訊通油石

中國石油有限公司

十週年紀念專輯

60

四十五年六月號

滄江創業

半洋礦

中國石油公司創立十年紀念

淩鴻勛題

告海發揚

績效著彰

中油十年　專題報導　海外航訊　十年如一日—徵文選載—　漫畫

中油通訊月刊第六十期目錄

董事長題字……一
經營十年……二
十年來之我國油源探勘……二
十年來之石油煉製……三
十年來世界溶劑製造之趨向與嘉義溶劑廠之經營……四
十年來我國石油市場及本公司之供銷……九
漫談媒觸重組……一一
漫談媒觸裂煉……一一
物理震波測勘油礦……一一
微體古生物學之研究……一一
奪得錦歸……一一
習生涯十三年……一一
我在石油工業中長大……一一
烟灰紅……一一
貝絲颱風襲廠後難忘的一天……一一
狩獵苦樂談……一一
定計記……一一
人生以服務為目的……一一
本公司十年大事記……一一
編後語……一一
十字遊戲……一一

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爲佳，行文力求明白生動。

四、本刊對于稿件有刪改權，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）並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眞實姓名及通訊地址，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考書籍。

八、來稿請用稿紙，繕寫清楚。（原稿紙備索）

石油通訊 第六十期

中華民國四十五年六月一日出版

非賣品

發行人：金開英

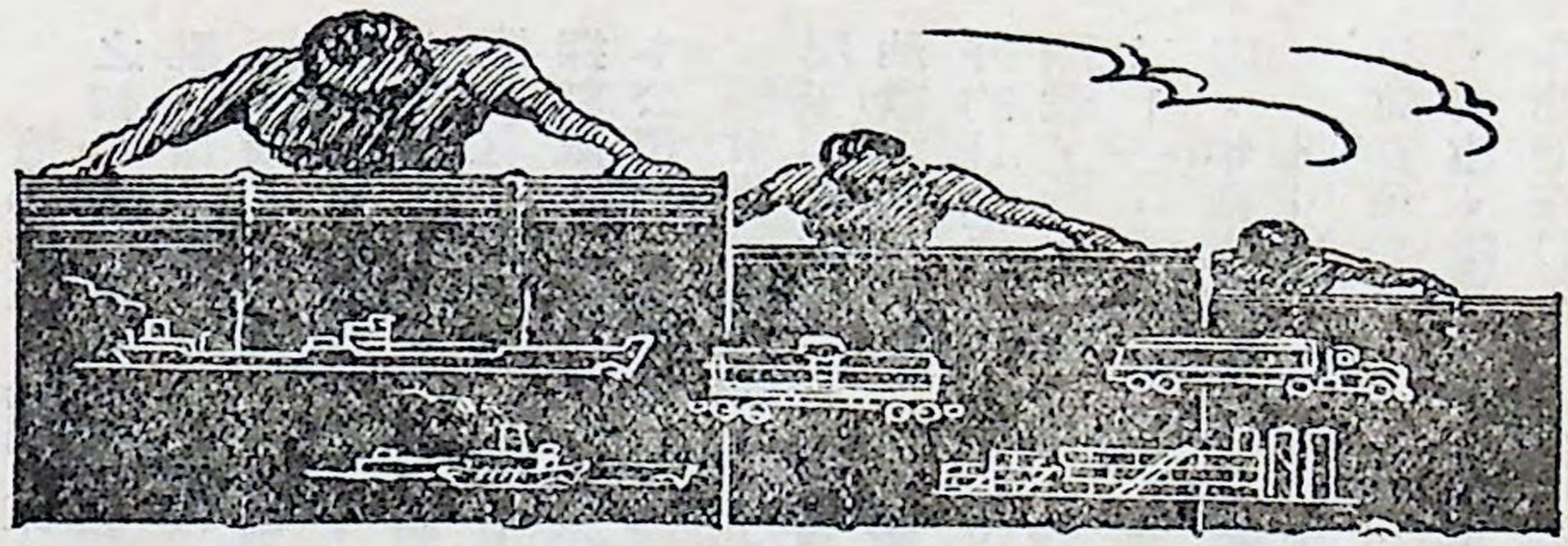
編輯者：中國石油有限公司 石油通訊 出版委員會

發行者：中國石油有限公司 石油通訊 出版委員會

發行所：中國石油有限公司

臺北市館前路七一號

電話：二八二一一、二八二一四



經營四十年

——十年來之中國石油有限公司——

一、寫在前面

我國石油事業，如從陝西開採延長油礦起，論時間約在前清光緒三十三年開始，以迄於今，已有約五十年的歷史；惟延長油礦，先自行開發，後由外商美孚油公司接辦，均無成績可言；其創始雖並未見功，然延長油礦仍不失爲中國最古之油礦。

這五十年當中，如以中國石油有限公司創立爲界限，大致可以分爲三個階段；自光緒三十三年起至民國三十五年五月止爲第一階段，可稱之爲醞釀時期，爲時約有四十年，三十五年六月一日創立中國石油有限公司，設址於上海，以迄三十八年十月公司遷設臺北以前，爲第二階段，可稱之爲上海時期，爲時約三年餘；迨公司遷臺迄今，爲第三階段，可稱之爲臺灣時期，已爲時六年有餘。前後併計，則公司成立，業已屆滿十年。本文叙述，首略徵引醞釀時期與本公司較有關係或影響較大部份，次及上海時期，惜以資料不全，容不得不從其簡略；最後着重于臺灣時期；但以行文方便，僅分別在各節中見其段落，而不明白劃分其界限；惟全文系統，仍力求其前後貫串。

二、公司之誕生

追溯既往，民國二十三年於前資源委員會成立之初，即設陝北油礦探勘處，在延長探鑽，惜以匪亂中輟；嗣對日抗戰爆發，爲配合軍用，探勘油源更趨積極，在四川、甘肅、新疆等地均有進行；其中以甘肅實施成效最著，戰時一部份軍油供應得賴以解決。在此期間，由前資源委員會經營的石油事業，有兩個單位：一爲甘肅油礦局，一爲四川油礦探勘處；其事業後均由本公司兼容並包，而構成爲本公司創立基礎的一部份。

甘肅油礦在蘭州西北八百二十公里之老君廟，屬玉門縣境；前資源委員會於二十七年冬設立甘肅油礦籌備處，於兩年間鑽探淺井七口，均獲油，每井約日產原油二十五桶。繼三十年春爲從事大規模開發，改組成立甘肅油礦局，於五年間先後鑽井共二十一口，每年原油產量約爲五十萬桶；並設有煉廠，年產汽油約十萬桶。

四川油源，似分佈在秦嶺與巴山之間；二十五年前資源委員會設立四川油礦探勘處，先後在巴縣、威遠、隆昌、江油四地共鑽探井五口，其結果，採油則條件不足，然天然氣之充沛，實已獲證明。

此外，臺灣、東北以及各地，在日人佔領期間，由日人經營的石油事業，抗戰勝利，由政府接收後亦併入本公司，測歸經營。先說臺灣，日人統治時期最長，其所營事業也最多；論探勘，最早在前清光緒二十八年起，分別由日海軍，臺灣礦業株式會社，日本石油株式會社及帝國石油株式會社等先後在臺北之中和莊，新竹之湖口，竹東、寶山、錦水、出磺坑、通霄，臺南之六重溪、竹頭崎、凍子腳、牛山及高雄之甲仙、干秋寮、內寮等地鑽探，僅出磺坑獲有原油，錦水、竹東、六重溪、牛山等地獲有天然氣，餘均所獲甚微或無所獲。最後日人經營的有出磺坑、錦水、竹東及新營四個礦區，並設有煉油廠，天然汽油提收工場，炭煙工場，天然氣充塡站以及輸送油氣管線等，此爲臺灣油礦探勘處之前身。論煉油，日海軍於二次大戰時在高雄設有第六燃料廠，規模既大，設備亦至齊全，惜建造尚未完成，即遭盟機轟炸，所有設備，於接收時，已大都殘缺不全；後本公司全力進行逐步修復，所費資金、材料、人力、時間，均甚可觀；此爲高雄煉油

廠之前身。此外尚接收日海軍第六燃料廠新竹工場，亦爲一煉廠。規模不小，但未建成。論溶劑製造，臺灣拓殖株式會社設有嘉義化學工場，其經營，投入資金甚巨，規模亦大，其主要產製丁醇等溶劑，用以轉製飛機汽油之代用品，配合軍事需要。後本公司雖奉命接辦，但與石油工業並無直接關係；此爲嘉義溶劑廠之前身。論石油研究，前臺灣總督府在新竹設有天然瓦斯研究所，此爲前新竹研究所即現經濟部聯合工業研究所之前身。論石油成品供銷，日本石油販賣株式會社在臺灣各地設有營運機構及建有儲運設備；前臺灣營業所循以擴張，繼本公司逐年增益，乃具今日之規模。

次爲東北，在日人佔據期間，曾有熱河阜新之鑽井；大連煉油廠；撫順油頁岩煉油廠；錦西煉油廠；錦州合成燃料廠；四平煤氫化廠；永吉煤低溫乾餾及合成甲醇廠。阜新礦場以接近戰區，大連煉油廠以當時情形特殊，迄未接收。撫順油頁岩煉油廠由撫順煤礦公司接辦。其餘各廠即爲東北煉油廠之前身，總廠設於錦西，轄錦州、四平、永吉等三分工場。其他如長江流域及上海、天津、青島等各地日人所遺之儲油設備，後即爲各地營運機構所運用。

在本公司創立之前，一方面政府爲適應戰時需要，慘淡經營之事業，固已見其功效，且有其重大之貢獻；維持發展，續有其必要；一方面日人所遺，亦多具有基礎，善爲運用，實深符發展之道。至此，就全盤觀察，我國石油事業規模已初具。惟我國石油市場向爲外商所操縱把持，蓋有其悠久歷史；戰時風險較大，容沉默於一時，一旦戰事終了，當不易放棄其既得利益。迨抗戰勝利，各外商果捲土重來，首企圖以租借方式，接收各地之儲油設備，幾達成協議；幸當時在上海主持接收的機構，認爲今後石油供應如仍假外人之手，則我國石油事業一點新興的氣象，即可能無從延續，更不易謀其發展；力持不可，卒獲政府核准，成立一個統籌主持全國石油事業的機構，以經營一切；將甘肅油礦局，四川油礦探勘處，遼寧錦州，錦西，四平，永吉各煉油廠，臺灣各項事業以及各地的油庫等，統納入此一組織之中；中國石油有限公司於焉誕生，其時爲中華民國三十五年六月一日，誕生地點爲上海。

三、歷年的變遷

（一）公司名稱及設址　石油工業，根據我國國策規定，爲國防工業之一，應屬于國營事業範圍；本公司組成，上述已有事業及接收日人所遺之礦廠油庫等由政府撥歸經營，實全屬政府資本，隸屬于前資源委員會；其全稱爲「資源委員會中國石油有限公司」，設址於上海江西路一百三十一號。三十七年冬匪患日熾，戰局顯有變化；因恐各地聯絡中斷，乃設立臺灣辦事處，統籌臺灣石油探煉、運銷與研究等工作。三十八年春間，戰事逐漸南移，局勢驟變，隨即設立廣州辦事處，以便與中樞與有關機關保持聯繫。迨上海淪陷，爲適應當時實際情形，先將廣州辦事處撤銷，繼經本公司董事會董監聯席會議決議，本公司暫移設臺北，一俟上海光復，再行遷回；當於同年十月五日移設竣事，在臺主持一切；至是，原設臺灣辦事處已失其存在意義，於同年十二月五日撤銷。四十一年九月前資源委員會奉令裁撤，本公司變更隸屬，改隸於經濟部，從此所有業務直接歸經濟部監督指揮，本公司名稱亦改爲「中國石油有限公司」，但本公司國光牌中油火炬商標，一仍其舊。

（二）資本及股東出資　本公司爲國營事業之一，全部係由政府出資；然所有資本均以上述各地原有設備資產撥充，政府並未新投入資金。本公司原定資本額爲國幣三百億元，股東有三；一爲資源委員會，出資額二百九十四億五千萬元；二爲資源委員會冀北電力有限公司，出資額五億元；三爲資源委員會保險事務所，出資額五千萬元。其後有三度變更，可謂均出于增資；茲分述之：

第一次，三十八年十一月底完成所屬各單位資產重估價，同時本公司業已遷臺，資本額應改照新臺幣計算；遂於三十九年三月奉前資源委員會核定，本公司資本總額爲新臺幣六千萬元，股東及其出資額亦有變動；計資源委員會出資五千八百九十萬元，資源委員會金銅鑛務局出資一百萬元，資源委員會保險事務所出資十萬元。

第二次，四十二年十月奉經濟部核定，將本公司前向前資源委員會借款美金三十萬元折成新臺幣，受配日本賠償物資價額以及歷年資本公積全數轉作資本，增資共四千萬元，資本總額調整爲新臺幣一億元；當時前資源委員會業已裁撤，股東及其出

資，均有變更；計經濟部出資新臺幣九千八百九十萬元，經濟部金銅鑛務局出資一百萬元，經濟部保險事務所出資十萬元。

第三次，自四十三年起遵照行政院及經濟部命令，辦理固定資產重估價，歷時經年，乃告完成；其結果本公司固定資產，減除重估折舊後，其淨額爲新臺幣二億六千餘萬元。遂於四十四年五月奉准將資本總額調整爲新臺幣二億五千萬元。當時經濟部保險事務所業已撤銷，其所出資本併入經濟部，金銅鑛務局亦改爲公司組織，故股東及其出資額，復隨有變更，計經濟部出資新臺幣二億四千五百萬元，臺灣金屬鑛業股份有限公司出資五百萬元。三度調整，雖云一再增資，但大都出諸固定資產重估價，政府並仍未新投入資金。目前本公司資本總額爲新臺幣二億五千萬元。

(三)組織與所屬機構　本公司依照公司法有限公司之規定組成，前資源委員會頒定有「中國石油有限公司章程」一種，爲本公司執行業務之主要依據。上項章程前後有兩次修正：第一次，時在卅九年九月；第二次，時在四十四年六月；兩次均係照實際情形，予以修正；如公司遷址，資本額及股東出資變更等，但其他規定事項，概未有變更。

本公司組織，以董事會爲最高決策機構；執行部門，自總經理、協理以次，有內部分工系統及所屬機構。先說董事會，在四十年八月以前，僅於公司章程中規定有董事名額七人及監察人名額二人及任期等，餘照公司法規定辦理，未另有規定。自此期以後，前資源委員會訂頒有所屬各公司董事會組織規程準則，規定董事會之職權；同時並頒有所屬公司組織董事監察人派充辦法等，對董事，監察人遴選條件，亦明文規定；至是本公司董事會始訂有組織規程，其規定董事會職權爲：(一)業務方針之擬訂，(二)業務計劃之審議與執行之監督，(三)預決算之審議，(四)資本增減之擬訂，(五)盈餘分配之審議，(六)對外重要合約之審議，(七)公司章程修正之擬議，(八)公司組織規程及重要章則之審定，(九)分支機構設立、改組或解散之議定，(十)公司總經理、協理之任免，(十一)公司主持人提請一級職員異動之議定與任免共十一款。四十三年八月起，經濟部感於各事業多爲公司組織，自宜儘量

按照公司法規定辦理；今後應加强董監職權，建立分層負責之制度，非獨董監事能以負起責任，而經理部門之工作效率，亦可提高。乃指定人員研擬辦法，明確劃分董事會與經理人之職權等，以促使公營事業之企業化。歷時約三數月，研商完成，除修正有關董事會各項章則外，由經濟部新頒「經濟部與所屬各公司董事會暨經理人權責劃分表」一種，其內容包括關於組織制度、人事、業務及財務會計四大類，再分列事項；使董事會規定之職權；能名副其實。本公司奉令後，首先據以擬訂董事會與總經理權責劃分實施細目，就本公司各項業務範圍，進一步詳加劃分，並分層負責；四十四年五月奉准實施，從此本公司執行業務在系統上益見分明。

董事會會議原規定每三個月舉行一次，自四十四年起，改爲每月舉行；照本公司向例，每次董事會集會，均舉行董監聯席會議，而未分別辦理。董事會經常事務規定由董事長負責處理，則董監聯席會議決定公司大計，而公司各事進行，復可由董事長隨時予以督導。總經理對董事會報告工作進行情形，過去按季有季報，四十四年起按月有月報；每週主要工作，按週編製報告專呈董事長。且公司大人人選方面曾有更迭；大致劃分，約有兩個階段，一在本公司遷臺之前，一在遷臺以後。其變遷情形略如下：

本公司遷臺前階段	自三十五年六月至三十九年一月，第一次至第九次董監聯席會議在南京或上海等地舉行。
本公司	自卅九年一月至四十年三月　第十次至第十三次董監聯席會議在臺北舉行。
董事長	嚴家淦
董事	張茲闓　王崇植　任顯群　楊　清 陳恭澍　金開英 張峻　蔡同榮
監察人	

遷臺以後階段		
自四十三年四月迄今	自四十年三月至四十三年四月	
董事長 凌鴻勛 董事 金開英 郭澄 劉祖湶 黃永安 朱玖瑩 蔡炳煌 郭午嶠 趙惜夢 楊敦三 會省齋 監察人	董事長 凌鴻勛 董事 金開英 郭澄 楊敦三（任期自四十年三月至四十一年四月）劉祖湶 黃永安（任期自四十一年四月至四十三年五月）會省齋（任期自四十一年四月起） 監察人 郭午嶠 蔡炳煌	
第二十六次董監聯席會議開始，截至四十五年五月止，已舉行至第四十四次董監聯席會議，餘類皆在臺北舉行。	第十四次至第二十五次董監聯席會議在臺北舉行。	

本公司內部組織，除董事會組織另有規定外，訂定有「中國石油有限公司組織規程」一種，於三十五年七月奉前資源委員會令公佈。照其規定，自總經理、協理以下，就職掌劃分部份並分室辦事：（一）礦務部份，設探勘、採油二室；（二）煉務部份，設製造、研究二室；（三）總務部份，設秘書、員工管理二室；（四）業務部份，設營業、運輸、工程三室；（五）財務部份，設調度、會計二室；另設有材料委員會；各部分及材料委員會事務均由協理分別主管。三十九年一月，因公司已遷臺，爲適應實際情形，組織較前緊縮；改設礦務、煉務、秘書、營業、會計五室，分別辦事。同年六月，時爲緊縮機構，奉准將所屬臺灣營業所撤銷，其所有業務歸併本公司辦理，乃將原營業室改爲業務部，資以適應；同時，另增設總務室，餘概無變更。四十四年春，當時公營事業企業化之要求，業屆臨踐履之階段；且

已有規定，行之固久，然究未脫一般行政機關的窠臼，於事業發展，實多窒碍。曾參照國外成例並斟酌國內情況，擬議修正公司組織，期能推陳出新，以增高工作效率。此次修正，要點有五：(一)各協理賦予專責，各有主管；協理三人，改稱礦務協理、廠務協理及業務協理，既重其實，並見其名。(二)增設財務、礦務、廠務、營業四項會議，分別策劃各項業務，由總經理及協理分別主持，另各設執行秘書，由有關部門主管擔任，以事聯繫及其決議事項之推動。(三)新設工業關係處及主任秘書室；前者在謀國內外有關工業關係之促進以外，並着重于產品改良及營業推廣之各項先導工作，後者大致相當于各國外公司總經理之助理。(四)原業務部改稱秘書處，礦務室改稱礦務處，廠務室改稱廠務處，總務室改稱總務處，類皆名稱之變更。如此體制，在國內尚爲創例。事前從詳研擬，繼輾轉審議，卒於同年七月奉准試行；半年餘以來，在分層負責上已有顯著績效；並繼續將各項工作，儘量使之樹立制度，則積年累月，企業化要求，可望逐漸符合。

本公司爲經營業務，依照章程規定，在各礦區設立礦場，在煉油地點，設立煉油廠，並於運銷中心地點設立辦事處或運銷機構，成立之始，利用各地舊有基礎，設置各種機構；約如下：

單位名稱	地點	當時狀況及發展情形
甘青分公司	甘肅玉門老君廟	一、油井：歷年共鑿井四十餘口，產油井有十一口，三十八年新鑿井四口，已有兩井產油，餘均在工程時期。 二、煉廠：設有蒸溜裂煉設備一座，蒸溜設備一座，三十八年正在建造之眞空蒸溜設備一座。 三、成立後設採勘處於蘭州。

