 第二步：如果在同一時期發生了兩個問題，那麼你必須從速判斷以那一個問題為最重要。然後工程師應集中精力於這最主要的問題上，一俟主要問題獲得解決後，你再根據其他問題的重要次序一一加以處理。這一點便需要有敏銳的判斷力。很多工程師便因缺乏實際經驗或判斷力以致一事無成。
- 第三步：問題一經選擇妥當，工程師便須蒐集所

有適當的事實。工程師疏忽了有用的資料，或是膠着於某一成見，以致他無法獲得一具足以啓發這項問題的鎖鑰，便是一種不可原諒的錯誤。這一點對於一個成功的工師是一種靈敏的試金石。

第四步：是對於問題的分析。工程師應牢記着這一點，欲求成功，毋忘學習。一般工程師們常多過度懷疑和過份保守，過與不及均非相宜。如果有人認為他的理想是不可能實現的，那麼他就該反省一切不可能實現的理由。當他考慮後覺得自己的理想的確不切實際，他便該立刻放棄它。工程師在尋求問題答案時應放開眼界，擴大胸襟，不可固執於自己興趣所在的這一點，這樣他才能從不同的數種計劃中覓得最後答案。

第五步：各項事實一經權衡，工程師的最後建議書中便應置入適當份量的判斷。這種判斷力一部份得自經驗，一部份得自性質相同並業已獲得順利解決的問題的剖析。在繕寫建議書時，工程師應注意必須出之以清楚簡潔的形式，並附以一切可能實行的計劃。同時他必須指明他所根據的資料藉以證明他所假定情況的正確。

如果工程師的建議書受到批評時，他必須能以口頭或書面作合宜的解釋。

有時他的建議書會供諸於非技術人員之前，如果他希望他的建議會被人了解和採用，那麼唯一的辦法便是將建議書簡化易於使人明瞭。

第六步：不論建議是否為經理們所接受或否定，

你必須繼續關懷着這個問題。如果你的計劃失敗了，你必須分析它的原因，因為這是工程師最好的借鑒。

以上六種步驟，包括徹底了解問題，權衡問題輕重，蒐集一切事實，分析，建議，和追蹤這項問題的最終結果。便是工程師在處理任何問題時的應循途徑。

繼續接受教育

如果一位工程師能注意到以上的各點，那麼他在處理目前的技術問題上便將是一位令人滿意的雇員。但如果他不求上進，他的成就終將有限。

工程師必須做到老學到老。他應該放開他的學習胸襟，不要偏眼於自己目前從事的這一行。他必須經常閱讀技術書籍和雜誌以保持不落人後，他必須利用任何訓練自己的機會。總之，他應該不放鬆任何可以使自己成爲有用的工程師的機會——他不但要使自己對服務的公司更爲有用，並且也應站在自私的立場上爲自己爭取前途。

尋求發展的途徑甚多，其中的一部份包括超越技術工作範圍的學習能力和興趣。工程師必須繼續不斷地在他眼前的活動能力之外放眼四矚，對各種技術以外的問題如各種法規，稅則，市場，管理，以及人事等作廣泛的學習與注意。作爲一個工程師如果不能徹底懂得以上這些問題，他便很難對自己的服務部門有全盤瞭解的可能。工程師應隨時去探究以上各種部門負責人的意見，以使自己在工作上獲得更大的成就和自我的發展。

工程師是事業機構中的一部份。最初，他的全部責任

只是給予工程問題以正當健全的建議，幫助經理們作健全無疵的決定。尤有進者，他必須將工程問題的解答在整個事業上的真正意義指示給經理們看，使他們能完全了解。同時他也希望能在經理這項事業的問題上發生興趣，工程師如果不懂得經營的目標，便不能聰明地追求這些目標，以及滿足他們經營上的要求。

新理想的計劃者

有人說一個事業部門中的最重要的機構應該首推創造新理想和新概念的企劃人員，他們相當於作戰機構中的參謀本部，也就是這項事業往前推進的主要動力。至於其他部門則不過是遵照着已定的計劃去按步實施的執行機構，其重要性實在遠遜於前者。一個身爲這項事業的領導者——總經理或是一個董事會——他們所應顧及的範圍太廣，所用之於推敲細節的時間不免有限而珍貴，於是這參謀本部便應該是各種新理想的發源地，然後再經過一番整理將它呈獻於經理負責人之前，讓經理們以豐富的經驗和知識去作最後的決定。

企劃人員既是這樣的重要，那麼誰是最適宜的人選呢？根據美國各種企業的統計，工程師已逐漸被認爲最合宜的人選了。工程師如果在他的工程知識以外能對其他各種知識作廣博的認識，那麼他的新理想便將更適合於這項事業。在美國由工程出身而領導着某一項事業的人已日有增加，據幸福雜誌的調查，在九百位領導人物中有百分之十一是出身於工程師，無疑的，在將來這個百分比還要增加。如果你也是一位工程師，你是否有此雄心？

談談五年來煤油銷售業務

徐鴻方



一項——煤油——在本省銷售情形，就過去五年來作一鳥瞰式的敘述。

在說及正文之前，不妨稍就煤油的用途作一述引，因為一種產品的銷售情形，自然與其用途有密切的關聯。

翻開一部石油工業歷史，首先觸及眼簾的，在石油工業初期，煤油是惟一的主要產品，彼時尋求石油的目的，主要為取得燈用油料，而汽油則反視為贅物，如何處置這些東西，實在傷盡了當時煉油家的腦筋。及至電燈及內燃機發明，汽車普遍用作交通工具之後，石油工業重心，纔發生一大轉變，煤油已不再為石油工業中之天之驕子，其地位為汽油所取而代之。時至今日，雖然煤油仍然不失為石油主要產品之一，但黃金時代，已成過去，它的主要用

在「石油通訊」以往各期中，對於石油之煉製，產品之性質用途，多已經或正陸續有詳盡的介紹。這一篇文章所報導的是關於許多石油產品中之

途仍局限於燈熱的範圍。可是自噴氣機在軍事上大有成就之後，又給式微的煤油打開新的出路。因為按理論上講任何可燃燒的流體都能用作噴氣引擎燃料，當然煤油是可用的，至少亦可以用來配製噴氣機的燃料。

本省電力供應充裕，電燈的應用，即在鄉村也極普遍。可是沒能享受電燈文明的地方還是很多，據臺灣電力公司報導，全省仍有數百村鎮尚無電燈，其中包括山地沿海等人口稀少經濟貧困的地區，據民國三十八年本公司配給燈用煤油時期調查資料：（委託各地鄉鎮調查）全省無電燈設備的住戶，數達七十萬餘戶，故僅燈用煤油一項，即月達五百至六百公乘（配給時代，每戶燈用煤油平均月以〇·八公升計）此外煤油之用於航海燈塔，為數亦多，因此煤油之用於照明，在本省仍列為主要用途。

在漁業方面煤油也有很多用處，一般噸位較大的遠洋漁船燒玉式引擎，使用燃料油，在冬季因黏度過高，常摻用煤油，而沿海小型漁船也有用煤油作燃料。近海及內陸

從這一張統計圖上看來，過去煤油銷售，很明顯的可分為三個階段：

(1) 第一階段：三十八年十月以前，彼時因原油進口量少，且部份油料尚需內運大陸供應，致本省煤油供應欠裕，業務上採取限額配售政策，並以供應燈用為主，在此一階段內，煤油的銷售量，除了有季節性的變動之外，絕少波動且波幅也小，平均月銷量約一六七百公乘。

(2) 第二階段：三十八年十一月至四十年初，這一階段煤油銷售量波動極大，分析其原因，可歸納為下列數端：

甲、生產量增加，供應充裕，取消配售制度採取自由銷售政策，銷售量隨市場各種因素而變動。

乙、此一階段，物價波動較劇，煤油價格遠落在一般物價之後，每次調整售價，係以步樓梯方式，漲價以前，客戶購屯，既漲之後，屯貨競吐，因此漲價之前，銷量直線上漲，既漲之後，銷量銳減。

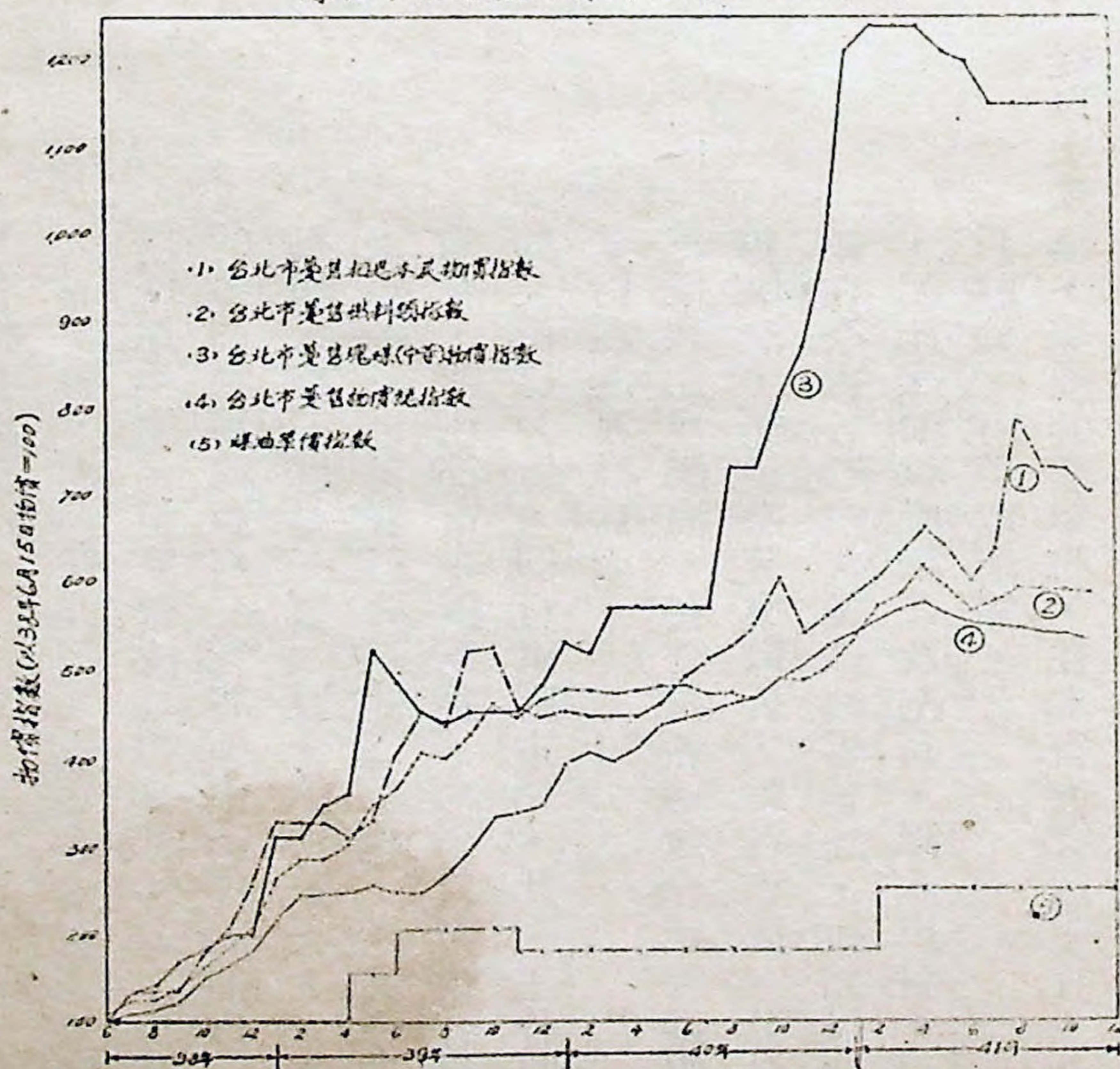
丙、此一階段內，商人有購油出口，從統計圖中，三十六年十二月及三十九年十二月兩大高峯，正表示這種觀象。

故此一階段，不能真正代表本省煤油的需要數量。

(3) 第三階段，四十年以後，由於本省政府安定，經

濟漸趨繁榮，和一般物價比較，煤油又極其低廉，所以自四十年以後，煤油銷售量除了季節性變動之外，逐月上增，如四十年度平均月銷量一千二百公乘，四十一年度平均一千五百公乘，計增加百分之二十五，如與三十八—三十九年比較則增加百分之一百五十左右，而最近一二月月銷達二千一百公乘，如與三十八至三十九年比較，約為三倍

煤油單價指數與有關物價指數比較圖



以上。

近一二年來，煤油在省內銷售之增加，就其原因加以分析不外：

(1) 本省人口增加，需要增多。

(2) 由於配合政府低物價政策，煤油價格，近二年來，幾無變動，與一般物價比較，煤油實在極其便宜，上面是一張以三十八年六月為基準的物價指數比較圖。上看得很顯明，到目前為止，一般物價上漲了四倍，其中用途與煤油相近的木炭價格上漲了六倍，塊煤更上漲了十倍之多，而煤油則僅僅漲了一倍半，煤油價格的低廉，可見一般。

(3) 由於本公司勵行增產，煤油產量比例增加，在公司業務上，為了配合產銷需要而採取了正確的營業對策。

甲、從推銷煤油爐着手，開闢煤油新的市場。此一業務始於三十九年下半年，但收得實效則在四十年以後，迄目前為止，連同市面廠商仿製的煤油爐，估計全省使用煤油爐約在四萬只左右，以每只煤油爐月耗煤油二十公升計，即月達八百公乘左右，約佔目前煤油月銷量三分之一，此近一二年來煤油銷量步步

上增的主要原因。

乙、次一步驟，推銷煤油燈，煤油在本省過去雖以燈用為主，但完善煤油燈則頗少見，通用的多為利用玻璃瓶加一棉芯做成的簡陋油燈，點起火來，真是一燈如豆，暗談無光。及至去年限制供電實行分區停電以後，煤油燈的需要，即在都市亦極重要。本公司先後訂製的大批煤油燈，即行供應市銷，此一工作目前仍在逐漸推廣中。

丙、為便利用戶購油，在全省各地加油站普遍零售煤油，無論聽裝或散裝，均可供應，此外並在全省各鄉鎮普設煤油零售商，經銷煤油，因此煤油供應網普及全省，深入農村，用戶購油，可隨取所需。

從以上所述，煤油銷售業務，在本省大有蒸蒸日上之勢。從大的方面講，服務社會，改善民生，和本公司其他產品一樣，煤油銷售業務，此一目的，總算達到，就小的方面論，已做到產銷的配合。

一個事情的成就，端在各方有機配合，就五年來銷油銷售情形言，此一目標，雖不中亦不太遠。

(本文會蒙黃華生工程師核閱指正，特此致謝。)

誰鑽鑿全世界第一口油井

趙 晶



美國最初產油，係出之於鹽井，恰如我國四川的鹽井產氣一樣。而真正大量出油的井是一八〇八年在 Charleton Va. 附近，由 Ruffiner 兄弟所鑽成；惟此井鑽鑿的動機是採鹽而偶然得油的。至於 Drake 和 Smith 則是專為取油而鑽井的，所以說他們是鑽鑿全世界第一口油井的人。其實在 Drake Well 以前已經有些井在產油了。

編者按

在美國賓州塔來得 (Tarentum) 城附近，一條公路的旁邊，有一塊不易引人注目的漢乃斯坦 (Hannahstown) 墓地，埋葬着世界第一位探掘油井，而獲致成功的人——史密斯 (William A. Smith) 氏。賓州的石油界於去年十月十八日，特建一精緻的花崗石紀念碑，獻立在他的墓前，以表敬仰其永垂不朽的偉績。

九十三年前的一天晚上，離塔城不遠的薩利納鎮，一家鐵匠店裡，夜飯後開了個家庭會議，決定要接受數小時前得到的聘請，遠赴百哩外的底士斯維 (Titusville) 城，去鑽掘油井。本來塔城附近，鹽井很多，產出的鹽水中常混有少量的石油，但這些鹽水祇是用以熬出食鹽，從未有入希望鑽掘油井的。

時屈雷克 (Edwin L. Drake) 氏在 Seneca Oil Co. 工作，擔任到底城進行鑽掘油井計劃的負責人。他於 1853 年春天來到該地，為紐約和 New Haven 間一商業集團的經營代表人。該企業團體曾在 Oil Creek 一帶，租到了一些土地，由於附近的噴泉中流出了石油，已有數十年的歷史，故派屈氏前來設法予以大量開採。他聽到塔城附近鹽井很多，便於 1858 年的夏天，去那裡參觀鑽井的方法，並希望僱到一位鑽井的工人。可是無人肯跟他去底城，都認為計劃去掘油井，該是多麼狂妄的事。直到 1859 年冬天，一位鹽井的老闆 Lewis Peterson, Jr. 氏，寫信推薦史密斯氏給他。

屈氏任用史密斯

次年春天屈氏便自底城騎馬來到塔城，去會晤畢雷叔

叔史密斯（Uncle Billy Smith）氏。畢雷叔叔對鹽井的鑽掘相當熟悉，並會製造煮鹽水的鍋，及鑽井用的各種工具。他出生於1812年。十歲便在塔城附近的一家鐵匠店當學徒，為一技藝高超的鐵匠和工具製造匠。十六歲就參加鑽鹽井工作。以後曾在匹茲堡開店操業，但1850年即遷家至薩鎮（現名Creighton），成為該地最可靠有名的鑽井工具製造家。直到九年以後，會見了屈雷克上校（Colonel Drake），才開始了他的新事業。

屈氏最先和史氏在鐵店裡會面，後來一齊赴史氏的家，和他的家人相見。結果家人都反對這事，畢雷叔叔的大女兒更莊重地說：「那位客人看起來好像是個印第安人，可能我們都會給謀害的。」他的太太也不願離開和匹茲堡相距不遠的塔城，和她的朋友們分別，而到陌生的底城去。

畢雷叔叔赴底城

最後畢雷叔叔終於堅定主意地說：「無論如何，我們要去試一下，也許我們會在那邊發掘到財富。」可是抵新屋後不久，他的大女兒因害白喉病死去，且在購到第一口油井二十年後，因不慎失火，除一家數口生還外，全部家產蕩然無存。故祇好將家遷返 Butler County 去重務田農生

活。

但那個春天接受和屈氏共同經營，一定是有希望的，充滿了未來無窮的計劃。當他們商議到鑽井所需用的工具問題時，便決定由屈氏供給材料，讓史氏在他的鐵店裡鑄製，然後由屈氏派車馬，來把史氏的一家大小連鑽具，一齊送赴底城。史密斯便立刻開始工作，製成的工具計有：一根四呎長的實心鑽桿，一端加一車製鑽頭，形狀像把大鑿子；另有一組鑽鉞和活環，使能藉環去放鬆井孔中的鑽具；一整孔鑽，用以去除經鑽頭挖掘留下的碎石殘土；並有一帶眼繩帽接頭，以將這串鑽具穿掛在連到井架的一條纜索上。就憑着這點頓鑽工具，鑽頭便被一提一放地，來擊碎地層中之巖石結構。這種衝擊鑽井法，如今仍被應用着。鑽掘所需的動力，由一蒸汽機供給，和一笨重的木遊樑相連接，使產生一上一下的運動。游樑和纜索相繫連，鑽井的工具便鈎在纜索上。

價值七十六元五角美金的鑽具

據畢雷叔叔在1859年五月十四日的回憶錄中記着，這套鑽井裝備，由屈氏拿出四十六元美金，另加史氏外添二鐵箱價二元五角；二個軸栓價四元；和十六個抽油桿，每個一元五角，共計全部成本是七十六元五角美金，總重一百餘磅。這批傢伙現在仍陳列在底城的屈雷克油井紀念館

內。或許畢雷叔叔自己也會驚異，他的工作是這樣開始的。可是現今有許多的鑽井工具，都已經是重幾千磅，一套完備的鑽井裝備，已將價值百萬美元了。

到1859年五月初，畢雷叔叔已把全部應用的工具，鑄製完畢。就去信給屈氏，同時他的太太和女兒，也忙着整理衣物和行裝，以赴他長女戲稱的「荒涼野地」。他的男孩薩姆隨父同行，深為其弟所羨，其孿生妹所崇拜。後來他的另二個男孩也參加工作。底城的馬車終於來到，人役齊全，將史密斯氏的一家帶上了路途。

鑽井工作開始

第二天一早畢雷叔叔便帶了他的男孩薩姆，去Oil Creek 察勘接近上磨坊的華特生平原中的油泉。該磨坊原為 Brewer Watson & Co. 所有，但已把此油泉地區租給 Seneca Oil Co.。當他看到泉中有油液點滴流出時，真是驚喜萬分，便立刻開始工作，日期是1859年五月二十日。利用屈雷克上校在上一年購買的一具引擎，及一臺六匹馬力的固定型管式鍋爐，供給動力。一根三十呎長的木井架，抬來供掛鑽具。可是萬事俱備，卻無鑽工肯來給他工作。屈氏空置着這些設備，焦急地等待到度過了冬季。

在史氏還未來到以前，屈氏曾雇了一些人，去試挖一口油井，但是由於附近 Oil Creek 的地下水表面，比油井的底面還要高，故立刻被洪水所淹沒了。後來雖經畢雷叔叔設計用泵浦，將井中的水抽除，然終因泵水速率不夠，無濟於事。這股水便把掘鑿的工程，陷入了僵局。怎麼辦呢？

重要的技術進展

經過一番深思苦慮，終於想出了一個辦法，使屈、史二氏的工作，在世界的榮譽寶座上永放光明。石油的歷史學家，把這個創造歸功於屈雷克氏。但二十年後，據史密斯氏告一新聞記者說，這個方法最初是由他建議的。他們所用的鑽井方法，毫無疑問地，係起源於中國並已有數十年的歷史。佛吉利亞州西部的鹽井，早於1800年也會用過。但這是個新的貢獻。它的想法，真和其他的偉大思想一樣，很簡單：「爲什麼不用一根鐵管，沈到油井四壁的石塊上，以抵制地下水的進入井孔中來呢？這樣鑽井的工作，便可在鐵管中進行了。」

屈氏立刻向 Erie 設法運來了生鐵管，每根長十呎，並請原在 Cooperstown 鎮開翻砂廠的斯蒂爾氏來幫忙，應用一白橡樹質懸空橫撞之大槌，和一手拉的絞車，把鐵管放到三十二呎深的地盤巖中。然後立即開始用蒸汽動力鑽井。那時夏季已過，而換成秋季了。在畢雷叔叔的督導下，鑽井的工作順利進行，一天約鑽深三呎。

難於解決的問題

可是屈雷克上校這時卻遭遇到了，經營投資事業上的最大困難。那就是他來底城已屆年餘，而始終尚未給 Zew Haven 公司的股東們，收得了一點利潤。最後屈氏祇有自己設法，在一家 Westville 銀行內，憑二位對他的工作始終沒有失去信心的朋友的保證，借了五百元美金。其中一位是藥商 Peter Wilson，另一位是雜貨商 Reuel D. Fletcher

。同時有一個 New Haven 的銀行家 James M. Townsend，為該公司股東中的一重要人物，寫信給他內附支票一張，叫他付清各公司的欠帳後，即速返家。可是當這信還沒有抵達他家時，在八月的一個星期六的晚上，畢雷叔叔終於發掘到了財富，其價值之高，在當時遠居加里福尼亞州的黃金之上。

大約是 1859 年八月廿七日的星期六下午，畢雷叔叔和他的兒子已把油井鑽到了六十九呎的深度，預料還需要鑽深幾百呎，才能出油。當這個星期的工作宣告結束後，鑽井的工具便溜進了一條六吋深的溝渠中。可是他們並不理會這些事，就回到附近的一所小屋中去了。這是他把一間古老的引擎室改過來的，準備在裡面舒適地休息一個星期。

採得了石油

悠閒地到了星期天的下午，將近傍晚的時候，畢雷叔叔偶然向油井中一望，突然發現在離井架地板幾呎深處，有一黃色液體在冒氣泡。驚喜交集，他便取了一段錫噴水管，伸到井管中，當他抽出一看時，發現中間已充滿了石油。他得意萬分地叫他的全家來參觀，同時立刻派他的兒子，趕去底城報告屈雷克上校。這時屈氏正在旅館裡吃晚飯，聽到了這個好消息，便面現喜色地委婉批評稱：「如今人們就不會再想作我們是狂妄的了，他們會嗎？」

星期一的早晨，這個小小的市鎮，已被這驚人的發現所震撼。每個相遇的人，都呼叫着：「這個北佬 (Yankee) 已掘得了石油」。屈、史二人找到了一根導管，也即今日

所稱的油管，放入了油井中，一頭接到和頓鑽遊樑相連的泵油。蒸汽引擎又復開動起來，但現在並非鑽井而是泵油了。

史密斯夫人和她的女兒忙於借用洗衣盆和鍋爐，作為暫時積存石油的器皿，同時屈、史二位便匆匆奔底城，去把所有找得到的空威士忌酒桶，收買一空。後來據他的女兒懊悔地說：「這些洗衣盆裝過石油後，便永遠不能再當作洗衣用了。」她追述給她的孫兒們聽道，她會將浸在地毯中的一些剛發現的石油，擠出了一桶，賣得的金錢，買到了她第一件絲質的衣服還有餘。

開始採油

Samuel Silliman 一底城的木匠，就被立刻雇去建造木桶，以盛裝採出的石油。推銷石油的商人馬上雲集，其中有從匹茲堡來的 Samuel Kier，他曾從事把塔城的鹽井中和鹽水同時產出來的石油，加以精製和銷售，經營有年。同年十月的一個晚上，屈氏正在 Erie，畢雷叔叔因看到灌桶的石油流得不够快，便持油燈去到油倉間檢查原因。很明顯地當時他忘了，或忽畧了石油氣的可燃性。待他立刻奔跑閃避開包圍着他的火燄時，已經遲了。

第一次油井着火

後來他回憶着「一條微弱的火光，好像閃電似地，從油燈跳進了油中，頃刻間所有的一切都陷入了烈燄，燃燒起來，連他住的小屋子也不能例外。」他的一家迅速地避難，祇搶出了少數的財物。三百桶的石油，井架以及裝油

的木桶，都付諸一盡。

第二天早晨當屈雷克自己歸來，途中聽到了這個消息，心中非常着急，立刻趕到礦場。說道：「畢雷叔叔我看到你們這裡到處下着黑霜——又是黑的。」原來該年六月，附近的村野曾遭到過一次真的黑霜，覆蓋了整個田地，摧殘了所有的農作物。史氏答道對他這真是太黑了。「喔！沒有關係」屈雷克回答說。一股相互敬愛的氣息，洋溢在他倆中間。數年以後，屈氏曾敘述畢雷叔叔謂「我很感幸運，能得到史密斯的幫助，如果我有一個萬事順從我意的人，對我並不太適合。」

畢雷叔叔對屈氏很忠誠，且極尊敬他。他兒子薩姆曾透露稱，在該年的早期，他的父親曾被聘請以每天四元美金的代價，長期掌管在富蘭克林城的一家鐵匠店，但終遭拒絕。薩姆說：「因他不能離開屈氏。」畢雷叔叔會跟他說過，如果那時屈雷克沒有碰到他父親，那末油井這個念頭，屈氏一定早就全部打消了。

天 佑 乎

這件事情的成功，似乎有上天的護佑使然，因為自此以後，這油區或其他任何產油區，從未有在六十九呎半這樣淺的深度，發現過石油。

到十二月鑽油井的裝置和儲油槽，便重新建立起來。在大火以後，曾有一位商人名 Fletcher，贈送給史密斯家一貨車的食物和傢俱，畢雷叔叔和他的兒子便重修他們住的房子。史氏說自從失火以後，油井的產油率，比以前的一天二十桶要多些。該油井據說總共可能產出了三千桶的

石油。到 1860 年產量銳減，四月間他便在了一口油井的旁邊，為屈雷克另鑽了第二口的油井。據稱採得了不少的油量。史氏又在同年夏天開鑽了第三個油井，產油率是每天十二桶在屈氏 1861 年二月的帳簿中記載着，他曾把「史密斯和他兒子」的工資，自每天二元半增加到每天三元美金。

重 返 故 里

不知何故於 1863 年的春天，畢雷叔叔決定離開工作了三年的 Oil Creek，重返他的故鄉 Butler County，再耕他十年前購置的田地。但 1864 年深秋又被 Watson Petroleum Co. 請去，協助開發為該公司接管的屈氏資產。史密斯曾努力試將古老的油井恢復產油，但終未獲結果。故於 1865 年春天便又辭歸老家。他和屈氏都沒有享受到輝煌的石油工業的恩澤。屈雷克於 1863 年脫離產油區時，隨身祇有一萬五千至二萬元的資金。但在入股經營華爾街石油股票的經紀生意時，又全部都損失了。由於他的疾病和貧困，賓州的立法官於 1873 年議決，每年給他一千五百美元的養老金，以維持其生活。他死於 1880 年十一月八日。

畢雷叔叔於 1860 年七月廿七日死於田莊家中，享年七十八歲。他和屈雷克上校雖然很貧窮，但毫無疑問地，已留給世界，一筆他們在很久以前已完全知曉的豐富遺產：他們曾啓蒙發掘過蘊藏在 Oil Creek 盆地下的無窮石油資源；他們發明了鑽油井的技術，至今仍被沿用着；他們證實如何產出大量的石油，作為光、熱和潤滑的來源。1859 年畢雷叔叔為屈雷克上校的堅強幹練的事業上的手足，如今他已被一致公認為鑽全世界第一口油井，而得到成功的人。



研 究 與 發 展

費自圻

從上古時代起，人類原是一種性好研究的動物。火的利用，車輪，紡織，穀物播種等發明，在在表示人類尋求更舒適生活時的嘗試成功。在那個時候既無固定的哲學，又缺有系統的思維，更沒有什麼計劃，祇是一種天賦的好奇心，一種「試試看」的願望，或許還是一種對於因果關係模糊的瞭解，混雜了未定型的雄心。

這早期的發明熱缺乏科學的概念。直至人類收集了對於宇宙規律的豐富知識後，同時完成了純粹理解的方法，對於學問真正有了渴望，這才成為科學化。

許多年代以來，科學與研究總是相輔而行的。最後免不了所謂工業革命。更不可避免的是，當工業愈發達，技術更趨繁複。工業組織的任務在把科學知識與發明密切地融合起來，成為更進步更優良的製品與方法。這是近代工業研究的濫觴。

如果說沒有正式的研究機構，工業便不會進步，那是錯誤的想法。在過去，研究組織既未獨佔，在將來也不會

獨佔新意見與新辦法。但是，研究團體確實不斷地表現出一種駕馭、指導與配合人類各項活動的最好機能以獲取新的知識與發明新的事物。研究與發明繼續地變的更複雜，同時需求更高度的技術與科學知識。同此有組織的研究工作在將來的重要性一定有增無已。

什麼叫研究？

研究正像詩歌一般，很難有一個使大家都能接受的定義。但是比較妥善的說法是，研究乃是自然現象與法則的觀察和研討，然後把所得結果用於新的機件，材料或製造方法上，或者去改進現有的方法。

工業研究的目的是在那裏？

一所工業研究實驗室是一個實用的機構。它的主要目的有時不免與支助這組織的公司的將來業務有關聯，特別在利潤方面。但是，為了達到這最終目標，於計劃研究範

圍之先，必須有固定的目標作基準，大概說來，工業研究的主要目的不出下列幾種：

- (一) 產品品質的改良。
- (二) 爲現有市場與新市場，研究新的材料、方法或機件。
- (三) 對於現有材料、方法或機件尋求新的用途。
- (四) 節省成本。
- (五) 減少危險性或其它可能缺點。
- (六) 防止或解除製造上或應用時的困難。
- (七) 標準化的推行。
- (八) 改進願主與公共關係。

工業研究的雛型

工業研究在廣義方面爲了達成預期的結果，不顧任何艱苦去奮鬥追求。但是所走路綫容或可能很長很迂曲，並且叉路一定很多，例如萊脫兄弟倆計劃建造一架乘人的飛機，他倆最後雖然是成功了，但是在達到目的以前，必須造一個風洞來測定大氣層的基本性質，再用滑翔機來搜求如何控制飛行時的錯綜情況與平衡。同時還得設計一所小型的原動力廠。人造橡皮也是如此，十五年以前早已開始，但是在獲得些許成功之先，需用有機化學，物理化學與化學工程知識之處很多。

主持工業研究當局，常說他們才是切合實用，當然這是絕對需要的。但是所謂實用，必須包括具有高度伸縮性，想像力並且合用。對於新問題去找答案，當然不容易；如果是容易的話，別人早已找到了。最有效的實用研究組織，在研究新問題之先，必須獲得和利用所有可能的知識。如果所獲知識尙嫌不足，必須準備多方收集資料。生產問題的解決有時需要基本研究與探索研究與發展活動的密切配合。

這些活動的相互關係，從宇宙規律的發見到產品的製造，可以用下面的程序圖來表示：

基本研究
探索研究

應用研究—發展—製造—銷售

這並非是一張組織表，而是一張程序的圖解，可以作爲把新概念變成一種新產品的過程。不論是有無正式的組織，不論是一個人或一千人的團體，不管這些步驟是有意抑無意，活動的分類大致相同。一所工業研究實驗室的作

探索研究 (Exploratory Research)

探索研究是人類基本活動中最普通的一種。有很好科學知識根底的人固然可以做到，即使完全無知的人亦能做到。這就是愛迪生所慣用的「試試看」法。事先有沒有預定

的計劃倒不重要，簡單的例子有如兒童拆卸鬧鐘以至用配尼西林殺死病菌阻擊其生長等等偶然的發明都屬於這一類。這是發明家的傳統領域。在這領域裡，時常發明新的機件與新的方法。

可以想像得到的，一所應用研究實驗室可能進行研究上級所指定的題目，或者一些從下層來的迫切問題亟待解決。但是經驗告訴我們，應用研究的泉源是探索研究。

今天工業上的許多重要產品，一大部份都是從某些人的天然好奇心「試試看」而成功的。當然，研究室的優點是利用有組織人類好奇心去發掘去研究。

基本研究 (Fundamental Research)

基本研究在研討宇宙的基本法則與現象，主要是資料的收集與解釋。雖然探索研究常常被認為對於完善的工業研究計劃，貢獻甚大，真正的基本研究似居次要地位。但是基本知識根底的重要性卻不可忽略，其任務又往往屬於工業研究實驗室以外的——例如大學，研究基金會和政府實驗室。工業組織的趨向逐漸採取主動去發掘自然律的奧秘，那便需要基本研究，多數限於對某些問題的基本知識無從獲得時。

此種觀點是否準確，頗值得爭辯。我們可以這麼說，工業組織必須時刻注意操作的利潤，而基本研究對於利潤

的反應實嫌太慢。此外，發明家的頭腦祇要具備正常的一般科學知識，即使沒有新的基本研究，對於探索研究還是可能有成就的。

不少歷史悠久的工業實驗室不但對於基本科學的貢獻很大，並且很成功地發展為利潤優厚的業務。同時研究機構的成就常繫於參與工作者的才能。優秀的科學家是完善的實驗室所不可或缺的。除非有機會讓他們自動地作基本研究，很多卓越的科學家極難能為工業機構所羅致的。

工業文明很快地變的更科學化了。祇要某一門發掘得深些，純粹科學家的需要更見迫切。在研究的初期，一種發明的探索活動即使缺乏科學訓練的人亦能為之，但是這種日子早成過去。在工業實驗室中純粹科學家的地位日見重要，同時基本研究的重要性逐漸明朗。任何研究機關如果在開始時不及早進行基本研究，實已無法完成其使命。當公司規模逐漸擴大，業務活動增廣時，基本研究確會引致意外的成效。所以值得事前多方策劃。

應用研究 (Applied Research)

應用研究在達成預定計劃中的某項實用目標。它接受了基本研究與探索研究的成果，以應用於某種特殊的製造方法，材料或機件設備。探索研究已經指出了某種可能的結果。應用研究再把此項可能性變為必然性。雖然這幾種

不相同的研究，其作用界限有如海洋中的漩流，應用研究的結果常常終於成爲機械或電機的模型或者從實驗室的玻璃器皿進入了化學合成的階段。

倘若把探索研究姑譬如一個嬰孩的誕生，那末應用研究便代表他的童年。他後來再迅速成長而表現堅定的品格，這種性格可能在事先準確地估計的。

如果研究活動的不同角度能够預測的話，應用研究對於工業實驗最屬重要，因爲它的重點在於新的製品與新的方法。教養與指導十分需要。一個卓越的意見可能因爲缺乏靈感與注意而消失於無形，也可能由於過份的擊劃與嚴峻的程序以致窒息而死。

發展 (Development)

發展是工業研究的青年期——在這時期計劃產生了。需要想像力豐富的工程師在執行。在應用研究時期祇需要化學家，物理學家或冶金學家。自技術觀點言，發展的定義應該是把應用研究所得成果如製造方法，材料器械的改進，檢驗與估計等應用到工程上去。如果把範圍再擴大一些，發展又包括某種產品的市場估計在內。所以下面的數項應屬完善的發展範圍：

- (一) 有關工程，製造與估計事項
- (二) 小型實驗工場的設計，建造，操作以及產品的估量
- (三) 材料，製造方法與機件的檢驗
- (四) 對於新機器，新材料與新製造方法的應用研究
- (五) 市場研究，調查與估計。

雖然一所工業研究機構的主要重心在應用研究，對於基本研究與探索研究的工作亦相當重要，發展方面的工作才是集計劃的大成。當然亦不必把發展的重任置於單獨的研究機構裡，儘可以分成許多小機構，但有計劃的配合與推行顯然是有利的。

經驗告訴我們，一位優秀的發展幹才不一定是最理想的研究人員，反過來說亦是如此。所以在規模較大的機構裡發展部門的權力與職掌總是與研究室分開的，雖然主管祇有一位。把成熟期中的兒童與他的父母分離，有時不免是一種苦痛，父母的教養可能從探索時期便已開始再經過應用研究時期，但是這個分離的手續常是必要的。

估量在發展部門的任務十分重大。估量常指廣泛的工程檢驗。它又包括預計產量的控制與標準的制定。用戶環境的精密檢驗與估計亦包含在內。所以發展工程師必須化費大部份時間於工廠中，以觀察新製造方法或計劃是否達成預期的效果與目標。

現在試舉二種最普通的家庭用品爲例——自動電話機與尼龍絲襪。這二種物品所以著名的原因在那裡？因爲在大量公諸市場之前，經過了極長一段時間透澈的現場檢驗與估計。上千套的自動電話機與成萬雙的尼龍絲襪經過實地試用，並且把顧客們的反應與試驗結果再經過謹慎的研究改良後再作試驗。所以在大量生產以前製造廠家早已獲得堅強信心，認爲是大眾的一種上好製品必定會獲得顧客們的歡迎。

在飛機工業方面，研究與發展是用實驗飛機來作試驗，常常是完整的正式飛機。不能以小模型來試飛的——要就

是一架整體，要就是沒有。飛機能飛便是能飛，不能飛便是不能飛，並無中間路線可走，所以試驗飛機在工程製造上必須十分謹慎。如果試驗飛機能飛，那末估量的工作便包括航空動力學性能與運轉情況的試驗。某種發見常會引致改良或全部從新設計。

所以發展是一種十分廣泛的業務。例如在第一雙尼龍絲襪在百貨公司櫥窗裡首次露面之前，好幾百萬美元的研完費已經化去。一架十分普通的民用或軍用試驗飛機在首次起飛之先，常常投資五百萬至一千萬美元。在製造工業裡，一條普通法則的發展費用總是五倍至六倍於應用研究費用。固然應用研究與發展間定義的分界並不太顯明，但是這種說法足以解釋這二種活動間的相互關係了。

一般人甚至許多工程師們，對於從一個研究概念演變為有用的成品所需要經歷的一段久遠時間很少能理解的。這需要長時期的懷胎，大約是五年有時更久些。很顯明的例子是第二次大戰末期沒有一架美國戰鬥機不是在戰爭初起以前設計的。德國人研究 V2 火箭始於一九三三年而第一次用於戰場卻遲至一九四四年。鈾元素的裂解的基本原理早在一九三九年便已知道，但是直至一九四五年才完成第一顆原子彈——為發展原子彈一共化去貳拾億美元的研完與好幾十萬的「人年」(Man-years) 的努力。正如同宇宙間的某些製造過程一樣，一種新製品的發展在某一時期之先是不能操之過急的。

製造研究 (Production Research)

到了製造時期，那兒童已經成人了；在這以前還不能

說他已具備有用的工業前途。即使在新項目到達生產階段後仍須與研究機構密切聯繫。在製造初期，發展工程師的協助與指導顯然是十分必要的。

此外，一個進步的製造工廠決不能靜止着的，經常在變。如果製造成功，變化就是改進。但是變化亦常引起困難即使不是煩惱。因此研究室必須負起製造研究的責任。

製造研究活動正常可分三類：

- (一) 新的製造方法的研討
- (二) 標準化與控制方法的研究
- (三) 特殊困難問題的尋找。

製造部門為了準確控制以及迅速獲得結果起見，需要對於應用研究與發展的各種不同技能與心理學的認識與瞭解。製造部門常因環境迥異很少由研究機構直接管轄的。但是製造問題的研究工作卻是十分的需要，它們間的聯繫與合作也是不可少的。

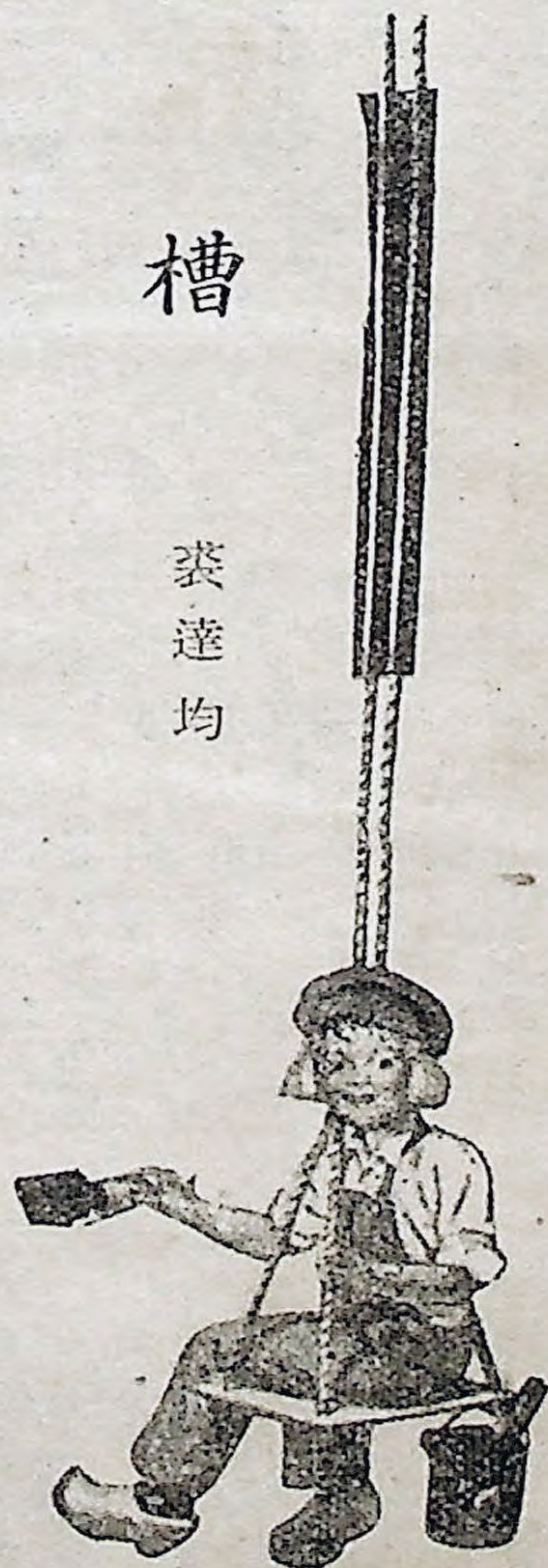
工場與研究室間的接觸與聯繫原是一件互惠而有益的事。製造部門的人常常批評研究人員太偏於理論而不切實際，有時確也是事實。如果把部份的精力放到製造問題的研究上去，倒不失為一種使研究機構適度的切合實際的有效措置。但是這種計劃也有它的危險性。製造方面的問題如果太繁重不免抑制了正常的研究工作；如果太重視製造上的實際問題，研究室人員有時會失卻觀察力去研究新的問題。使研究與製造相互的協調而不脫節最屬重要。

取材 C. C. Furnas 著 "Research In Industry"

D. Van Nostrand Co. Inc. 出版

油 漆 油 槽

裘達均



一、檢 查

油槽的生銹地方是很容易辨別出來的，鐵銹甚至遠在二百碼外也可以一看就出，但是仔細的檢查還是需要走近看的，並且還要帶一柄放大鏡和一把小刀，因為修補的方法，有待於銹蝕面積，油漆的黏着力，和底漆露出情形等等的檢查而決定。

二、清 掃 頂 部

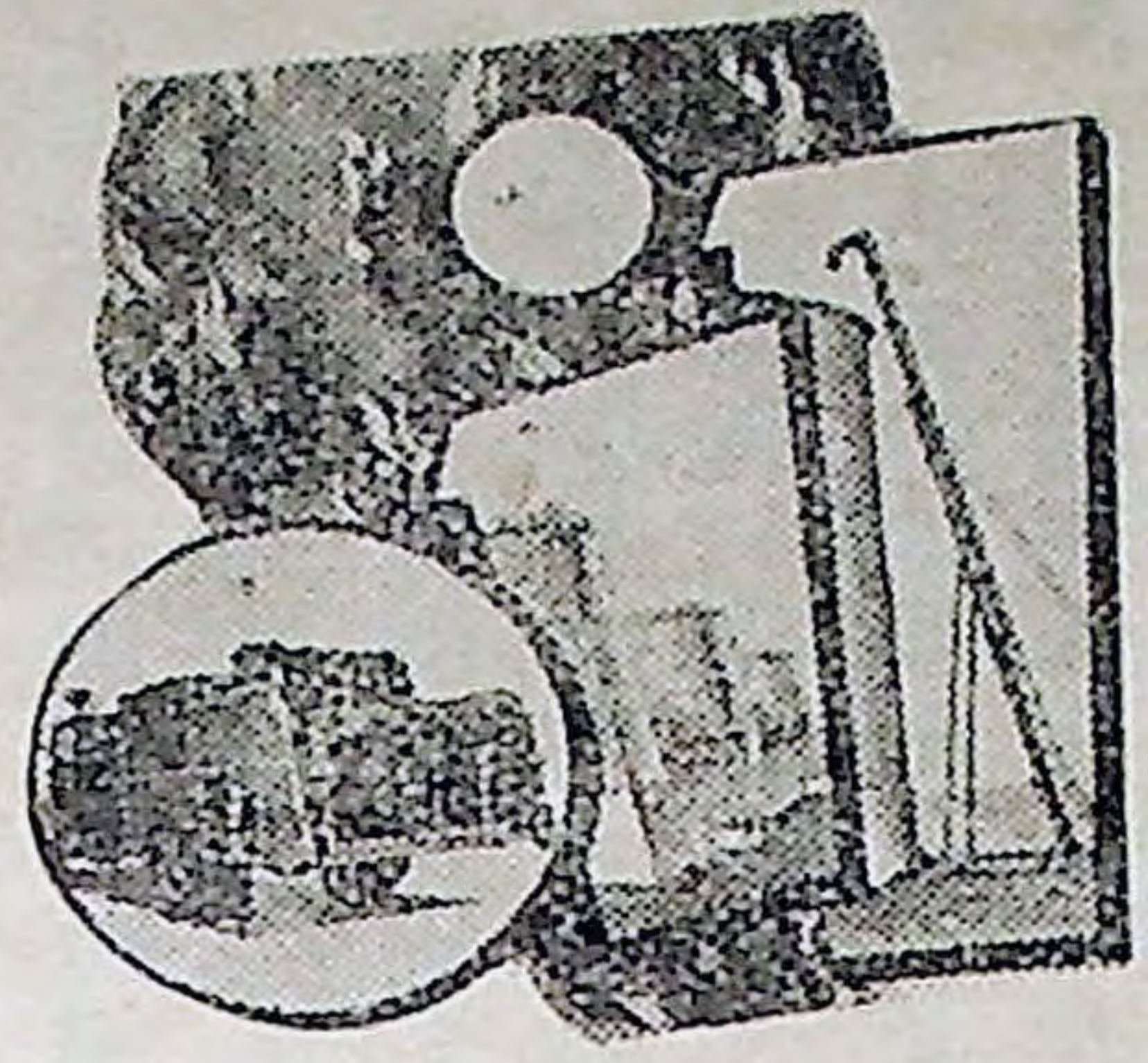
頂部的清掃，普通都用鋼絲刷和刮刀，有時為避免火花而用銅絲刷和銅括刀，如果有壓縮空氣帶動的刷子，則更理想，化學方法清頂有時也偶而用上一次，噴砂法則不大用，尤其是浮頂式油槽 (Floating Roof)，因為頂上不免有些油氣，而噴砂所引起的火花，很可能引起着火或爆炸，而且砂粒很容易掉進邊縫裡，或其他活動的部份裡。

浮頂式油槽因為頂部時常上下移動，頂面積儲雨水，冰雪的機會特別多，因此漆面也特別容易損壞，故此清掃頂部時，對鐵銹，鬆動的油漆，和水份要仔細清除。

三、噴砂法 Sandblast

油槽的槽壁需要全部油漆時，以使用噴砂法清掃槽壁最為合式，噴砂和塗底漆的工作要輪流操作，經過噴砂的槽壁到相當面積時，便要停下來，在這一塊上立即塗上底漆，以免鋼板又生銹，最理想的是能在噴砂處理後一小時內塗上底漆。當然實際上是不易辦到的，但絕對不要把噴過砂的地方不塗底漆而過夜，如果天氣潮濕，最好停止工作，把乾的部份塗上底漆，受了潮的部份重新噴砂，並立即塗上底漆，下雨，下雪，有霧及露水時，不宜工作。