高雄煉油廠	東北煉油廠	嘉義溶劑廠	臺灣油礦探勘處
臺灣高雄	遼寧錦西 錦州四平 永吉	臺灣嘉義	臺灣苗栗 錦水、出磺坑、新營等處
（其情形見後節）	修復一萬五千延發電設備，於卅六年五月供電；敷設八吋原油管線及六吋成品管線各一條完成葫蘆島至廠內輸油系統；修復日煉三千八百桶之蒸餾工場及每日處理兩千四百桶成品之化學處理工場；檢修廠內輸油、儲油系統及燒桶工場。卅六年十一月蒸餾工場順利開工。 錦州之 Fischer Tropsch 合成燃料廠在日人時代即未完成。接收後未繼續建造，改作媒觸研究工作。 爲煤氫化廠，日人時代分新舊兩工場。 煤低溫乾餾及甲醇合成工場。	日人時代係用蒸發製造丁醇，其目的係再以丁醇製造異辛烷（Isooctane）爲飛機汽油之摻合劑，惟技術上並未成功，且較「石油綜合法」製造者成本高出甚多，並無經濟價值；惟丁醇爲油漆之溶劑，且此廠當時開工關係當地民生（蒸發之銷路）甚爲重要，故經修復開工有酸酵、蒸溜等設備（徐情形見後節）。	日人時代前後鑿井二百五十餘口，惟乾井佔三分之二，且產油井出油數量亦微，惟天然氣甚豐，現產油每日值一百桶，以出磺坑爲主，錦水爲天然氣最大區域，供應新竹、苗栗民用燃料及公路汽車用途。煉油廠設苗栗，規模甚小，其餘地點均以探勘工作爲主（徐情形見後節）。

瀋陽營業所	瀋陽	鐵西設有地下油池三座，容量共三百公秉。							
天津營業所	天津	新河、塘沽兩儲油所容量二萬四千噸。							
青島營業所	青島	儲油池容量一萬六千噸。							
臺灣營業所	臺北	基隆儲油所容量一萬二千噸，在各大城市均有小儲油設備。							
廣州營業所	廣州	儲油池容量七千噸。							
漢口營業所	漢口	儲油池容量一萬四千噸。							
南京營業所	南京	浦口、下關兩儲油所儲油池容量一萬二千噸。							
上海營業所	上海	高橋儲油池容量十五萬噸。							
新竹研究所	臺灣新竹	以接收前臺灣總督府天然瓦斯研究所爲基礎，從事整理擴充，該所試驗應用設備、儀器、圖書等尚稱完備。							
四川油礦探勘處	重慶	工作地點爲石油溝及隆昌均發現天然氣，隆昌聖燈山井所出天然氣係供應當地熬鹽之用；卅六年在江油整井並無所獲，卅八年原擬在龍泉驛整井，已向美購深鑽機陸續到達，惜因時局關係，經費困難，暫時停頓。							

所	蘭州營業所	儲油池容量五百噸。
所	重慶營業所	化龍橋儲油所容量三百噸。

此外上海營業所轄杭州、南昌兩分所，蘭州營業所轄西安分所，廣州營業所轄長沙、福州兩分所；至於四平、永吉兩處工場，自接收後始終在戰區未能利用。

自三十七年下半年起，東北情形首先惡化，各地相繼淪陷；三十八年戰事南移，一年之間，全部大陸陷入匪手，本公司各地機構，亦先後聯絡中斷，幸於三十七年底設置臺灣辦事處，三十八年春設立廣州辦事處，得以在各地淪陷期間，統率主持，未受若何影響。及後，本公司移設臺北，所屬單位即限在臺灣。本公司與大陸各地機構隔絕日期如下：

三十七年十月二十日	錦西、錦州（東北煉油廠）	
十一月廿九日	瀋陽	（瀋陽營業所）
三十八年一月十七日	天津	（天津營業所）
四月廿三日	南京	（南京營業所）
五月三日	杭州	（杭州營業分所）
五月十五日	漢口	（漢口營業所）
五月十七日	西安	（西安營業分所）
五月廿一日	上海	（上海營業所）
六月二日	青島	（青島營業所）
八月廿七日	蘭州	（蘭州營業所）
九月廿五日	玉門	（甘青分公司）
十月十四日	廣州	（廣州營業所）
十一月三十日	重慶	（四川油礦探勘處、重慶營業所）

此外，長沙、福州兩營業分所在各該地未淪陷前，即先予結束。惟東北煉油廠可移動之器材及各地部分員工亦先期撤來臺灣。

三十八年十月本公司遷設臺北後，所屬單位爲高雄煉油廠、臺灣油礦探勘處、嘉義溶劑廠、新竹研究所及臺灣營業所；三十九年六月奉准將臺灣營

業所裁併；主要單位僅餘高廠、臺處、嘉廠及新所四單位及各地儲油所供應站等；四十三年十一月，又奉令將新竹研究所交出，改組爲經濟部聯合工業研究所，其原有房屋設備全部借與應用，人員亦全部移轉工作，經費大部分仍由本公司負擔；至是，所屬僅高廠，臺處及嘉廠三大單位；四十四年八月奉准修正本公司組織規程，將原業務部裁出，另成立營業處，各地儲油所及供應站等亦同時改隸；現本公司所屬單位有高雄煉油廠、臺灣油礦探勘處、嘉義溶劑廠及營業處，分別擔任石油煉製，石油探勘，溶劑製造及供銷工作。

四、歷年的經營

本公司經營事業的範圍，包括(一)中國境內石油礦及有關礦類之探勘開採及經營，(二)提煉石油及利用有關炭氫化合物等製造廠之設立，(三)石油產品及有關製造品之儲運銷售，(四)其他與本公司有關之業務四項，見諸公司章程的規定；十年中，此項條文雖有所修正，但無關宏旨；是以過去經營以及將來發展均在此範圍。

本公司成立之初，首先決定從煉製及營業兩方面着手；關於煉製，以高雄煉油廠原有規模甚大，將來修復以後，可以輸入原油煉製成品供銷，其利益遠較直接進口成品爲大，並能節省外匯支出，乃向銀行借款美金數百萬元，其大部分即用之於高廠的修復及擴充工程。關於營業，主要在拓展運銷市場，當時甘青分公司所產油品，爲數既有限，且祇能供應西北各地，高廠又尚未修復；公司本身並未掌握有油，加以石油市場係由外商所把持，誠所謂困難重重；事經勉力經營，事事仰人鼻息，最初本公司供銷僅佔全國油料總用量百分之五左右，其後設法與當時外匯審議機關洽商，得能增撥外匯，油品來源略較前充裕，遂將供銷額逐漸提高至全國用量百分之十八，但油價仍聽命於各外商之決定。三十五年下半年，一面進行修復高廠，一面接洽訂購原油，其間少數外商昧於既得利益，對本公司訂購原油未予以充分合作，周折至多。三十六年春高廠修復開工，卒能輸入由英伊石油公司所供售之原油，自煉自銷；原擬從此以贏利積極探勘油源及陸續在各地增加設備，期能逐步實施，以達正常之發展，

不意好景不常，各地瞬陷戰亂，豈僅原定計劃未能完成，而大陸全部市場盡失，在大陸全部事業亦已蒙塵，一切即受頓挫。

迨公司遷臺，諸事可謂從頭計劃起，幾陷草創；尤以財力困乏，數度在存亡綫上掙扎；蓋瀕於危殆。幸承各方扶植，兼以自力更生，始再見生機。茲就其略有成就者擇要述之：

（一）供應　前在大陸供銷情形，已略如上述；臺灣所需油料，除高辛烷值航空汽油及部分潤滑油以外，幾全部由本公司負責供應，四十三年三月以前，軍用油品係由軍方進口原油，委託本公司代煉，此後亦改由本公司供應，則無論軍油、民油，均在統籌供應之列。

本公司在臺煉供油品所用原油，因自產微末，絕大部分係由國外進口；最初原油賒運均洽獲美援撥助，所需外滙毋須自行籌劃，進行尚屬簡易；早於上海時期，已接受美援油料五期，均運臺提煉；三十八年五月京滬撤守，美援會一度停頓，同年八月再設法申請，獲承核准撥款平均每月賒運一萬噸，三十九年四月首船原油運到，美援油料乃告恢復。四十年七月美援正式包括軍援項目，軍援原油即開始輸入，亦由本公司代爲收存提煉。四十一年六月美國前共同安全總署與美國各大油公司發生原油價格爭執，洽商未獲協議；該總署特規定對所有美援受益國家暫不負擔自一九五二（四十一）年八月二十一日以後裝船之原油費用，預定核撥之賒油款項則修改程序改賒其他物資，美援原油又行停止。但良美援原油在臺恢復以後，經陸續賒運原油共五十一萬六千餘長噸。其後本公司每年賒運原油所需外滙，均由政府統籌核撥。撥諸歷年輸入原油，因需量增加，年有增益；三十九年全年輸入原油七萬二千餘長噸，四十年二十七萬一千餘長噸，四十一年二十二萬二千餘長噸，四十二年二十七萬三千餘長噸，四十三年四十三萬五千餘長噸，四十四年五十八萬六千餘長噸。前後比較，何止倍增，而本年預計復續有超越。

本公司民用油料供銷方式，曾有更易；上海時期，僅臺灣區汽油一項，自三十六年十二月起，已實行配售制度，餘均爲自由銷售，並無若何限制，油價則均可機動調整；公司遷臺以後，國內市場限

在臺灣；各項主要油品，如汽油、煤油、柴油、燃料油四項，其供銷方式，互有不同；先說汽油，另由臺灣省液體燃料分配審議委員會負責核配；自實行配售起，迄三十八年六月，第一期爲時約一年半；後一度暫停實施，迄四十二年二月，又行恢復，迄今未變。柴油，燃料油，自三十九年底起，其船舶用油由交通部負責核配，其他用途則未予管制；惟四十四年十二月車用柴油亦開始試行核配。煤油在臺灣，原爲過剩；三十九年初，經推廣其用途，其銷量逐漸上升；四十四年五月奉令調整其售價，以節制消耗，俾轉供增產軍用油料；自是其銷量即銳減，得能符合預期。綜計此四項油品十年間臺灣銷量，如以三十五年爲基數，最後比較四十四年銷量，其增加均在十五倍至五十倍，即以公司遷臺第二年（三十九年）爲準，其增加亦均在一倍以上；如汽油十年間增加約十五倍，近六年一。四倍；煤油十年間增加約四十六倍，近六年增加約一倍有半；柴油十年間增加約三十二倍，近六年增加約二。四三。二倍；其他油品供銷情形大致亦如是，此尙係指民用部分，如包括軍用，爲數更爲可觀。回溯十年供銷，類皆能達成任務，其間調度配合，可謂艱苦備嘗；惟需量迄在繼續增長，想念前途，仍時存悚惶。近六年，臺灣各地儲運供銷設備，亦不斷增加；如行將完成之基隆八堵油庫以及全臺縱貫公路沿線之加油站等，期能加强調劑能力及服務工作。但與業務增加情形，尙不易充分配合；故迄在競業興事，以應需求。

三十八年七月本公司在基高兩港舉辦國際海運加油業務，爭取國外船隻來臺加油，以裕外滙收入，四十年六月起爲產量關係，暫行停止；迄四十二年五月燃料油稍有剩餘，乃再恢復，其數量且漸有增加。至本公司產品如燃料油、柏油、丁醇及丙酮等之外銷，經多年努力拓展國外市場，略有成就，惟尙未臻理想。

（二）探勘　本公司在上海時期，大體延續舊緒，在各地進行地質調查及鑽探工作；三年間，先後在甘肅永登鹹水河，皐蘭河口，青海民和，青海柴達木盆地等地區，或發見背斜構造，或發見有鑽探價值之可能油源；或發見油沙；並曾在江南一帶實施地質調查及重力測勘，繼之以鑽探，僅獲有氣徵

。鑽探工作，曾作老君廟油田之擴展探查，鑽有河西及乾油泉附近各兩井，均產油；另鑿赤金青草灣及酒泉文珠山兩井，後以聯絡中斷，未悉究竟。四川江油及隆昌亦各鑽有一井，僅江油獲少量油氣。時另在臺灣西部平原及南北兩端實施重力測勘及在臺中大肚山及中洲各鑽探一井，因鑽機限制，均未鑽達預定深度。當時探勘進行，所費過鉅，已感自力不勝，三十六年間曾與美國美孚、德士古及英國亞細亞三大油公司商談合作，主要爲探勘西北油源；由美孚前總經理穆宜爾 C. F. Meyer 氏親來臺主持洽商，並派其地質人員往西北勘查一過；惜未告協議；嗣以戰亂，復無法繼續進行。

在臺約七年，探勘臺灣油源，迄爲本公司主要工作目標之一，祇以自力有限，尚未能充分開展；其間雖曾由經濟部謀取與外人合作，終以條件距離，未有成就。然儘力經營，首重在對于臺灣石油地質情形之了解；其地質調查遍及西部山麓地區各地；調查面積共爲二千二百餘平方公里。四十四年一月日人所遺之油氣井，採收年久，雖一再整修，產量仍日在減低；歷年在山麓地區各地鑽井共約十九口，情形雖不一，但成就均不大，對于增產一點，補益極微，惟於地層了解，殊有意義。四十四年下半年鑒于臺灣自產原油，在供應總量，極微末不足道，少量增減，似毋足輕重；同時，考慮現有人力、物力、財力，如於探勘之外，復須兼顧採收，則力量分散，更不易早獲結果；經明定方針，擬集中全力於探勘工作，而不若何重視少量油氣之採收，即令鑽井，亦旨在鑽探，而非專爲生產。此項政策性之變更；將來實施，如進而獲承各方之協助支持，假以數年，除非臺灣先天有所限制，或可望探得豐盛油源。

(三)煉製　中國自有煉油廠，大致是從前甘肅油礦局老君廟煉廠開始；此廠創於民國二十七年，最初其設備僅爲一間欵式小煉油鍋，三十一年增建蒸餾裝置，可日煉原油一千五百桶。迨本公司甘青分公司成立，續予擴充，迄三十七年已有蒸餾、裂化、眞空蒸餾、製蠟等裝置，煉量亦增爲日煉原油

約二千桶。上海時期，除繼續經營此廠以外，經進行修復高雄煉油廠及東北煉油廠；東北廠以碍于戰亂，一切無從如計劃進行，亦未經常開工；然高雄煉油廠修建工程則順利實施，其後日漸茁壯，所有煉油任務幾全部由其負擔。另上海在日人時代原建有一煉油廠，以製潤滑油爲主，一度曾有擴充之議，未予進行。

高雄煉油廠進行修復情形，已略如上述；當時旨在迅速修復開工，乃全力以赴，曾多管齊下，如整修及完成原有煉油設備，增建裂化裝置，修築高雄港碼頭油槽以及潛深高雄港，以容萬噸油輪駛入等，卒次第完成；該廠亦於三十六年四月開工，時其煉製能量約爲每月可煉原油二萬七千噸，後逐年擴充興建，煉製能量續有增加，目前已達每月可煉油約八萬五千噸。惜以附屬設備如油槽、鍋爐尚不能完全配合，因此目前僅達煉製能量之八成；惟歷年實際煉油均遠在能量之下而論，在遠東，其規模尚屬有數者；祇以世界煉油工業的進展，可謂一日千里，勢非設法改良油品品質，精益求精，不足以符合國際水準。四十一年起，即籌測該廠煉油設備的更新，其目標有三：(一)產製航空汽油，(二)提高產品品質，(三)利用煉製過程中所產生之副產物，以發展石油化學品工業；三項目標，因限于財力，僅可分期實施；其第一期計測主要在實現第二項目標，業自四十三年初定案，並爲籌測經費，先後向美國海灣油公司、中東原油公司及中央信託局舉外幣債款及由美援撥借新臺幣款項(爲向海灣及中東借款，並與各該公司訂有長期購油合約)；總着手增建三項設備：(一)媒劑接觸重組設備，業於四十四年七月完成，九月一日正式開工，其作用係由直餾汽油精煉，成爲高級汽油，(二)媒劑接觸裂煉設備，其作用係由重油提煉輕油，增加高級汽油產量，其主要裝建五月底將告完成，預計本年下半年可以開工，(三)加氫脫硫設備，其作用在脫去汽油中之硫份，提高其品質，減少汽油精的消耗。此項設備原採用泊科脫硫法，裝建已近完成，嗣因國際煉油方法進步過速，原採用者未待完成，已嫌陳舊，遂擬進行籌款改裝。玆再着眼於煉製副產品之利用，正籌測增加數項設備，如

財源有着，則可於本年內開始進行。本公司歷年所輸入原油，均交由高廠煉製，其實際煉油數量實在逐年增加，其詳細數字大致與上述進口原油數量不斷增加情形相彷。至臺灣油礦探勘處所附設之煉油廠、天然汽油及炭煙工場等，專爲提煉自產原油或由自產天然氣轉製天然汽油或炭煙而設，規模均不大。

在煉油以外，本公司尚屬有產製溶劑之嘉義溶劑廠，已略如上述。就嘉義溶劑廠現有業務性質論與石油工業並無密切關係，惟因過去日人利用該廠所產丁醇轉製飛機汽油之組份，以應軍需；故劃歸本公司經營。三十六年五月，本公司以該廠與地方經濟繁榮有關，且研究產品市場，尚有出路，乃修復部份設備開工；惟該廠規模甚大，所產溶劑，雖經改進技術，其品質已符合國際標準，惜在國內用途甚少，主要係靠外銷；但所用原料，初爲蕃薯，繼爲樹薯，後復爲糖蜜，現改用澱粉，屢經更易，仍均未獲充分供應，且價格亦不易穩定，致其成本加重，難在國際市場相競爭；年來雖能增加國家收滙收入，但亦曾有虧損。該廠員工原逾二千人，幾經緊縮，現已減至六百餘人，藉收減低成本之效。

本公司以經營石油爲本身業務，兼以探勘臺灣油源及更新煉油設備，已賴諸舉債，故雖明悉該廠須澈底改善設備，另謀出路，但對所需大量投資，實無餘力。數年前，中國植物油料廠結束，其原利用該廠地點及設備所設之榨油工場，由本公司接辦，併入該廠經營，業務尚佳。年來爲維持該廠經營，迄在設法解決該廠原料供應問題，並儘力籌劃增建設備，產製醋酸及其酯類，無論在國內用途，亦有助該廠業務發展。

(四)軍油供應及承辦軍用油池油管工程　西北軍油，早於抗戰時期，即由前甘肅油礦局負責供應，迨本公司成立，其供應仍始終維持。公司遷臺以後，即不斷有代購、代煉及供應軍油工作，但在四十年以前，其爲量尚微。自四十年起，本公司接受軍方委託，承辦軍油供應及軍用油池油管修復與建造工程設計等；其中軍油工程，最後於四十三年十月全部竣工，已告一結束，軍油供應則迄在加重其任務。

自四十年起至四十二年年底止，本公司代理軍

方輸入原油並代爲煉製各項油品，此項工作，一切重在服務，其間原油訂購，油輪洽租以及裝卸等，所有管理費用均由本公司負擔，僅直接煉製成本一項，照核定標準收取代煉費，實際不敷成本，歷年虧損，積數約達三千萬元。四十三年三月開始，停止代煉辦法，改由本公司輸入原油，煉製成品，按特價供應軍用。所謂特價，實際即爲低價，且在成本之下，一年半之間，其虧損積數亦達約三千萬元，四十四年九月，因原油購運結滙率變更，同時奉准將軍油售價略有調整，然祇能減少虧損，仍無法全部彌補成本。

軍用油池油管修造工程代辦工作，始于四十年九月，其代辦方式係先由各有關方面商定修建原則及項目，再由本公司據以設計並編擬預算，俟簽認後，交由本公司雇工自做。歷年完成三項工程：其一爲兩個儲油中心之油池多座，其二爲空軍基地儲油設備，其三爲縱貫輸油管線。各工程進行，其過程以限期迫促，均係勉力趕辦，幸卒能如期竣事，未稍貽誤，其他代辦卸儲，裝桶修桶，軍車加油，訓練工作人員等，亦就力之所及，從未敢辭。

檢討歷年實施，仍不能自感回滿，雖數年間屢蒙褒奬，尤增惶愧，惟照近年趨勢，軍油需量有顯著增加，因任務日益加重，當願繼續力爲；蓋恐一旦超越限度，定有所不濟。

(五)贏利及對政府財政上之貢獻　本公司遷臺於三十八年十月，三十九年爲在臺經營第一年，四十四年爲第六年，目前已進入第七年；歷年營業收入及盈餘迄在逐漸增加，如以三十九年爲基準，該年全年實際盈餘爲新臺幣九十五萬餘元，六年之間，四十四年本公司決算即增爲八千餘萬元，約增加八十四倍。本（四十五）年度審定本公司營業預算，所核定盈餘，增爲一億二千餘萬元。此種情形，足見公司遷臺之初，境況較爲艱苦，其後乃漸入佳境。