噴砂器要保持清潔，用的砂要乾燥，粒子不可太粗，烤砂器要隨時準備好——一支十二吋鋼管，稍為斜靠，下面



乾粉滅火劑和空氣泡沫

王崇樹

由於一個不可思議的電火，點燃了勒司馬席斯油田裡的一口油井，它整整地被延燒了五晝夜，火光燭天，數里之外，清晰可見。以致井架倒塌，泥石橫飛，把井位四周圍成了一個直徑五十呎，深度二十五呎的「火山口」。油田管理人員雖曾數度以蒸氣，泡沫，二氧化碳及噴水等方法，實施灌救，但均告失敗。後來祇好藉電臺廣播要求外界援助，終於獲得了一批一百五十磅裝乾粉滅火車，及三十磅裝手提乾粉滅火機，在不及一分鐘的時間內，竟制服了一場空前的油井大火。

救火的步驟是這樣的：消防人員首先將火場周遭燬壞了的器材儘可能地移去，然後用推土機在「火山口」附近圍成一圈半圓形的土堤；以水龍冷卻土堤內外兩側的空氣溫度，以便救火人員行近土堤工作；將六輛乾粉滅火車分置在土堤的後面，移去水龍，開啓滅火車機鈕，使乾粉劑直「射」火頭。五十秒鐘以後，火勢已被抑制。但在「火山口」的邊緣上，尚有一個小型的火球浮懸在空間，未被撲熄。

，消防人員遂冒了生命的危險，攜同乾粉滅火機，潛近井口，奮勇撲救，不久火球也被熄滅了。至時復以水龍噴射火場，以防死灰復燃。

乾粉劑是經過特別處理的重碳酸鈉，它與普通發酵粉所不同的它易于流動及不受潮侵的特性。所以它能順利地由噴口射出，而無阻塞噴嘴之弊。它遇到高溫度的火焰，迅速分解，伴生大量不能助燃的二氧化碳，使火頭與空氣隔絕，以達到窒熄目的。火焰的溫度愈高，乾粉劑的分解速度也愈快，所以能在極短促的時間裡，產生二氧化碳氣層密密罩籠罩在火源四周，以阻止燃燒。但蒸氣，泡沫或二氧化碳在高溫度的蒸薰下，不是被燒失，便是被高熱的空氣挾帶上升，很難在短暫的時間內，積集成滅火的介層。這就是爲什麼油田管理人員數度試用它們救火而無成效的原因。

以乾粉劑滅火時，不可同時使用水龍。因爲水柱會把二氧化碳氣層擊穿，空氣因之乘虛侵入，燃燒勢將繼續進

行。一九五〇年，凡尼瑞拉油井發生火警時，消防人員誤以乾粉劑與水龍配合施救，終於未能撲滅。後將水龍撤去，不旋踵火即熄滅了。

大雪減輕了化工廠 遭受火災的威脅

空氣泡沫是一種新穎的消防器材，它在第二次世界大戰時，曾被廣泛地用作飛機及船舶的滅火工具。近年來復經工程師們悉心研究和改良，使它在化學工業的消防安全方面，也獲得了顯著的地位。

美國聯合化學公司爲了要確保氯化及蒸餾工場的火災安全，曾經詳盡地分析促成火警的原因，並慎重考慮究竟採用何種消防設備可以達到最高滅火效率，及維持低廉費用的目的。結果認爲自動控制的空氣泡沫防火裝置，最能符合他們的要求。因爲它兼有自動噴水，水霧及泡沫等滅火特性，足以應付製造過程中的任何危險火患。

公司當局獲得了保險協會的協助，就在工場內部比較容易招致火警的地區裡，安裝了一套大小適宜的輸送管線。它在火警初起的十分鐘內，專爲輸送空氣泡沫之用。嗣後液劑用完，使自動地改接水源。管線上，按照消防協會關於自動噴水器的規定間隔，設有若干泡沫噴射口。它的流動壓力約在每平方吋五十磅之譜，比平常的噴水器出口

壓力（約爲每平方吋七—八磅）要高多了。所以噴出的水滴幾近霧狀，滅火效率自然提高了。在整個系統的適當地點上，裝有若干個標準升溫測熱器，用以偵察火源。一旦火警發生，它就自動地開啓給水凡而，使空氣泡沫液按比例與水混合而導入輸送管線，於是堅韌的白色泡沫，宛如一陣大雪似地源源由噴口湧出，射向火頭。火警或管線，噴口因故被外物所毀時，預設的報警器即行發聲長鳴，提請工作人員注意，以便及時趕往救火或從速修理。

空氣泡沫的噴射速度約爲 $2\frac{1}{2}$ G.P.M.，換句話說，在每平方呎的地板面積上，每分鐘時間內可以積聚三吋厚的泡沫。空氣泡沫液的貯存量，可作十分鐘的正常使用，以後水霧便代替了泡沫，於是一片迷漫的霧氣充塞了整個火場。水霧粒滴細小，當無擊破泡沫蓋層之虞。

此項裝置全係自動操作，既可免去管理上的種種麻煩，又可及時發生作用，而無稽延時間之弊。在撲救閃點在華氏一百五十度以下之液體燃料在室內燃燒時最爲理想。也同樣可以應用在石油，食品及製藥等工業上，但事先應將可燃液體的化學性，需要水量，排水設置，侵蝕情形等問題妥加考慮。

本文取材於 Safety Maintenance and Production

May 1952

在化學試驗室中，藥品就是工具，由於接觸頻繁的關係，以致忘記了它們的危險。有些聲名狼藉地藥品；例如砷化物及氰化鉀，無人不知是致命地毒藥，但此外還有許多危險的藥品，卻不為人們所注意。

慢性中毒的藥品更為危險，因受害者尚不自覺。是以每位工作人員對其所使用的各種藥品的生理特性，均應獲有充份的了解，操作時尤須謹慎小心。

在化學史上，常有許多偉大的發明家，因不悉藥品的性質，而致蒙受傷

損，甚至

因此喪生

。例如蓋

盧薩克氏



再談試驗室安全問題：

當心化學藥品

夏耀

鹼及無水氯化鋁；在有水氣存在時，其危險性更烈，可傷損眼睛及粘膜，另外有些藥品，妨害細胞的新陳代謝作用，或使血液中毒。大多數化學藥品，均對呼吸器官有害。

(甲) 中毒後的人體反應：

微量毒物侵入人體後，各器官乃團結抵抗，反應情形共有下述數種：

- (一) 血液循環改變——血管脹大，血壓降低，血球數目增多，血液的「pH」值改變，排泄器官亦受到刺激，呼

(Gay Lussac)，試驗時曾經過數次爆炸，最後竟因此喪生

吸增快，上吐下瀉，並改變細胞的新陳代謝作用。

，發明三氯化氮的杜龍氏 (Dulong)，曾失去一隻眼睛和三

(二) 將毒物轉變為比較無害的物質——內部器官將毒物

根手指，本生氏 (Bunsen) 因慢性水銀中毒及爆炸關係，失

氧化，還原，水解，組合或分解，而變為比較無害的物質

去一隻眼睛，貝克門氏 (Beckmann) 因發明重氮甲烷而中

毒致死。此外還有許多發明家，在工作時受到「X」光及

(三) 由於人體的適應本能，建立一種新的平衡，以適

放射性元素的侵害。

應新環境。

試驗室裡，最要緊的就是要保持清潔通風，有些藥品如隨意散置，不慎接觸後，可破壞人體組織；例如濃酸濃

入毒物之量超過人體所能忍受，則各器官的機能被擾亂

，人體組織被破壞，或細胞被刺激而畸形生長。

(乙) 毒物侵入人體之方式：

(一) 自呼吸器官侵入——一切氣體，灰塵，烟霧等，均可自呼吸器官侵入人體。刺激喉頭及氣管的粘膜，引起再度感染。此類毒物吸入肺臟後可被血液吸收，吸收之速度與氣體之部份壓力及呼吸之深淺及頻率有關。

(二) 自消化器官侵入——此種情形皆由不清潔及疏忽所致。在試驗室工作時，不應吃東西，如手上沾有藥品，不可吸煙，以免藥品沾在煙紙上而吸入口中，使用吸管時，應特別注意，以免將藥品吸入口中，應採用安全吸管或用唧筒抽吸。

(三) 自皮膚侵入人體——皮膚上雖有極微小的傷口，亦可使藥物由此侵入；損傷皮膚的藥物有以下數種：

- (1) 脂肪溶劑——如苯。
- (2) 組織破壞物——如乾燥劑，氧化劑是。
- (3) 原具毒性之物質——如氫氟酸，苯酚是。

(丙) 毒性與化學成份的關係：

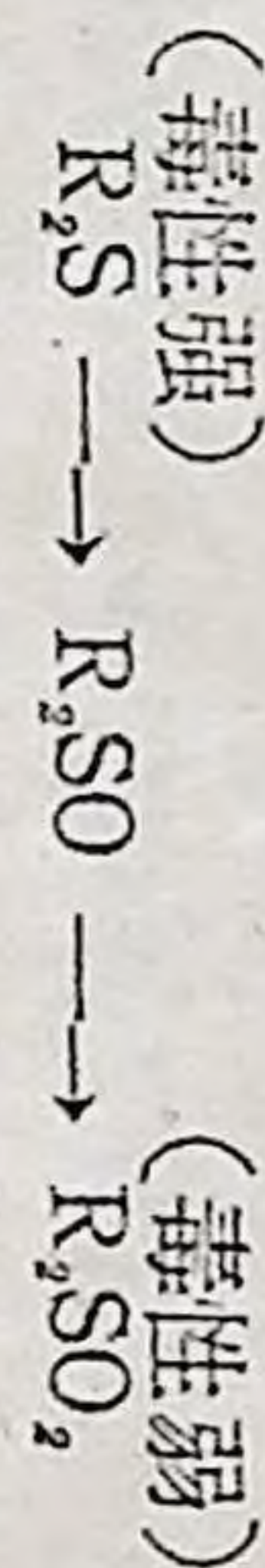
此問題尚在初期研究中，一般結果如下：

(一) 鏈烴屬及醇類——毒性隨碳原子數目之多寡而定；碳原子數愈多，則毒性愈烈。氫氧根的數目增加，則毒性減弱，如加入鹵素原子，則毒性亦增加。

(二) 鹵素化合物——鹵素原子數目增加，則刺激性減弱，而毒性增強。在芳烴屬的化合物中，側鏈上的氯原子具有催淚性，而在苯環內的氯原子則無活動性；例如 C_6H_5Cl 。

CH_2Br (具催淚性) 及 $(C_6H_4Br)CH_3$ (無催淚性) 是。

(三) 硫化物——硫之作用，可促使藥物透入皮膚。硫化物之毒性，隨硫原子原子價的增加而減弱。例如：



(四) 砷化物——三價的砷具有毒性，尤以與二相同的根及另一不同的根相連時，其毒性更烈；例如 $C_6H_5AsCl_2$ 及 $(C_6H_5)_2AsCl$ 是。砷與不飽和的根相連時，具發泡力。如與芳烴屬化合，則具強烈的刺激性。

(五) 硝基化物——硝基化物之毒性，隨硝基數目之增多而加強；硝基化物中如含有雙鏈，則毒性增強而刺激性減弱。

(丁) 試驗室中常用的有毒藥品：

(一) 無機物：

(1) 酸類：

(a) 硫酸——濃硫酸及發霧硫酸均可灼傷皮膚。

(b) 鹽酸——鹽酸對鼻腔粘膜最具刺激性，可引起壞疽症，肺腫症，以及呼吸器官結膜發炎及潰瘍。

(c) 硝酸——濃硝酸可侵蝕皮膚，引起神經炎。與可燃物混合，可造成火災。微量的有機物，如與硝酸及水銀相混，可引起猛烈爆炸。硝酸與硫酸混合時極為危險，操作時需特別注意。

(d) 氫氟酸——雖極稀薄的氫氟酸 (1.5mg. HF / liter of air)，對皮膚仍具侵蝕力。

(2) 氨氣——具刺鼻氣味，可使喉管發炎。

(3) 過氧化氫——濃過氧化氫溶液如與易氧化物質混合，可引起燃燒。

(4) 水銀——極稀薄的水銀氣，如經常吸入，可累積體內，引起消化器官疾病，腎臟炎，嘴部及喉部濃瘍，齒齦出血及脫齒病。化學試驗中，儀器如不慎破裂，水銀濺灑地上，應以硫黃粉遮覆，使水銀變為硫化物後即可無害。

(5) 二硫化碳——二硫化碳自肺部侵入人體，亦可由皮膚侵入。二硫化碳為脂肪溶劑，具麻醉性。急性中毒後，頭痛，呼吸減緩，嚴重時可致死。

(6) 白磷——慢性中毒後可使骨質變化。中毒過深可引起肝黃萎症，出血，肌肉變性等症，慎勿用手指接觸白磷，因可造成嚴重傷害。

(7) 砷化物——砷化物妨害毛細血管的機能，使血液聚集於腹窩，減少輸送至各部器官的血量。擾亂消化機能，破壞粘膜及皮膚。引起頭痛，神經錯亂，視力減退，影響心臟，肝臟，及腎臟，並使指尖及趾尖發生壞疽症。

(8) 砷——砷毒最危險，因對呼吸器官無刺激性，吸入時全不覺得。被血液吸收後，破壞紅血球，造成氧氣供給不足現象。

(9) 鉛——鉛的蒸氣及微粒可自肺部吸入人體，四乙基鉛可自皮膚侵入。鉛被血液吸收後，變為磷酸鉛而沉澱在骨頭上。慢性鉛中毒的結果，白血球改變，紅血球破壞，骨髓受損，引起貧血症，中毒者面色灰敗，關節疼痛，神經失常。

(10) 鉀，鈉，鈹等的氯化物——此類藥品可破壞紅血球，使氧氣供給不足。

(11) 鉻酸及鉻酸化物——妨害細胞之新陳代謝作用，引起壞疽症等。

(一) 有機物：

(1) 鏈烴屬：

(a) 烴屬物——輕烴屬物具麻醉性，慢性中毒結果，可擾亂神經系統，刺激粘膜及皮膚。

(b) 醇類——均具麻醉性，甲醇妨碍細胞的新陳代謝作用，並有害於人體的一切器官。對於視神經尤為有害，可引起視覺模糊，甚至完全失明。

(c) 酸類——冰醋酸刺激皮膚，粘膜及呼吸器官，並可使血球溶解，損害腎臟。草酸刺激粘膜，如被消化管道吸收，則極具毒性，因其將體液內之鈣離子析出之故。

(d) 鹵化烴屬物——具強烈之麻醉性，對於心、肺、肝、腎，副腎腺，消化系統，及神經系統均有妨害。使用鹵化烴屬物前，工作人員如曾使用酒精，則更易中毒。中毒後的徵象是頭痛，暈眩，神經衰弱，食慾減退，嘔吐，以及視覺干擾等。嚴重時可使脈搏減弱，發燒，血尿，肝腫，白血球數目增多，血液中糖份降低以及皮膚刺痛等症。多數有機氯化物，加熱至沸點左右時，可分解而生成鹽酸氣。此種氣體甚毒，操作時尤需注意。

(2) 芳烴屬：

(a) 苯——苯可被肺臟迅速吸收而進入血液內。因

其微溶於體液內，故僅一小部份被吸收；當空氣中苯之濃度與血液及人體組織內含苯之濃度達到平衡狀態後，多餘之苯乃被脂肪組織吸收，一部份苯被氧化為苯酚，由尿中排泄。

苯及其同系物均具相當的麻醉性，可使酵素及維他命分解，引起脂肪腫及內部出血等症。苯可損壞骨髓及血細胞，使血液可滲透血管壁而引起內出血。

人類對於苯毒之感受性差別甚大，年歲較輕的人尤易中毒，故需常作健康檢查，皮膚常與苯接觸後，可引起濕疹。急性苯中毒的徵象是腿部肌肉緊縮，暈眩，興奮，呼吸無力，心跳減慢。慢性苯中毒，乃經常吸入少量苯氣，中毒徵象不甚明顯。甚難發覺，通常為頭痛，神經衰弱，眩暈，食慾減退，體重減輕，鼻膜出血，月經增多（女人對苯之感受性較靈敏。）皮膚出血等。

欲知是否中毒，可用血球計算法診斷。白血球數如不合標準，即顯示中毒。但僅憑血球計數法仍不可靠。

中苯毒的人，尿液中有抗壞血病酸 (Ascorbic acid) 排泄，故中苯毒者對於維他命丙之需要，永無足時。

(b) 甲苯—甲苯之毒性較苯為弱，甲苯在人體內氧化為苯甲酸，與肝內之甘油化合，變為馬尿酸 (Hippuric acid) 而排出人體。

(c) 二甲苯—二甲苯之毒性較甲苯為弱，二甲苯氧化後變為甲苯酸，於尿液中排出人體，二甲苯對皮膚之刺激性較苯為強。

(d) 硝基化合物—硝基化合物均具毒性，可由肺，皮膚或食物中侵入人體。硝基化合物對血液有毒，因可破

壞紅血球，引起貧血及黃疸症。中毒者面色蒼黃，皮膚及粘膜均呈青色。硝基化合物可使血管脹大，血壓降低，而發生衰弱徵象。中毒後，甚難恢復，硝基化合物如經氯化作用，則毒性增加，如用烷基代替其中之硝基，或經磺化作用，則其毒性減低。硝基化合物之毒性因醇類之存在而增強。預防方法即保持清潔，通風優良，並經常服用維他命丙。

(e) 苯胺—苯胺可自皮膚，肺，及消化器官侵入人體，對血液具有毒性，並可擾亂神經系統。一般苯胺衍生物均具相同毒性，如吞入胃內，雖為量數克亦可致命。經常使用芳烴屬的胺基化合物；例如甲苯胺，二甲苯胺，二胺基聯苯等，雖時隔數年後，仍會引起膀胱腫瘤。有醇類存在時，可增強其毒性。

婦女與青年男性，較成人更易中毒，一次中毒後，即具有過敏性，天熱或出汗時更易中毒。

(f) 苯酚—苯酚可刺激神經系統，消化系統，引起肺腫症，並可使肝及腎變性。嚴重的苯酚灼傷可引起壞疽症。如經常與苯酚之稀釋接觸，可引起皮膚炎及局部壞疽症。

(g) 甲苯酚—甲苯酚的毒性較苯酚為弱，可損壞眼睛的角膜，甚至完全失明。皮膚被甲苯酚灼傷後，可引起潰瘍，全身中毒後，體重減輕，並損傷肝及腎。

(h) 照像顯影劑—某數種酚屬及胺基屬的化合物，被用為照像顯影劑，因仍具有苯酚及苯胺的毒性，可自皮膚侵入人體，故操作時需注意，勿使與皮膚接觸。

興建中的澳洲奎安那煉油廠

姚振彭

——澳洲最大的煉油廠——

本刊十九期五十七頁曾載此廠興建消息於石油新消息欄此文
則為較詳敘述

——編者按

去年十月間，英伊石油公司在澳洲的西部，距離弗來

所煉油廠。

曼特爾 (Fremantle) 十二哩的地方，興建了一所奎安那煉油廠，預定的計劃是在一九五五年的年底完成，這所耗資九千萬美金的煉油廠，每日原油的煉量將達六萬桶之鉅，可望供應澳洲全年需要的百分之四十，而為澳洲最大的一所煉油廠。

澳洲西部的地理環境，影響了這次設廠位置的選擇。在那裡，大油輪可以從中東直接載來原油，而小油船則又可將精製成品運送到澳洲的東部港口和紐西蘭去。

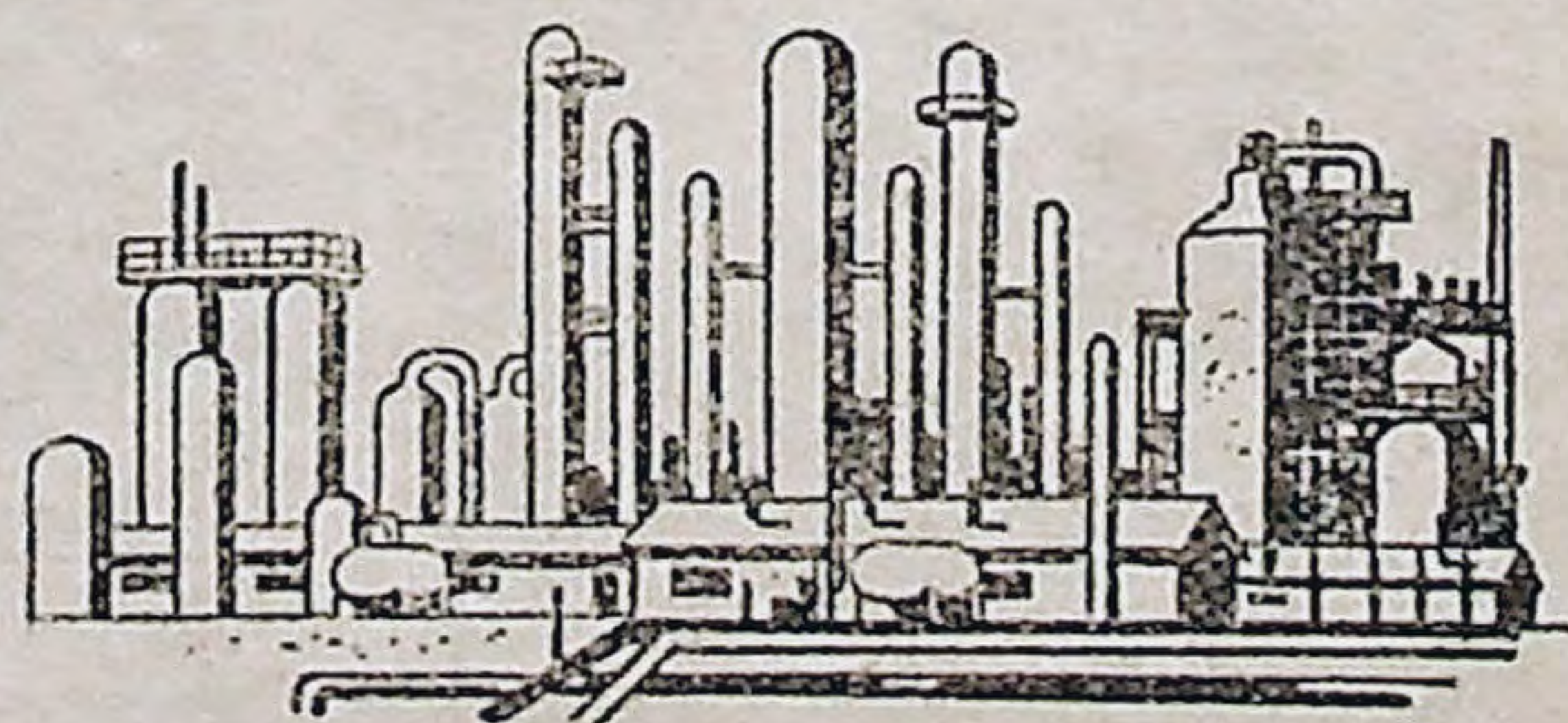
由於澳洲西部當局的協助，來自英倫的英伊石油公司的專家們，經過審慎的考慮，終於選定了奎安那的位置。

自從阿巴丹煉油廠在去年停頓以來，英伊石油公司便不得不向西半球採購石油產品，運赴澳洲，以應需要，在拉浮通 (Laverton，鄰近墨爾鉢) 地方，一所由聯邦煉油公司 (Commonwealth Oil Refineries Ltd) 所經營的煉油廠，

它位於考克朋海峽 (Cockburn Sound) 之中，約在澳洲主要吐納港口弗來曼特爾 (Fremantle) 之南十二哩，那裡如用鐵路或輸油管和伯斯 (Perth) 及弗來曼特爾聯絡時都很容易，同時原有的公路系統又極良好。

37
雖然也供應了一小部份的需要，但它的煉量每天祇有二千五百桶左右，杯水車薪，距離實際需要尚遠。鑑於從西半球運輸的不合算，英伊石油公司遂決定在澳洲另外建造一

那塊地方大約有九百英畝之廣，都是些生長着疏落灌木叢林的平地，高出於海面，地質極為堅實耐重，實為理想的工業地域，它的一旁就是深海，不論在潮汐的任何情



況下，最大的輪都可自由地調度和碇泊。

計劃內容包含了三項主要的原則：

(一)煉油廠及其附屬部分每年可有煉製三百萬噸原油的容量。

(二)港口設備使可負擔每年三百萬噸原油的輸入量，並使煉油廠的成品部分能由油船轉運出口。

(三)建立一所包括公司員工住宅的市區，裡面有適宜的環境佈置，店舖，輔助工業以及一切正常的市政設備，這一項將由州政府負責辦理。

這所煉油廠主要的承造者是凱洛葛公司 (M. W. Kellogg Co.) 及在英註冊的輔助機構凱洛葛國際公司 (Kellogg International Corp.)，此外并聯合了以 Costain-John Brown 爲首的英國承造銀團。

煉油廠內共包含了五所主要的煉油裝置，都是最新的设计。首先，全廠的關鍵所在是兩所常壓蒸餾工場，配有穩定設備 (Stabilizers)，增溶劑處理部分 (Solutizers) 和碱洗設備。其次是一所真空蒸餾裝置 (Vacuum Distillation Unit)，一所接觸分解裝置 (Catalytic Cracking Unit)，一所鉑觸媒重組裝置 (Platforming Unit)，一所加氫重組裝置 (Hydroforming Unit) 以及爲成品除臭和最終處理的許多小型處理設備。

奎安那煉油廠每日可生產五萬五千桶的精製成品，早

期產品中至少已包含了澳洲市場上所需要的大部油品。

燃料油將佔有產品的最大部分，每天大約有二萬八千桶之多。其他主要產品計有汽油一萬五千桶，柴油九千桶，製氣油 (Gas Oil) 七千五百桶和航空渦輪燃料及煤油各一千二百桶。

煉製過程中所需要的冷卻水將完全取自大海，每小時大約需要二百五十萬加侖，海水經過循環以後，再行流回考克朋海峽內，這裡最要緊的一點是不讓有油逸入海中。此外每天尚須三百萬加侖的淡水，以供煉油廠和家庭的需用，這些淡水將自市區水源引來。

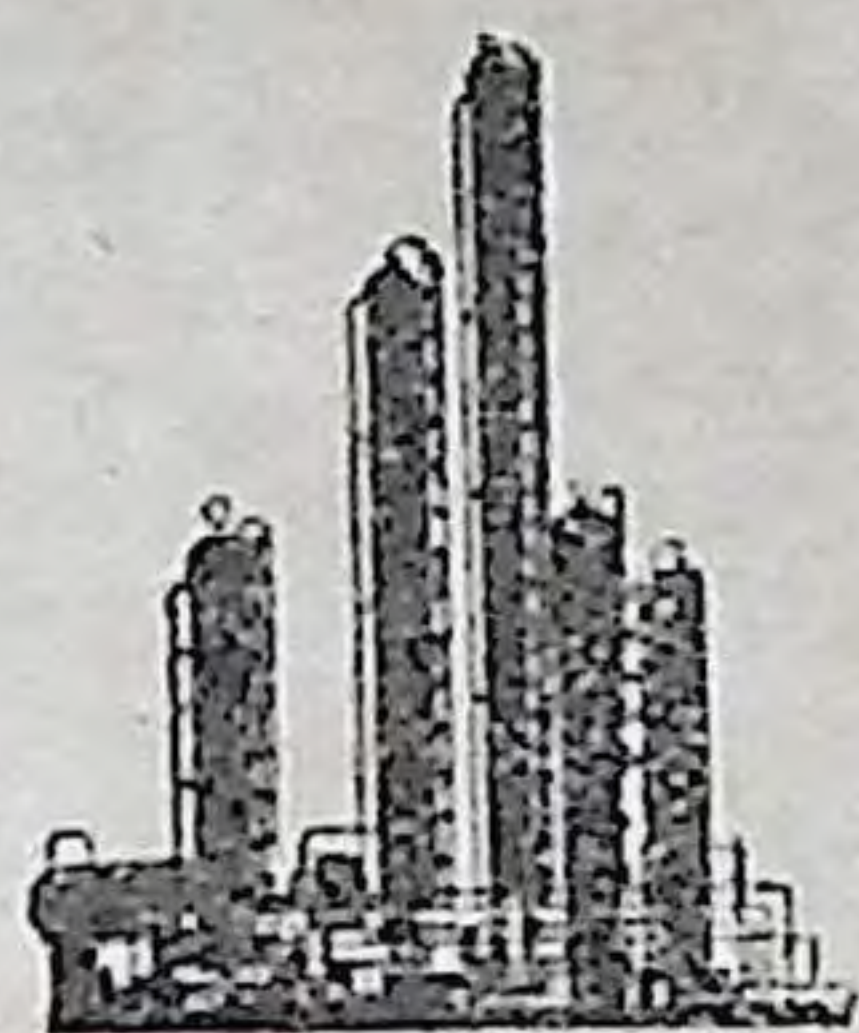
煉油廠的蒸氣是由四具水管鍋爐 (Water-tube Boilers) 所供應的，每小時中每具鍋爐可產生七萬五千磅的蒸氣量。鄰近煉油廠的油槽區則將興建六十個以上的油槽。

(譯自 Oil and Gas Journal)

唐山發現新油田

美國本年一月十九日油氣雜誌內載：據共匪半官方消息，北平東南一百哩之唐山，發現新油田，此項新發現，已經匪方燃料部之石油統制局所證實。(楨)

加拿大新設煉油廠



王賜生

本刊十二月三十一日 曾補白一則及此廠本

一按者編一

則為較詳之敘述

去年秋天，位于加拿大安別釐阿州 (Annis) 薩爾尼亞的加拿大煉油廠，正式開幕。這座大煉油廠，是加拿大石油有限公司的一部份，開幕那天，正是該公司的五十週年紀念日，車水馬龍，盛極一時。早在去年春天，該廠主要建設，大多告竣，開始試爐。這座耗資二千三百萬美金位列加拿大第一的大煉油廠，每日可煉油二萬桶。所用原油是從阿爾柏達 (Alberta) 來的。

建立這座煉油廠，是加拿大石油公司二千七百萬元擴展計劃的一部份。公司方面決在四百英畝的土地上劃出一半來建立這座加拿大規模最大的煉廠。那塊土地，一年多以前，還是一片未開發的荒地。因為前臨大河 (聖克勒河)，恰在薩爾尼亞域之南，距離東面十五哩的地方，就是該公司五十年前最初建廠的發祥地，所以這土塊，是建立新廠最理想的地方。

該廠擬定煉製的產品，屬於民用的，有普通汽油，爐內燃料油，丙烷和瓦斯；屬於國防用的

，有飛機汽油，噴氣機油，人造橡膠的 Butadienes，以及合成化學品的主要原料。

加拿大石油公司鑒于世界風雲日緊，科學進步，乃授權史通·偉卜斯忒有限公司，負責在薩爾尼亞域外設計這座新廠，同時又與有關方面商妥從阿爾柏達獲得原油的供應。史通·偉卜斯忒公司不僅負責設計工作，實際上，一切建廠事務，都是由該公司全權辦理。

新廠最大的特點，是與加拿大聚合公司和加拿大「道」化學有限公司靠在一起，前者是加拿大唯一人造橡膠公司，後者是加拿大發展最快的化學公司。凡是煉油所產生的氣體，均由上述二大公司所屬的工廠收集，分配并利用之。煉油所產生的氣體，除了硫化氫之外，沒有一種氣體被犧牲。有關部份並希望即使是為害甚烈的硫化氫，也可以用來製造硫磺或硫酸。茲將該廠主要部份，分述于後。

原油蒸餾工場

該廠原油蒸餾部份，計分五個分開的工作單位；(1) 化學去鹽工場，(2) 原油初餾工場，(3) 普通蒸餾工場，(4) 真空蒸餾工場，(5) 減低黏度裂煉工場。從初餾工場出來的輕石油腦以及普通蒸餾工場出來的柴油，算是該廠成品之一部份，分別加以化學處理，除去雜質以供銷售。普通蒸餾工場所出的重石油腦，送到鉅煤重組工場，作為製造高級汽油或航空汽油的原料。普通蒸餾工場和真空蒸餾工場所產的一部份輕柴油和全部重柴油，則送到裂化工場，製造高級汽車用油。至于稀釋之殘渣油，則不作進

一步的利用，直接出售，以供民用。

鉑媒重組工場

加拿大煉油廠的鉑媒重組工場，計有三座反應器，與普通煉油廠的設備，大致相同，沒有新奇之處。以鉑做觸媒製出來的重組油，重加蒸餾，分為輕重兩部份，輕的部份取出製造航空汽油，重的部份則是普通汽油最需要的成份。自從開工以來，這一部份一直就工作順利。

鉑媒重組工場所產生的氣體，內所含的氫氣，另設氫氣貯存槽，供其他工業的需要。

接觸分解工場

直餾部份有三種中間產物（即三種輕重不同的柴油），趁熱送來裂化工場，經過觸媒作用，製成汽油，爐用燃料油和船用燃料油的混合油。直餾部份多下來，裂化原料，經冷卻後，儲存起來，以供不時之需。即使直餾部份停爐修理，裂化部份仍不致間斷工作。

該廠所採用的是 Fluid Orthoflow 裂化法，轉化塔有兩種用途，既作反應塔用，又作再生器用。這種方法是把早期的設計，大加改進而且簡化了，免除許多外管，膨脹接頭的和複雜的開關。又因接觸劑直接裝置在反應器內，所以減少許多麻煩。

儀器管理室

該廠有兩間儀器管理室，一間專管裂化瓦斯中區，接觸聚合暨瓦斯淨化 (Girdbol Process) 等部份，另一間專管

原油蒸餾工場和鉑媒重組工場暨裂化工場。所有的設備，都是經過詳細考慮後選定的，外面情況，遇有任何變化，操作人員，隨時都可看得出來。

成品的處理

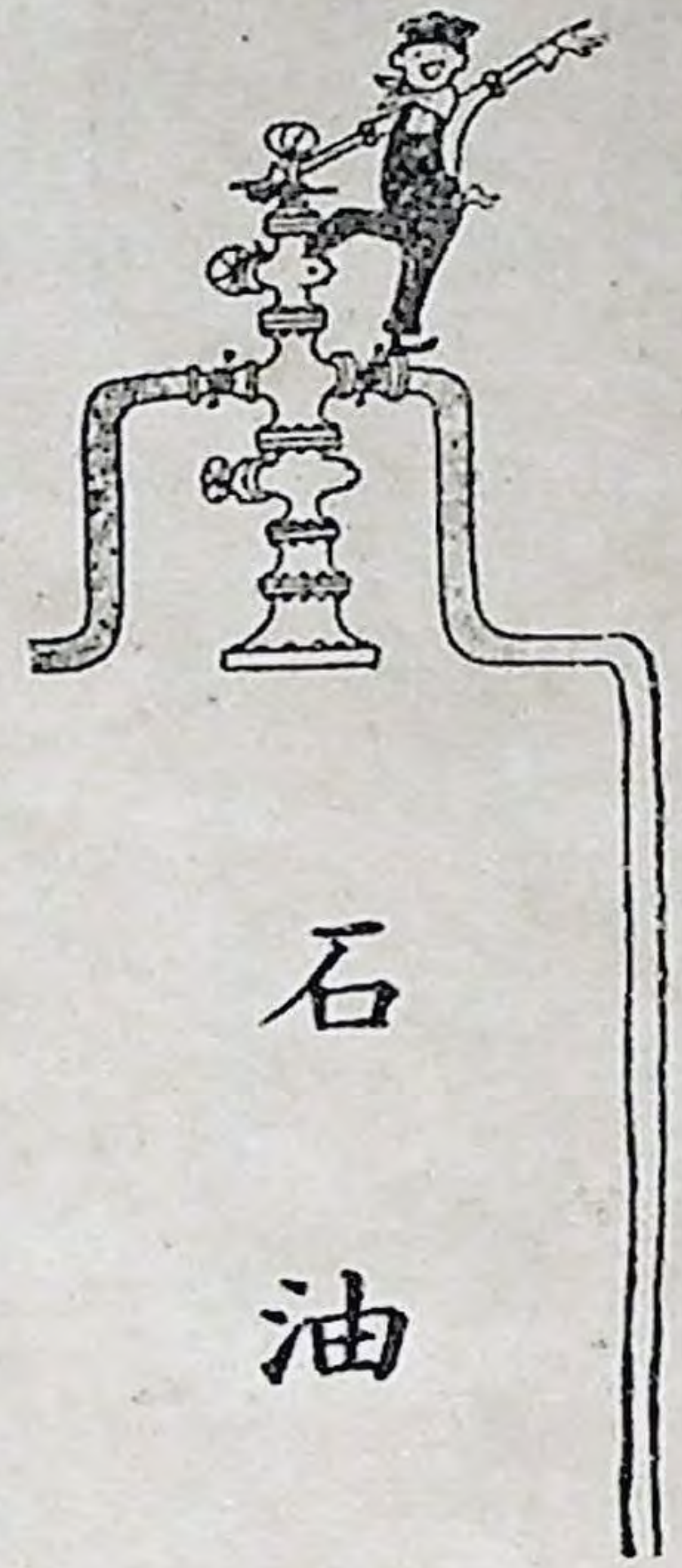
各種汽油的運轉，在用方法減少損失，出廠之前，按市場的需要，混合成各級汽油。至于混合操作，完全是自動管制。各種原料油的成份，也用一種比例器管理，份量適宜，無多寡之虞。各部份所產之粗汽油的都用連續法處理，隨時生產，隨時處理，藉供混合之用。該廠的儲油設備，至為新穎，有錐頂油槽，有浮頂油槽，有球形油槽，有半球體油槽。儲存數量，可達二百萬桶。又因泵浦效力高，每小時可卸原油一萬五千桶，可裝成品五千桶。

其他設備

該廠主要的動力是蒸汽，除了利用加熱爐的餘熱，產生一部蒸汽之外，還有兩座大鍋爐，每座每小時可以發生十萬磅蒸汽。鍋爐房另設有巨型空氣壓縮機，供給儀器所需的空氣，和維持及特殊用途。該廠的給水部份，也頗有趣。普通飲用的水，用一萬五千呎的管子從薩爾尼亞城接來，冷卻用水則是從廠門前的河裡取來的。設有三台直立式馬達，帶動巨型抽水機，每分鐘抽水八千加侖，經過一條三十六吋口徑的管子送到廠來，并在中途加氯氣消毒，免生水草。另外一部份用水，經過滌濾，軟化，然後送給鍋爐房使用。

加拿大的工業，近年進步神速，許多新式工廠，如雨後春筍，競相創立。上述的煉油廠不過其中之一例而已。

取材：一九五二年十月份 Petroleum cessingorp



石油技術新猷

電力的化學處理法

Petrolite Corp. 已研究出一種全部應用電力的石油產品化學處理法。該法的優點為全部密閉式連續性操作，完全自動控制，能正確地獲得預期效果。設備簡單，普通常用的器材如泵浦，貯槽，過濾器，離心機等幾乎全部可以省除。而僅有的處理槽所佔地位亦頗有限，容量最大的處理槽，其直徑也不會超過十呎。

所能處理的油品範圍包括石油腦，汽油，煤油，柴油，燃料油，以及裂解用油等，幾乎概括全部油品。

處理時間短，而油水分離時間迅速而完全。應用硫酸處理時，酸渣產量少，且能重用或回收。碱洗時，流出的碱液內不致有乳化現象。用亞鉛酸鈉處理時，可避免有沈澱產生。

(璋)

一種新的，非金屬且無灰分的燃料油添加劑業已由孟山都公司研究成功。功能降低油品內沉積物的產生，避免濾網和燃燒器噴嘴等受堵，且有防止油品容器生鏽的效用。

据云油品內所產生的沉積物多由于油內所含不穩定的有色體所致，日久自行聚合而成沉澱。再加上水份，鐵鏽以及其他的固體物便形成「油脚」，致使應用時發生許多操作上的困難。

Santolene II 的效用即在阻止這些有色體的聚合趨勢，因而降低油脚的形成。且由于它們表面作用的幫助，使油分在透過濾網時減少阻力。Santolene II 是一種有效的防鏽劑，因此油槽內即使有水分存在，也不致生成油水乳狀液。

(璋)

矽膠體可以脫除芳香族化合物

新的燃料油漆加劑-Santolene H

Sun Oil Co. 最近申請一項專利，利用粒子甚細的矽

膠體連續性吸附操作，可使不飽和烴化物——特別是芳香族化合物——與飽和者分離。其操作程序如下：

把欲分離油品自吸附塔腰部泵入，與自塔頂流下的矽膠懸浮液作用。經吸附後的飽和性烴化物於塔端取出經蒸餾後即為成品。所吸附的芳香族烴類與吸附劑自塔底流出，泵至釋放塔頂部，以低沸點飽和性烴化物作為釋放劑於靠近塔底處泵入，稀釋後的吸附劑重新泵入吸附塔連續使用。自釋放塔端溢出之釋放劑和芳香族烴類經蒸餾而分開之。

(璋)

新尿氮素合成法

瑞士最近發明一新式尿氮素合成法，名為「Inverts」法，現在已準備在美國及加拿大設廠製造，不久以後，得自天然氣的尿氮素將日見增多。

這法最重要的特點是：(1) 使用吸收-脫除方法 (Adsorption-Desorption System)，將未反應氣體作完善的回收；(2) 採用新式防蝕合金；(3) 結晶技術的改良；和(4) 使用蒸氣的經濟。

此法所利用的化學反應，與其他工業方法所採用的反應一樣，是不用觸媒的。

尿氮素的主要用途為尿氮素—甲醛樹脂的製造，藥劑的製造和作為含氮肥料。最近的發展顯示，尿氮素可作為牛羣的

輔助飼料。

此法可分為二段，一是合成部分，二氧化碳與氨在此結合而成氨基甲酸鹽 (Carbamate)，未反應之氨基甲酸鹽隨即分解為二氧化碳和氨，然後將此等分解物分出；同時將尿氮素清潔，結晶和乾燥。第二段是回收部分；未反應之二氧化碳和氨被分離回收，再送回合成部分使用。兩部分均可獨立操作。(Petroleum Processing 7, 1457-60 (1952) Oct.)

(怡)

裂煉觸媒中金屬雜質的檢定

在觸媒裂煉法中，觸媒沾染金屬雜質後——由生產設備上沾來或自原料油中混入——則其活性減低，是以關於觸媒成分的準確知識，顯得十分重要，因此最近發展出一種分光法，可以準確測定氧化矽，氯化鋁觸媒中的金屬成分。

藉氟化氫之助，將觸媒樣品溶解，加入鈷作為內部標準 (Internal standard)，用溶液激勵法 (Solution excitation) 將光譜產生，鈉成分則利用火焰光度計 (Flame photometer) 測定，若用阻遏電弧 (Interrupted arc) 或火光激勵，亦頗準確。

此法對每一金屬都相當準確。測定鈉的準確度約為 1%。在此法中，沒有嚴重的干擾現象，僅有鎂在用火花

激勵時，對鎂的測定，有些影響；用火焰法測定鈉，則無干擾現象。(Anal. Chem. 24, 1403-5) 1952 (怡)

合成吡啶 (Pyridines)

由石油類原料合成甲基—乙烯—吡啶 (Methyl-Vinyl-Pyridine) 的第一個工業規模工廠，已由菲利浦化學品公司在美國德克薩斯州的柏塞地拿 (Pasadena) 地方的亞丹 (Adam) 煉油廠開工。原是產量不足的煤售油副產品，現在已可大量供應了。

所用的主要原料是：由菲利浦公司自行由天然氣造出的氨，和購自其他石油化學品的乙醛，此項合成方法，也是菲利浦公司自己研究發展出來的。

該廠所出產的高純度 MVP (Methyl-Vinyl-Pyridine)，其主要用途為製造一種新式像羊毛的合成纖維。MVP 的中間產物 MEP (甲基乙基吡啶 Methyl Ethyl Pyridine) 是製造複合維他命 B Niacin 的原料。其他各種吡啶廣泛地被用在製藥界 (磺胺藥品及 Antihistamines)，織物的防水劑和合成橡皮的製造。

吡啶及其衍生物被實驗室中的化學家們作為溶劑，業已多年。其主要來源是製造焦煤時的焦油，許多年來，都可以維持住各種需要。然而一九四三年後，吡啶的價格由每磅四角直線上昇至每磅一·〇五美金，可見用吡啶作為

中間物的需要，日見增加。

菲利浦對吡啶發生興趣，主要因為 MEP 的衍生物可被脫氫而為 MVP，以及轉變成為其他各種有用產物。早在一八八七年已有人用乙醛和氨合成 MEP，但是產率甚低，且生成高沸點的吡啶類和大量的焦油，使反應複雜，難於駕馭。後來依里諾斯大學的法蘭克在第二次世界大戰期間，發明了另一方法，使產率高至理論量的七十%。採用醋酸鉍為觸媒，並使用超過理論量的大量過剩氨。

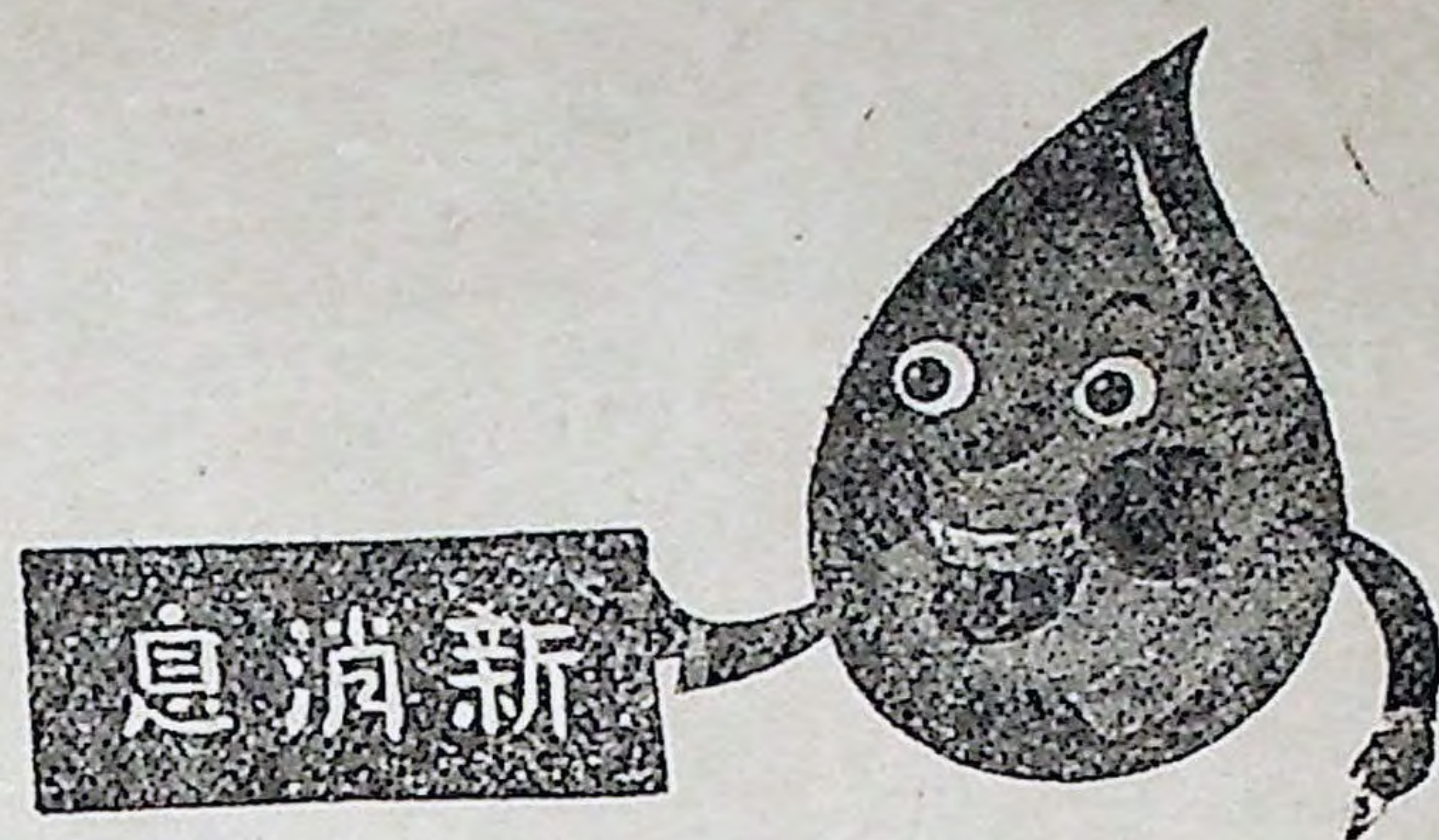
菲利浦公司的研究部分，將法蘭克法，作進一步研究，應用改良的觸媒和催化劑，將產率更行提高。(怡)

可怕的火災損失

根據保險人協會的估計，一九五二年八月間全美國因火災所引起的損失，約值美金五六，四六二，〇〇〇元，比上年度同月的五五，四一六，〇〇〇美元約高百分之九，但比上月間的六一，六七五，〇〇〇美元約低百分之八·五。一九五二年一至八月間共計火災損失五二二，七九〇，〇〇〇美元，比上年度同期內的四九五，〇七七，〇〇〇美元高出百分之五·六。

(梓泉)

石油新消息



遠東第一座 Houdry (璋)