本公司營業情形既年有進益，其不僅盈餘數字之增加，且對於政府財政上有形無形之貢獻，亦前後不同。本公司每煉製一噸原油，生產各項油品，較之直接進口同量成品，二者所費平均相差，約節省美金九元左右；每年進口及煉製原油數十萬噸，即可節省數百萬元美金，歷年積計，實爲數可觀；

反之，設無煉油廠，一切油品均仰賴輸入，則政府所須支出之外滙，定爲目前購運原油所費之外滙數額，加上因煉油所節省之外滙數，其數即相差甚鉅。將來高雄煉油廠更新設備完成，高級油品產量增加，其節省外滙數額，更可望增大，此可謂對政府財政上無形的貢獻。

至有形的貢獻，主要者有三項，一爲每年須向國庫解繳官息紅利，二爲各項捐稅負擔，三爲代政府征收產品之附加防衛捐等；三十九年三項約共新臺幣一千五百萬元，四十二年即增爲一億三千六百餘萬元，四十四年更增爲二億二千二百餘萬元，增加約八倍，四十四年與三十九年比較，增加約近十四倍。

本公司爲國營事業機構，在政府財政上着眼，自須贏利，每年盈餘愈多，愈可符合要求。但油料關係國防，亦動輒影響民生，復不能唯利是圖，是以每每不但不能贏利，反遭致虧損；尤其公司成立以來，政府向未稍投入新的資金，事業擴張均多賴諸舉債及折舊；兼之原油購入，迄其成品出售，至少須有三個月爲一周期，所需周轉資金實較大。凡此種種，雖云業務年有開展，營業情形年有擴張，然財務上之調度籌劃，其艱困程度亦深感興年俱增。

五、未來之展望

十年滄桑，蓋不勝盡述；公司成立於對日抗戰勝利之後，原以爲一切可告安定，得以統籌全國石油事業，並圖其發展，不意所有計劃幾未遑實施，動亂瞬波及全部大陸，謂之生未進辰，實亦近似。所幸遷臺六年餘，整個環境已兆徵中興，各方面俱呈蓬勃之象；本公司於焉經營，乃略獲進展。目前高雄煉油廠第一期更新計劃行將完成，不僅規模已具，且漸可迎合國際水準；現正繼續推進其第二期更新計劃，擬使其益臻完備，俾堪與國際間煉油事業並駕齊驅。惟臺灣自產原油，爲量有限，一年之量現僅敷一日之需，煉油廠雖具規模，然原油均賴輸入；無論如何今日中國石油事業僅能自煉自銷，而尚不能自給，缺其極重要之一環，在基礎上甚嫌脆弱。是以油源之探勘，應刻不容緩，將來如有成就，本公司始可名副其實。

遙望大陸，以竹幕低垂，殊難作計議，不得已

暫循行遠自邇之義，在臺灣，先言臺灣，則有下列各端：

（一）臺灣油源探勘，迭蒙政府指示，並承各方期許，蓋爲切要之舉；近年致力準備，重在地質調查及測勘各事，經羅致專才，加强技術訓練，採用新技術等，其成效可望漸有增益；循以實施，則嗣後五年至十年之間，或可獲致臺灣有否豐盛油源之結論。

（二）石油事業在性質上，宜乎專營，照各國情形，均有其獨佔性，亦均在競爭中圖其生存發展；是以本公司經營，對國內供應自須遵循國家政策，以配合整個社會經濟之繁榮，對外亦須拓展銷路，使可在國際間立足；但爲籌測外銷及謀國內供應，凡油品品質之精進以及石油化學品製造諸事尤須迎合潮流，不斷力予實現，則事業進展，庶可達成。

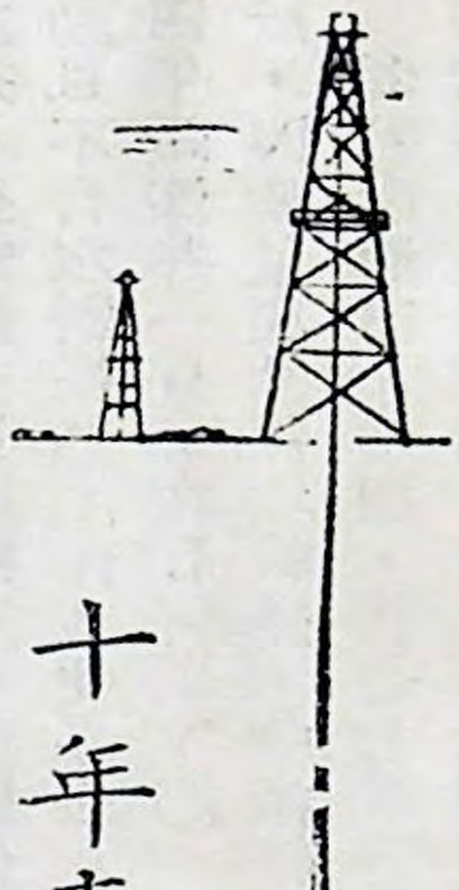
（三）照目前趨向，事業經營，應符合企業化要求，亦爲其正常發展之途徑，年進行，已開始就各項業務，在依照公司法規定之下，逐漸樹立各項制度，一切儘量使之制度化，此不僅裨益于管理，且藉可一新外界對公營事業之觀感，則至公司信譽亦賴以建立。

以上各事，姑擬爲本公司今後之工作目標，或可謂爲今後發展所應循之路線，其間諸有賴于政府及各方扶植，以及員工之努力，積年累月，始可期待。

（前接36頁）

油資源極有前途，曾建議先從山麓地帶之儲油構造探勘開始再以地震測勘平原地區。同年五月美國馬逸士（W. H. Meyers）君來臺調查，認爲臺灣西部平原儲有大量油源如經開發除自足外尚可外銷。建議在西部平原用地震探勘尋覓儲油構造。安全分署石油地質師麥生納（C.R. Meissner, Jr.）君調查，認爲平原地區較山麓展望爲大。中國地質專家馬廷英君亦認爲由高雄至小琉球之平原及海底均有儲存大量石油之可能，故對于本省石油探勘前途之意見均甚樂觀。

十年來之我國油源探勘



(I)前言

陝北延長的油泉，在漢唐之際已有紀載，當時稱石脂水，謂可爲療瘡醫疾之用。宋沈括著夢筆溪譚云：「鄜延有石油」。約爲「石油」二字見於舊籍之始。可見陝北石油爲國人所知，至少已有千年以上歷史。

石油資源在中國之大量應用，以四川之天然氣爲首。天然氣井當地俗稱火井，用以採氣煮鹽。據戴公元一七〇〇年間，四川境內深度五百公尺以上的鹽井達一萬口以上，天然氣的生產規模，想來定有可觀。

我國近代石油探勘事業，在臺省開始於苗栗縣出磺坑（公元一八六一年），在大陸則首倡於陝北延長（公元一九〇七年），可惜均未獲得成功。其後在陝西，四川等地雖續有探油工作，亦均無成效。遲至民國廿八年，始在甘肅玉門縣境探得老君廟油田，爲由國人自辦而够得上現代礦業標準的第一個油田。蓋自老君廟油田產油後一方面派員出國實習一方面聘請國外技術人員協助工作，因而油礦技術人員逐漸養成，科學探採方法亦開始應用於國內。

(II)甘青油源的探採

一、玉門老君廟油礦

老君廟油礦在蘭州西北八二〇公里，屬玉門縣境，位嘉峪關之西，祁連山之北麓，東距酒泉，西北距玉門各約九〇公里。有公路可通拔海高度約二四〇〇公尺，遍地砂礫，草木不生，氣候寒冷，每年結氷時期約八個月，室外工作頗受阻碍。

玉門赤金堡，在老君廟西北約四十公里，其有石油，曾見於五代時後漢後周之戰籍，以荒漠僻壤，久未開發。民國廿五年間，有我國外交者宿曾擬集資開採，並聘美籍地質家赴甘調查，因該地質家認爲希望不大且交通不便而停止。抗戰期間，海港封鎖，後方需油孔急政府派員複查玉門油苗地質，認有鑽探價值，廿七年冬乃有甘肅油礦籌備處之設立，翌年即在該礦鑽探獲油。

油層屬第三紀砂岩，潔淨粗鬆砂粒均勻，爲最理想之儲油岩層。最先發現者爲K油層，深度約自百餘公尺至二五〇公尺。最淺處僅六十餘公尺，油層之拔海達二千二百公尺以上，爲世界最高產油層。L油層發現於民國三〇年，深度約爲四百至六百餘公尺，爲本礦主要產油層，民國三〇年以後所完成之井，全部係自L層採油。油層分佈甚整齊無大變動且不含水對採油工作方便多多。民國卅三年至卅四年鑽深井一口，在L層以下約一百公尺發現M油層，因產量與油質均較差，故始終未予採油。

老君廟油田壓力甚高，每鑽近油層時，必須用重泥漿壓制油層，以防噴出。當初在各處尋找重晶石及粘土，（配重泥漿原料）頗費籌措，後在蘭州附近找到方便多多。但開採後運礦塵粉配泥漿，仍費多番手續，特在鑽井部門內，設一泥漿部，專司泥漿之研究，試驗隨時改進。故在鑽透油層後，作電

鑽機兩套，鑽機能力，僅可鑽深一一二百公尺。廿九年資委會將探煤用之馬力較大兩用式德製鑽機兩套，調撥應用，始於卅年四月第一個井鑽達L油層，發現大量原油，甘肅油礦籌備處隨即改組爲甘肅油礦局，準備大規模開發，同時向美採購鑽井採油煉油設備。並先調撥四川油礦大鑽機一套，以應急需。同年十一月另一井（八井）鑽達L油層，最初產量，一晝夜達兩千餘桶，（每桶四十二加侖）是時美購器材，到達仰光在緬甸戰事緊急之前，曾盡最大之努力，在政府之協助下，晝夜搶運然因路淺太長，汽車載重有限，故鑽探煉設備未及全數運入。鑽井設備，僅配成三部。爲赶鑽新井，增加生產，供給軍用計，不得不作權宜之計，再由四川油礦調撥鑽機一套，以濟急需。

民國28年	原油(桶)	天然氣(千立方呎)	附註
29	3,070	2,070	全部產自K層
30	9,872	6,621	全部產自K層
31	86,587	58,005	K = 17,411 桶；L = 69,176 桶
32	339,581	226,847	K = 1,977 桶；L = 37,604 桶
33	449,725	291,771	全部產自 L 層
34	505,198	333,210	全部產自 L 層
35	481,360	322,481	全部產自 L 層
36	513,629	506,925	全部產自 L 層
37	377,451	314,044	全部產自 L 層
	571,171	327,274	全部產自 L 層

附註：1桶=0.159 公秉

測，試油及完成井之一套工作，均得安全完成。

共匪盤據大陸以前，廟磯鑽井前後共計四十四口，計K油層井七口，M油層井三口，L油層井三十五口，乾井一口。歷年生產情形可見下表：

二、地質探勘工作

甘肅有希望之油田區域，約散布於河西走廊褊山地帶，東起蘭州，西至安西，長達一千餘公里。分佈於山脚高地及砂磧平原之地層，屬石炭紀，二疊紀，以至第三紀，第四紀及最新之近世紀。已知之儲油層爲第三紀，例如老君廟之K、L、M各層皆屬之。生油層之說法不一，有認爲早至石炭二疊紀之俄博系者。

甘肅油礦籌備處於卅年五月改組爲甘肅油礦局，加强生產及地質探勘工作。最先測勘地區僅限於老君廟礦場附近，其後工作人員日漸充實，探勘範圍逐漸展開，至三十五年六月一日，本公司成立，在甘青分公司之下除設礦場煉廠外並設探勘處於蘭州，專司甘，青兩省之油源探勘事宜，業務更見擴大。人員更加充實，當時野外調查已有五隊之多至共匪侵佔時止，先後經詳細勘查而認爲極有希望之油田構造有：

1. 青草灣背斜　在老君廟西北約十六公里，爲極完整之背斜構造，長約六公里，寬約三公里半，

閉合高度達六百公尺。

2.石油溝隆起層　在老君廟東南約六公里。構造欠完整，甚至石炭紀上部，以至二疊紀，三疊紀等地質均已露出，惟區內油苗甚多，地下似仍可望有相當量之油藏。

3.大紅圈背斜　在老君廟東南約廿八公里，構造不及青草灣完整，然面積較大，長約九公里，寬約三公里。

4.文殊山背斜　在大紅圈東北三十公里，酒泉西南約廿公里構造長達十五公里，寬約三公里，其閉合高度約一，二〇〇公尺，爲老君廟附近最大之構造。但因北翼爲一大斷層所切，其含油希望可能較差。

5.青土井背斜　在永昌縣北七十公里，爲一穹狀背斜，長約六公里，寬約二公里，曾在煤窑內滲出原油。

6.札哈背斜　在青海柴達木盆地之極西，爲一略經破壞之穹形背斜構造，長達十四公里，寬約六公里。區內露出之含油砂岩甚多，岩質富孔隙，含油甚豐。

7.其他　如青海民和縣南之下宣子，縣西之藥水泉溝及享堂，甘肅永登海石灣等地，皆曾發現油苗或構造，並予測量調查。

觀乎老君廟油田產量之豐，及各地構造與油苗分佈之廣，一般認爲我國大西北，包括甘肅，青海，寧夏，新疆，蒙古等地，可能普遍含有豐富油藏。可惜共匪禍國，使大好資源不能合理開發，以富國裕民，反供蘇俄搾取爲侵略物資，良可慨也。

(III)四川油源的探勘

四川天然氣之開發已歷數百年，但始終無大量原油發現。在抗戰之前，我政府鑒於日本軍閥侵略日急必須預籌油源作長期抗戰之準備，乃於民國廿五年成立四川油礦探勘處於重慶，當時隸屬於經濟部資源委員會，抗戰勝利後，本公司成立，乃歸併於本公司，仍辦理四川之油源探勘事宜。

四川油礦探勘處自成立至共匪竊據大陸前，共鑽井五口，其簡要情形約如下表：

地點及井號	開鑽年月起	深度(公尺)	說明
巴縣石油溝一號	三六·一一—三八·一二	一、四〇三	45—47m. 灰色砂岩，有天然氣及微量稠粘原油 714—740m. 960—976m. 灰岩，亦有天然氣。1115—1128m. 爲多孔性石灰岩，主要產氣層，因鑽機調甘庸，未鑽完而停工。
巴縣飛仙岩二號	三〇·一二—三三·三	一、〇〇三	比井位在石油溝一號井之南二、七公里，地面約相當於前者地下一〇〇公尺，會有油氣顯示十餘處，但均微弱。預計再有數十公尺可抵一號井油氣顯示均微弱。
威遠臭水河一號	三四·一二—三五·一二	一、二〇三公尺	679m 以下週一大氣層，井口壓力八六氣壓，每日產氣約 1000 Mcf. 748m. 鹽水層日產鹽水三〇〇噸，可製鹽廿餘噸。
隆昌聖燈山二號	三五·八—三六·八	一、一五六	765m. 下歷見油花及天然氣，但爲量甚少，後因等候器材暫行停工。
江油海棠舖一號			

四川油礦探勘處原購有德國製一二〇〇公尺旋轉鑽機四套，其中一套爲日機炸燬，二套撥給甘肅油礦，僅餘一套可用，故十餘年來僅鑽井五口，雖未發現石油，然能找到兩處生產天然氣，成績可稱滿意。卅七年，永利化學製鹽公司在五通橋附近鑽鑿鹽井，於約一千二百公尺處得到原油，比重達四十二波美以上。當時因政局紊亂，未能進行詳細調查。

石油溝，聖燈山兩地歷年天然氣產量見下表：

年度	石油溝(千立方公尺)	聖燈山	合計
民國三十年	四三	二九、八一七	二九、八六〇
民國三十一年	八、三九	二四〇、〇四九	二四八、四三五
民國三十二年	九、四三五	二九、六六八	三九、一〇三
民國三十三年	九、六二九	一四〇、二九四	一四九、九二三
民國三十四年	一〇、四七七	二四九、〇七五	二五九、五五二
民國三十五年	九、〇三六	二四、七六八	三三、八〇四
民國三十六年	五、一〇〇		

附註：1 Mcf.=28.32 立方公尺

四川爲盆地構造，適宜於石油之蘊藏，省內石油與天然氣露頭，遍地皆是，多出自白堊紀，侏羅紀，至三疊紀。即二疊紀，奧陶紀之地層中，亦曾發現含油之灰岩。川省含油地層既如此廣泛，而已知背斜構造達五十餘處之多，苟能假以時日，進行大規模探勘，則產油希望甚大。故反攻勝利以後應加速川省探油工作，期能成爲西南產油中心。

(IV)臺灣油源的探勘

臺灣油田之開發以出磺坑爲最早。其發現距今約已九十年，當時僅在油苗露頭附近以人力掘井取油。清光緒二年（公元一八七六年），曾創設礦局並聘美籍技師，擬大量開採，因產量不豐及地方不靜而停工。日本佔據臺灣後，即進行石油探勘，自公元一九〇一年開始至二次大戰敗降爲止，在省內各地共鑽井二百五十一口，然除出磺坑之原油，錦水、竹東、牛山等地之天然氣，產量尙稱可觀外，其他均無重要生產。

日本敗降後，臺省石油事業暫由經濟部特派員辦公處接收，自本公司成立後，設臺灣油礦探勘處辦理省內一切石油探採業務。

(一) 礦場簡述

(1)出磺坑礦場　在苗栗縣東南約十四公里。爲本省開發最早，產油最多的油礦。鑽探開始於一九〇二年，全礦至一九五三年共鑽井一〇六口，計日人鑽九十八口，光復後本公司又鑽八口。該礦生產年久，產量日減，目前每日產油僅約六公秉，正進行二期採油試驗，倘能順利成功，將來仍可望爲本省重要產油地之一。

(2)錦水礦場　在新竹西南約卅公里，苗栗東北約十二公里，鑽探始於一九一三年天然氣產量爲全省各礦之冠，惟油量甚少。全礦先後共鑽井五十口，有二口係光復後所鑽。目前每日產油約一公秉，天然氣三萬餘立方公尺。

(3)竹東礦場　在新竹東南十五公里，一九三四年開始鑽探，先後共鑽井二十三口，僅日產天然氣一萬五千餘立方公尺。

(4)牛山礦場　在新營鎭東南約十八公里，鑽探開始於一九二九年前後共鑽井廿五口，其中一口係光復後本公司所鑽。本礦天然氣產量尙豐，日產天然氣一萬三千餘立方公尺。

六重溪分礦在牛山東北約十五公里，距關子嶺溫泉極近。附近天然氣露頭，自動燃燒已歷數百年，即所謂「水火同源」之名勝，故最初鑽探尚早於牛山。一九〇九年開始，中經一度停工，先後共鑽井十八口，無原油，天然氣量亦微弱。另外凍子腳分礦因產量不多已於卅八年撤銷。

(5)竹頭崎礦場　在臺南縣玉井鄉之東南約六公里，爲本省南部惟一產原油地方。最早之鑽探始於一九二一年，中間曾一度停頓，至日本敗降時共鑽井七口已無生產量。四十三年初本公司在老礦區之北鑽探得大量原油遂擴大礦場範圍計在新礦區共完成新井六口，刻尚有一井正在鑽進中。該礦油層緊密，可能屬於裂縫含油，故產量極不穩定。新完成井曾有日產十七公秉之紀錄，然目前有產油井四口，每日產量僅兩公秉餘，桃園山子脚油田，鑽探工作開始於四三年底。至四十四年八月正式完成試油。該地油層孔隙率較大，滲透率較高，但因油質粘，故產量雖穩定，爲量不大。如資金充裕，施以注氣採油法，長期計算，仍不無開採價值。刻下進行第二探井，以視油層分佈情形。

(二)　探勘工作

臺省石油探勘工作約可分爲三個時期：自本公司成立至三十七年底，探勘工作由上海總公司統籌辦理，臺灣方面並無地質或物理探勘工作人員，可稱爲總公司統籌時期；三十八年至四十年，公司財力困難，不能實行大規模探勘工作，而人員尤感缺乏，測勘技術人員最少時僅有二人，不得不盡力維致及訓練工作人員，此時期可稱爲加强探勘工作之準備時期；四十一年起至今，公司財政漸趨充裕及美援方面之協助，復經過數年之技術訓練準備，技術人員質與量均大見充實，例如目前測勘工作之專門技術職員即有十五人，技術工人卅人，同期內並屢次聘到美、澳、日等外國專家多人，故此期可稱爲加强探勘時期。