Phillow 觸媒裂煉工廠

即將興建

日本大京(Daikyo)石油有限公司業已與 Houdry Process Corp. 之駐外代表——世界貿易公司——訂妥一項合同，決定在四日市的大京煉油廠，興建一座四千二百桶煉量的 Houdryflow 觸媒裂煉裝置。在遠東方面採用是項裝置者，尚以日本為首創。(璋)

在西德所興建的

第一座觸媒裂解工場

第一座觸媒裂解工場，已由德國石油公司在西德建築完成。初度試爐情形良好。該工場完全依照美國 FCC 方法操作。全部建築費為二千七十萬馬克，約合四百萬美金。

菲律賓亦有煉油廠了

根據馬尼拉消息，Caltex 公司已在菲律賓開始建一座煉量為一萬三千桶的煉油廠，預計將於明年度下期開爐。全部建築費六千萬比索，合三千萬美金。是為菲律賓第一家煉油廠。因菲律賓本土不產石油，因而 Caltex 擬購用蘇門答臘於去年春天所新開採的 Minas 原油。(璋)

一九五二年度有關

石油工業的十大新聞

(1) 滲入抽油井之水平面窺測法 (Strataflow Process) 露佈。據云方法大致為在所懷疑地區的井眼內灌注清水以排置地層內流體，並用一具電動記錄器測量因鹽水進入後阻力改變情況。(二月份)

(2) 英伊公司聲稱脫硫新法 Autofining 已試驗成功。正式開始在南威爾斯的 Llandarcy Refinery 設廠應用。

(三月份)

(3) 伊拉克石油公司已完成一條全世界最大的原油輸油管綫，自伊拉克之 Kirkuk 通達黎巴嫩。自伊朗油田停頓後，該管綫無異成爲歐洲原油供應之命脈。(五月份)

(4) 蘇門答臘中部新發現之 Minas 油田，爲遠東區最大者，估計全部藏油量當在五萬萬桶左右。(五月份)

(5) 橫渡大陸油管公司已完成其自南西部產油區直達紐約之全長一八四〇哩輸油管建造工程中最後一段工作，於紐約港底部敷設一段長六六〇〇呎之廿四吋管綫。(五月份)

(6) 美國石油業工人因要求提高待遇而罷工，全國約有三分之一煉油量宣告停頓。經工資調整局積極斡旋結果，答應每小時提高一角五分工資，乃相繼復工，但估計已損失五千萬桶石油製品。(五、六月份)

(7) Union Oil Co. 應用質量流動原理，創設粒狀固體提昇法—Hyperflaw Process—已正式在工廠內開始應用。(八月份)

(8) 大法官 Varnes P. Mc Granery 控告美國五大石油公司與英國的英伊公司，荷蘭的殼牌油公司合組世界性石油「克太爾」，壟斷石油市場，提高中東油價，使政府所實行之馬歇爾計劃於石油供應方面蒙受額外損失。(八月份)

(9) 新的地震探礦法，包括在地面上預定高度，以膠

砂發射彈爆炸法在內，經實驗證明比普通打洞測量法快速而經濟。(十一月份)

(10) 新的有選擇性的酸蝕地層法，包括應用一種嵌入管，直接自一枝水泥製特種設計的套管，引伸至地層的表面等技術在內，已預備在阿爾巴泰南部三油井開始應用。(璋)

橫貫歐亞二洲的大輸氣管

美國 Bechtel Corp. 的工程師經二年的研究，新近宣稱中東油區產出的天然氣，可以築輸氣管運送給西歐各國應用。該管橫貫歐亞二洲，全長估計有二千五百哩。該公司謂：「歐洲的經濟復員建設，目下和將來必需要用更多的燃料，才可得鞏固的基礎：」這個計劃在工程和經濟上，可有充分的把握，以利用近代化的和平方式，來達成均衡世界資源和增進人類的幸福。雖然事實上會遭遇到許多的困難，但相信因其裨益廣大，終可獲致解決。歐洲的燃料非常缺乏，人口比美國多二倍，工業發達而能够利用的燃料，祇及美國的 $\frac{1}{3}$ 。其唯一可以應用的燃料爲煤，然其效用不及石油或天然氣。1949年全歐洲的燃料消耗量，煤爲美國的60%，石油和燃料油爲其8.5%，天然氣產量是每天五千五百萬立方呎，但美國用氣量每天超過一百一十億立方呎。

中東的伊拉克、伊朗、科威特和沙地阿刺伯產油區，是世界天然氣蘊藏量最豐富和價格最便宜的國家。從伊拉克築一條大輸氣管通到法國巴黎，則歐洲其他的國家，便可另接支管利用。其代價不會比現在的固體燃料貴，預算二千五百哩的氣管中，一千八百哩為34—36吋徑氣管，需用鋼料六十七萬噸，其餘的七百哩為24—26吋徑管，耗用鋼料十八萬噸，總共需耗八十五萬噸。全部工程經費估計約七億七千五百萬美元。平均每千立方呎運費美金二角二分，加天然氣價每千立方呎三分和支氣管輸氣費七分，總計在任何支輸氣管的消耗地，每千立方呎的成本是三角二分美金。氣管可在美國鑄製，建管工程在技術上也無問題。所需的時間，據樂觀的估計是三年。

(新)

秘魯的新石油政策

去年八月間秘魯國新訂的石油管制法，已取消石油資源的國營，而可由民營開發。接着便有十二個石油公司，同時提出二五二份申請書，請求租讓土地供探勘，總面積達九百三十萬畝，申請保證金銀行存款額有一百五十萬美元。其中將作直接探勘油源的地區，有一百二十萬畝，政府將這些土地所收稅金甚高，第一年間每公頃約美金三元。投資的石油公司中，以 International Petroleum Co., Ltd. 的數額為最大，租地近一百萬畝，位於 Sechura 地區

內，Gulf Oil Co. 的也不少。主要對象集中在沿海地帶，從事經營的石油公司，為數之多在南美洲僅次於委內瑞拉國。因租讓期的不長祇三至五年，並又以自由競爭的方式進行，諒秘魯的石油工業今後將有驚人的發展。和加拿大的一樣，秘魯的國營公司也可同時參加經營。(新)

新的 DOP 大廈

美國 DOP 公司在去年舉行的美國石油協會年會時，曾敦請許多的賓客，去參觀其剛自支加哥遷來 Des Plaines, Ill. 的新落成大廈，該廈佔地五十四畝，四週有足够的空地，可供將來擴充研究設備之需。其在 Riverside 的試驗室，以後不再利用。此廈為一新式二層樓建築物，地下室的需要，設計時具有最大的可變性，以適合各種不同的需要。各室間的分隔，除管理部份外，都採用可移動式的，以便可隨時改變房間的大小。擁有管理、工程和銷售部份的工作人員，共計約四百人。

是廈乃由鋼筋混凝土建成，表面砌石塊和淡黃色磚，長三六〇呎闊七十五呎，裝用鋁質窗架和 Thermopane 質玻璃。室內採用螢光燈照明，以利工作。辦公室都有人工通風換氣設備，四季如春，每分鐘抽換空氣六千餘立方呎。飲食部置於地下層內，有可供七百人食用的器皿，膳廳一次可容三百人。同時也可作空襲時的避難室，上面地板係經特殊設計，以策安全。第一層樓包括工程、採購、經銷、公用、工程研究改進和人事諸部份的辦公室，第二層樓是管理及法律、專利、圖書、成品室、會計及繪圖等部份的辦公室。

(新)

南 戰

越

奎 鑫 陳



和平共守前之
越南態勢圖

界的煩惱，那末、姑且放下法國的閣潮，及其北菲屬地的動亂等事不說，但看越戰遷延不決這一項，已使法蘭西煩惱到了什麼程度？

一、越戰已打到

第七年

法蘭西在自由世界裡，是七個年頭。起初、法越聯軍與越盟部隊，如同提迷藏一般，在叢莽山谷間，模模索索的互相襲擊，各有進退。之後，越盟胡志明培養實力，鞏固戰區，發展游擊，積極破壞。騷擾到民國三十八年，戰況日趨激烈。叢林地帶黑夜是越盟的，白天則仍是法軍的。拉鋸不停，拉鋸戰區的老百姓，過日子固如滾釘板，而陷於苦戰的法越聯軍，對於打不完的仗，和愈聚愈眾的敵人，當用何法抵禦，以爭取生存同勝利，也非重予全盤考慮不可了。

得焦頭爛額，煩惱之極。

自由不可分割。自由世界，痛癢相關，患難相倚。法蘭西既是自由國家的一根臺柱，她的煩惱，也就是整個自由世

二、塔西尼一柱擎天

民國三十九年秋冬之間，越共攻陷中越沿綫各重鎮。

法越聯軍退守河內外圍地區，與越南的西北部紅河黑河一帶。民國四十年初，高平、諒山、七溪、同登、老街、太原等名城相繼棄守，士氣低沉，情勢危殆，迫使法國不得不打出一張王牌來挽救這個危局。這張王牌，便是有法國

麥克阿瑟之稱的塔西尼將軍。他受任為法越聯軍總司令，為安定人心，激勵士氣，帶了太太親上前綫督戰，把暮氣沉沉的昏庸軍官撤換了一大批，即其獨生子也派往火綫以示大公無私。他嚴行賞罰，重振軍紀，幾個硬仗，果然把胡志明的隊伍，殺得狼狽逃竄，才算將一面倒的形勢，扭轉過來。

在這一場鏖戰裡，塔西尼的廿三歲獨子、於五月三十日陣亡，塔西尼自然痛心非常；但他不自以為功，而將其成就，歸功於將士的用命，并盛稱美援越軍事團團長布林克為救星。因為、當年駐日的麥克阿瑟上將，曾為越戰緊急，深表關切，布林克乃能取得大批重武器，適時運入戰場，使法軍火力，平添數倍。可惜塔西尼操勞過度，竟病倒了，送回法國治療無效，於上年一月十一日病逝巴黎。這對法越聯軍是一大打擊，然他在越南所作誠懇的演詞，則將永留人間。他曾說：「法美兩國，都是跟同一威脅作戰，我們是一齊參加這一枝反共十字軍的。美國母親為她在韓國的兒子下淚，法國母親也同樣為她在越南的兒子下淚。美國在韓祇想阻止侵略，他無所求，俾得維持這一個

不幸國家的和平；法國人也立下了誓，等和平恢復之後，就退出越南。」

三、法軍想撤離越南嗎？

法國人要退出越南，這句話是够響亮的。越共作亂的題目，就是推翻法國的統治。越南雖已被承認為法蘭西聯邦中的獨立分子，惟越人七十年來的希望，還是法國人退走，取得完全的獨立，與真正的自主。法人在越南經營了這麼久，越南的橡膠大米和各種土產這樣豐富，怎樣會甘心退出呢？實在的、法國人是真想撤退了，而且、如可能的話，退得愈早愈快便愈好哩。為難的是她的屬地大過本土二十多倍，想保持在屬地的威望，自然不能於越南認輸；何況越戰的勝負，有關全體自由世界的安危，法軍就是想從越南撤走的話，也不能選擇在越局危急的時候走呀。可是，法軍要想撤離越南的理由何在呢？至少，有下述幾個：

1. 本土人力不足——法國是人力不足的国家。平時、連國內工人，都須向鄰邦意大利及比利時等國募集。壯丁則因三十年內，連續參與兩次世界大戰，大量犧牲，更形短缺。政府徵兵，幾乎像女子覓丈夫一般，有同樣難求適當對象的苦衷，而始終保留着若干空額。際此西歐防務吃緊，本土兵力單薄的當兒，反把成千成萬的子弟，開往遠

東去替越南人送死，卻還被不諒解的人，指為奴役越民的例證。正如俗語所說：啞子吃黃蓮、有苦說不出。法國人想想，實在太不值得，倒不如乾脆退出越南，來得上算了。

2. 兵員折損日重——據估計、至上年十二月份，法軍在越南死亡失蹤數字，已有三萬人；傷殘的約六萬人，如連越南土著軍人的死傷一起算，傷亡已達十三萬五千人。

這還不夠，另有精兵陸萬餘人，北非兵團八萬五千人，雜牌軍二萬人，空軍千名，國寶航空母艦兩艘中的一艘，及軍艦四十多隻，被拖住在越南，日以繼夜的作生死搏鬥，使傷亡殘廢的數字，天天往上爬昇，這種趨勢，當用什麼法子去挽救呢？難怪有人要主張撤離越南，一走而了啦。

3. 戰費負擔過鉅——法軍與保大的新軍合計約廿一萬人，如加上各級地方團隊，法越軍總司令薩蘭將軍統率的兵力約三十八萬人。（註、照三月廿四日報載法越正規軍計二十八萬五千人，另有輔助部隊二十萬人，共有四十八萬五千人之多。）這許多人的給養與消耗，年需美金十億元以上，這就超過了法國全年軍費預算的四分之一；而以往六年，化於越戰的金錢有一千二百八十億法郎，折合金逾三十五億零八百七十餘萬元。這筆開支，使法國的預算赤字累累，無法平衡。在法國，對財政有辦法的人，就

有機會躍起來組閣；而誰上臺組閣以後，如對財政這道難關無力衝破，不要多久，就會塌臺。所以越戰成了衆禍之門：徵兵、加稅、舉債、倒閣等一連串的麻煩，都自越戰而來，則法國人的想從越戰這泥潭中爬出來，自屬情理中事了。

四、法越軍如在無底洞裏掙扎

越戰豈僅是泥潭罷了？簡直是個無底洞！

打了這麼多年，耗去了這麼多的生命財產軍火彈藥，戰禍未見消弭，反趨擴大，法國人已明明白白的看清了這是一場國際性的戰爭，單憑法越聯軍的力量，是填補不了這個無底洞的。倘法國單為自己設想，當然以早早離開越南為上策；然撐持越南半壁江山的主力是法軍，如今越南人和自由國家都不希望法軍撤走，且半途而廢，也非重視榮譽的法軍所能甘心。年復一年，法國在兵源上就想出了適應環境的法子：那便是法國出將，殖民地出兵，同時加緊訓練越南青年人做兵。盼望在近幾年內練成一百二十營新兵，俾能逐漸將法軍換出戰場。這個法子使法軍的傷亡率漸次改觀：民國三十五年度，越戰的傷亡表上，法軍佔百分之八十八，越南軍佔百分之九，雜牌軍佔百分之三；至民國四十一年上半年傷亡者法軍佔百分之七，雜牌軍佔百分之三十一，越南本地軍佔百分之五十二。雜牌軍內有

出錢募來的德國人，意大利人，以及非洲各地的黑人，籍貫之不同，多到二十五種以上，其中不乏職業軍人與亡命之徒，故戰鬥力很強；越南本地軍人數增加也快，迄上年底止，已有十五萬人編組完成，預定於本年底擴展至二十二萬五千人，此數雖不為小，但由於戰局的推移，眼前急需有新裝備的新軍五十三至五十七營，方够調遣。

兵不敷用，軍官更不敷用。造就一個軍官，要費好幾年光陰，而一次劇戰，失掉數十個軍官卻不算希奇。如以上年一至十月份的統計為例：法國軍官遭難的，便有四百十四人，幾達聖西爾軍校全年畢業生的半數。軍官奇缺，成為法國建軍的一大難題，故在越軍官常須延長服役期間，一期滿了，繼之以二期三期，老是不得瓜代。待遇呢，極也菲薄。照前年的餉額所訂：一名上尉，月給不到三十美元；小兵呢，更差了，除去穿是公家的，吃是公家的，和若干規定的配給物外，日餉低的人，每天祇有美金八分。若與美國官兵的薪給對照一下，相去不可以道里計，一個美國憲兵的待遇，比一位法國的將軍，還要高哩。

士兵官佐均缺，薪餉待遇微薄，而連年戰鬪，加於敵方的損害，根據法國的宣告：越共軍約死二十二萬人，傷四十萬人，及被俘二十三萬人，合計約八十五萬人。如以上述數字未免畧為誇耀，帶有宣傳作用，那就按最保守的估計，越共軍的死傷，亦在四十萬人之上，這個數目，

也較法越軍的傷亡，高出三倍多。如此戰果，還不能說是卓越的嗎？

殺傷敵人的數字大，固不失為一種豐碩的成果，但如領土年年在那裡喪失，則事情依舊是糟糕的。越戰在談談打打的初期，胡志明的兵力僅七萬人。放寬點說：連後勤

越南三邦人口及土地面積表

越南三邦	越南	東京(北圻)	115700方公里	9,600,000人
		安南(中圻)	147600方公里	6,200,000人
		交趾(南圻)	64700方公里	5,200,000人
	老柬	撾(寮國)	231404方公里	1,000,000人
		埔寨(高棉)	181700方公里	3000,000人

合計 741,104方公里 25,000,000人

- 註：
1. 上表人口係民國三十二年時之估計數字
 2. 民國四十年夏越南三邦的人口已超出兩千七百萬
 3. 越南(東京,安南,交趾)的人口據估計已達兩千兩百七十萬人

輔佐人員統
統算進去，
也不過是十
多萬人。打
到第七年、
死傷被捕四
十至八十餘
萬人以後，
越共現役軍
人，仍有四
十多萬人，
兵源上好像
無虞匱乏。
這個事實，
極堪注意。
查越南三邦
人口約貳千

七百萬人，法越聯軍轄區的人口，尚有三分之二弱，淪陷在越共佔領區的人口三分之一多點，即一千萬人光景。越共傷亡俘降現役的兵員在一百萬人以上，平均不到十個人，要出兵一名，這事難以使人相信。毫無疑義，越共的人力物力，都是由大陸上的匪幫所補給的。

現代式的戰爭，有人稱爲總體戰。這種類型的戰事，耗費奇重，故補給一定要快要好要多。在戰場上，誰的兵員素質佳，人數多，運抵前綫的器械精，糧彈足，誰就有勝利。要是那一面兵力孤單，或子彈先放完了的話，則在勢孤力弱的定理下，難逃毀滅的噩運。越盟軍的給養，水程自廣州海南島，陸路從滇桂邊區，源源流入，十分便利；而在法越軍這邊，兵力武器，都要盤繞半個地球，賴西歐、北非，和美洲供應。長途跋涉，每有緩不濟急之苦，正犯上了勞師襲遠的大忌。所以塔西尼死後，不到二個月，越盟軍自中共匪幫獲得了六百七十門砲、二百四十輛裝甲車與坦克車、約五萬至八萬五千噸的裝備後，一個大進攻，於去年二月廿四日，攻到了軍事要地和平；至下半年的十月間，又在紅河黑河地區猛撲，攻佔了有米倉之稱的下羅。這次攻勢，持續至今年春天，法越聯軍又丟掉了二萬八千方里的土地，總計越南的東京安南交趾三區三二八、〇〇〇方公里疆土、六年來失陷了三分之二。陸地上南北交通，多處被阻塞，往來聯絡，要靠飛機與船隻。這種

情勢，還不够危險麼？東南亞吃驚了，倫敦、巴黎、華盛頓也都感受震動了。爲安慰和激勵法越軍方面的民心士氣，以英美爲主體的北大西洋公約國理事會，於上年十二月十七日通過提案，替法國吶喊助威。贊許法國在越的戰事，是爲整個自由世界的利益，願對法國提供最大的援助。接着美共同安全總署，亦考慮加緊支援，聞本年七月前、支持越戰的美援數字，將有四億三千零五十萬美元之譜。

五、越南的沿革及其重要性

越南原爲中國所有，遠在秦漢時代，已歸隸我國版圖。唐朝以前稱爲交州，唐代於交州設安南都護府，安南這個名稱，遂由此起。唐朝衰落后，宋朝武功不振，但越南照舊爲中國藩屬。明初永樂年間，安南嘗重設州縣，復爲中國領土的一部份，惟未久爲鞭長莫及，重又聽其建國，作爲藩屬。明亡，越南仍爲清朝屬地。

西曆一八八二年，法將孤拔攻襲越南中部順化；西曆一八八三年、迫安南王訂城下盟，使認安南爲法蘭西的保護國，得在越北東京設防。清廷提出抗議，無效。次年，引起中法之戰，清將馮子材劉永福等在鎮南關諒山大破法軍；然清朝糊裡糊塗的反在和議中無條件放棄對越的宗主權，創立了戰勝國割地求和的奇例，越南便自此淪爲法國

的殖民地了。

法國佔領全越後，劃分東京、安南、交趾、老撾，及柬埔寨等五個區域來治理；并以交趾作直轄殖民地，而以其他四區為保護國。民國三十七年，法國與安南廢王保大訂立協定，合併東京安南交趾三區為越南共和國，交保大統治。此安南共和國的地位，類似英國的自治領，仍為法蘭西的一份子。而柬埔寨於民國三十七年，老撾於民國三十八年，亦先後在法國聯邦的名義下組織獨立政府。此新建的越南三邦於民國三十九年春，都得到美國的正式承認。

越南三邦人口的分佈，至為不均。沿海各地人口繁密，每平方公里有高出二百五十人以上者；然內陸老撾，面積二三一、四〇四平方公里，人口祇約一百萬，平均每平方公里，尚不到一個人。

越南不僅自古以來，與我國唇齒相依，形同一家，就是目前關係，也是十分密切。聚居於此的華僑，為數約八十萬人，越南百分之八十的碾米事業，即握在他們手裡。而自越桂邊區轉進至越北蒙陽鎮等處的國軍三萬多人，也移居在南端暹羅灣的富國島上。比島容十餘公里，長約三十公里，非航道所必經，往來其間的祇有少數漁船。故生括在這樣一個小島上，不免要生荒涼寂寞的感念；惟國軍士氣昂揚，在艱難困苦中，操練不懈。日後機會來臨，他

們及時奮起，為國立功，殆係必然。

越南物產，以米為最著，曾創年產六百四十八萬九千噸，與每年輸出一百六十九萬噸的紀錄。越戰開始以來，



越南
主要物產
分佈圖

米
膠樹
橡樹

產額銳減，像民國四十年，年產萎縮至四百廿五萬三千噸，輸出額降至五萬公噸，與泰國年產六百六十八萬噸相比較，落後多了。又緬甸二次世界大戰前，年產大米六百六十九萬噸，近來亦因匪共騷擾，年產額降至四百餘萬公噸。

越南的重要，第一在米產豐饒，第二在地理位置優良。這一片多山的土地，是緬甸、泰國、馬來半島，以至蘇門答臘的安全保障。緬甸是新建的國家，國基未固，自保尚感費力；泰國歷來生存於各強鄰平衡勢力的夾縫中。以緩衝地帶自居，頗善於播弄外交手腕而拙於以軍事力量與他國相周旋。要不是法越軍在越南苦撐的話，勢難阻止胡

志明的南侵，六七年來，恐怕不會如此安穩。（按，緬甸仍不免有匪禍，然幸尙未與越盟合流。）據三月九日報載，北平偽政權，已成立所謂越南泰族自治政府。泰族聚居之處，在越南的老撾與泰國境內。故法國總理梅葉於訪美時說：法方有充分證據，可證明匪共企圖囊括緬泰，匪偽的目標，不光是紅河黑河入海處的東京灣，並在湄公河下游的暹羅灣……假定越共勢力延展到暹羅灣，年產自一千五百萬噸至二千萬公噸的白米，如遭匪幫控制，則日本與印度的糧食恐慌，勢必更難解決，而越、泰、緬、及馬來、印尼佔世界產量百分之九十五的橡膠、約一百七八十萬噸，都有連帶失去之虞。英國人是最敏感的，看越南的戰火燒急了，於星洲及錫蘭宣佈，於本年四月份起，禁止一切英船未獲許可，開往匪區港口。英國人說過臺灣是香港的後門，如此說來，越南該是香港的前門及星洲的屏風了。

六、什麼事情將發生或不會發生

如把本年一二三月份的報紙，連續的唸下來，將發覺，尤其是三月份裡，有關越南的新聞，幾與韓戰佔着同樣醒目的版面；而華盛頓人士，也認清越戰的重要，縱不超過亦最少相等於越戰。（見三月二十日報。）

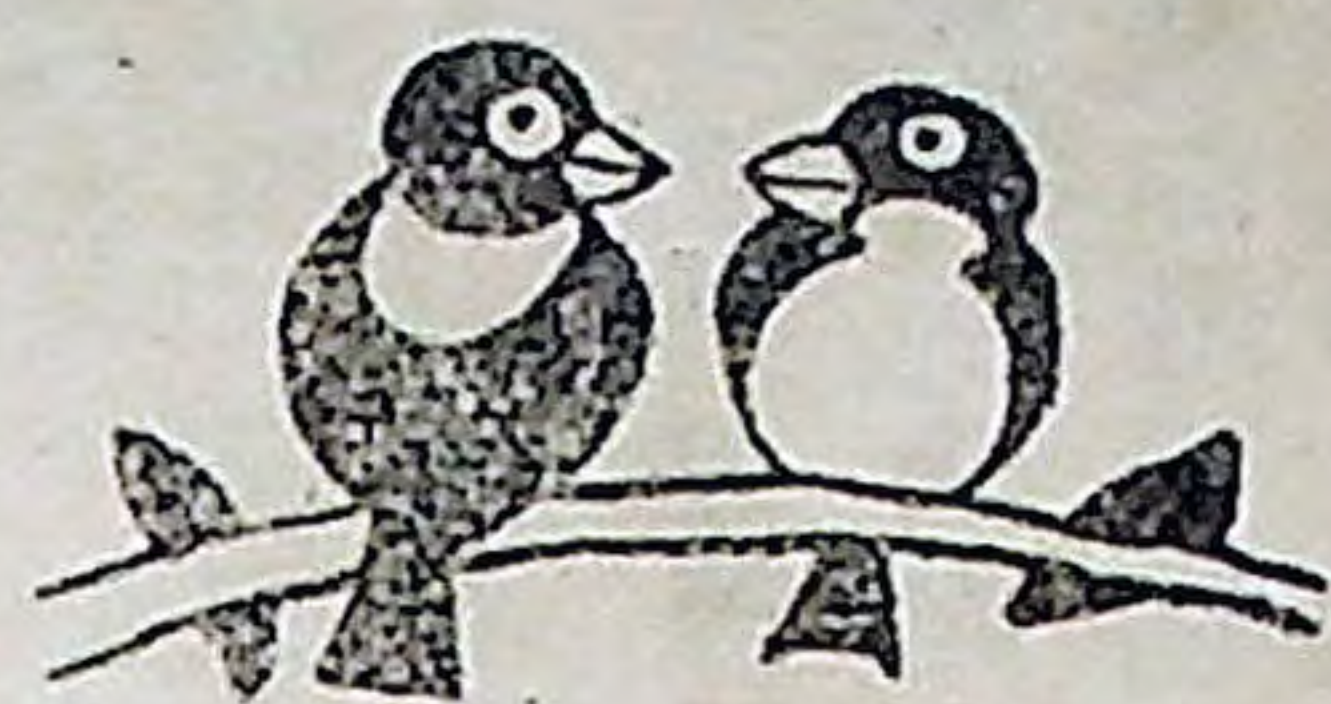
再看美、法、與越南風雲人物的言詞和行動，也可覺

得越南時局，正醞釀着某種變化。例如繼法國元帥余安由越訪日之後，聯合國遠東統帥克拉克將軍於三月十九日飛越，視察河內西貢等處後，在三月廿三日飛港，同月二十五日又蒞臺，做自由中國的貴賓。又法國總理梅葉，也於三月二十五日率同法國駐越高級專員陶賴奈等飛美訪問，越戰為討論的主題之一；復據二十四日新生報社評所述：中共對越南的侵畧準備，已接近完成，且已轉撥相當數量的俄機給越盟。

這幾條新聞充分說明遠東局勢趨緊，越戰漸臻嚴重階段，已面臨何事將發生或不會發生的轉捩點了。

查越南自四月下旬至九月是雨季。越北的雨季稍遲，約自六月份才開始。越戰的重心在越北，百分之六十的法越聯軍力量集結於此。雖然法越軍有幾處列着背水陣，甚至有許多小據點像克拉克將軍所說，竟是四面八方受敵的，然法軍於河內四週築有堅強如堡壘的據點六千六處，法越軍地形既熟，鬪志亦旺，必能予來犯敵軍以迎頭痛擊。假若匪幫在雨季前，誠如三月十七日報紙推斷、作攤牌戰，或轉攻老撾的話，就將產生一種新的緊張局面。針對此一形勢，美法兩國，已聯合警告朱毛匪幫，不得向遠東及其他地區實行侵畧戰爭！（見三月廿九日晚報。）

此外，三月二十四日的報紙，載有越南軍政界要人阮文興告合衆社記者說：「……吾人希望臺北與西貢，增加合作。」這節新聞，若與克拉克的訪臺相印證，足徵自由中國的地位，蒸蒸日上。遠東與歐美的人士，都曉得祇有使臺灣發揮出力量來，遠東的局勢，包括越戰或韓戰在內，乃有解決之望。



送

春

辭

郁仁長

纔送別了凋殘的櫻花，便匆匆又謝了杜鵑！蟲擁着擠向近郊的游屐，也一天更比一天稀落。海隅若有春光，原祇是短暫的春光，倘不予迅速攫住，剎那間便消逝無踪，不見剛卸落了料峭的春寒，滿眼已都是初夏景色了麼？

一元復始，萬象更新，春到人間，誰又不歡忻鼓舞？工心計的人說：一年之計在於春，意在勸人奮勉。講究及時行樂的少年男女，卻又唱出了莫惜金縷衣的詞句。皓首衰翁，到此時也忍不住策杖郊游，讓胸前幾絡銀鬚，再一度迎受春風的飄拂。至于黃口稚兒，玩意兒自是更多，或是做成些小旗旛，當百花生日那天，在盆花圃上亂插一陣，都化作了金鈴使者，或是拾掇幾只紙鳶，拍手呵呵地看着它們扶搖直上。

好逸惡勞，本是人底天性，而春天裡的風，日，花，鳥，恰好為好行樂的人們，佈置就一片錦繡世界，那得不教人高興。可是歡娛終嫌短，彩雲易碎玻璃脆，曾幾何時

，早又是花落流紅，鳴蟬四起！所以儘管是大好風光，但自古以來，喜春頌春的，終不如傷春惜春之為多，這正好說明了人總是耽于逸樂而不甘于艱苦。青蓮居士是個詩酒文人，與諸弟偕游，自不免有的人生逆旅的感慨。即如一代奸雄的曹阿瞞，我想從他舉孝廉那日算起，直到分香賣履的彌留之際，當時的環境，自己的野心，都不會容許他有多少時間去享樂，可是赤壁一賦，縱然手橫鐵槩，意興豪邁，但卻也喊出了對酒當歌，人生幾何的喟嘆。由此可見人人講惜時，可是珍惜得來的時間，還是希望用來浪費掉。古人如此，今人亦然，懶惰的固不必說，有為的也不例外。

老天制定時序，每季都有相等的時日，並沒有怎麼偏頗。春天之所以顯得短暫，正因它是太嫵媚得惹人流戀了。即使春光易逝，但今年去了，明年仍得再來，惜春送春，無非多事，倒是自身的錦瑟年華，纔似東流的逝水一般

，再沒有回頭的可能，不如且打點精神，熬過那長日炎炎的盛夏，等候金風送爽時去收割耕耘的果實吧。

題旨既已點明，但本文名曰送春，自仍須隨俗一番，而況筆者原是江南土著，自幼迄長，所領略到的旖旎春光，確也着實令人懷念。記得留居大陸的最後一年春間，曾往杭州遊覽，六橋三竺之間，裙屐相連，熱鬧的情況，比之前數日草山道上，有過之而無不及。西子湖的穠艷，北高峯的秀聳，抱朴嶺是橫臥着的一片葱翠，保叔塔矗立其上，倒像是竹園中初挺的一枝筍芽。行人或是坐在艇內，或是走在堤上，一般地沐浴在春風披拂裡，自生起一種軟綿綿，懶洋洋，如醉如癡的感覺。若不是南屏寺闍黎的晚鐘，一杵杵印入心坎，真不知這人世間更有數不盡的悲苦。

江南無處不逢春，豈止杭州一地？鄧蔚的香雪海，無錫的鼇頭渚，那一處不都洋溢着春意？如今呢，這許多好所在，好去處，都被遺落在海的那一邊，果然春也還是照常向那裡駐足的話，不知尚有幾多人，能有賞春，遊春，以至惜春，送春的雅興？

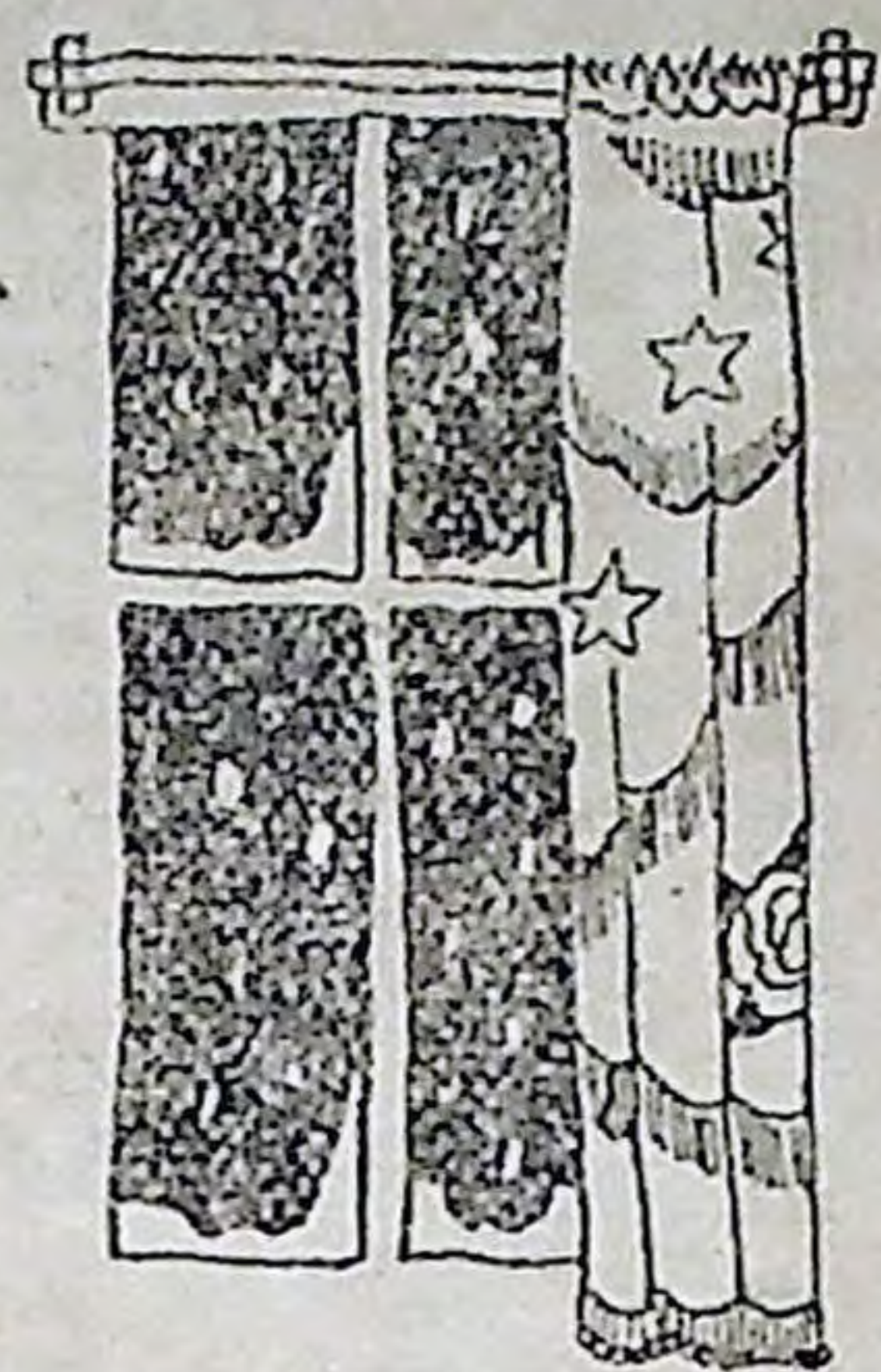
在島上，多情而又無情的春之女神，居然也借陽明山巔幾樹櫻花，倉卒地顯現一次色相。於是，路上游入，踵趾相接，大家爭着去探索一下春底蹤跡。筆者一來是方在病中，二來是曾經滄海，覺得僅憑幾株櫻花杜鵑，未必盡

吐露了春底消息，所以祇是安坐寓中，面對瓶花，竟辜負了這瞬息春光。我想擁塞在松本花園中的遊客，甘冒驟雨淋漓之厄，在紅白繽紛之下，搶得一時片刻的低徊，其目的恐也未必是尋求賞心樂事，祇是緬懷故國沃野，已然是赤地千里，江南冷落，必定是春去無蹤，藉此一趟跋涉，正好排遣心中塊磊，看似遊春賞春之行，實是弔春惜春之意。職是之故，我雖不會趕着熱鬧，但握筆草此送春短文，也可說是與在山諸君，同樣地別有一番懷抱。

即使是突兀而來的春天，終也已峭然別去，若干年前，滬平通車，南下的車，廂內貼過一張印刷精美的五彩廣告，上面大書：「若到江南趕上春，千萬和春住！」我當時見了，深覺得那位主管業務宣傳的路局執事，必是一位詩人，否則如何能如是貼切美妙地援用這爛熟的成句，這事距今至少有十五六年了，但仍未從我影象中磨滅。若到江南趕上春，千萬和春住！我們徬徨在那裡，春來了，卻又去了，幾時能趕向江南，和春同住呢？

雪萊詩中的名句說：「隆冬來了，春天還會遠麼？」如今隆冬是過去了，春天也來了，而又去了，工心計的人說：「一年之計在於春。」且打點精神，再熬過一陣長夏的焦炙，等秋氣肅殺時，大家來收割耕耘的果實吧！





老張的過年大掃除

單式之

新年過去，舊年又來，大家對過新年（陽曆）好像都是官面文章式的過。舊曆年則是幾千年來的遺風習俗，已是根深蒂固，所以莫不鄭重其事的過。雖說過年難過，卻人人要過，年年要過。自揮塵（大掃除）送灶神直至元宵燈節，每個人的心都盪漾在過年的氣氛中。大陸上有許多地方對於「揮塵」這項工作做得特別認真，家家戶戶不僅把戶內的藏垢積污一掃而光，庭園煥然一新，連一些細小什物也得洗刷乾淨。意思是把所有的霉氣惡運清除，祈求另一個新生的年，鴻運高照，依目前的希望最好能中上二十萬。

在浙江一帶，凡過年大掃除的時節，總有許多叫化子，肩背上插着紅綠布條揮帚，掛上紙之寶嘴裡唸着荒謬頌詞：「揮塵了，揮塵了，揮塵了，蓬塵垃圾揮出去，金銀寶貝滾進來；囫圇元寶滾到鷄杼頭，鷄蛋整畚斗。元寶滾到豬欄頭，飼猪大如牛，元寶滾到牀根頭，生下兒孫可封侯……」。主婦們聽了這些心悅誠服，手面上也就

方便起來，叫化子藉此要些糧食錢鈔，過個痛快的好年。老張生長浙東，對揮塵工作，祖傳家教，可謂薰陶有素，雖跑遍了大陸的半邊江山，還是不能移風脫俗，並且今年的大掃除做得特別賣勁。他現在住的是一幢日本式帶點西洋化的木屋，並且十分雅潔。他們在十里洋場住過樓外樓的鴿子籠，廚廁一起的鄉間民房，也用過戈壁灘上必須用鋤頭十字鎬清理糞便的衛生設備。所以夫婦倆體驗到甘苦之間，對這一座寬敞舒適的住宅，視之如皇宮，愛護備至。尤其他的太太雖然不是白衣科班出身，但「整潔」二字確能躬身實踐。惟老張卻是屬於不修邊幅之流，每月理一次髮，搽一次油，以後即隨風飄颻；聽其自然。偶而長髮垂蓋眼前，用四個指頭向後一撫，即算交代完畢，然而鬚子長了出來倒是喜歡連根拔去的。

家裡洗衣燒飯及一切瑣碎雜務，都是賢內助一手包辦，老張除了同九個小陶氣兒開開窮心外，對家務是沒有多

大貢獻的。有時太太累得不耐煩了，不免嘀咕起來，他遇到這樣尷尬場面，總是忍着性安慰着太太：「算了吧，這年頭能够馬虎得過去就行啦，何必過于講究呢，地板不要天天擦，衣服多穿一两天，這不是輕鬆得多嗎……」他太太當然不肯同意他這種消極的生活方式。

自從「貝絲」小姐光顧後，房子屹然無恙，然打得片瓦不全，又經歷年來泥水匠的三翻五改，大部泥沙瓦礫漏到天花板上，一經起風，灰沙從天花板縫中飄然而下，因此太太的牢騷愈來愈多。老張知道僱一個下女，工資需要一百元，一日三餐吃上三十斤米，按市價需化六十元，每日小菜以一元計約去三十元，如再加其他零星消耗，實非二百元以上莫辦；而自己一個月辛苦所得，平均全家大小每人僅能攤得百餘元，一個下女就要化去二百多，簡直豈有此理。所以不得不硬着頭皮和太太商量分工合作的克難辦法，太太在家洗衣燒飯帶孩子，自己上班而外兼擦地板，開始尚能勉踐諾言，日久頑生，最正當的理由是：早晨起得太早睡眠不足，有碍健康。中午吃飯又上班沒有時間，晚間擦地板太潮濕，不合衛生，說得名正言順，太太也奈何不得，結果這一份工作依然落在太太的身上。不過約法三章，關照老張「揮塵」的時候要切實整理才行。

老張知道要地板乾淨，除了勤擦的治標方法以外，必須還要做治本的工夫，應該從天花板上着手。所以在一個

晴朗的星期天，他雇了二個臨時工，自己穿起一套工裝，担任起領班的職務，告訴工人今天工作計劃和實施步驟，拿着鍋鏟、掃帚、畚箕等，帶着一個臨時工，從壁櫥的頂上攀越而上，一個留在窗口接應。天花板上山陵起伏，瓦礫遍地，儼似一座大沙盤，尊柱電線縱橫，倒處都是障礙，所幸電閘早已拉下，未遭電刑。二人像猴子似的爬上天花板後，搖撼欲墜，臨時工看此情景，不免心悸，似有怠工之意。老張察顏觀色知道苗頭不對，拿起掃把自己先動起手來，一面指點着做法。臨時工開始剛一邁步，唰唰一聲，一塊天花板斷了下去。驚惶失措，嚇得冷汗直流；樓下的人不知究竟，同時也哇了起來。老張看得清楚，所以十分鎮靜，知道粗手粗腳總有這麼一着。做這別開生面的工作，要有蜻蜓戲水似的輕功，胡猴爬樹樣的輕工，駝子似的長久彎工，鑽煤洞挖煤的耐工，否則闖下滔天大禍，一敗塗地，後來經他苦口婆心的勸慰嘉勉後，始繼續工作起來。

瓦像下僅有一個小窗口及罅隙中能透進來光線和空氣，打掃時塵灰飛揚，吃盡啞巴虧。爲了提高工作情緒，不管衛生與否，老張使出僅有的幾句半生不爛的臺語，和臨時工扯起白談來，而臨時工的國語程度，正和他的臺語肖相。東扯西拉倒亦非常投機，工作進行得亦很順利。最後臨時工還很謙虛的說：

「我不會講中國話，攏總只能幾句，我的姊夫是中國人，中國話講得很好。」

老張聽了以爲他是在臺未遣返的日本人，經再三探詢，原來他還是一個鄉下土包子，臺灣光復了許多年，還不知道臺灣是屬於那一國的，真是想不到的奇蹟，於是就大事宣傳起來。

他們邊談邊掃，掃起一堆，就用小鍋鏟鏟進畚箕，臨時工慢慢地傳遞到窗口，再由接應的轉送到垃圾箱裡，這樣工作了大半天，只清去了三分之二，有許多禁地不敢光顧，近屋簷四周可望而不可及，只好讓它留作陳蹟。樓上

工作結束後，又忙着樓下的打掃洗擦，老張偶經過鏡臺，看見自己的一副尊容，面目全非，簡直不敢笑出聲來。

工作完畢，老張累得像走了氣的皮球，躺在竹椅上動

彈不得。太太笑嘻嘻的走過來：「太辛苦了，好好息一會兒吧，今天可澈底的大掃除了。一勞永逸，以後就省事多啦。」

第二天清早，他們正用着早飯，一陣無名風，灰沙從天花板縫裡像胡椒粉似地撒下來。四隻眼睛不約而同正對着癡視良久，帶着驚奇的神色循着灰沙追縱到天花板縫裡。

「哦！天花板上的積土都給掃鬆啦，如果能夠像擦地板一樣用水去洗擦一次，那一定就沒有問題了」。他太太似有所悟，就這樣半建議着。

「唉！算了吧，這個年頭能夠馬虎得過去就行啦。不必太講究了，太太！」老張緊鎖愁眉，昨天白辛苦了一天，氣得再亦沒有別的話可以回答他的太太了。

利用自動調節溫度器(Thermostats)以測定液面

在高熱的瀝青製煉槽內常因溫度過高，和粘滯度太大的緣故，大部分普通常用的液面計未能順利操作。應用自動調節溫度器以測定液面便沒有這種困難。

其測定的結構大致如下

：在相對兩面的槽壁上按裝二列熱電鈕，彼此成交錯形排列。每到有十一只熱電鈕，每二只間的距離爲六吋。所以實際上每相隔三吋有一指表。指表的方式用一組三色訊號燈表示之。由于音義式綫路接頭，值班人員可依照所欲維持的液面，注意聯結相近的三個熱電鈕至訊號燈上。液面漲落時可由上下二訊號燈的明暗，與以適當調整。

蘭州風光紀勝

劉化南

蘭州漢金城郡地，今爲甘肅皋蘭縣，位于黃河南岸，東出平涼以入陝西，西出嘉峪關而達新疆。形勢險要，爲我國西陲重鎮，抗戰軍興，僕行役西北，旅蘭半載，于邑屬風光，多所遊覽，茲就記憶所及，實之油訊。「野人懷土，小草戀山。」亦兼示懷念之意。

一、中山橋，俗稱黃河鐵橋，在省垣北門外，橋長七十丈，寬二丈二尺四寸，凡五節，載重八公噸。始建于光緒二十四年，宣統元年竣工，需銀達三十六萬兩。明馮勝巡邊，曾用巨舟二十四艘。橫亘河上，架成浮橋，每舟各相距離，藉利流水，橋面棚木板，旁豎木欄，以防墜落，河面鑄大鐵柱，繫舟以防崩移，稱爲浮橋，是爲黃河鐵橋之濫觴。古人云：「天下黃河只一橋。」即指此浮橋也。

中山橋上下游約四十公里內，每年立冬後十餘日，即行結凍，水中冰塊，大小鱗集，杈杈怪狀，罅漏人不敢行，迨大冷之日，朔風忽起，水自河底上泛。浸淫瀾漫，一夜凍結如砥，土人視冰上有狐跡，即可行過，謂之冰橋。

直至來春驚蟄春分之交，始行融解。

黃河源高而就下，百川流匯，總長達八九千里。漸入蘭境，兩山夾峙，濁流自高下湧，水勢湍急，不堪舟楫，土人結羊皮編筏以濟渡。兩岸田家，栽竹爲車，汲河水灌漑田畝，以收水利。每當清風送晚，小坐河邊，看皮筏點點，起伏水面，翻水車輪，如張天翼，爲蘭垣風景。

二、五泉山，在北門外，傳漢霍去病，與匈奴戰于皋蘭，被困乏水，乃禱于天，著鞭而生五泉，曰甘露，掬月，摩子，瑩，惠，故山以五泉名。山勢雖不險峻，而樓閣依山建造，高下錯落，有飛簷懸金之趣。佛寺有大雄，金剛，地藏諸殿，有臥佛塑像，身長數丈，俱莊嚴奇偉，爲蘭州名翰林劉果齋先生重修。

五泉山有西龍口，東龍口，草木叢郁，山花可人，有飛泉自斷崖中湧出，如瀉珠玉，汨汨有聲，稱爲風景之最。風俗四月初八日，爲浴佛節，善男信女，肩摩踵接，一連數日，香火極盛。又有後五泉，可越嶺而登，建築零落，花木蕭疏，惟多梨樹，梨花開日，如飄香雪。又有水簾洞，滙流成渠，田家引以溉田，風景較之前五泉，則相差遠甚。

三、節園，在蘭州省政府後，明洪武三十年，肅王瑛由甘州移節于此，始稱節園，當地則呼爲省府後花園。園內延欄曲檻，有亭翼然，鑿池引河水，灌花種竹，兼蓄魚

鳥，築小動物園，多狐兔之屬。有烈妃廟，清左文襄公西征過蘭，曾事修葺。烈妃廟記云：「崇禎十四年，李自成遣賊陷蘭州，執肅世子識鉉，不屈遇害，二年明亡。方賊之陷城也，肅王妃顏氏，嬪田氏楊氏，倉促率宮人二百餘，由邸園北城樓，將投河，賊追急，顏氏遽以首觸先王所書碑死。」其碑猶豎園內，上鐫肅王詩，並有血痕數處，傳即當日顏氏碎首血污，各大如盆，陰雨時其色尤顯。園內並有肅王妃及僚屬二大塚，兀然于凄風苦雨之中。

記中所稱北城樓，已為朱紹良將軍改為拂雲樓，以喻其高遠，黃河經流域下，僅距城兩丈許，登樓望遠，則見波浪澎湃，蜿蜒自天而來，尤足以擴壯胸懷。樓柱懸左文襄對聯云：「積石導河趨大海，崆峒倚劍上青霄，」稱一時傑構。

四、唐故莊嚴寺，抗戰時已闢為民衆教育館，為蘭垣著名之古蹟，其中塑寫聖，時人稱為文物三絕，為藝林瑰寶。甘肅通話：「寺有三絕，塑絕，寫絕，畫絕也，佛像生動，衣褶細疊，迎風欲舉，塑絕也。寺首懸勅大莊嚴寺匾額，為李淳光所書，字體勁道，直逼顏魯，寫絕也。壁畫觀音像，既端好，而所披白衣，覆首至足，儼如紗縠，柳條經久如新，畫絕也。」

按蘭州莊嚴寺壁畫觀音像，傳為唐吳道子所為，史稱吳道子善繪地獄變相圖，謂其不著鬼異，陰氣自然襲人。

本畫豐瞻富麗，綫條亦深刻有力，縱非吳氏所為，亦當出自宋元高手，曾見名畫家張大千氏，有臨莊嚴寺觀音像寫本，併所描千佛洞壁畫，展覽于昆渝等地，曾風靡一時。

五、興隆山，原名興龍山，位于渝中縣境，距蘭約四十公里，皆行于兩山之中，逾渝中縣，沿溪而行，兩岸梅柳夾道，蒼翠一色，至山麓，有石磴可循級而登，殿宇錯落，掩映于煙霞草木間，風景幽絕，抵菩薩殿，石壁嵌漢譯成吉斯汗遺囑，文曰「廣土衆民欲禦侮，必合衆心為一，」有太白宮，內停成吉斯汗陵寢銀棺一具，雕鏤精美，內儲殉葬衣冠，及皇后骨灰等物，中懸大汗油畫像，英風流溢，使人肅然起敬。棺左復置一小銀棺，為成吉斯汗愛妃福晉，亦刻製玲瓏。大汗本崩于六盤山，民念八年，中央准沙王建議，乃由綏遠移此，英雄美人，併名山而輝耀千古。殿內又置大鋼矛及寶劍各一，皆為大汗生前所佩用，俗傳大矛乃上天所授，有神力護持，故能叱咤風雲，雄逾歐亞，語近神話。

興隆山最高處為太白泉，泉側豎于右任先生題「太白泉」短碣，泉由石縫中冷冷下注，儲之水槽，以享遊客，味殊甘冽，復有太白樓，窗明几淨，倘能烹山泉茗，憑欄小坐，松濤入耳，清風颯然，看白雲來去，聽山鳥啁啾，不禁有絕世出塵之感！

興龍山對面為棲雲山，有雲龍橋通連，抗戰時設委員長行邸于此，山上有朝元觀，悟元子祠，二仙洞，七真殿，三台嶺等勝跡，亦饒風景。



新

書

簡

介

美國煉油及鑽井技術

書名：Oil Refining and Drilling in U. S. A.