(1)第一期之探勘工作

上海總公司時代，探油工作注重於西北甘青地區，在臺灣則僅首先使用重力儀進行測勘。計在三十七年度以前，經測勘之地方包括蘇澳、臺北、新竹、苗栗、臺中、嘉義、臺南、高雄、屏東等縣。其後曾就所測地方選出臺中之大肚山與臺南之中洲

，各鑽探井一口，因鎖機能力所限，中途停止，按重力測勘在物理探油方法中，不及震測方法準確，然配合震測法作爲震測法之初勘工具，根據重力測勘結果，進行震測，經濟多多。本公司最近用震測方法核對從前重力測勘結果，大致尙稱相合。

因地質人員缺乏，地質探勘工作只能在原有礦場附近進行研究。地質探勘工作只能在原有礦南鑽一〇一號井獲油，使該礦生產面積拓展約三分之一，其後又鑽井三十七年春，在出磺坑老礦區以朔探勘工作最重要之成就。三口，其中兩口產油，是爲該時

(2)第二期之探勘工作

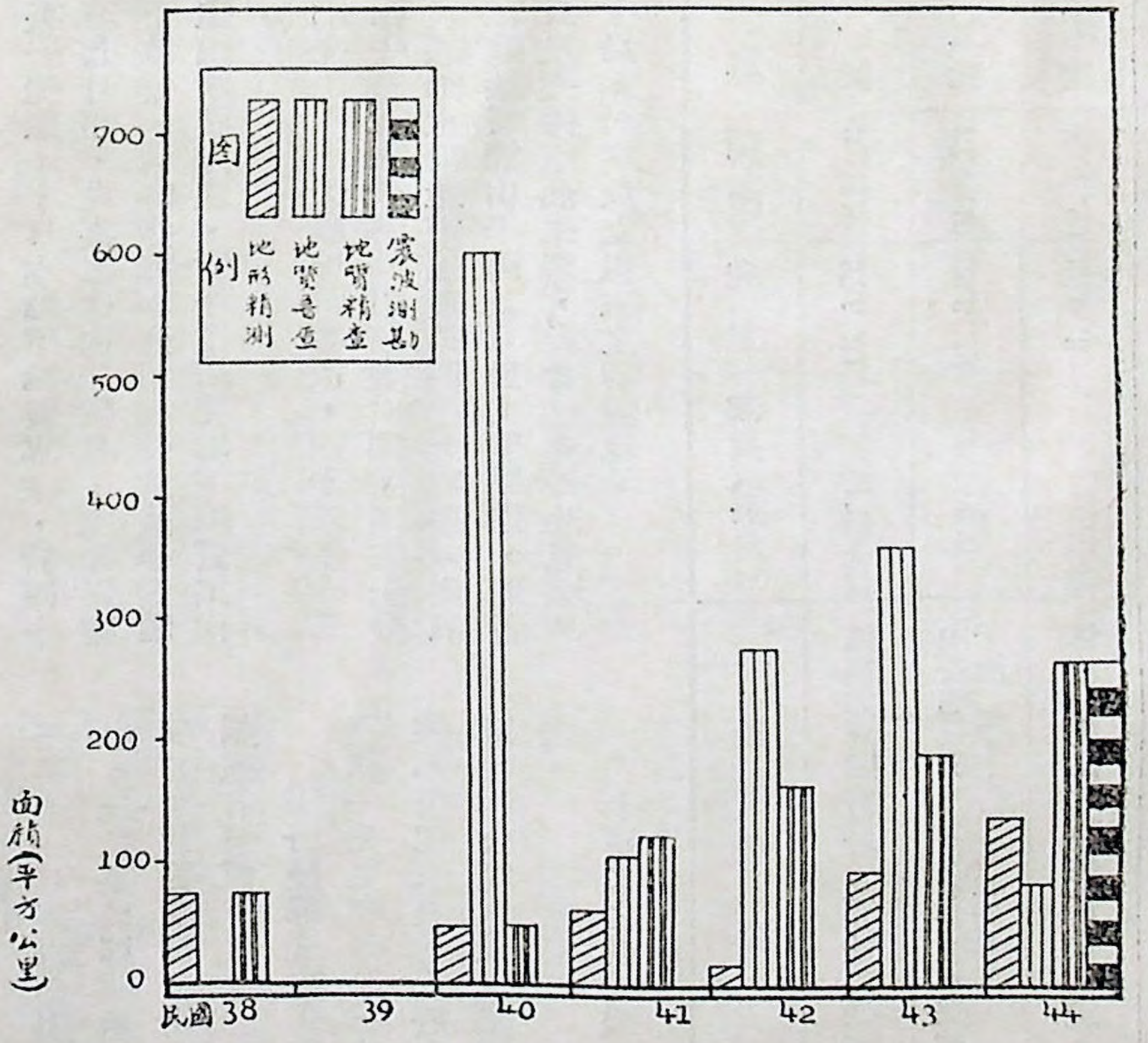
如前所述，該時期本公司測勘工作人員太少，仍只能就原有各礦之地質資料加以整理研究。一面與臺灣省地質調查所訂約請該所代爲測查石油地質。經詳測者有新竹北埔番婆坑及臺中車籠埔等地。

(3)第三期之探勘工作

此期進行工作較多，歷年調查測量區域約如後表：

年度	調查測量地區
四十一年	番婆坑、出磺坑北端、竹頭崎、凍子腳、六重溪、烏山頭
四十二年	竹頭崎、凍子腳、六重溪、錦水南部、烏山頭、出磺坑中部
四十三年	山子腳、關西、八卦力、竹頭崎南端、烏山頭、六重溪、三尖山
四十四年	a地質測查：八卦力、內灣、大坪、通霄、牛山、竹頭崎中部、凍子腳 b地層沉積研究：苗栗縣公館及頭屋附近 c震測：臺南、嘉義及半屏山區 d微體古生物研究：後龍溪沿岸、中洲、旗山剖面，及各地探井
四十五年（一至三月）	a地質測查：通霄、竹頭崎中部、雙山 b地層沉積研究：苗栗公館附近 c震測：通霄 d微體古生物研究：凍子腳、竹頭崎、牛山等地剖面及各探井岩心

中國石油有限公司
民國三十八年至四十四年測勘工作統計圖



此期各項工作之能順利進行，得力於數位外籍專家處甚多，茲簡介於後：

地質專家——史太克先生——澳國地質專家，曾在四十一年四月至五月，及同年九月至十月，先後來臺兩次；更自四十三年六月起經聯合國派遣在臺工作以迄於今，史氏對籌劃臺省全盤探勘工作之程序貢獻甚大。

地震專家——馬逸士先生——美國地質及物理探礦專家，於四十一年五月至六月間在臺，研究進行物理探礦之方式及效果，曾建議聘請美震測隊兩隊來臺代測，一年內完成震測工作因經費限制未果。現在本公司自行施測，一部份工作係依據馬氏建議之程

序。

開谷英一先生——日本地下地質專家，於四十二年四月至七月間，在臺工作約三個月，主要爲研究各礦地下地質，同時指導本公司地質人員學習地下地質構造圖繪製方法，對今後研究地下地質工作助益多多。

麥生納先生——美國地質專家，四十二年十二月至四十四年五月在美海外事務署中國共同安全分署工作曾建議錦水構造南端鑽第四十九號井（產氣甚豐）。繼建議鑽探山子脚及八卦力兩構造，前者在四百餘公尺獲得原油生產，後者已獲得油氣顯示，故均不失爲本公司成立以來之新發現。

大炊御門先生——日本微體古生物專家，四十三年十一月經聯合國派來協助工作，刻仍繼續工作中。氏抵臺後即開始籌測微體古生物研究工作，該項工作對於地質年代之鑑定地層層次對比及探勘計測極有價值。

玉野俊郎先生——日本震測專家，四十三年底與林一先生率帝國石油公司震測隊來臺代測，並訓練本公司人員。氏於次年四月底返日後，該項工作即由本公司人員自辦，其訓練期間雖短，然收效頗宏。

十年來之正式鑽探工作及結果

井號	開鑽	完工	深度（公尺）	說明
大肚山一號	3.11.8	37.5.31	1,110.25	係重力測勘所發現之可能歷伏構造，鑽探結果未獲油氣。
出礦坑一〇一號	37.4.10	38.3.12	1,500.00	由於地質研究後所定井位。完成時日產油約三·五公秉，氣二千餘M³，現仍繼續生產。
中洲一號	38.1.20	38.6.30	1,[illegible].25	係重力測勘所發現之歷伏構造，鑽探結果未獲油氣。

番婆坑一號	42.2 .1	42.4 .23	五0.00公尺	原擬試探竹東礦場產氣層，鑽至五百餘公尺後，地層變爲垂直，故停鑽。
竹頭崎八號	42.9 .15	43.1 .18	六0五.00公尺	省地質調查所與本公司人員合作勘查者，在老礦區以北。完成時日產原油八．六公秉氣三千餘M³。刻仍在生產中，惟產量已減。
山子脚ST-1號	43.12.25	44.9 .8	九三0.六公尺	美地質家麥生納所定井位，完成時日產油約一．三公秉。該礦係本公司發現之惟一新油田，而中新世底部產油，在臺省亦係新發現，故值得注意。
竹頭崎WA-1號	44.5 .2	鑽進中	預定三000公尺	現據澳地質家史太克氏建議，試探竹頭崎斷層西翼情形。仍在鑽進中。
八卦力 P-1 號	44.10.16	試採中	九二1.00公尺	由麥生納建議，過去日人會鑽井六口，略有油徵。惟井位過低，故建議在褥造高處鑽此井。本井下部地層含氣，壓力甚高，然產量貧弱，刻正向上逐層試探中。

綜觀以上各點，本省探油工作自四十一年起，日見加强。至四十三年，不到兩年間即在竹頭崎發現新產油區，繼又在山子脚發現新油田一處，而物理探油之採用，微體古生物及地層沉積之研究，對於今後找油工作尤具重要價值，臺省油礦之發展實利賴之。

(三) 鑽井工作

十年來臺省鑽井工作，亦如測勘工作然，最初因器材，資金及人員等之限制，鑽井工作甚少，主要就原有礦場內從事修井，以維持此區產量。其後隨探勘工作之加强，鑽井器材亦逐漸補充，鑽井工作自然隨之而擴活躍。歷年鑽井進度及各地鑽井統計請閱以下兩表。

十年來各區鑽修井數目統計表 45. 3. 31

礦區 ＼ 工作別	新鑽	續鑽	加深	修井	作廢
出礦坑	八	三	一	一	一
錦水	一	二	一	三	一
竹東	七	四	六	九	一0

十年來鑽井進度統計表 45. 3. 31.

年度	工作井數 完成者	工作井數 未完成者	工作井數 合計	進尺（公尺）	附註
三十五年度	三四一	七四五	九八六	三、三六〇	
三十六年度				一八、四九九	
三十七年度				三六一·〇三	

年度	牛山	竹頭崎	六重溪	柬子腳	中洲	大肚山	番婆坑	山子腳	八卦力	嘉義	臺中	合計	進尺（公尺）	附註
三十八年度	三	三	四	一	三	一	一	一	一	一	七	一	二、五六七·九	
三十九年度	四	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	二、四〇九·六	
四十年度	二	五	二	四	三	一	一	一	一	一	一	一	二、四〇九·六	
四十一年度	一	三	九	三	一	一	一	一	一	一	一	一	二、四〇九·六	
四十二年度	一	三	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	二、四〇九·六	
四十三年度	一	三	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	二、四〇九·六	
四十四年度	一	三	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	二、四〇九·六	
四十五年度	一	三	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	二、四〇九·六	計至四十五年三月底止
合計	一七	三三	四一	三一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	二、四〇九·六	

(三) 採油工作

臺省油礦事業雖經五十餘年之歷史，然無重要油田發現，舊有油田業已衰老，新探之油田亦以油砂不佳產量甚微，然原油產量固亦有時增加，不過不能保持常久而天然氣產量亦不若日營時期衰落之速，能維持如此實已盡最大努力，至於大量增產更有待於今後之繼續努力也。歷年原油天然氣產量請閱後附曲線圖。

爲試圖在現有礦場中提高原油生產，四十三年起開始油層研究工作，首先設法配製簡單儀器，作

岩心分析之用，根據此種分析結果，雖仍不能對油層動態全然明瞭，已可對油層性質略有概念，可據以估計儲藏量及可能獲油量。

由油層研究所獲初步結論而進行之工作，有出礦坑之水冲採油試驗。四十四年八月開始自一口井注水，本年三月起，另一井亦參加注水，目前附近生產井增產雖仍未顯出，井下壓力則已增高甚多，其增產成效尚待繼續觀察。

此外山子脚油田，壓力甚低，而油質粘，如使用氣驅採油方法可能提高產量。惟尚待研究。

(V)油礦技術之演進

1. 技術人員之培植

鑽井技術之發明，以我國爲最早，歐美各國早期鑽井方法皆係由我國傳入。例如目前仍在各國使用中之繩式鑽法，實與我國於十六、七世紀間所用者極爲相似。可惜清代以文取士，忽視實業技術，以致鑽井技術老守成規甚少進步殊屬可惜。

近代我國開發油礦，往往聘請國外技師，不僅使技術工作易於推行，且可訓練我國技術人員，收他山攻錯之效。最早者當推清光緒二年（公元一八七六年）清政府成立礦油局開發高灣油礦，曾聘美國技師，但因產量不豐，不久即停辦。日人侵臺以後，雖竭力開發高灣油礦，然限制臺胞參加高級技術工作，故對我國礦業技術之提高，供獻甚微。

陝西延長油礦之探勘，始於光緒三十二年（公元一九〇六年）成立陝西石油官廠，曾聘日本技師，民國二年中國政府與美孚油公司合辦探勘層施延長中部等縣，惜以洪憲政變陝北不靖，中途停辦至民國廿三年，政府再從事陝北延長延川探油至民國廿四年五月因匪亂而停頓，陝北地層平緩無適當構造故油層分佈雖廣殊少豐富油田。陝北油礦探勘工作雖無大成功，其養成少數鑽井技術人員，對後來探油則得力不少，四川油礦及甘肅老君廟油礦最早之鑽井人員多係自陝北油礦撤出者。

自甘肅油礦大量產油起至目前止，我向國外聘請之石油探採專家，先後不下十餘人或作短期調查，或爲長期顧問，對本公司探採技術之改進，供獻甚大。舉其著者如：美國鑽井師 Bush 對於領導旋轉鑽井方法，日地質家關谷英一介紹地下地質構圖方法，日震測專家玉野俊郎對於震測探油工作之進

行及訓練，實均有輝煌功績。

本公司於聘請國外專家來華指導工作外，並按時選送各種技術人員赴國外參觀實習一年及卅五年西北工作人員計送出兩批，自四十二年起每年均陸續遣送不斷訓練，研習項目包括石油地質，物理探油小化石研究，沉積研究，電測，特殊鑽井方法，二期採油，鑽井採油機械，物質研究，五相比較，再選最理想地方勘定井位鑽探。

A、探勘工作方面

a地質探勘方法之改進　過去之方法，僅係實行地質測量，如有構造形式，即行研定井位。近來作地質調查工作，先選定最有利之目標區域若干處，分別實行測勘，對有構造地點，並作詳細地下地質研究，互相比較，再選最理想地方勘定井位鑽探。

b物理探勘方法之應用　地質測量方法適於山岳地帶地層露頭豐富地方。如地面植物茂盛或沖積層太厚，則用地質測量方法事倍而功半。物理探勘方法不但不受此種限制反在平原區域進行格外便利。最初因受經費限制，本公司曾使用費用較低的重力探勘方法，於三十六至三十七年間在臺灣西部海岸平原地帶進行測量，發現可能之匿伏構造數處。

爲積極推進本省油源探勘，四十三年度向美購到震測儀全套，聘請日本有經驗之震測專家來臺代測，並訓練本公司人員。現在已完全自行辦理。震測爲現在最有效的探油方法，預測一一二年內定有具體成績表現。

c微體古生物研究　臺灣地質岩相變化過甚，

2.技術改進之實績

新式油礦事業在我國歷史不過十餘載，從草創至今日，各項技術工作均有極顯著之進步，不能一一列述，姑就其犖犖大者，略舉如後。

各地地層對比至爲困難，解決之道甚賴微體古生物研究。過去國內缺乏此種專門人才，無法進行。四十三年冬聯合國技援會代聘到日本專家一人，來臺指導工作並可訓練我方人員，故現已積極進行。

d地層沈積研究　地層沈積之研究，爲探勘石油重要基本工作之一，特別對地層封閉之可能儲油地區的探尋，關係至爲密切。臺灣地層岩相及厚度變化至鉅，且當局部尖滅，或成凸鏡狀岩體，均有利於地層封閉之造成，故爲重要探油目標。此項研究工作過去亦以限於人力，無法進行。去歲有我派赴美研習人員返國，自十一月間開始該項工作，現在按計劃進行中。

B、鑽井工作

各地早期鑽井皆用衝擊鑽法。錦水第一號井始用旋轉鑽，至民國十四年又用於出磺坑。四川油礦開始時即用旋轉鑽，玉門老君廟鑽井方法。因臨時決定無具體準備故先後因衝擊鑽，金鋼石鑽衝擊旋轉兩用鑽，最後始完全採用旋轉鑽。旋轉鑽不僅使鑽進深度增加，鑽進速效率高，井壁不坍且可用重泥漿壓制油層井內油氣，不致噴出。

爲求達到旋轉鑽機之最有效利用，技術上之改進可略述如後：

a泥漿，泥漿爲旋轉鑽井之最重要工具。以前泥漿之調配概由鑽井人員自兼辦。貴既不專，自難望其盡合理想。四十三年度起，泥漿調配派由專人負責，經不斷在試驗室研究，配成澱粉石灰泥漿，用於全省各地，均感滿意。經此改進，井壁崩塌及卡鑽問題大爲減少，節省時間金錢甚夥。

b計劃控制　如以鑿鑽工作爲例：前以鑽井工作甚少，鑽機閑置，鑽具不免散亂。一遇籌備鑽井，往往泥漿泵備妥，底座尚未運到，或發現管線接頭不合，無法安裝，以致時間浪費於等待上者甚多，工程進度極難預計或控制。近年來分工漸精，籌鑽工作亦派由專人主持，各種器材依次運送，使能隨運隨裝不須等待，加以人手熟練故工作進度可以完全按照預定計劃控制。

鑽進工作亦盡量於事前定妥，如井眼及套管尺寸，何處取岩心，何處行電測。近來於工作進行中，鑽壓計劃更張之情形，日益減少。

c成本控制　鑽井技術之改進，其最後目標，

簡言之，就是減低鑽井成本。因爲一切工作進度可按預定計劃控制，鑽井費用也能事先精密計出，而加以限制。主持鑽井人員不得不盡力提高工作效率，使在限定經費內完成工作。所以減低成本與改進技術乃是相輔相成，不可能因限制經費而發生粗製濫造之弊。