發行者：歐洲經濟合作總署

頁數：二六四頁

定價：美金五元

歐洲經濟合作總署，曾經在技術援助計劃下，從奧地利，荷蘭，法國，德國，意大利等國遴選了八位石油專家，到美國去考察美國的石油工業。這八位歐洲籍的專家在美國各石油中心作了六星期的考察，就把他們實地看到的美國最新式的煉油，鑽井及採油技術紀錄下來，寫成本書，以作為改進歐洲石油工業的藍本。本書內容包含甚廣，對於原油蒸餾，疊合，硫質收復，接觸分解，接觸重組，滑油製造，儀器，研究工作，保養，組織等等都有簡賅完善的報導。因為這裏所描述的是幾個外國人眼光中的美國石油工業，其着眼點是在於如何把美國最新式的技術和器材應用到比

較落後的歐洲石油工業上去，所以本書對於我們技術更為落後的亞洲石油工業界而言，更具有參考借鑑的價值。

石油技術之回顧 第十一卷

書名：Reviews of Petroleum Technology

編者：George Sell

發行者：英國石油協會

頁數：五一三頁

定價：二英鎊十先令

英國石油協會每年編印一本「石油技術之回顧」，對於這一年間有關石油技術的進步，作一概括的檢討。現在出版的是第十二卷，裡面所評述的大都是一九五〇年間的發展情形。本書編寫時所根據的參考文獻計達三千三百種以上，所以內容至為豐富，對於石油工業的各方面，無不加以論敘。本書內容包括：普通地質學之進展，地球物理學，石油之化學及物理，鑽井，採油，煉油工程，裂煉及其他煉油程序，天然氣，液化石油氣，天然汽油，汽油及輕質蒸出油，柴油，滑油，爐用燃料油，自煤及油頁巖中製取之油類，燃料油及滑油之引擎試驗，腐蝕，等等。此外並曾提到幾個石油化學工業的新製造法，諸如自合成油氣中直接製造第一醇類的 Oxi 法，用空氣燃燒乙烷以製乙烯的 D. O. P. 法，以及 Shell 公司的將丙烯接觸氧化

以製成丙烯醛的方法等。

石油之儲存與輸送

書名：Petroleum Tankage and Transmission
 著者：Hubert L. O'Brien
 發行者：Graver 油槽建造公司
 頁數：一七〇頁
 定價：美金五元

Graver 公司從事於油槽建造事業已經歷有年所，現在根據他們多年來實地工作的寶貴經驗，再參酌以理論上的分析與探討，寫成本書，可見本書對於專司儲油輸油的工程師們，當有極大的裨益。此書各章論及溫度，蒸氣壓及蒸氣容積等因素對於蒸發的影響，各種儲油設備諸如標準錐形油槽，浮頂大油槽等的性能及優劣，油液流動時的情況，影響黏度的各種因素，油管與泵浦的選取，等等。並還附有許多圖表，算例，照相，可作實際處理儲油輸油問題時的參考。

工程材料手冊

書名：Engineering Materials Manual
 編者：T. C. Du Mond
 發行者：Reinhold Publishing Corp.

頁數：三八六頁

定價：美金五元五角

本書共分二十八章，對於各種工業所需用的各項材料都有詳盡的描述。書中所論及者，計有鐵，鋼，不銹鋼，鋁，鎂，銅合金，塑膠，橡膠，陶瓷，各種塗料等。其中有一章特別提到套筒軸承的選取，對於製造套筒軸承時需用各種合金都一一詳敘。書中最初數頁，對於標準工程用鋼的製造程序及應用性能，有簡明扼要的說明。此外並附有各種圖表照相多幀，以資參閱。

應用二氧化碳的觸媒脫氫法

Herculee Powder Co. 發明一新式脫氫法 (U.S.P. 2604, 495)，在混有二氧化碳的情況下，將低級飽和烴脫氫，產生不飽和烴，供作製造有機酸，如丙酸 (Propionic Acid) 等物之用。所用觸媒，主要成分為氧化鐵。

(怡)

談談我國工業職業教育

楊增梯

我國創辦工業職業教育，至今總有三十餘年歷史，起初的目的，是使一般窮苦子弟無力升大學者，得有機會受到就業訓練，而能自食其力，獨立生活。又因高中畢業學生，除預備升入大學外，實無謀生專技，萬一升學未成，極易使社會產生一種閒浪人物，文不能瞻文，武不能救火，對個人對國家均一無益處，甚且淪為高級流氓，是以辦理職業教育其用意至善。尤以學徒出身之技工，雖然技術精良，究以普通教育程度太差，進步極緩，難超上乘，所以工業職業學校畢業學生，理應蒙受社會歡迎無疑。然因客觀條件所限，三十餘年終鮮成就，抗戰之前，人浮於事，工業不振，大學畢業生，及高等技工，失業者比比皆是，則工業職業學校畢業生之出路，其困難窄狹自不待言喻矣。蓋工業職業學校畢業生，學理方面固不及大學畢業生所學之精專，即技術手藝亦因訓練短暫，難與具有悠久經驗由學徒出身之技工相抗。復以社會仍受科舉遺毒，重資歷不重學歷，以大學為上品，留洋為光榮，概不論其人是

否有真才實能，風氣如此，工業職業教育實難一枝獨秀，且工業職業學校畢業後就業固不易，即升學亦不如高中畢業學生之容易，用是窮苦子弟寧肯典衣縮食進高中，張羅借貸攷大學，今年不取等明年，明年不取等後年，光陰蹉跎一如八股科舉，而終不願接受職業學校之就業教育。譬如救濟院，災民寧願被風沐雨而不願入院，則救濟院之開設自然失敗矣。且當時創辦職業學校者之存心，亦有與辦救濟院相彷彿的，是以不能有成殆亦理所當然。自從抗戰軍興政府內徙，物資艱困，工業產品突然身價百倍，凡有一技之長做得些微之工之工人均豐衣足食，政府更以工業建國為號召，竭力提倡工業，因此工廠之設立如雨後春筍，工程人員之需求亦突然暴增，學子不論性近性遠，咸以習工程為時髦，此期中各大學工學院學生均數以千計，工業職業學校亦為之人滿，畢業之後人人均有出路，就業至易。不過投機工業，雛形工廠，究難持久，不數年間工程人員又呈供過於求之現象，就業機會日漸減少，工業

職業學校畢業學生又不易謀職就業矣。雖然，此時大學均爲公費，讀書生活容易，工業職業學校竟漸次變成大學工學院之預科致入大學後駕輕就熟，十分順利，所以工業職業學校仍能維持相當盛況。勝利之後繼之戡亂，天下鼎沸，過去歷史均被砍斷，所有成就都成烟霧矣。

綜觀三十餘年來辦理工業職業教育，其所以失敗，或成就甚微之原因，不外是教育目標無法使教學和應用相配合，易言之即學校所學與社會所需不能一致，士大夫貴賤思想作祟，總以爲動手勞力者爲賤，動嘴勞心者爲貴——實際上是不動不勞者爲貴——，工人爲賤，職員爲貴，官僚作風橫阻以資歷限人，使貴賤分野具體化，致使工業職業教育之幼芽屢萌屢摧。

現在各界及政府當局復有重整工業職業教育之議，用以訓練中級工程幹部，配合反共復國，光復大陸之大計，本人承費自圻兄之命，分條明列改良辦法作爲有關會議時之參攷，茲事體大，本人之所以敢於冒昧執筆者，唯冀收拋磚引玉之效，使睿智之士廣紓高見，建議當局，俾工業教育得從此確定典型而發揚光大，亦開工程界之新紀元也。列條說明過簡，本人對工業職業教育改進問題心中常欲議論，如骨梗在喉以一吐爲快，爰草此文尚祈公司諸同人予以指正。

工業職業學校學生，所受教育較大學教育少四年，但因政府人事規則以資格限人，上升困難，其中雖不乏卓越

人才，但格於規定，主管人即加以賞識亦無從加以擢升任用，因此一般工業職業學校畢業生在工廠工作者均情緒低落，其在工廠中不能發揮效能自是意中事，而工廠方面認爲工業職業學校學生，用以充任工人，技術不如學徒出身之技工嫻熟，用以任職員，則能力經驗學職均不及大學生豐富，故雅不願錄用之。

人事規則是一種法令，究易變換改善，一紙通令便可面目全非，但學識能力，必須從事長期訓練，難以朝習夕成，訓練責任則全在教育當局及學校本身，要想訓練成何種人才，必須先確定學校教育之目的，再根據目的制訂課程，按步施教。

現在對於教育目的一點，已有定論，即造就中級工程幹部，顧名思義應該就是工頭 (SHOP FOREMAN)，工廠中之工頭一如軍隊裡的伍長，乃所轄工人之直接導師，廠中之中堅，關係成敗至巨，工頭之能力應知操作 (OPERATION)，建造 (CONSTRUCTION & FABRICATION)，知道如何完成設計圖上之要求，領導工人工作，並提供實際工作所得之經驗及意見，作改良設計之張本，與設計人員，工廠管理人員，分工合作，使其在工廠中之地位獨創一格，掃除其不滿現實自卑自棄之心，而增自尊人尊之感，永安於位，則永樂其業矣。

現在一般公營工廠中，職員與工人，名稱固不同，待遇亦有差別，一個有學識，又有精良技術的工人，有時爲了虛榮寧可謀作一小職員坐辦公室，不肯担任高等技工或工頭此種觀念或可自提高待遇而加以破除，工人上升等級不應加以限制，年資愈深，低薪愈大。此外如工人實物祇

報振一口，而職員則可報至五口，此種差別均應取消。

目前有人認為工業職業學校學生充任工頭終不可恃，實係短見，百日樹人原非一蹴可就，工廠方面應加扶植，學校方面務須針對社會需要加以訓練，課程制訂必須切合實際需要，不可好高騖遠，閉門造車，工廠方面苟能於三年內訓練出一批幹練工頭實在受用無窮，工業職業學校學生在校受教三年，一半時間習學理，一半時間習技術，畢業後再經三年實際工作之技術訓練，而不能成為優良技工或工頭未之有也。

招收之工業職業學校學生素質或未必盡合標準，事實上也不可能得到百分之一百之理想程度，所以最好由各工廠挑選有領工能力而未能深學之工人，保送入工業職業學校攻讀，其一切入學費用固由保送之廠家負擔，即其個人及家庭之生活費用亦宜酌予發給，俾使安心求學，學成之後其日後之工作成績必然大為生色，此種方式較之由各工廠自辦訓練班尤為切效，同時亦是鼓勵工人向上之一種方法。

我國工業職業學校一校之中科系極多，舉凡機械，土木，化工，電工，紡織，航空，建築，等科一應俱全，如此則師資難求，設施費用昂貴，必定顧此失彼，件件俱全，件件稀鬆，似宜個別分類，使機械工程專有機械工業職業學校，化工有化工工業職業學校餘如類推，則可集中設備，集中師資，收效必宏。

工業職業學校與該校畢業學生，應密切聯係，有所新發明之技能，理論應摘要函告各生注意，或逕予函授，各生在廠工作如對其本身工作發生困難或疑問時可隨時請求

學校解答，則學校教材日益豐富，而且日益切合社會需要，學生因學校隨時可以授答，而得接受新技能，能迎接潮流不為時代所淘汰。

工廠對於優良技工及工頭，尤應加以護植，使之有機會出外實習，攷察參觀，或至國外見習，此不僅增長其技能，抑加強其自尊心，使之樂業毋倦永遠努力。

拉雜寫來頗為繁亂，但自信所論各點均尚切合實際，最低限度是我們中國人不靠外援可以辦得到，辦得好的一種辦法，茲畧加結論以求醒目：

甲 工業職業學校畢業生之名份，待遇及上進機會先予規定妥善。

乙 工廠，學校，及畢業生，應互相合作改進教育方針，多管齊下，不可脫節。

丙 工廠現有之優良技工，應由工廠挑選資送入工業職業學校深造，養成工頭人才。

丁 工業職業學校招生，應不拘年齡俾使工人學生均有機會入學，學校行政制度可比照師範學校辦理之。

戊 工業職業學校最好分類設立，使師資集中，設備集中。

己 工業職業學校教育，應注重技術訓練，最好半工半讀，互相印證，學校實習工廠之管理，應採取通用之工廠管理法，使學生實習產品能供應市面，而提高學生實習之興趣。

各項改進辦法實施時，均應從長攷慮，釐訂確切而實用之規定細則，課本亦應重新編譯，尤不可勉強將就，凡此種種已非本文應該論列者矣。

紀榮宗三位先生，他們是本省籍，但也十足的代表本省同胞的熱情，忠厚，誠樸的美德，孜孜不倦的，教我這教我那，有時一件事，我得問上三四遍才記得住，而他們卻跟我教我第一遍的那樣細心，耐性，當我一透露感謝的意思時，他們就會說：「煉油廠的每一個員工，都是這個樣子的，大家都以廠作家，我們不願在整個工作進行中，發現有一個螺絲釘是上鏽了的，希望你好好地幹，」我不覺汗流夾背，同時也深深地感覺到，怪不得煉油廠年年得到政府與國防部的嘉獎，真的，在這兒，沒有一個是「弱」的。

開會的通知來了，是什麼「生活小組」反正上面有我的名字，就走吧。我好像是劉姥姥進大觀園，什麼都想知道一些，開會的地點是陳列室的一角，我第一次走進这个大房間，滿屋子牆上掛着花花綠綠的圖表，和照片，還有全廠的模型在玻璃櫃子中，靠北面是出品的樣品，陳列得整整齊齊，我想仔細的去看時，開會的時間已到了，這個會是職員工人組成的，分爲若干組，大家平時看到，想到的而廠方尚未做到的，都可提出來，供廠方參攷，改善，會中大家都爭着發言，我靜靜的聽了二個鐘頭，所提議的都是對工作如何增進，如何節省，如何精益求精，全體員工的生活，如何改善，從來沒有一個爲自己的利益而打算的，都是把國家的利益，廠方的安全，別人的生活放在前面，散會時老王對我說，你瞧吧，剛才我們所議決的，不

久就可實現了。

八月裡的天氣，下了班太陽還高高的掛在半天，晚飯後是康樂組的活動時間到了，游泳池中，籃球場上，到處瀰漫着歡笑，同時也是一天緊張八小時工作後鬆弛腦力的好地方，草地上孩子們在跑跳，做爸媽的，愛撫的目光，也隨着孩子們跳到東，跳到西。不愛動的人們，都鑽進棋室走他們的車馬砲，或者三朋四友坐在俱樂部，一毛錢一根的冰棒，來上十支，既可聊天，又能消暑。用功的人，也不肯閒一會，早跑到圖書館中，繼續研究去了。有的在宿舍中栽花剪草，喂些鷄鴨，年青的小夥子，早已背上照相機，與愛侶們雙雙騎上腳踏車，在田野中，山脚下，去玩了，當星兒疲倦在天空老裏眼，月兒已偏了的時候，除了該上夜班的人，大都入了黑甜鄉，找周公去了。

這兒什麼「專家」都有，本行是不用提，懂得煉油之道的多如過江之鯽，其他，天文，地理，歷史，以及研究國父與總統言論，三民主義的，都有「專家」放開正事兒不談，業餘遊戲「專家」們也發揮了他們的天才如平劇，話劇，籃球，足球，釣魚，養雞，在臺灣南部也都是聲譽卓著。當你明白了這一切以後，你剛進廠時，那股子自我陶醉的「優越感」到這時也不由得你不來一個一百八十度的大轉變。其實工人群中「專家」也可不少，受過高深教育的也很多，不過是因爲在臺灣事少人多，找職業不

易，所以在這兒屈就了工人的職位。有人說煉油廠是藏龍臥虎之地，這話一點也不誇張。

去打網球了。

傷腦筋的事，也並不是完全沒有，錯兒還是出在自己身上，處理錯了一件公事，算錯一筆油帳，課長的言語份量，也够你稱上半天的，心中的難過，悔恨自己的不當心，一抬頭看見同事們的眼光，是「憐惜」還是「責難」連自己也分不清了，又覺得自己對不起苦難中的國家，平日指導的組長，課是，決定以後事無大小，得小心，小心，再小心，後悔還沒有完，下班鈴響了，課長又笑嘻嘻的約你

總說起來，這兒是平靜的，在安定中，使我們能求進步。這兒是工人的樂園，所入雖然不多，但一家已勉可溫飽。在今日與遍地赤餓，名義上尊崇勞工，實際上是奴役勞工的大陸比較，這兒的工人生活已如天堂，在煉油廠中從沒有人蔑視工人，有的只是互相的尊敬。我們希望將來反攻大陸成功以後，能把這兒的優良風氣帶回大陸，在工廠裡普遍培育起來。

計力壓的確準

一種新式的壓力測定儀器，據說與最靈敏的水銀差壓計一樣準確，稱為「Pressure-I-Cell」，其準確度為五分之一，靈敏度為一萬五千分之一。此儀器高十四吋，直徑六吋。可以攜帶，不受溫度變化及震動的影響。

它的刻度表長六〇〇吋，刻度單位為十六分之一吋，可被清楚讀出。此一刻度為全壓力測定節圍的萬分之一，因此指示出來的壓力，極為準確，

刻度是印在一條寬三十五毫米的薄膜帶上，據說此刻度帶不受溫度和溫度變化的影響；讀數部分被捲至一對相距兩吋的鏈輪間，鏈輪在測定壓力時，隨壓力上升而轉動，施動讀數帶，直至準確的讀數轉至玻璃窗後，由一根細髮線指示出來。這種儀器所測定的壓力範圍，普通是一絕對大氣壓以下，或是一大氣壓至四〇〇公分水柱，或是一大氣壓至一五〇吋水銀柱之間。

此種壓力計有兩型：一是手動式，正確的讀數部分，要用人手找出；另一是自動型，正確的讀數由馬達轉出來。據製造廠商說，Pressure-I-Cell的用途，並不是用以替代普通不十分準確的壓力計，而是用在一般壓力計所不能勝任的地方，諸如在大規模實驗室中校準其他壓力計，作為測定高度和氣壓的精密儀器，與作為大型儲槽的液面計。

菊 壇 逸 話

芳 樹 云

戲校學生於民國廿一年十月間即試行公演，地址似在北平開明戲院。此時參加演唱學生爲關德威（老生），鄧德芹（花旦），傅德威（武生），陸德忠（武生），宋德珠（武旦）等。如關傅之連營寨戰貌亭，鄧陸之翠屏山，宋之無底洞等戲均受歡迎。按關爲學生中露演較早年亦較長者，故極易享名，惜以嗓音左偏且又中途倒嗓，故潦倒一生。傅（德威）專長靠把武戲，扮像魁偉，工架穩練，是以出校即能搭班演唱。武旦宋德珠扮像艷麗嫵媚，身材窈窕，起打火熾，尤擅「出手」，常以武旦戲壓大軸，捧者亦衆，曾轟動一時，後又兼演花旦戲，如「十三妹」，「得意緣」等，均爲傑作，因之與當時之張君秋，李世芳，毛世來等合稱爲四小名旦。爲戲校之臺柱達數年之久。出校後雖自組班，後終因生活墮落而潦倒無聞。

自公演後該校之聲譽漸起，此後在城內之哈爾飛及吉祥兩戲院輪流公演。除一面廣招學生，加聘教師，整理舊戲，加排新戲外，并注意灌輸學生普通知識。任教者均屬知名之士。至於舊戲方面，則由實習處負責，主任爲沈三玉（沈與名武生尙和玉合作多年），教青衣者爲吳富琴律佩芳，花旦爲諸如香，老生爲張連福陳少武及名生高慶奎，武旦爲九陣風，小生爲馮蕙林，花臉爲霍仲三，文武丑爲郭春山，陸喜才，武生爲丁永立李洪春曹喜彥，武把子爲朱玉康錢富川等；至教授崑曲則爲曹心泉，武場爲汪子

良，文場則爲沈玉彬等；諸教師均係平劇界中經驗豐富之老前輩。除此并聘有名譽教師如程硯秋馬連良等，專排演各該人之本戲傑作。故在此時該校造就人才甚多，如青衣趙金蓉馮金芙侯玉蘭；老生王和霖李和錕王金璐；花臉王玉讓；小生儲金鵬等。「趙」（金蓉）爲學生中維持聲譽較久者，伊之扮像清秀端正，嗓子圓潤，唱作平穩，京白尤佳，故宜於青衣戲，能戲甚夥，新戲如「緹縈救父」，「孔雀東南飛」，均膾炙人口。馮金芙較「趙」露角爲晚，扮像亦遜。惟唱作宗程（硯秋），且得「程」之親授，故「程派戲」如「罵殿」，「春閨夢」，「碧玉簪」等均得其神髓。王和霖係帶藝入校，故不久即能登臺露演。該生嗓音宏亮，韻味渾厚，做工細膩，臺風白口，深似馬（連良）。如四進士，借東風，胭脂寶褶等戲，均經「馬」親自指點，故有「小馬連良」之稱，惟該生面帶戚容，似宜演苦戲，故當銅賣馬一戲，實亦該生傑作；惜出校後即倒嗓久未復原，故未能享名。武老生王金璐爲該校之傑出人才，「王」初僅充掃邊老生，鬱鬱不得志，迨經教師李洪春發現後，而專演武老生及武生戲，該生天材極高，嗓音甜潤，韻味甚佳，扮像清逸，臺步瀟灑，工架漂亮，故一泡即紅，其成名戲爲「天霸拜山」，據人評論，可爲楊小樓後之第一人。至如「槍挑小梁王」，「廣太莊」，「長坂坡」，「別窩」等戲；亦均爲人所稱道。後亦常演「關戲」，如「全本走麥城」，「單刀會」，「華容道」等，亦頗平穩。亦爲該校傑材之一，又該校曾創演「八五花洞」一戲，後已爲梨園界之成例。復以人材衆多，故亦常露演「全本雁門關」。

關於改革戲劇方面，該校設有戲劇改良委員會，似由

翁偶虹主其事。專為改革舊劇中不合理之戲詞及情節。首先破除「迷信」，因梨園界向重迷信，以之對戲劇之前途阻碍甚大，故最先取消。至如演員之飲場及跪拜時所用之椅墊均次第取消。并曾一度試行改編「汾河灣」一戲。即薛