C、採油工作

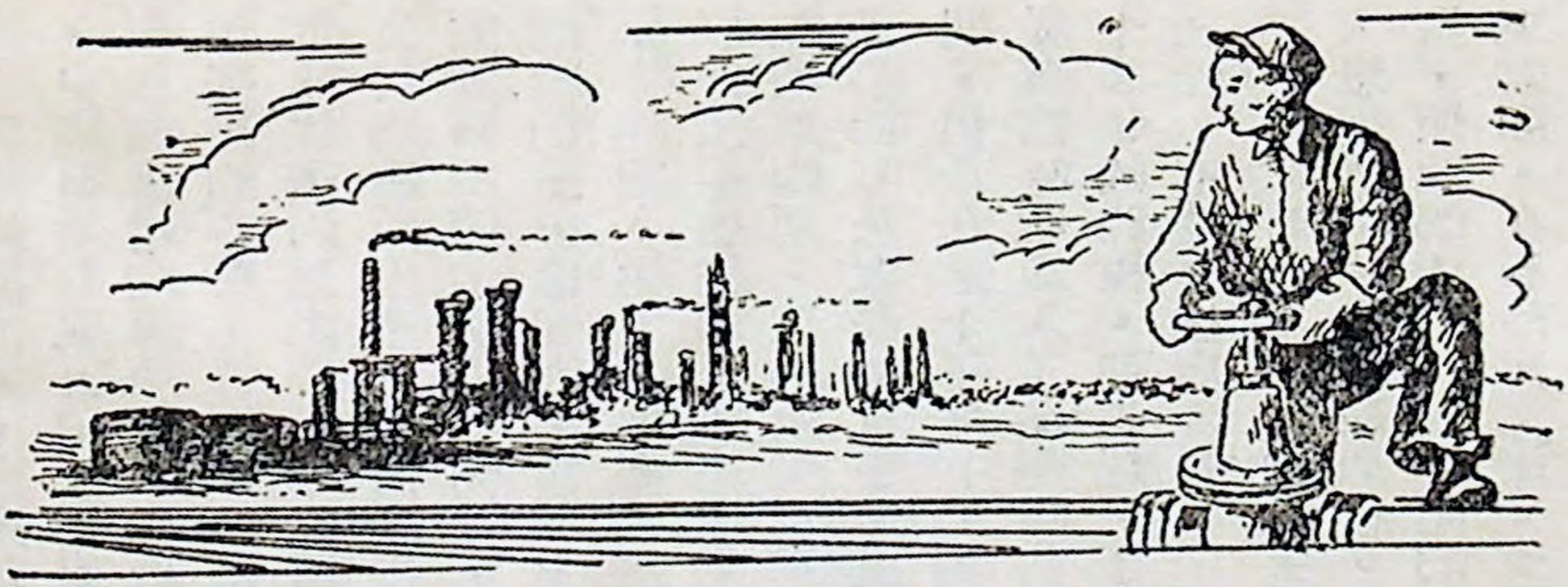
a 油層研究　早期老君廟油田，各井產油，均毫無限制，因軍事需要，及器材所限，不得不如此。抗戰勝利後，即限制產量，加大油井距離，（每口井四十畝距離）以保持油層之壓力，並規定按期測驗油層壓力，及油氣比等，以研究其變更情形，作規定產量之參考。至於油氣在油層內物理性質之試驗設備，雖於卅三年訂購，但因運輸時部份遺失，未能及早利用，臺灣各礦最先之油氣井，不但未能限制產量，甚至多餘之天然氣亦未加利用，而放之空中，實甚可惜。欲對油井加以合理管制，以求提高獲油率，須先明瞭油層及其內含物之性質。目前進行詳細油層研究工作，仍受設備限制。惟自四十三年度起，經以自製儀器進行簡單岩心分析工作，已能據以估計儲藏量及可能獲油量。

b 二期採油　一般初期採油法很難達到百分之四十以上的獲油率。臺灣現有產油礦場，油層壓力均較低弱，滲透率尤嫌過低據估計獲油率最多只能希望達到百分之十五上下。利用二期採油方法，總獲油率可望提高一倍以上。過去因限於人力，無法進行。四十三年度起，始由專人對此問題加以研究，並以出磺坑礦場爲試驗對象，舉行水沖採油。惟此種試驗需要相當時間始能得到結果。

(VI)結　語

我國油礦事業，歷史仍甚短淺，臺灣油礦開發雖已歷數十載，然迄無重要成就，惟油源探勘工作，非一蹴可成，須經年累月，不斷努力，始易獲成果，臺灣油源據一般意見，認爲頗有其前途茲將各專家意見摘錄以供參考：

民國卅五年二月美國盧比（G.M. Rubby）斯茂爾（A.D. Small）兩君來臺調查，結果認爲臺灣西部平原儲有商業價值之原油，應以地震方法測勘。民國四十一年四月澳州地質專家斯太克（Leo. W. Stach）君來臺調查，認爲本省石　（後接20頁）



十年來之石油煉製

煉油工業的歷史，到今日尙不足百年，它的發展，是隨整個工業的進步而進行，而尤其受引擎製造業的影響最大。就成品的性質來分，在一八九四年第一部汽車出世以前，煉油業者所最注意的是煤油（或稱爲燈油），當時只煤油最值錢，汽油是無用的附產品。這樣的時期有三十多年，可以稱爲是煤油時期。自汽車流行以來，以後還加上飛機的發明，一直到今天，煉油業者所最注意的是汽油，其他各種油算次要或附產品。這樣的時期，大約已經有了六十年，可以稱爲是汽油時期。如果就煉油方法來分，在第一次世界大戰以前，可以說是蒸餾時期，把原油中的汽油煤油等一種一種的蒸餾出來，便算任務完成；成品的數量和品質，完全由原油決定，人力不能改造。從第一次大戰時起，加熱裂化法成功，把不含汽油的蒸餘渣油加熱，也可以生出汽油來；此後汽油的產量和品質，才可以人力改造，而由煉油機械來決定。這一個劃時代的成功，很快便風靡全球，一直到第二次大戰時媒劑裂化法成功後，纔逐漸趨於淘汰。在這兩次大戰之間的二十多年，可以稱爲加熱裂化時期。自二次大戰之末，直到今日，媒劑煉油法有極大的進步，例如今日美國媒劑裂化和媒劑重組設備能量，已達蒸煉原油設備能量的百分之五十二，此外還有媒劑綜合、烷化、加氫、異化等等新方法，可以說沒有一個煉油廠不用媒劑。因此可以稱自二次大戰以來是媒劑利用時期。

我國煉油工業，發達較晚。在十年以前的今天，中國石油有限公司開始成立，當時除了抗戰期中在甘肅所建的煉油廠尚繼續生產外，其他接收東北和臺灣的各廠，都在殘破待修狀態中，不能開工。當時甘肅的生產，全靠蒸餾，所以也可以說當時本公司的煉油生產方法尚滯在蒸餾時期。稍後，甘肅的加熱裂煉工場首先開工，高雄的加熱裂煉工場也繼續開工，直到去年爲止，在煉油方法上已爲加熱裂化時期。從去年媒觸重組工場完成後，今年媒觸裂煉工場也完成，在現在來說，實際上已經進入媒劑利用時期，可與歐美新式煉油廠並駕齊驅了。十年不能算是太長的日子，這十年，也正是多難的時期，但是在這十年之中，我們的煉油工業，居然能從蒸餾時期進入了媒劑時期，走完了煉油歷史上三十多年的路程，迎頭趕上了工業先進的國家，憂患之餘，不禁要撫衷自慰。

在此時此地，回顧過去的成就與失敗，首先令人想到的是甘肅的煉油廠。這是中國煉油工業的搖籃，煉油的人不可能忘記的。這個廠遠在玉門縣的老君廟，在石油河之邊，戈壁高原上。雖然它是抗戰期間的產物，但並不是像一般人所慣於想像的簡陋。不過因爲老君廟原油含硫極少，在煉製技術上可以方便得多。在十年前的今天，這個廠已經有了一座管式爐蒸餾工場，經常開工，每天煉原油一千五百桶（合三百五十八公秉）。它的蒸餾的，冷凝器是管殼式的，也還有一點自動管制儀器，一切不算太落伍。卅六年七月蒸餾裂煉工場開工，可日煉原油一千五百桶，生產汽油百分之三十五，煤油百分之十一，其餘的均爲燃料油。到三十八年九月底玉門淪陷時爲止，那裡共有每日煉原油一千五百桶的蒸餾工場一座，一千五百桶的蒸餾裂煉工場一座，煉渣油八百桶的眞空工場一座，小型的製蠟工場一所。不過，當地原油產量當時每日只一千五百桶左右，各工場不能儘量開工。陷匪之後，眞況難知，但我們從國外報紙雜誌零星消息，可以知道那裡的煉油設備和煉量，一直還沒有什麼進展。

中國的東北，不像西北，並沒有發現過有經濟價值的油礦，但是日人佔據時期，却建造了好幾個煉油廠。在錦西的煉油廠有每日煉原油三千桶的蒸餾工場一座，煉渣油九百桶的加熱裂煉工場一座，

每日產油十餘噸的煙煤低溫乾餾工場一座，以及未完成的合成滑油及異辛烷工場等。在三十六年夏本公司曾自葫蘆島輸入原油到錦西廠，年底蒸餾工場曾開工生產，但好景不長，隨後就因匪亂而停工。其他各工場，一直沒有修理竣工，更談不到開工。在錦州有一個煤氣合成石油廠，每年可產油三萬噸，因方法不經濟，接收後沒有修復。在永吉四平二蒸餾工場一所，接收前已被俄人拆毀損失很重，接收後遷設備，新裝輸油管，到三十六年四月便開工還有撫順的油頁岩工場，但不是由本公司接收。撫順在日人佔據時，曾每年產油二十五萬噸，接收後匪軍戰火隨至，可算全燬了。此外戰亂隨起，產量不多。日人在大連還建有一個日煉油廠，有蒸餾同加熱裂化設備，我政府一直未得接收。上述在東北的煉油設備，除錦西原油煉製外，其他都是用煤或油頁岩作原料。設置的地方雖然很多，但總煉量並不大。自東北撤退時，重要人員都已遷來臺灣，頗增加臺灣的建設力量。

在新疆烏蘇礦廠，但早在三十四年九月初便已陷入敵人之手。尙有一個每天產油不到一百桶的同盟條約簽字後的第四個月。

至於高雄煉油廠，在十年前之始，已經是中國石油有限公司的第一大廠，十年以來，全力擴建，到今日才有這樣的規模。這廠在戰時被炸甚重，工廠地區中彈八百多個，接收時破碎不堪，荒蕪滿目。接收後趕工建設，先修復第二蒸餾工場，新建港口儲運設備，新裝輸油管，到三十六年四月便開工煉油，但煉油能量僅爲每日六千桶。隨後重建第一蒸餾工場，三十七年四月開工，煉油量已經達到每日一萬六千桶。三十七年十二月眞空蒸餾工場修建完成，開始生產柏油。柏油在當時是一件新產品，第一次製造成功，相當順利。將第二蒸餾工場擴充改建爲蒸餾裂化工場，工程稍受周折，到四十年夏才正常生產。四十三年利用自有器材新建第三蒸餾工場，煉油總量已可達每日二萬多桶。四十四年新建媒觸重組工場於七月開工。從此步入媒劑利用時期。今年夏媒觸裂化工場完工，更是面目一新，可算得規模俱備了。當然，一個煉油廠的長成，在過程中當是包羅萬象，並不止上述幾樣煉

油設備的添建而已，所有儲油槽、輸油管、蒸汽、水、電、試驗室、修理工場、倉庫、以至通訊、運輸、宿舍等項，沒有一項不有添建或改善，以配合煉油設備擴充的需要，還有更重要的，員工的技術水準，廠務的管理方法，也都要隨着物質的進步而進步。若有一件不配合，便不能有今日的結果。

十年以來，高雄煉油廠的煉油能量，增加了四倍，每年實際煉油數量增加了十倍，曾經使用過中東各國、南洋、墨西哥等地多種品質不同的原油，曾經大量生產出各種柏油、噴射機燃油、溶劑油，以及高級汽油等等各種新產品，這都是十年來員工努力的成績。單就技術的進步上看，汽油的辛烷值從六十號，七十號而升到八十號，且馬上便可以超過八十號了；員工操作能力，由蒸餾而熱裂，而到媒劑重組和裂化，都能操縱如法，勝任愉快；完全自行設計裝建的第三蒸餾工場，柏油工場，氫化銅處理工場都非常成功，後面的兩工場在方法上還有獨到之處；裝建工程技術，經長期的磨練，更有特別滿意的結果，尤其以起重電焊等方面的進步最大，去年完成的媒觸重組工場，從破土到完工僅僅花了四個多月的工夫，今年完成的媒觸裂化工場，費時也不到一年，這兩座都是甚爲複雜的新式工程，而後者是建在一座高達二百五十多呎的鐵塔之上，工程更爲艱鉅。最後完成的兩座媒劑重組和裂化工場，都是美國近四、五年來的新方法，新設計，且是由自動儀器管制操作，無疑的可以生產出更好的汽油來。如果將來要製高級航空汽油的話，這兩個工場便是「基本幹部」。高雄煉油廠每煉原油一桶，可使國家節省或者收入美金一元至一元以上的外滙，設備愈新式，這個外滙數字也愈大。這是煉油廠存在的根本經濟意義，也是增添新設備的主要動機。

在走完了一段路程後的今日，也絕不可忘記過去旅途中遭遇過的挫折和困難；我們的記憶中原也有不少辛酸的故事。在最初開廠時，外國油公司不願意賣原油與我們；在大戰之後找油輪又非常不容易；以後有了油，有了船，但高雄港水不够深，大油輪要先駛上海或基隆卸了一部份的油，然後駛進高雄，還有，爲了籌得建設款項，尤其是外滙，不知道作了多少勞而無功的嘗試，也走了不少崎嶇而未走通的道路。終能使今日的煉油設備趕上時代，政府的指導與支持，以及國家銀行的財務協助，

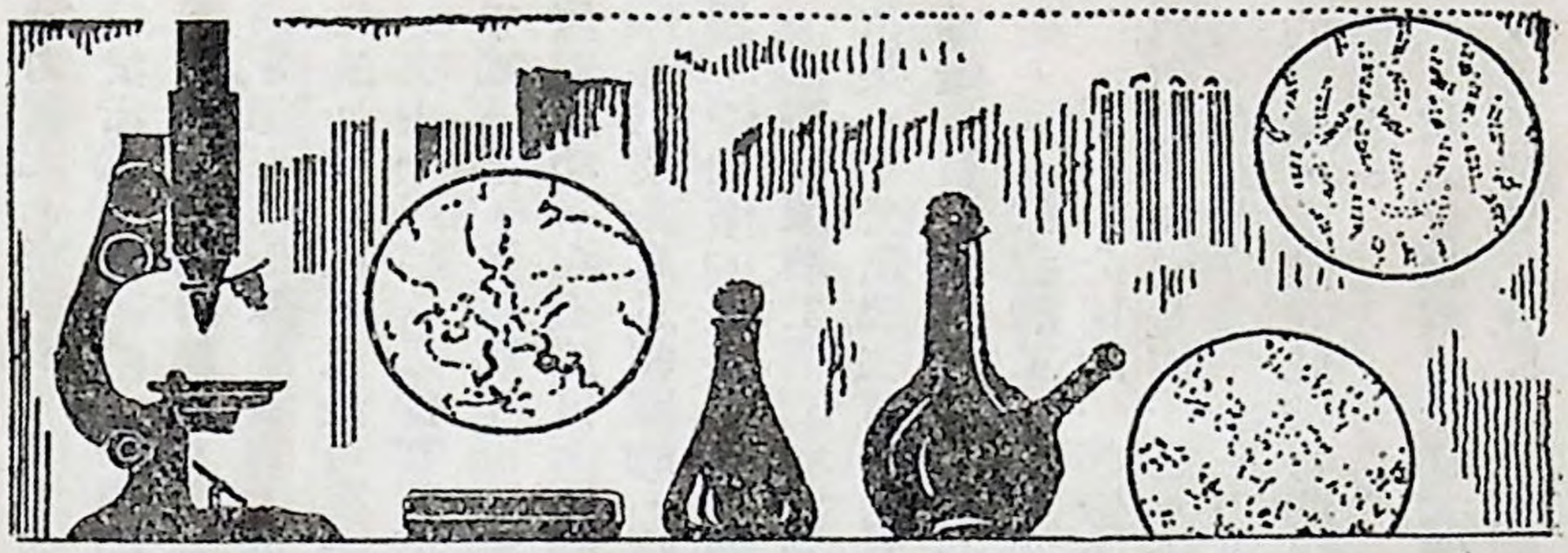
得力最大，在最後期間美國的石油公司給了本公司幾批借款，使我們渡過難關，還有美援方面一直給我們很多協助與鼓勵。提到高雄港，我們不能不特別承認它對於煉油廠的大貢獻。最初，只能供六千噸的油輪進港，以後可進一萬噸輪，一萬五千噸輪，到四十一年八月曾有三萬噸的大油輪戢油二萬五千噸進港，這說明了高雄港務局溶港工作的卓越進展與成功。在臺灣自產原油沒有自足以前，海港和煉油工業是息息相關的，沒有高雄港疏溶工作的進展，煉油廠的進展便要受到阻滯。

臺灣煉油工業的老大哥，還不是在高雄，而是在苗栗。本公司現在苗栗還有一個資格老而小型的煉油廠。目前這個廠是專製石蠟和特別溶劑油等，這是一些細工的工作，雖然產量不多，但貢獻不小。

原爲本公司的一部份而後來分開的，有一個新竹研究所；它是四十三年十一月才離開本公司的組織。在過去許多年中，研究所對煉油工業有過很多的貢獻，應該在此地特別提出，否則這篇叙述不能算完全。

前面曾說到，今日的煉油工業，是在汽油時期，是在媒劑利用時期；我們幸運的都已經趕上了。那麼，將來又如何呢？對將來的推算很難準確，不過，我們可以大致的說，汽油時期的前程仍然遠大，媒劑重組和裂化等方法至少還可以走十年至二十年的好運。今後汽油辛烷值的競賽，還要繼續。噴氣機燃油的需要，將大大增加，噴氣引擎可能大量應用到陸上甚至海上，要搶掉一部份汽油的市場。爲了供應大量噴氣機燃油的需要，加氫或氫化的煉油方法將要日漸發達。以石油爲原料製造化學品，已成爲一定的趨勢，其前途無限，但是除非有了其他更好的東西，可以代替液體燃料外，煉油工業仍然是以製造燃料爲本位。用γ射線或原子能煉油的方法已經開端，可能有一個革命性的轉變，一個新的時代漸露曙光，但是，在目前作任何預測，都嫌太早。本公司煉油基礎粗定，正時時刻刻注意到新的發展與趨勢，以作來日工作的指針；目前已經有了幾個新的計劃；正在推動中；此外，對生產滑油，本公司仍念念不忘，雖然不是首要業務，但却是一件不可缺少的業務，希望可以逐步實現。

我們不願意說「十年有成」，而認爲今天才不過是公司事業的眞正開始。我們寄望更重的責任、更多的作爲於將來，從明天起。



十年來世界溶劑製造之趨向

與嘉義溶劑廠之經營

溶劑一名詞之範圍至爲廣汎，舉凡一切能溶解其他物質之物質，均可稱爲溶劑。以糖水與鹽水爲例，「水」即糖與鹽之溶劑，「水」實世界上最主要且在人生中不可一日或缺之溶劑，此外如石油產品汽油之溶解油脂及煤油之溶解DDT，亦均屬溶劑，惟物質如鹽酸或汽油等者，其主要用途非爲作溶劑，故對此類物質通常不以溶劑稱之。

通常被稱爲溶劑者指若干化合物或混合物，其主要用途爲作溶劑者，例如石油產品中之已烷（Hexane），石油醚（Petroleum Ether），溶劑油（Naphtha）及苯（Benzene）甲苯（Toluene）等通稱爲碳氫化合物溶劑，又如由石油副產品衍生而出之各種石油化學品（Petro-chemicals），如鹵化碳氫化合物（Halogenated Hydrocarbons），各種醇類，酮類，酯類，醚類之用於溶劑者，實不勝枚舉，再加上爲應不同用途之需要而配製之混合溶劑，今日世界市場上被列爲溶劑之物品有數百種之多。此外如自天然氣中之甲烷經氣化而製成之甲醇，亦可爲重要溶劑之一。

除石油產品及石油化學品外，溶劑之另一主要來源，則爲發酵產品。利用發酵方法所可製造之溶劑有酒精（學名乙醇），異丙醇，丁醇及丙酮等。

但其中具重要性且大量生產者僅酒精，丁醇與丙酮三項。

溶劑之種類及其來源既如上述，以其範圍之廣，欲對世界溶劑製造之趨向作一全面之報導，既非筆者力所能及，亦非本刊旨意所在，本文將就十年來酒精，丁醇與丙酮三者之產量，售價及合成法與發酵法競爭之情形作簡略之報導，則世界溶劑製造之趨向亦可見其一般，而過去十年來世界溶劑製造之變化，正直接影響到嘉義溶劑廠之經營方面所生之變化，茲就管見所及分述於後。

一、十年來世界溶劑製造之趨向

近十年來世界溶劑之製造，銷場與價格所生之變化甚大，尤其是在石油化學品工業發展最盛之美國。此類變化乃受若干內在及外在因素之影響所造成，茲舉其要者如下：

1. 合成溶劑之發展：隨石油化學品工業之發展，合成溶劑之產量與年俱增，因所用原料多爲煉油工業之副產氣體，故其成本低廉且供應穩定（皆採長期供應合同）。十年來，合成溶劑給予發酵溶劑莫大打擊，發酵溶劑價格之一再下降，即受合成溶劑競爭之影響。

2. 發酵溶劑原料供應之困難：溶劑發酵所採用之原料有兩大類，一爲含澱粉之物質如玉蜀黍，高粱，小麥，馬鈴薯，蕃薯及樹薯等，另一類則爲含糖之物質其最重要者爲糖蜜，而糖蜜更爲發酵溶劑製造用量最大之原料。但在過去十年中，糖蜜價格變動幅度之大，實出人意料之外。其價格最低時爲每加侖美金四分（每噸約爲美金七元三角），最高時爲每加侖美金三角七分（每噸約爲美金六十七元），相差有九倍之多，且其價格之昇降又非緩漸的，常在一二個月之內即發生劇烈之變動，此實發酵溶劑工業之一大煩惱。美國爲世界溶劑產量最高之國家，其本國雖有剩餘農產品，但在農產品保障價格之政策下，溶劑發酵工業亦難得到廉價之澱粉質原料。

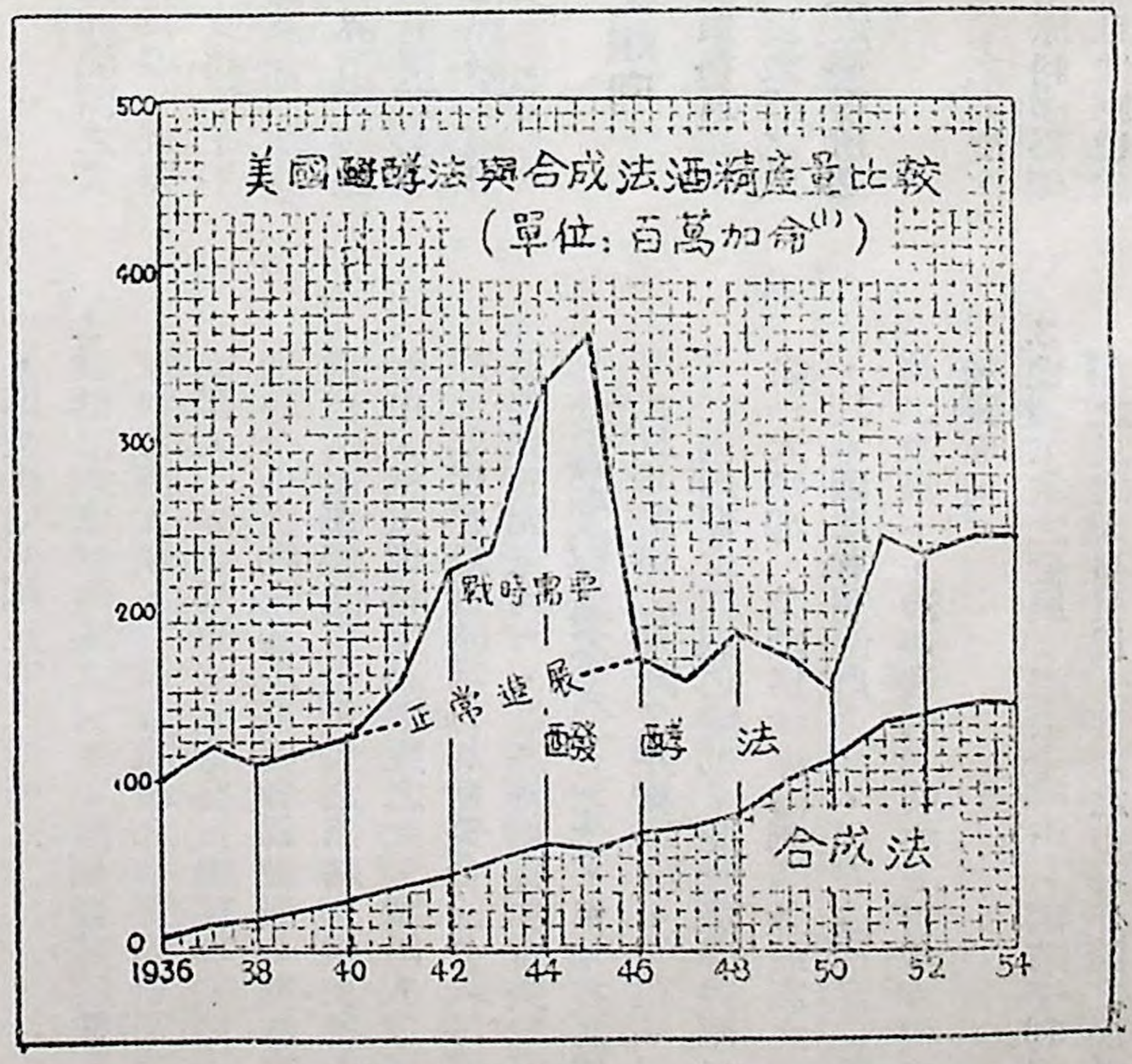
3. 他種工業之發展：過去十年中，因若干利用溶劑之工業大事發展，溶劑之市場亦隨之而擴大，其中尤以噴漆工業，人造纖維工業與各種塑

膠工業之發展，溶劑用量之增加最爲顯著。

以上係就溶劑工業之一般情形而論。茲再將酒精，丙酮與丁醇三者製造之趨向分別簡述如後：

甲、酒精：

酒精爲世界上用途最廣物質之一，以溶劑而言，爲「水」以外之最重要溶劑。在一百年前，酒精除作飲料酒外，用途甚少。自第一次世界大戰時起，合成有機化學逐漸發展，以酒精爲原料所製成之化學品日多一日，故有所謂酒精化學（Alco-chemistry）之研究。現時，自化裝品及藥品以至炸藥與火箭炮，在其製造程序中，幾無處不用到酒精或其衍生物（Derivatives）。以美國 Union Carbide and Carbon 一公司而言，利用酒精製成之化學品即有六十餘種之多。第二次世界大戰時，美國爲利用酒精製造人



圖（15）

註(1)，每百萬加侖相當 3,780公秉。

造橡皮，酒精之產量激增，自一九三九年之一億加侖(約三十七萬八千公秉)增至一九四五年之三億七千萬加侖(約一百四十萬公秉)，戰後雖又恢復至一九四一年之年產約一億五千萬加侖，但今日美國酒精工業人士有句豪語，即美國之國防工業及其他工業，需要任何量之酒精，美國之酒精工業可保證供應。茲將美國一九三六年至一九四四年，釀酵法與合成法之酒精產量作曲線圖(圖一)以供參考：

在一九二九年之前，美國之酒精幾全部由釀酵法製造，但由乙烯(ethylene)合成酒精之產量漸漸增加，至一九三五年產九百卅萬加侖，約當酒精總產量的十分之一。是後合成酒精之產量雖逐年上昇，但始終未超過總產量的百分之卅。自一九四一年太平洋戰事爆發後，美國政府爲利用酒精大量製造人造橡皮，飭令全國酒廠停止製酒而改產酒精。至一九四五年，年產酒精三億七千萬加侖，高出戰前之產量三倍有餘，爲釀酵酒精工業之黃金時代。戰後，因酒精需要量之銳減，酒廠既恢復產酒，若干戰時所建酒精廠亦漸次停工，釀酵酒精工廠中之可勉強維持者亦在減產。但合成酒精工廠特原料成本低廉，非特照舊生產，若干石油公司及化學公司更興建新廠，利用煉油副產氣體及乙炔增產合成酒精。於是在美國工業酒精總產量中，合成酒精所佔百分比逐年增高，至一九五〇年之最高比百分之七十。自一九五一年韓戰起後至目前，美國酒精之總產量無大變化，釀酵酒精產量約佔酒精總產量的百分之三十七左右。

前節已言及釀酵工業對美國剩餘農產品有可望而不可及之感，而糖蜜之價格又如此之不穩定，不能獲得廉價原料之長期供應實釀酵酒精業之最大煩惱，茲將一九四八年後，美國糖蜜與酒精之價格列於表一，以供參考：

表一 近年來美國糖蜜與酒精之價格

年 份	糖蜜價格 美元／加侖	酒精價格 美元／加侖
1948	(1) 0.37—0.21	0.90—0.75
1949	(2) 0.04	0.17—0.21
1950	0.07—0.13	0.21—0.37
1951	(3) 0.35—0.27	0.50—0.90

1952	0.33	0.90 —0.50	
1953	0.05— 0.10	0.48	

註：(1)酒精每加侖美金 0.87 元約相當二次世界大戰前之七倍。

(2)酒精價格之驟降係因古巴糖蜜滯銷美國一公司與古巴政府訂約依酒精價計算糖蜜售價而將酒精降低所致。

(3)酒精糖價格之上漲係受韓戰之影響。

表一所列各年份糖蜜與酒精之價格，僅可作大致之參考，因在一個年度中，各月份每有劇烈之變化。如在一九四八年十月，糖蜜之售價爲每加侖二角一分美金，酒精之售價爲每加侖七角五分美金。當時古巴糖蜜正滯銷，美國 Publicker Industries 公司與古巴政府訂約，爲傾銷糖蜜汁，改依酒精價格計算糖蜜價格。此時 Shell Chemicals 亦正開始大量供應合成酒精，於是兩種來源不同之酒精乃開始「價格戰」。結果，酒精售價竟跌至每加侖一角七分，而糖蜜則跌至每加侖美金四分。如此之大變化雖不常有，然以逐年來之變動情形觀之，確有些公司如杜邦(E.I.Du Pont de Nemours & Co.)者即於一九五二年末放棄發酵酒精之生產銷量雖稱穩定，糖蜜價格之變動幅度亦不太大，但發酵酒精業之頭痛問題仍不少。一方面既受廉價合成酒精之威脅，另方面糖蜜之供應又生新的困難。原因是糖蜜含糖份百份之五十，爲最廉價之碳水化合物，美國之飼料工業對之發生興趣。飼料中已普遍添加糖蜜約百分之十，自一九四三年至一九五〇年，美國牲畜飼料所用糖蜜量，已自六千四百四十萬加侖(約廿二萬噸)增至二億六千七百加侖(約一百卅三萬噸)。現時，在美國全年糖蜜消耗量中，飼料約佔三分之二，發酵工業僅佔三分之一。故今後糖蜜之價格難望下降。本年三月間，菲列賓之糖蜜已自每噸美金十四元漲至廿八元。目前古巴糖蜜之價格雖不詳，但相差不致太多。是故與飼料工業作糖蜜之爭取，實發酵工業之新煩惱。

總而言之，美國之發酵酒精工業是在走下坡路，合成酒精正蠶食發酵酒精之市場。除美國政府計劃大量生產人造橡皮外，發酵酒精工業難望有抬頭

之日。

除美國外，法國爲生產酒精之一主要國家，每年酒精產量在一億加侖以上。由於法國政府獎勵增產甜菜糖（Beet Sugar），故有充裕糖蜜供發酵工業之用，數年來曾將酒精大量銷售美國，供作製造人造橡皮之原料。同時，因法國低級酒之銷量甚大，故法國之發酵酒精工業尙能維持。

日本在一九五一，五二及五三年之酒精產量約爲：三千一百萬，兩千二百卅萬及兩千三百六十萬加侖。亦因受惠於製酒之用，其發酵酒精工業亦能維持。印度年產發酵酒精約五百萬加侖，其中百分之八十用於摻合汽油作汽車之燃料。美屬 Puerto Rico 年產酒精約一千萬加侖，幾全部出口。

（乙）丙酮：

溶劑醱酵發軔於丙酮之製造，當第一次世界大戰時，英國爲增產無煙火藥需要大量之丙酮爲溶劑，經魏茲曼（Chaim Weizmann）先生發現丁醇梭狀桿菌 Clostridium acetobutylicum 可使玉蜀黍稀漿醱酵產生丁醇與丙酮，在所產溶劑量中，丁醇佔百分之六十，丙酮百分之三十，酒精百分之十。故名爲丁醇丙酮醱酵，當時丁醇並無多少用途，大戰後，丙酮之需要量亦銳減，此項醱酵工業幾陷於停頓。數年後，發現丁醇與醋酸化合而成之醋酸丁酯爲汽車噴漆之最佳溶劑，同時丙酮在賽璐珞及照像軟片等方面之用途亦日廣一日，醱酵溶劑工業於是乃一帆風順大事發展。丙酮與丁醇亦被列爲最重要之有機化學品。美國爲全世界丙酮生產量最高之國家，其產量自一九三〇年之三千六百萬磅（約一萬六千公噸）增至一九四四年之三億八千五百萬磅（約十七萬四千公噸）。近十年來之產量正有增無減，茲將美國歷年來醱酵法與合成法之丙酮產量附出口數量列於表二，以供參考：

表二　歷年來美國丙酮之生產與出口數量(附出口數量)

年份	醱酵法產量	合成法產量	總產量	出口數量
	(單位：一百萬磅)			
1930	n.a.	n.a.	36.0	n.a.
1935	n.a.	na.	68.9	n.a.
1940	n.a.	n.a.	201.5	n.a.
1945	42.4	307.4	349.8	22.4

1946	37.4	298.2	335.6	21.8	
1947	40.0	357.2	397.2	37.1	
1948	26.9	443 3	470.7	32.4	
1949	24.8	388.2	413.0	25.8	
1950	23.7	458.8	432.5	9.4	
1951	21.2	533.5	559.7	34.3	
1952	18.0	420.0	438.0	28.0	*
1953	* 25.0	* 575.0	* 600.0	* 28.0	*

註：n.9. 表示暫缺數字不錄

* 最後估計數字

丙酮產量自一九三〇年後之流星式上升，係由於人造絲工業之發展。製造人造絲需用大量溶劑（每磅人造絲需要丙酮〇•一二磅），人造絲工業之得以大量生產，廉價丙酮之供應實主要因素之一，而丙酮之能價廉，則得自石油工業之大量生產異丙醇，異丙醇經氣化後即得丙酮。

一九三五年前，丙酮之生產幾全部來自丁醇丙酮酸酵。其後，因異丙醇之大量生產（美國所產異丙醇的百分之九十五均用於製造丙酮），原因雖未說明，但依該會所擬其他化學品之計劃產量，可看出丙酮用途之趨向爲多用於製造其他之化學品。茲將一九四七年與一九五一年丙酮之用途作分析列於表三，以供參考：

原擬之銷場。自表二可看出在一九四五年，酸酵丙酮產量尙佔總產量百份之十二，但至一九五一年則僅佔總產量的百分之四，而其產量亦僅達一九四五年之半數。

一九五一年產量之增高與韓戰有關，至於一九五三年估計產量之驟增，則因 Hercules Powder - Allied Chemicals & Dyes 及 Oronite 三公司開始用異丙苯（Cumene）法製酚（Phenol），總計各新廠可年產酚八千萬磅。而用此法製酚時，同時產生相當酚量百分之六十之丙酮，故每年可多產生近五千萬磅之丙酮。今後，酚之市場仍有日益擴大之趨勢（美國酚產量的百分之六十係用於塑膠工業），故可能有更多之廠利用異丙苯法製酚，丙酮之生產量亦將隨之而增高。美國國防生產委員會（Defence Production Authority）所訂一九五五年丙酮之計劃產量爲七億六千萬磅（約合卅四萬四千噸），原因雖未說明，但依該會所擬其他化學品之計劃產量，可看出丙酮用途之趨向爲多用於製造其他之化學品。茲將一九四七年與一九五一年丙酮之用途作分析列於表三，以供參考：

表三　美國丙酮用途之分析

（單位：一百萬磅）

	1947用量	%	1951用量	%
化藥品與藥品製造(1)	80	21	274	53
人造纖維	200	53	155	30
油漆與噴漆	40	10.5	40	8
乙炔	20	5	25	5
其他工業溶劑	40	10.5	21	4
總計	330	100	515	100

註：(1) 此項中之75%係用於製造 diacetone alcohol 及其衍生物(methyl isobutyl ketone及hexylene glycol 等) 與多種藥類如 phorones, diisobutyl ketone 及 diisobutyl carbinol 等，此類化學品之主要用途，仍屬溶劑。

品（主要者爲 Methy Isobutyl Ketone 等）即將用去丙酮四億六千萬磅，亦即丙酮計劃產量的百分之六十。故在美國丙酮除直接作溶劑外，頗有步酒精之後塵而爲合成化學品之一主要原料。

至於醱酵丙酮之命運，在美國合成丙酮產量如此激增中，醱酵丙酮在成本方面實無法與合成丙酮競爭，倘能繼續保持其百分之四的市場或能持維每年二千萬磅（約九千噸）之產量，已屬幸事。影響醱酵丙酮製造趨向之另一因素則爲醱酵丁醇之是否有利可圖？在丁醇丙酮醱酵中，丙醇之產量既爲丁醇之半數，其售價亦較低，故其產量將隨丁醇之生產量而增減也。

以上係美國之情形，至於在其他國家之情形，法國，西德與加拿大已均開始採用異丙苯法製酚，其副產丙酮將奪取各該國之丙酮市場。此外，在日本，醱酵丙酮在過去數年中尚年有增加，其一九五一、五二及五三年之丙酮產量爲兩千三百八十，兩千四百六十及三千二百二十公噸，其中百分之九十爲醱酵產品。據聞過去兩年中，日本丙酮之產量又增高，但確實之數字不詳。日本之丙酮生產量既年

依美國DPA之計劃，一九五五年在製造各種化學

有增加，其丁醇丙酮發酵工業必仍有利可圖，至少在該國合成溶劑未大量生產前，其溶劑製造之趨向當不致有大的變化。

(丙)丁　醇

美國亦世界丁醇產量最高之國家，數年來，丁醇丙酮發酵工業因難於獲得廉價之原料及所受合成溶劑之嚴重威脅，一直是在生死邊緣掙扎，其遭遇與發酵酒精工業之情形相仿，惟有一顯著之不同點，即酒精需要量之變動幅度相當大，其需要量且受到國際局勢與美國政府政策之影響，如人造橡皮工廠之是否開工，與其製造量之多寡，直接支配到該國酒精之生產量。但丁醇之市場則甚少受到政治因素之影響，近十年來，美國丁醇產量之變動甚小，在重要之化學品中，極少有似丁醇市場之穩定者。茲將一九四四年來美國發酵丁醇與合成丁醇之生產量與其百分比分別列於表四及圖二，以供參考：

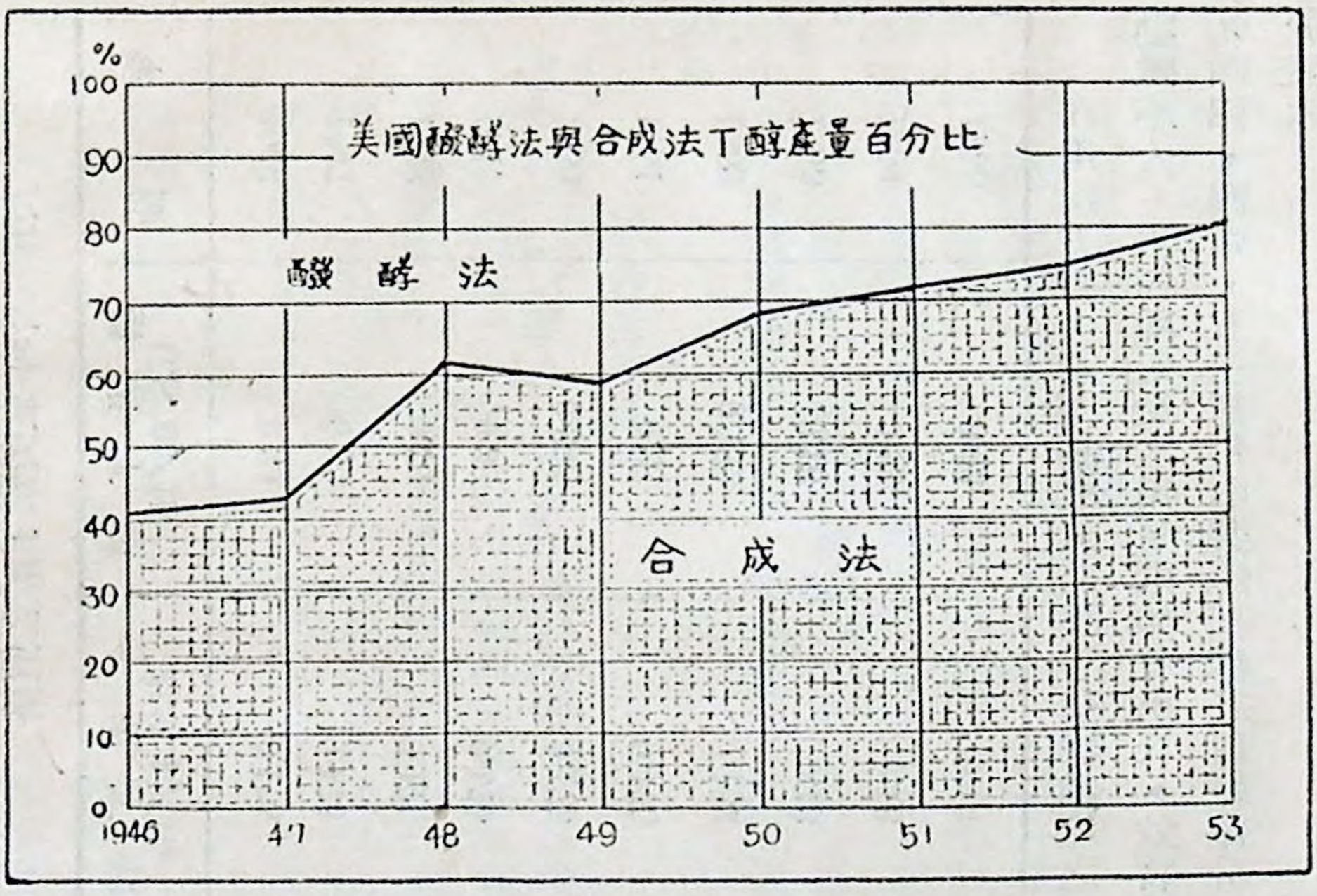
自表四及圖二可看出，自一九四八年起，合成丁醇產品產量即漸漸超出發酵丁醇，至一九五三年，合成丁醇已佔據美國丁醇總產量的百分之八十。世界最大之發酵丁醇廠 Commercial Solvents Corporation 目前之生產完全靠其合成丁醇之生產量