禮回家遇丁山射雁一場，改為薛禮忌材而射死「丁山」，劇中所需之桌椅砌末亦均由演員自行挪搬，特稱之為「改良汾河灣」，亦公演多次。後因七七事變，該校因經費影響而解散。

癸巳春，三月四日，適高惜水，臧哲先，張敏之三公伉儷

面何如楊柳風。

，由臺北來苗小遊，當奉陪導遊出磺坑及獅頭山風景，盤

五、勸化堂小酌

旋竟日始返，哲老固詩壇巨擘，主編反攻裸誌，久為海內

又得浮生半日遊，敢將濁酒宴公候，座中少長皆賢俊，醉裡詩成佛點頭。哲公即席吟詩有「佛點頭」句

推重，經將遊山所得詩料，輯成絕句八首，皆清逸奇越，

六、望月亭

沖澹瀟灑之機，亦如其人，余荒蕪不文，謹次韻奉和，藉

望月亭高千百尋，隨輶載酒復登臨。已第四次登望月亭，苔痕草色還依

一、赴出磺坑道中

舊，不見蟾光照客心。

雲暗鄉關逢劫塵，征車何處覓芳津，煙籠草木晴疑雨，溪

七、歸途

傍桃花好避秦。

夕陽才下半山時，客計歸程心欲馳，世事盡如輪轂轉，何妨隨遇而安之。

二、在磺場坐吊車

八、接哲老函附詩（原無題）

岱嶽巍巍峯欲斜，壁行雲拂吊繩車，出磺山上多風景，嶺樹迎霞不待誇。

哲老才華射斗南，反攻文藝足釀々。哲老主編反攻月刊，識荆自頗為海內推重

三、赴獅頭山道中

是平生願，余乃初識先生一片春光滿玉函。

隔路山花一徑遙，鄉村風景盡待標，輕車才過三灣鎮，又

贈同遊三公絕句一首

報南莊愛國橋。

惜老文章驚世俗，哲公時勢有前知，哲公在探勘處，作時勢演講，剖析入微，料世界大勢如指掌。

四、紫陽門與輔天宮

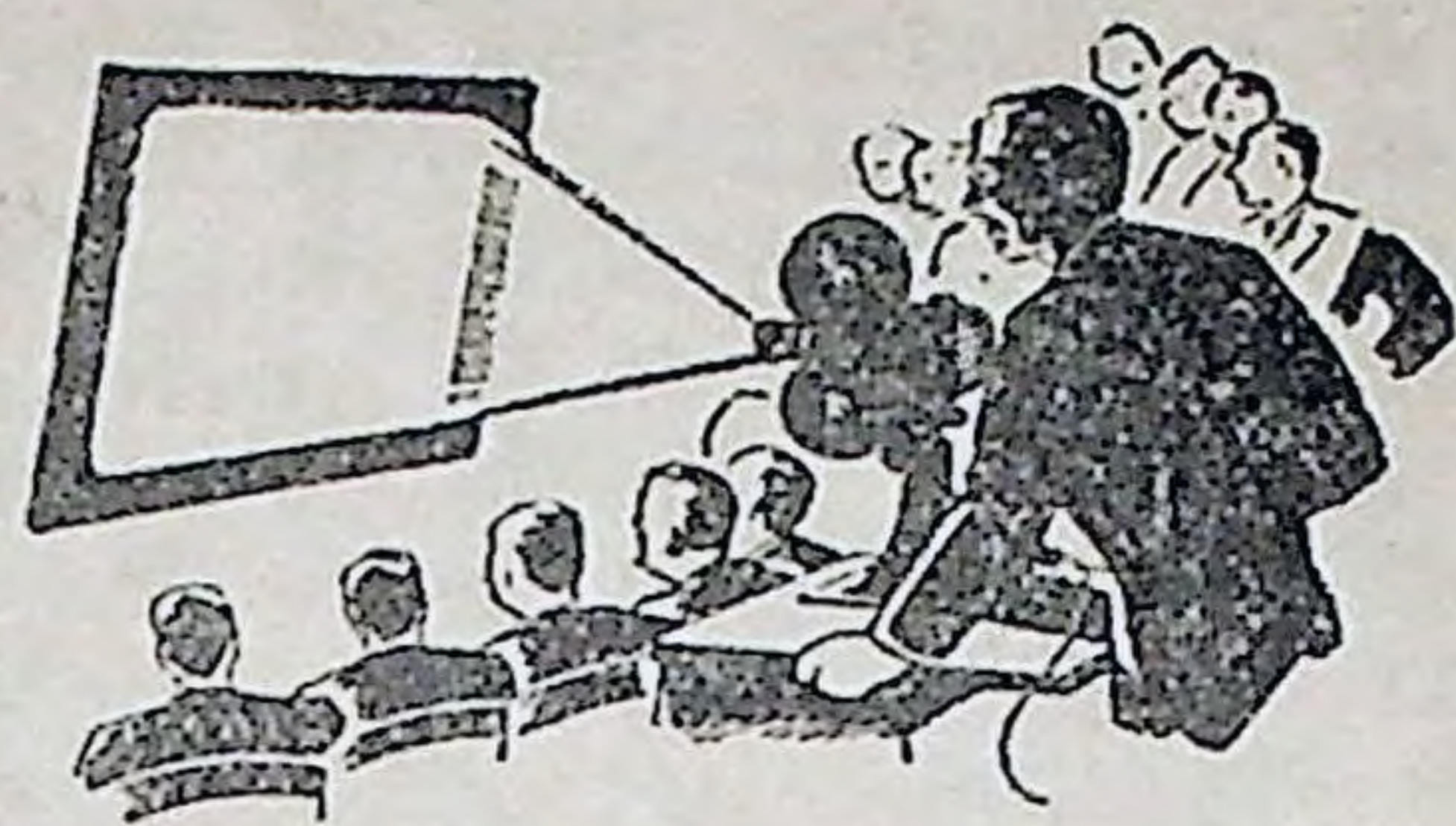
清歌一曲山靈舞，知是敏之引吭時。張敏之兄善國劇，得余派真蘊，

萬瓦玲瓏聳碧宮，紫陽門外百花紅，但憐此地春如錦，撲

在獅山清唱，有山鳴谷應之趣。

（桔梗）

各地簡訊



竹礦第七號加深井積極籌備按裝機件中，預定本月中旬正式開鑽，該井日治時代鑽達一四二七、〇〇公尺，惟固井底卡有48吋套管五八、〇〇公尺，鑽桿二九、〇〇公尺，日據時代雖經數月打撈均未收效，因此放棄。該井地下構造位置較高，產氣希望甚大，雖工作稍有困難，然仍有加深價值，預定首先將七英寸套管內部之鑽桿撈出至裸眼部份後，加以側鑽，預定鑽進深度一、六五〇、〇〇公尺，試採一、六〇〇公尺氣層。（探井人）

新營礦場的一個老氣井五號，停產已有四年半，近因井內壓力驟增，打開氣閥結果，噴出了大量的天然氣，日達四十多萬立方英尺，全礦總氣量遂自三十多萬增加到八十多萬，目前此項全部氣量供作燒製炭烟之用，今後短期內如該井仍能維持氣量不變，將可使停工已三年之久的天然汽油廠得到復蘇機會，此為二月底該礦之一大喜訊。

（哈）

崙倉庫禮堂舉行，出席員工二百餘人，由李協理林學主席，首由主席報告上級頒發動員月會改進要點及經濟部四十二年度第一次業務檢討會議情形，以及本公司董事會決議自三月份動員月會起，每次由董監事推定一人參加月會作專題講演或時事報告。繼由糾察小組蔡思齊報告本月份檢查經過情形。討論事項有總務室提議請改組本公司防護分團案，決議原則通過，全體員工依照規定年齡由各部室按照人數比例並視工作性質及各人能力興趣分別編組訓練，遇有空襲警報時擔負值勤任務。又第二屆糾察小組任期已滿，經重行改選結果：楊玉璠，朱有濟，張光世，方祖善，陳衡，仰仲傑，謝雲飛等七人當選。（斌）

臺探處出礦坑礦場學術組自去年舉辦國語補習班共二班補習期滿經考試結果，第一班前三名，曾炳金，范發錦，羅永祐第二班為張海源，張阿連，彭煥金等，於三月六日畢業未舉行任何儀式，但由學術組印發結業證明書，成績優良者並發給獎品以資鼓勵。又為繼續辦理補習班起見，由每部份不會影響工作人員無論職員領班一律參加補習，業將應參加補習人員名編妥單，共一〇〇名，仍分二班

，不日即可開學。

(谷)

新營礦場牛山國語補習班第二期於二月二十八日晚舉行結業禮，是日適逢吳副處長蒞礦視察，由其主持頒獎，優勝學員計有李金菊，徐山川，張再妹三人。禮畢並有茶話會，團體餘興節目多齣，盡歡而散。

(哈)

臺探處出磺坑礦場，本年度為加強普及國語之推行，

除勵進支會學術組原辦之員工國語補習班，再行擴充增班，并增加各班授課時間外，二月份動員月會決議每一員工每天學習國語會話一句，其辦法如下：(一)推行國語——

(1) 每天國語會話教材請勵進支會學術組主編，於月底前印就，分發各部份。(2) 各部份按人數及工作人員散佈情況，因人因地制宜，分編為若干組。每組自由選聘平時擅說國語者一人，担任會話指導。(3) 每週由動員月會派員，負責抽查教學情形，評定成績。(二) 禁說日語——(1) 除工程機械等名詞，可暫用日語外，其餘一律禁止。(2) 員工相互勸導，由糾察小組及主席團負責監督實行。(三) 獎懲——(1) 國語會話成績最優前三名，由動員月會給獎。

(2) 成績最劣三名及說日語最多者三名，於動員月會開會時，當眾宣佈姓名。自推行以來，礦場內四十來個電話機，都貼有『中國人，應該常用國語』紙條，以示警覺。平時若干滿口日語同事，怕於動員月會中，金榜題名，莫不喃喃自語，念起國音字母：『父……』自動加緊學習。日來記者每接取電話聽筒，已沒有那擾耳煩心的『莫須莫須……安娜呢』之聲，相信再過一短時期，必定到處皆

可聽到標準國語了。

(本)

新營礦場勵進會學術組舉辦參觀工廠，二月份到臺南市參觀紡織廠，糖業試驗所等處，是日(二十一日)計有員工五十餘人分乘自用卡車二部前往，參觀完畢後，並到安平古堡憑弔一番。下午有一部分影迷排隊擠票去看大腿電影『夜巴黎』，另有一部分人則大事採購物資，以備回礦後又可以個把月足不出礦了。

(哈)

竹東員工勵進會康樂組，于二月廿三日舉辦獅頭山爬山旅行，參加員工三十五人，該處距竹東約五十公里，汽車行一小時半到達，大家一路上山，經過許多廟宇，多依石洞建造，極為堅固美觀，附近茂林修竹，奇花異草，引人入勝，繞過山後，又順道至探勘處番婆坑探井工程隊參觀，是日早出晚歸，雖每人均有倦意，但精神至感愉快。

(延)

高廠為慶祝 總統復行視事三週年紀念，特敦請戲建劇團公演話劇，一日晚為『留取丹心照汗青』反共間諜劇，二日晚為『辭點鴛鴦』鬧劇，員工及眷屬參觀者極為踴躍，幸場地寬大，尚無人滿之患。

三月一日上午九時，高雄市五金商足球聯隊來廠與廠隊作友誼賽，廠隊以溫樹德劉明超李顯成，蔡世豪(大門)、李德明、黃平鴻、王壽清、李培仁等出陣迎戰，除溫先是當年東北風紅極一時的老將外，其餘大部是後起之秀，

橫衝直撞滿場飛奔，似有雷霆萬鈞之勢，然球藝修養未入爐火純青之境，故表演也未臻理想，但客隊隊員十有九胖，體力畧遜一籌，幸技藝不惡尚能勉撐殘局。結果以一比一平分秋色。

(丹)

竹東各界于三月一日慶祝 蔣總統復行視事三週年紀
念，曾于晚間舉行化裝遊行比賽大會，竹東礦場及機廠，
動員員工數十人，化裝前往參加，計有鑼鼓隊，提燈隊，
歌詠隊，表演節目精彩，在盛大之遊行行列中，頗能吸引
觀衆，結果獲得亞軍。

(延)

高廠勵進會棋室自二月廿六日起舉行圍棋象棋比賽，
圍棋組參加比賽者計有周位，江潮發，王竹修，左徹，段
國璽，馬天相，張其寬，李瀾波，李文悌，褚文同，丁樹
勛等十餘人，比賽結果周位輕取冠軍。江潮發，王竹修二
兄畧遜一籌。按周兄有志此道的歷史不甚久遠，因長於縝
思敏慮，進步神速，聞前次參加高市棋會比賽時，以五級
資格應賽，旗開得勝。後經與棋會評定之四級選手對奕，
平分秋色。因此周兄已正式晉為四級棋手，如有名師指點
，則上「段」工夫為期不遠矣。

參加象棋賽者計有溫樹德，蔡炎輝，楊復棋，黃春木
，楊水吉，楊阿賽，李丁財，楊義祥，王敏川，劉榮光，
吳守長，鄭連，陳玉鑾，蔡鎬濡等十四人。其中劉榮光，
吳守長，鄭連，楊水吉臨賽宣告棄權，結果蔡炎輝得(3)分
分奪取冠軍，陳玉鑾(2)分穩守亞軍原任，楊阿賽(2)分
季軍黃春木(2)分獲殿軍。象棋諸賽將下棋時各具神態令

人難忘，如蔡炎輝兄奕棋時兩手相竝，眼簾微啓，靜如觀
音彌陀。陳玉鑾兄烟茶不離片刻，且思索時間較長，最易
犯每步二分鐘的超時規定而受警告處分。溫樹德兄着子迅
速，擅長快攻法。最快時僅不足一秒鐘走一步，最慢時亦
不出五秒鐘。此次冠軍雖因下手輕率而餘讓，但亦發生了
不少輕原子能似的威力。各優勝人員均可獲些微獎品。

(丹)

嘉廠康樂組棒球隊向高廠下戰書，於三月八日蒞高作
兄弟閱牆之爭。高廠盡地主之誼，佇候光臨，並備經濟餐
款待。茲將比賽記錄抄列如下：

煉油	0	0	1	0	0	1	1
嘉溶	0	0	0	1	8	0	9
	一	二	三	四	五	六	七

嘉溶隊大勝而回，主隊心有未甘聞有機會擬遠征嘉義
企圖報仇雪恥云。

(丹)

竹東員工勵進會康樂組，近與竹東水泥廠洽妥交換放
映電影以增加每月放映次數，試辦以來，成績良好，不但
機器聲光併美；而且新片居多，員工均深表滿意。

(延)

出磺坑礦場兒童育樂所自二月十四日起放寒假一星期
，在放假期間學術組為增加兒童人數特招考新生，經錄取
新生廿六名，連前共七三名，將新生編入小班，自二月二
十一日起上課，又經家長會決定本學期起加授簡單文字如
本人姓名，數字，字母等。

(谷)

總公司總務室主任陳昌蔚及秘書室黃建斌兩君，業餘從事集郵工作有年，近為倡導集郵風氣，宣揚國郵精義，增進集郵知識及聯絡郵友感情起見，特聯合集郵界人士發起組織「中國集郵協會」，經呈奉內政部准予組織，現正積極進行籌備中，本公司同仁如有愛好集郵者，請逕與聯絡。

(綠)

蹉跎復蹉跎的高雄煉油廠姚恆修兄的婚姻大事終於圓滿告大成了。擬說今年高雄煉油廠紅鸞星坐鎮，喜氣沖天，廠內單身漢同事進求異性十分順利，百發百中。這種推測確有至理。高廠從開工以來，喜事連連，表達均，劉明超，鄒永基諸兄紛紛在婚禮進行曲中步入禮堂。恆修兄本來是高廠單身漢中的中堅份子，從二十多歲上被人相新郎時算起，到現在已一晃就該了十多年，這次畢竟也逃不過愛情的播弄，在三月二十一日和王小姐結了婚。因為這項婚姻的媒介是由姚兄主持軍事工程什麼三〇六、三〇八開始，所以同人們把這三月二十一日的事也定名為三二一工程。這項工程在高雄鹽程教會禮拜堂舉行儀式，在煉油廠內舉行晚會茶敘，儀式隆重，晚會熱鬧，來賓五百餘人，濟濟一堂，極一時之盛，為高廠有喜事以來首屈一指的盛舉。繼姚兄之喜訊，尚有曹君曼，范士媿，劉珍波，丁樹勳諸兄，源源不絕，所以有人奉勸專為同人證婚的張廠長應該灌一套證婚留聲片，否則真要吃不消了。(道)

臺探處動員月會主席團及糾察小組，業於本年一月份

改組，任期三個月，主席團由褚保黎，劉話難，羅阿生，林祺安擔任，糾察小組由王作福，陳桂良，李玉生，李阿炳擔任。三月三十六日舉行三月份國父紀念月會及動員月會，並修改動員公約。

高廠員工勵進分會於三月十七日改選本屆委員，選舉結果：職員部分有劉魁餘，崔興亞，馮宗道，賈席琛，李盛普，戈本捷等六人當選；工友部分有莊貴，李文華，王涼木，葉雲從，古阿富，王明章，孫金成，張老壽，周海長等九人當選。並於二十四日舉行新舊任委員聯席會議，推選各組新任幹事如下：

供應組	劉魁餘	李文華
康樂組	崔興亞	葉雲從
學術組	馮宗道	王涼木
生產組	賈席琛	古阿富
生產指導組	戈本捷	王明章
工作效率組	單式之	顏維敏
總務組	李瀾波	薛安西
會計組	李盛普	莊貴

新所於三月二日下午三時舉行三月份動員月會，除討論一般動員公約實施情形外，並選出么樹芳，白曦之，鄭揚祿，許來富等為下屆主席，王碧峯，林月華，程尙義，陳君傲，林慶維等為下屆糾察小組組員。



本公司四十二年三月份日誌

【三月一日】

○勞工之友社特

管土地之使用情形。

約戲建劇團到高廠演出「留取

【三月五日】

○軍事工程委員會，省公路局，重機械廠等

丹心照汗青」及「亂點鴛鴦」兩劇。

○臺探處邀請監察

代表與高廠商討柏油提運事宜。

委員田欲璞講演限田政策。

○本公司為適應市場情形，

【三月六日】

○“Ryoho Maru”油輪載原油到高雄卸油。

一部份進口潤滑油調整售價。

【三月二日】

○嘉廠舉行三月份 國父紀念月會暨動員月

【三月七日】

○政院頒發公營事業人員待遇辦法公佈實行

會。

○嘉廠技工訓練班第二期開學典禮。

○新竹舉行

○臺省警務處陶處長一珊赴出磺坑礦場參觀。

三月份動員月會。

【三月三日】

○臺大地質系教授馬廷英及國防部物資司司

組來新所調查剩餘物資。

長李質夫到達高廠參觀。

○高廠四十二年度柏油計劃產

【三月九日】

○英國駐香港商務專員 Mr. G. B. W. Harrison

量經修正為六千公噸。

及英國駐臺領事 Mr. E. H. Jacobs 由高雄德記洋行經理

【三月四日】

○本公司凌董事長偕同黃董事永安，曾董事

Mr. Crawford 陪同到高廠參觀。

省齋，監察人郭午嶠，蔡炳煌到達高廠視察並參觀高雄各

商討本年應積極推行工作及幹部組訓事宜。

工廠。

○高廠工員訓練班第三期始業。

○行政院設計

請國防部，空軍總部，交通處，建設廳，公路局等機關，

委員臧啓芳，高惜冰赴臺探處出磺坑礦場參觀，翌日并在

舉行四十二年度第一次柏油供應座談會。

該處作時事演講。

○中國銀行派員至新竹，查看新所代

【三月十二日】

○空軍供應司令部派機械官翟瞻苞偕軍士

長董學義到高廠觀摩修桶設備。

【三月十三日】①竹東礦場七號井開始加深。

【三月十六日】①高雄地方法院首席檢察官梁挹清到高廠參觀。②經濟部頒「工礦電各業統一會計制度」經通令依照規定切實執行。

【三月十八日】①高廠計劃代煉油料及增建油料儲存設備。

【三月廿日】①行政院張副院長厲生在高雄肥料三廠召集各事業單位正副主管談話。②臺灣省液體燃料分配審議委員會召開第卅次例會。③本公司自產潤滑油脂調整售價。

【三月廿一日】①本公司各單位聯席會議在高廠舉行。

【三月廿二日】①高雄裂煉開爐。

【三月廿三日】①高雄防護團幹部訓練班第一期始業式（每日受訓兩小時共計四十八小時），調訓人員共計七十二人。②民防總隊嘉義溶劑廠區團幹部訓練班于下午三時假該廠舉行開學典禮。

【三月廿四日】①本公司臺北羅斯福路加油站興建工程，本日開工。

【三月廿六日】①高廠召開本年度第二季材料審議會。

【三月廿七日】①本公司防護分團舉行改組後第一次會議，商討有關組訓事宜。②經濟部主計處朱幫辦同慶，霍

嵩，邵毓鼎等三員到達高廠查帳。

【三月廿八日】①本公司舉行三月份動員月會，黃董事永安講演「國家總動員概況」。②裂煉工場因 Condensor 漏油停爐。③行政院剩餘物資處理委員會臺南區調查小組陶組長聲洋等一組四人到嘉廠調查剩餘物資處理情形。

【三月廿九日】①第十九次化工技術討論會假高廠舉行，并由張廠長明哲講「高雄煉油廠概況」。②高聯貨運公司卡車（15-6094）下午四時許在高雄富鼎金左近撞毀高廠內油管約長三米，內有油管撞彎，油管撞扁兩處，支架撞毀八個，幸有油管內無油，未釀成災，已由高廠派員於當日將油管撞毀部份修復。

【三月卅日】① Easternstate Petroleum Co. 之副總經理兼总工程师 J. C. Hobday 君由沈協理，費主任陪同到達高廠研討代煉油料事宜。②新所防護團團員訓練開始，為期一週，至四月四日結業。

可塑料鞋子

德國創製了一種從模型中壓出來的，整個一體的可塑料質鞋子，刻已由一家美國的鞋公司從事大量製造，以供一般使用。

（晏）

徵稿簡約

- 一、本刊歡迎本公司員工投稿，但得酌量採用外稿。
- 二、本刊內容分：學術論著，事業報導，員工動態，業餘生活，進修講話，文藝鑒賞及其他各欄。
- 三、本刊稿件，以每篇不超過三千字為佳，行文力求明白生動。
- 四、本刊對於稿件有刪改權，凡不願刪改者，請預先聲明。
- 五、來稿無論刊登與否，原稿概不退還，但文稿在一千字以上（詩歌除外）并預先聲明不刊時須退還者，當予以退還。
- 六、投稿人須於稿上書明真實姓名及通訊地址，惟發表亦可用筆名。
- 七、凡翻譯稿件，請註明原文出處；屬於學術性之稿件，亦請註明所引用之參攷書籍。
- 八、來稿請用稿紙，繕寫清楚。（原稿紙備索）

石油通訊 第二十二期

中華民國四十二年四月十五日出版

非賣品

發行人：金 開 英

編輯者：中國石油有限公司

石油通訊 出版委員會

發行者：中國石油有限公司

石油通訊 出版委員會

印刷者：中國石油有限公司

新竹研究所印刷工場

發行所：中國石油有限公司

臺北市館前路七一號

電話二八二一—二八二四

中國石油有限公司

CHINESE PETROLEUM CORPORATION

主要產品 (PRINCIPAL PRODUCTS)

汽油 (Motor Gasoline)	煤油 (Kerosene)
柴油 (Diesel Oil)	燃料油 (Fuel Oil)
天然氣 (Natural Gas)	各種柏油 (Asphalts)

其他產品 (OTHER PRODUCTS)

丁醇 (Normal Butanol)	丙酮 (Acetone)
丁醇油 (Butanol Oil)	酒精 (Alcohol)
異丙醇 (Isopropyl Alcohol)	溶劑油 (Solvent Naphtha)
炭煙 (Carbon Black)	石蠟 (Paraffin Wax)
蠟燭 (Candles)	剎車油 (Brake Fluid)
柏油蘆板 (Formosite)	潤滑油脂 (Lubricating oils and Greases)

其他供應物品 (OTHERS)

煤油爐 (Kerosene Stove)	煤油燈 (Kerosene Lamp)
煤油燈 (六角牌 D. D. T.)	化學藥品 (Chemicals)
外國貨 (Imported)	花生油及花生餅 (Peanut Oil and Peanut Cake)
潤滑油 (Lubricants)	

丁醇、丙酮及丁醇油可供銷國外。
Butanol, Acetone and Butanol Oil available for export.

總公司：台灣台北館前路71號
Head Office : 71 Goan Chyan Road Taipei, Taiwan.

電話：28111—28114
(Telephone)

國內電報掛號：6000
(Local Cable address)

國際電報掛號：CHINOL
(International Cable address)

供應站：台灣各主要地區。
Regional Sales office : Taipei, Keelung, Miaoli, Taichung, Chiayee, Tainan, Kaohsiung.

內政部登記證：內警臺誌字第一三三七號
中華郵政特准掛號認爲第一類新聞紙類登記執照第三七〇號

爲解救大陸同胞而戰

爲救復國家之供而戰