表四　近年來美國丁醇之生產量

(1944—1954)

年份	發酵法產品	合成法產品	總產量
	(單位：一百萬磅)		
1944	112	33	151
1045	84	45	129
1946	75	51	126
1947	80	60	140
1948	54	86	140
1949	50	70	120
1950	47	100	147
1951	43	110	153
1952	29	87	116
1953	30	120	150
1954	30 *	120 *	150 *

註：　* 表示估計數字



（圖二）

。實際上，該公司業務之發展已轉向抗生素，維生素，Dextrin（血漿代用品）及甲醇等方面，而各合成丁醇廠之生產量則可接近其能量。

發酵丁醇之減產主要係受糖蜜價格變動太大之影響，由圖二亦可看出發酵丁醇所失市場最大之一年爲一九四八年。該年糖蜜之售價高達每加侖美金三角七分。次年，糖蜜價格降至每加侖美金四分，發酵丁醇原可增加生產，惟時不湊巧，當年美國一般工業均不甚景氣，因銷量少，丁醇產量亦祇得減低。俟一九五一年，一般工業又顯活躍，但糖蜜價格又回漲至每加侖三角左右。故自一九四八年後，發酵丁醇始終未得再度抬頭。

在價格方面，多年來（一九四六至一九五一）發酵丁醇與合成丁醇售價不同，發酵丁醇售價每磅在美金三角左右，合成丁醇每磅則在一角七八分間。但至一九五二年起，在劇烈之競爭下，發酵丁醇之售價降至與合成丁醇相同（每磅一角八分）。次年，雙方又同時再降低價格至每磅一角三分。茲將十年來美國丁醇之售價列於表五，以供參考：

表五　十年來美國丁醇之價格

年份	國產 U.S. $/lb	合成 U.S. $/lb
1946	0.3)	0.175
1947	0.3)	0.175
1948	0.3)	0.175
1949	0.3)	0.175
1950	0.305	0.175
1951	0.28	0.175
1952	0.182	0.182
1953	0.13	0.13
1954	0.13	0.13
1955	0.13	0.13

在用途方面，若干年來，美國丁醇總銷產之變動雖不大，但各種用途之用量則頗有出入，茲將一九四四，四六，五三年中美國丁醇之用途作分析於表六：

表六　美國丁醇用途之分析

	1944 %	1946 %	1953 %
醋酸丁酯	33	48	35
塑膠	16	23	16
酞酸丁酯	2)	6	13)
其他增塑劑	0.3	1	4
丁基尿素及melamine塑膠	2.7	5	13)
化學品製造	12	3	16
其他用途	16	9	9

由表六可看出，丁醇用途主要之變動爲，在一九四四年戰爭之期間，酞酸丁酯(DBP)用量之百分比甚高，因作火藥需用之，至一九四六年亦即勝利後一年，酞酸丁酯之用量減低，而汽車及若干和平工業恢復生產，故醋酸丁酯及噴漆之用途增加，自一九四六年至一九五三年，因塑膠工業之發展，丁醇作各種塑膠增塑劑(Plasticiser)之用量亦增高，其中尤以在丁基尿素(,Butylated Urea")及

Melamine 塑膠方面用量之增加爲最顯著。十年來用量增加四倍。

綜合各項因素作推論，美國丁醇之銷路在漸漸增加，倘糖蜜之價格無大變動時，發酵丁醇之生產當可繼續維持，惟在合成丁醇之威脅下，亦僅可勉強維持而矣。

美國以外，日本亦屬生產丁醇之一重要國家，其一九五一，五二及五三年之產量爲三千三百，四千二百及七千公噸，其中百分之九十以上爲發酵產品，大約全部供該國本國之用。其售價折合美金時約爲美國丁醇售價之一倍，故該國之丁醇丙酮發酵工業當有利可圖。聞日本之石油公司正計劃製造合成溶劑，如實現，則日本之發酵溶劑工業亦將遇一勁敵。

歐州各國丁醇之生產情形甚少資料可參考，其產量必不甚高。澳州有一個丁醇廠，年產丁醇約兩千噸，全部供其本國之用。

總觀上述，在世界溶劑產量最高之美國，因石油化學品工業發達，合成溶劑產量日增，發酵溶劑在溶劑總產量中所佔百分數，有逐年下降之勢。但近五年來，美國發酵酒精，丙酮及丁醇之生產量尚無大變化，故如糖蜜之價格穩定時，則其溶劑發酵可有維持目前產量之望。至於其他國家，在法國與日本，因可利用酒精配製飲料酒，故其發酵酒精工業均尚有利可圖。關於丁醇及丙酮，歐州國家之產銷甚少資料可參考，惟以整個的歐州言，溶劑之供應尚需賴進口。日本及澳州兩國之溶劑產銷情形，大致可自給自足，在禁止進口或限制進口下，本國所產發酵溶劑之價格得到保障，故其發酵溶劑工業均可維持。日本之石油工業雖正計劃生產合成溶劑，目前之產量仍屬有限，同時該國之溶劑發酵工廠正從事以丁醇丙酮爲原料，製造其他之化學品，一則爲丁醇丙酮謀增出路，二則由新產品中所獲之利潤亦可較高，故在日本，其溶劑發酵工業一時尚不至受到合成溶劑之嚴重威脅。

總結而言之，在發酵溶劑須與合成溶劑競爭之國家，以發酵方法製造溶劑則處於不利之地位，至於發酵溶劑在本國有相當之銷場，且不受到合成溶劑威脅之國家，其發酵溶劑工業非僅可維持，且尚有利可圖。

二、嘉義溶劑廠之經營

嘉義溶劑廠之前身爲臺拓化學工業株式會社，日人創設該廠之目的爲利用當地盛產之番薯製造丁醇丙酮等溶劑，更以丁醇轉製異辛烷（Isooctane）作飛機汽油之代用品，以應軍需。勝利後，此項溶劑發酵工業不能引起投資興趣，故迄卅六年春仍未復工。惟該廠所用原料番薯爲嘉南地區主要農產品之一，番薯之出路與該地區農村經濟有密切之關係，地方人士復紛請早日復工，爲順納輿情，安定農村，並爲國家維持此我國僅有之溶劑工廠生存計，中國石油有限公司遂於卅六年五月奉命試辦嘉義溶劑廠。

當日人經營該廠時，因一切爲軍事，不必顧慮原料之來源與產品之成本。本公司接辦復工後情形迥然不同，一則須由市場取得原料，二則須向國外爭取市場，故成品之品質既須符合國際標準，而其價格亦須能與國際市場價格相競爭。經詳審各項條件，照當時資料推測，尚可勉予經營。迨本公司將該廠積極修復，從事生產後，未能預料之困難，接踵至而，先是大陸淪陷，產品內銷市場大爲縮小；次爲原料價格日漲，取給不易；再爲丁醇國際市場價格之日益低落，外銷阻滯；加以外滙滙率亦不利於出口物資，致預定之生產計劃時受挫折，處境相當困難。茲將九年來經營該廠之情形，簡述如後：

(甲)原料之供應：

在日人經營該廠時，番薯爲該廠所用於溶劑製造之惟一原料，卅七年初復工時，亦採用之。嗣因民間用番薯作食糧與飼料者日增，價格上漲，該廠乃及時研究其他適用原料，結果發現樹薯亦優良之原料，且價格較番薯爲低，雖有若干技術問題，亦均獲解決，遂大量採用樹薯爲原料。迨卅八年秋，臺省人口日增，米價與雜糧價均上漲不已，該廠又設法改用糖蜜爲原料。糖蜜係臺灣糖業公司之副產品，當時供過於求，故價格亦低廉。但好景不常，至四十三年，因臺糖公司之糖蜜多留作自用，致僅賸得糖蜜四千公噸，遠不敷經常開工所需。四十三年十月，適因美援小麥供應過剩，承需處理，工業委員會又擬節省進口乾麵筋所需外滙，爲一舉兩得計，遂囑石油公司利用小麥，洗製麵筋與澱粉。麵筋供本省調味粉工業之需用，澱粉則作溶劑製造之

原料。由上可知，該廠自開工以來，僅原料一項，已數經更易。因原料之變更，丁醇發酵所用菌種亦須隨之而作選擇，以圖適應，故在爭取原料與技術方面之改進，均煞費周章矣。數月來，美援小麥之使用，又不能繼續，以致甫告解決之原料供應，又成問題，故今後如何確保原料之供應，爲該廠經營之最大問題。茲將歷年來該廠原料之用量列於表七，以供參考：

表七 該廠各制廠歷年消耗原料數量統計

（單位：公噸）

項目／年度	糖蜜	甜薯粉	小麥澱粉	總計
37	5,195	4,358	1,824	—
38	132	2,769	656	—
39	13	378	24,129	—
40	13,024	—	2,275	—
41	1,968	—	5,915	—
42	—	—	18,653	—
43	882	1,147	4,404	—
44	—	—	—	4,048

依該廠設備能量，年產糖蜜二萬四千公噸或澱粉一萬二千公噸，自表七可看出，除卅七卅九兩年外，其餘年份多處於半開工狀態下，而產量愈小，成本則愈高，銷售亦隨之不能作正常之發展。

(乙)產品之銷售：

該廠原料價格既節節上漲，而產品之國際市場却背道而馳，石油公司於卅七年外銷丁醇時，價格尚佳（每噸FOB約美金四百元左右）。惟以美國合成法製造之丁醇產量日增。成本較發酵法低廉，致國際市場價格日落。至卅九年在臺FOB成交價格每噸降至美金二二〇元。四十年韓戰爆發，丁醇外銷價格曾上漲至每噸四八〇美元，但自四十一年又逐漸下降，至四十五年竟跌至每噸二〇〇美圓左右。石油公司在國際價格急劇變動之下，歷年外銷丁醇數量仍達三千九百噸，丙酮九百餘噸，共換取外滙百數十萬美元。各產品品質亦甚博歐澳各國用戶之好評。茲將歷年來該廠產品之銷售量列於表八，以供參考：

表八　嘉義溶劑廠歷年產品銷量統計

類別 / 年度	丁醇 外銷 (M.T.)	丁醇 內銷 (M.T.)	丙酮 外銷 (M.T.)	丙酮 內銷 (M.T.)	酒精 (K.L.)
36	—	—	96.588	142.799	27.270
37	221.089	159.475	253.500	185.837	324.435
38	471.221	2.380	69.402	1.663	195.171
39	1,894.517	53.632	—	16.800	1,641.930
40	572.053	23.745	172.623	74.814	862.034
41	181.466	68.567	156.581	83.998	752.970
42	152.557	103.947	97.480	135.214	4,958.176
43	373.737	127.016	83.640	74.261	813.021
44	—	136.962	—	170.660	130.013
總計	3,871.645	680.754	925.819	886.037	8,705.020

由表八可看出，該廠在歷年來未能充份開工之情形下，丁醇外銷數量仍佔總銷售量百分之八十五。丙酮之外銷量亦佔總銷量百分之五十以上。倘該廠能獲得充份之原料，每年共可外銷丁醇丙酮約兩千噸，按目前價格計，可換取外滙約五十萬美元。

(丙)副產品之利用：

丁醇丙酮發酵中，有大量之碳酸氣(二氧化碳)及氫氣產生，且利用時需增加相當之設備，尚未能顧及之，碳酸氣之量較大，經壓縮裝瓶爲理想之滅火劑，多年來，各方多樂採用，若干汽水廠亦曾採用之於製造飲料，惟因該廠之生產時斷時續，致在飲料工業方面之銷場，尚未能展開。該廠又研究並製造乾氷(固體二氧化碳)，乾氷在冷藏工業方面之用途甚廣，長途之食品冷藏車尤多用之，惟因臺省交通甚便，運輸距離又短，在本省試驗人造雨之初期，即係由該廠前任廠長沈覲泰先生領導，利用此項乾氷作人造雨，結果頗佳。

該廠爲開拓溶劑市場，曾研究製造若干副產品，前後製成者有調漆劑，洗漆劑，防霉劑，防水劑及保木油等，均經本省各方採用，惟市場仍屬有限。此外，該廠又研究並製成一種有機之砷化物，可促進禽畜之生長，經該廠與農林廳新化畜牧試驗所分別試驗，結果此項生長素對鈣鵪豬等之增重與早熟

確有顯著之效果，該廠現正進行較大量之製造，以作初步之推廣。

(丁)花生油之稀製

嘉義溶劑廠附設有榨油工場一座，每日可壓榨花生仁四十公噸，數年來，每年壓榨花生仁約四千噸左右，生產花生油千數百噸，花生餅千五百噸至二千餘噸。此項工作雖與溶劑無關，但對於本省民用食油及肥料與飼料之供應，關係頗鉅，故附筆一提。

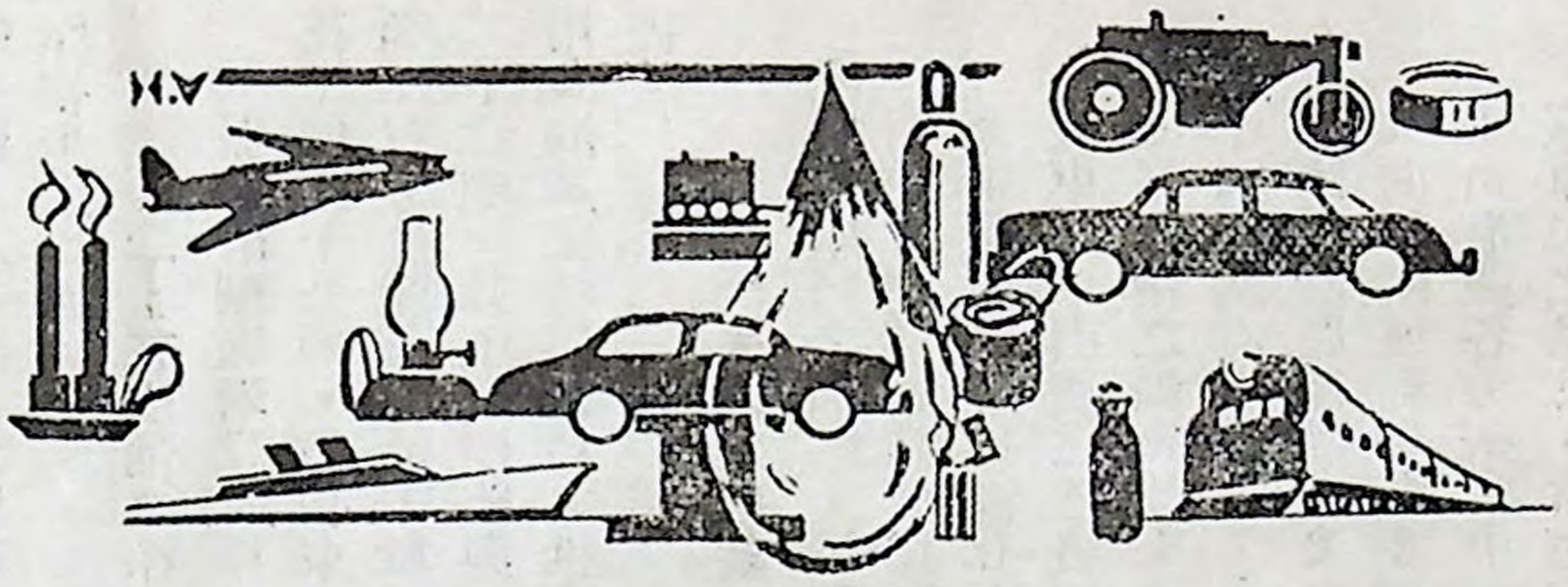
(戊)未來之展望：

(1)解決原料之供應：爲確保原料之供應，石油公司前曾建議以該公司所產液化石油氣換取臺糖公司作火車機車及牽引機之燃料，而將製造該項機車現用燃料酒精之糖蜜改充嘉義溶劑廠之原料，最近中國石油有限公司又秉經濟部之指示擬具利用美國剩餘農產品小麥之計劃，其中一部份與本廠原料之正當供應，原料不足，一則不能充份開工，而使產品成本增高；二則不能拓展業務，而致產品外銷呆滯；三則對副產品利用之計劃，推動亦受阻碍。如原料之供應問題能獲解決，則嘉義溶劑廠之經營，亦將隨之而改觀焉。

(2)拓展丁醇之市場：中國石油有限公司擬利用該廠製丁醇所生之副產酒精爲原料，添建一小型醋酸工場，仍用發酵法製造醋酸，再用醋酸與丁醇製成醋酸丁酯，同時亦可產醋酸乙酯與醋酸戊脂等，均爲噴漆及其他工業用之優良溶劑，此類產品目前本省仍有進口，亟宜就地產製，以節外滙之消耗，且此類溶劑之外銷，較之丁醇外銷可獲得更廣之市場。

(3)副產品之利用：除發酵氣體應更加强利用外，對溶劑製造蒸溜後所餘之廢液亦擬予以利用，此項廢液除含有相當量之碳水化合物外，並含有蛋白質與維生素 B_2，經蒸濃或脫水後，可製成極富營養之家畜飼料，倘該廠每年能有一萬噸澱粉作原料，據初步估計，可年產營養價值甚高之飼料。

總觀上述，嘉義溶劑廠之主要問題，在求足量廉價原料之正當供應，原料不足，一則不能充份開工，而使產品成本增高；二則不能拓展業務，而致產品外銷呆滯；三則對副產品利用之計劃，推動亦受阻碍。如原料之供應問題能獲解決，則嘉義溶劑廠之經營，亦將隨之而改觀焉。當可安定一時。



十年來之我國石油市場及本公司之供銷

我國石油工業發展較晚，抗戰期前，國內石油市場概由外商獨佔，此由煤油之深入農村，「美孚」灯之爲家喻戶曉，可概見。石油爲國防民生重要物資，有關當局對此早作有計劃的全國資源調查，探勘油礦，並謀利用我國農村豐富的植物油料，予以煉製汽油。抗戰軍興，汽油需要益切，石油礦之開採煉製既非急切可就，後方汽車所需燃料，乃不得不尋求代用品，如酒精木炭等；其與石油工業及本公司有歷史淵源者，爲植物油煉製汽油之由試驗階段而正式設廠。重慶「動力油料廠」由前實業部地質調查所沁園燃料研究室輕油廠擴充成立，及其他民營類似人造汽油廠之相繼成立。其於戰時後方交通之供獻，厥功至偉；然仍不足以應需要。故抗戰後期，政府財政雖屬困難，仍不惜大力開發油源並設甘肅油礦局主事石油之開採煉製。甘肅油礦局爲本公司前身，其經過本刊已另文詳述，惟彼時甘肅油礦局所煉汽油，泰半供應軍用，且局限於西北，西南各省軍民所用燃料，幾全爲酒精木炭或由桐油煉製之人造汽油，其爲眞正汽油者，胥賴中印公路中印油管長途輸入供應，艱難可知。而空軍飛機所需航空汽油，亦因補給之不易，影響訓練與作戰，其于國防上之影響，猶不可計。抗戰勝利後，接收日人設置之石油事業暨各地儲油機構，就甘肅油礦局擴而充之，本公司乃於三十五年六月一日誕生於上

海，故本公司之成立，就我國石油之供應言，實有其不尋常歷史背景。

本公司成立之初，產銷基礎，方值草創，此時戰前原在我國經營石油業務之外商，挾其雄厚資力與根深蒂固潛在的市場優勢，相率復業，本公司以稚弱幼苗，抗强風暴雨，不特未爲摧殘，抑且日益增强光大，固有賴於當局之扶植與各界之提拂，而經營期間，百折不撓，積有今日之成就，概亦爲當人所難能者。值茲公司成立十週年紀念，爰就十年來我國石油市場與本公司之供銷情形，作一概述，意在闡明過去，策勵來茲。

三十五年六月至三十八年十月間，我國石油市場，百分之九十以上，爲外商所壟斷，而本公司煉製業務或因廠礦接收伊始，戰時殘破，有待整修，或因原油供應不濟，產品不敷市場需要，雖甘青分公司已具備生產條件，但以油料外運困難，供應地區局限西北，外運供應，難以競爭，故在此時期，本公司雖以建立自我石油工業爲最終目標，但在供應方面，則以經銷進口成品爲主，以言供應對象；爲軍方，採購軍用油料；爲民間，供應石油成品。

其在運輸，初爲桶裝，後則與招商局合資創立中國油輪公司，購置油輪以承運原油及散裝成品。因各地市場之需要，除上海內外，本公司分在南京、漢口、重慶、廣州、臺灣、青島、天津、瀋陽、蘭州等地設置營業所及儲油機構，營業所之下，並在其鄰近重要城市設營業分所，如杭州，福州之隸於上海，長沙之隸於漢口，西安之隸於蘭州。以言重心，首推上海，以言成品來源，除臺灣及蘭州爲自產者外，其餘各地概賴進口成品，即遠至重慶亦因上海轉口供應。此一階段，以市場受制於外商，油料之採購因限于外滙配額，不敷供應，而油價之核訂，又須取得外商之協議，加以時值政局混亂，幣值不定，油價調整頻繁，黑市高漲，爲十年來我國石油市場最爲混亂者。在此階段，本公司供應油料僅爲全國所需百分之十左右。

三十八年政府遷臺，本公司亦於是年十月遷臺，原在大陸之產銷設施暨三年苦心經營之成果，除臺灣外，盡告損失其影響之大，何可言喻。所幸臺灣產銷設施，尚能自成系統，益以七年來慘淡經營，設備擴充，品質改進，駸能不僅供應自由中國軍

民所需，且有餘力外銷，以立足於國際市場。

臺灣光復初期，原有建設什九摧毀，以言工廠則支離破碎，以言交通，則車輛稀少陳舊，以言漁業，則動力漁船所剩經六九七艘，噸位不及全盛時期三分之一；雖新生氣象已隨故土光復而茁長，但戰後慘局，終難改觀於一時。生產既告破壞，物資供應備極艱難。其於石油，戰時嚴行統制，光復初期，仍由我接收人員監理下之「臺灣石油販賣株式會社」辦理配售。三十五年三月十日監理制度取消，改由經濟部臺灣區特派員辦公處石油事業接管委員會成品經售處主持。是時日治時代石油統制辦法尚未取消，各地油商不能自由買賣，致各方用油幾全賴「成品經售處」供應，以接收伊始，人少事繁頭緒紛紜，故業務之發展，無力兼顧。三十五年六月一日本公司成立，原「成品經售處」業務於三十五年八月一日移由本公司前臺灣營業所接辦。在此之前，臺灣油料供應純賴接收庫存，以供應欠裕黑市高漲，是年七月統制解除前後，臺省公營貿易團體自上海購運油料來臺於前，中外商人復大量進口於後，競爭至烈，價格慘跌市場波動最爲劇烈。本公司爲調節省內油料供應，三十五年八月由上海進口桶裝油料，十一月後由油輪載運首批散裝汽油抵基，此時本公司供銷機構猶未普遍，人員復待充實，乃假手於日治時代原有經銷商以爭取市場，外商原計劃在臺開業終未得實現，是年油品銷量，以汽油爲例：三十五年三月爲二二七公秉，十二月爲一、四二八公秉，全年爲四、五〇一公秉，其中九至十二月進口汽油銷量達三、〇二一公秉之多，由上述資料，可知是年下半年銷量之激增，而省內市場亦終爲本公司所控制。混亂時期高漲之黑市亦告抑低，市場趨於穩定。

三十六年初上海轉口油料供應有限，而本公司高雄煉油廠猶未修復，省內油料之供應，乃不得不考慮限制，三十六年三月三十一日起汽油首行配售，煤油柴油燃料油繼之。三十六年六月高雄煉油廠復工，雖省內油料可以自煉供應，但以原油產量有限，加之所煉油料猶須撥運上海，故省內可能供應者仍有限制，故自此以後臺省油料之供應，即採配給制度。其中煤油一項，係以鄉村點燈爲主，用戶分散，配售不便乃委請經銷商轉爲辦理，而本公司

經銷商由此而專司煤油，此制現仍沿用。至其他油料，則由本公司直接配售，三十七年下半年省內糖產滯銷，當局爲求節約汽油，乃倡用「合醇汽油」未久，未爲用戶所樂用同時省內酒精廠價推行供應，用戶競相採用，故此時汽油雖云配售，祇具形式，配給制度無形取消。其後大陸撤守，在臺煉油品供銷省內，尚有餘裕；曾以汽油外銷曼谷，開本公司首次外銷記錄，亦爲十年來汽油僅有一次之外銷。同時在省內並特價供應公共汽車用油，其於普通客戶，則創「記賬加油」以便利顧客，而煤油柴油燃料油之配售亦早經廢止，此爲公司遷臺前後臺灣石油供應情形。在此階段臺省油價，以幣值動盪，不時機動調整，各地油價，又因加計運費，而不一致，惟本公司之產銷機構，在此階段已次第完成，其於營業，則各地機構，或先後改制，或加强其儲運設施，新式加油站亦次第增設，本公司今日在臺營業網之完成，服務工作之建立，基礎實肇於此。

本公司遷臺之後初以時局未定市場狹隘經營頗爲困難。迨世九年春，美援原油恢復在臺撥供，油料產量漸較充裕。旋美援原油因價格方案之限制於四十年冬間復告停頓；以本省自產原油爲量微末，煉製油料所需原油勢須全賴進口，乃改由政府核撥外滙訂購，進口原油數量亦逐年續有增加。七年來新產品之問世（如應軍方需要，生產噴氣機油），品質之改進（如八十號汽油），均頗能切合市場之需要，並推廣外銷，以爲國家爭取外滙。近則積極探勘省內油源希望增產售原油，以謀自給，惟在未有成效之前，其於油料供應自宜配合政府決策，對內則節約民用以裕軍需，對外則推廣外銷，爭取外滙，基於上述原則，本公司對省內民用油料之供應，乃有配售核售，自由銷售及推銷四種不同方式，年來兼籌並顧，雖未盡符理想，但趨向目標邁進，可望逐步達成。茲分述之：

關於軍用油料之供應；四十三年三月以前，本公司爲軍方代煉，所需原油由軍方撥付外滙委由本公司採購，煉製成品，概屬軍方，本公司僅酌取代煉費（低廉至不敷煉油直接費用），其於油料之儲存運輸暨剩餘油料之處置，本服務爲前提，爲軍方效勞。及四十三年三月之後，軍用油料乃由本公司特

價供應，所有原油之採購，概由本公司自理，不僅益增資金週轉之不易，且油價之低廉，竟不敷生產成本，故就本公司經營而言，雖極盡艱困，但就自由中國之國防言，則因油料之就地補給，使訓練與作戰不虞缺乏，其於國家實略具貢獻。

關於民用油料之供應：七年來，排除困難，改進品質，生產十號汽油，以配合新型車輛，在供應方面則在全省重要城市及南北縱貫公路普設加油站，以爲交通服務，蓋本省交通之所以日益發達，汽油之供應無缺，爲其原因之一，如以近七年民用汽油供應數量而論，增加計達二倍以上。此尚係配售加以限制，如自由供銷，其增加情形應不止此。煤油之在本省，原僅以點燈爲主，復以其生產道剩，自三十九年起推廣煤油爐，乃對爲家庭燃料爲大宗，並逐年增加，增加計達二倍以上。此尚係配售及至四十四年供應漸感不敷，復以軍用增加，勢有節制消費，以轉供軍用之必要乃於是年五月奉准提高售價，以資節約，消費乃告減少，煤油之在本省除燈用爐用而外，尚有用作動力燃料，工業用溶劑洗滌劑及配製殺蟲劑者，以言總銷量，近七年來，增加最高有近三倍。柴油燃料油，前者以漁船用爲大宗後者則以客貨輪船用爲主，此兩種油料之供應，近七年來，除船用者由交通部管制，至其他用途，向無限制，惟四十四年下半年起，省內柴油消費日增，且有流入不正當用途，爲期以裕軍需，臺灣省液體燃料分配審議委員會於四十四年十二月訂定車用柴油配售標準，交由本公司試行，至其他用途則未予規定。本公司爲求柴油核配行之有效，乃分別用途訂定供應原則，付之實施，試行以來，頗有成效，綜觀七年來民用柴油銷量增加計達三倍以上，其中固以政府實施漁業增產政策，新建漁船日多，而致用油增加，汽車亦以用柴油費用遠較汽油低廉，近年陸續進口，恐將年趨增多。柏油本公司三十八年開始供應，產量年增，數年來省內高級公路之建築，縣市道路之整修，所需柏油皆本公司供應，其最著者爲南北縱貫公路高級路面之完成，其於軍事與交通，均有莫大供獻，七年來民用柏油之銷量增加計達五倍以上，

關於石油產品之外銷，始於三十八年，曼谷汽油三千餘公秉，已於上述。四十年外銷仰光煤油一萬三千餘公秉，四十一、四十二年外銷日本燃料油

二萬一千餘公噸，四十三年外銷西貢柏油二千餘公噸，四十四年試銷婆羅洲柏油二百公噸，而今年復承接婆羅洲及西貢柏油數達五千公噸以上。至四十四、四十五年外運燃料油交換原油數達十一萬公噸以上。至四十六年之國際燃料油一、〇〇〇餘長噸，至四十四年之九六、〇〇〇餘長噸，增加計達九倍，以外滙收入言之，自三十八年之二十四萬餘美金，至四十四年之一百八十餘萬美金，增加計近八倍，本公司近七年來外銷業務如以外滙總收入（包括丁醇丙酮之外銷及國際海運加油）比較，則三十八至四十四之七年中增加計達七倍，四十四年全部外銷收入幾及全年採購原油外滙之三分之一，展望自給當仍有待加倍之努力也。

☆

★

★

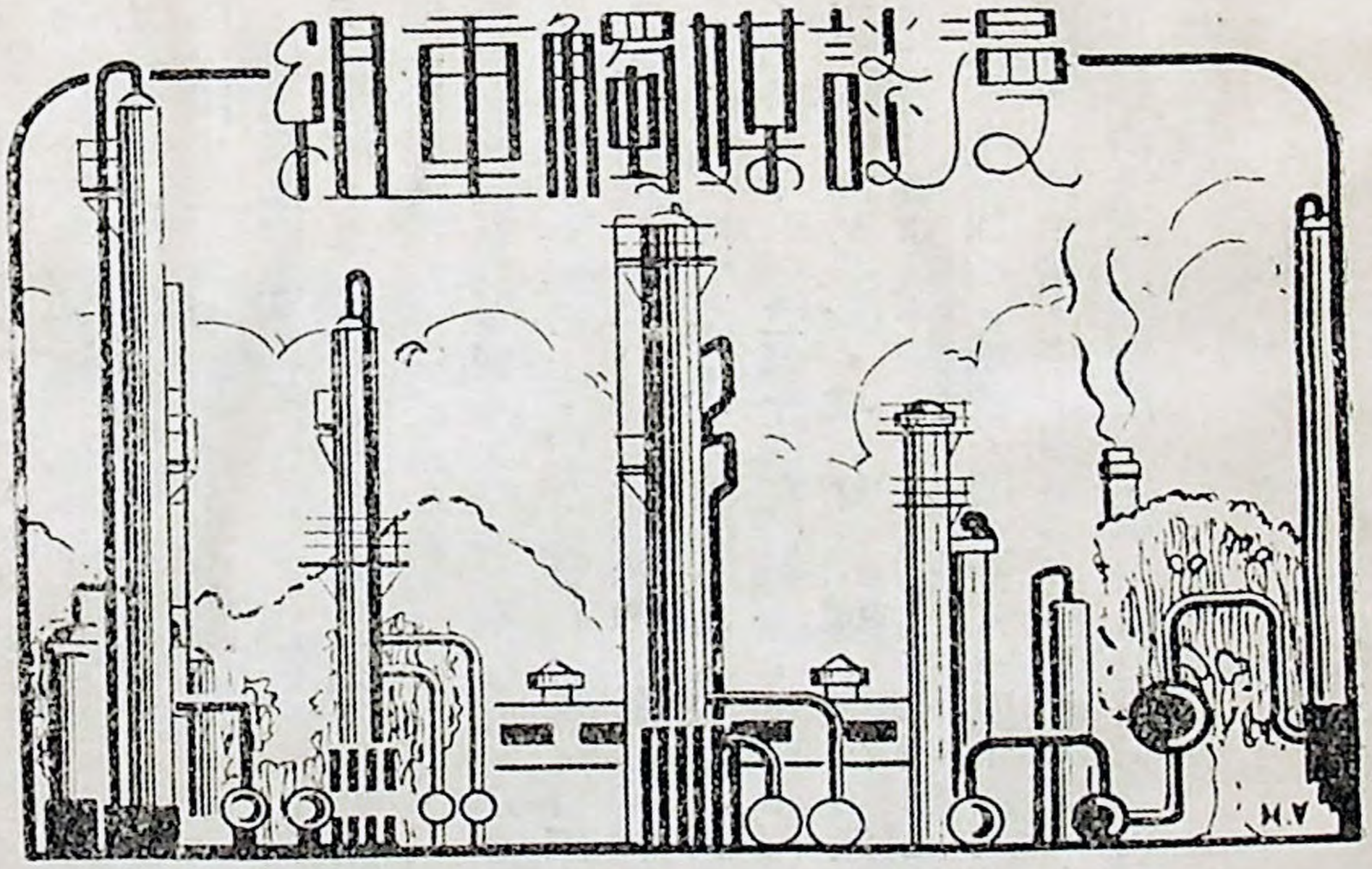
（前接70頁）

爲芳香烴開路。爲此，高廠的未來計劃中便有一個尤德萃取裝置。

鉑觸媒每處理一桶油料，可以產生三〇〇—五〇〇立方呎的氫氣（高廠因操作情況低，目前僅得一五〇左右），純度在九二%以上。這種大量氫的存在，又替煉油業帶來了新展望。

加氫處理原是煉油人心目中最良好的處理方法之一。過去因爲價錢太貴，不便採用。現在自己家裡便有這許多可以安排用場的氫，豈不是正中下懷。因此跟着媒觸重組的建造，許多加氫處理的方法一一發佈，目的集中在改進汽油煤油柴油潤滑油甚至燃料油的性能。爲此，高廠的未來計劃裡也有一個 Unifining 的裝置。

註：本文中所用辛烷值除最後一表外，均係研究法。（完）



(一)汽油和煉爐的競賽

是引擎的進步促使汽油提高品質，還是先有了較好的汽油，才使得底特律城的工程師們絞盡腦汁，做出更好的引擎來？這個問題大概只好像鷄和鷄蛋孰先孰後一樣，將永遠是一個無法解決的論爭。這裡提出來，重要的寓意是：兩種相輔相成的工業，是可以而且應該攜手並進的。在汽車和煉油工業裡，便是一個很好的例子。

打從工程師們將引擎壓縮比和震爆的關係弄清楚，定出了辛烷值這個尺度算起，到現在已經有四十多年了。這期間引擎的壓縮比從四增進至九，汽油的辛烷值也自四十多而提高到九十七八，都經歷了一段輝煌的過程。假如要爲它們編年表，以彼此勢力的消長卸也勉强可以分作下列幾個時期：

一九二五以前：這個時期的汽油最初全部是直餾產品，辛烷值有多少便算多少。一次大戰以後加入了熱裂（Thermal Cracking），辛烷值可以高達七十。如菲立浦公司（Phillips Petroleum Co.）所大吹大擂的六十六，便是當時的一種榮譽產品。這時候福特的T型車正當時得令，引擎的壓

縮比在 4.5 左右。在這個回合裡，引擎綏步居先，汽油跟踪其後，頗感吃力。

一九二五至四〇：一九二五年汽油精大量應市，同時加熱重組（Thermal Reforming）的方法試驗成功，汽油辛烷值突破八十大關。加上其後發明了聚合法（Polymerization），汽油聲威，一時大振。二次大戰前，媒觸裂煉（Catalytic Cracking）和烷化法（Alkylation）已告成功，開始商業化。這期間引擎也在突飛猛晉，V型汽缸大量應用，壓縮比平均也高達五·五。此期也，汽油引擎各有消長，五見榮辱。

一九四〇至四九：大戰期間飛機汽油大量增產，媒觸裂煉普遍設立。戰後飛機汽油需量突降，大量辛烷值湧入車用汽油。而汽車則因受戰事的影響，停滯不前。這個時期裡汽油遙遙領先，辛烷值已普遍提至九十。

一九五〇以後：一九四九年後汽車引擎進氣閥位置和進氣系統改良，效率大增，壓縮比也直逼近十。汽油不得不急起直追，其中的一個法寶，便是媒觸重組（Catalytic Reforming）。今年間，一百號的車用汽油已經在若干加油站開始試銷。

總括說來，一個假想的煉廠，過去世年間所用的典型設備和生產的汽油，可以下表列示：

年代	設備	汽油辛烷值 研究	汽油辛烷值 馬達	適用壓縮比
1925—40	常壓蒸餾，熱裂加熱重組，聚合	83	82	5
1940—50	媒觸裂煉，聚合	92	86	7
1940—50	媒觸裂煉，加熱重組，聚合	94	83	8
1950—	媒觸裂煉，媒觸重組，聚合	93	82	8.5

（二）白金走出了珠寶店

根據上一章的分年，重組方法的發展也可以分做幾個時期。

加熱重組——一九二〇年後，繼熱裂的崛興，加熱重組也一度成爲提高汽油辛烷值的妙方。加熱重組的方法簡單，只要將油料熱到一定的溫度，因此甚至在裂煉爐裡也可以同時泵入汽油，進行重組，高檢的裂煉裝置便有着這樣的設備。加熱重組的缺點是：①重組反應和裂化反應同時進行，產生多

量氣體，液體回收率太低。②辛烷值到達九十以上後，即使提高溫度犧牲產率，亦難以再加改進。③和加熱裂煉相同，產品中含不飽和烴頗多，穩定性不良，易於生膠。其後有一種改良的方法出現，叫做聚合重組（Polyforming），將反應產品的一部分不飽和烴讓汽油進料吸收，一同進入煉爐，使重組反應與聚合反應一同進行，不但可以提高產率增進品質，裂化作用也因此而大爲降低。

媒觸重組——廣泛的說，第一個媒觸重組方法是一九四〇年非立浦公司首創的泊科裝置（Perco）。當時所用的媒劑是經過加工的鋁礬土，這種媒劑同時又可以作裂煉和脫硫之用。正如許多面面俱圓的人一樣，到處求全自然也就難得到處討好。泊科媒劑也吃了這點不澈底的虧，連高廠快要裝好的這一套，也在作另行改造的打算了。將泊科撤過不談，主要的重組觸媒便分作鉬和鉑兩大系統：

(1)鉬觸媒　二次大戰前爲增產芳香烴的努力引來一個新的媒觸重組法，這便是氫重組（Hydroforming）。氫重組所用的媒劑是氧化鉬和氧化鋁，反應所產生的氫氣加入循環。這種方法的第一個廠建成於一九四一年，大戰期間陸續增建了八座，其中 Humble 公司的一座便供給了美國戰時所需甲苯的過半數。戰後數年，此法並無改進，及鉑觸媒異軍突起，氫重組專利的持有者 Esso 油公司始分佈將流體媒床的原理加以應用，是爲流動式氫重組（Fluid Hydroforming）。因爲流體媒床溫度的散佈最爲均勻，而重組反應對溫度的變遷極爲敏感，所以此法也就相當成功。另一個原理相同而由 Kellogg 公司專利的方法叫做 Orthoforming，這個方法流年不利，在印第安那州標準油公司（Indiana）whiting 煉廠建造的第一座工場，去年四月開工，八月裡便因爲一具容器爆炸，引起一場損失估計達二千萬美元以上的大火。其後加州聯合油公司（unionOil Co. of Calif.）又發表了 hyperforming 的方法，用的媒劑却是丸狀的鉬酸鈷。採用這幾種方法大多是原來領有專利權的公司，別的廠家很少領教。

(2)鉑觸媒　鉑化合物媒劑對碳氫化合物各種反應的關係，早在一九二〇年波人 Zelinsky 已經做過有系統的試驗。鉑之在商業上被用作媒劑，也是

接觸法製硫酸初期的事情，不過因爲易於中毒和價值昂貴的關係，才被釩所替代。也正因爲這兩點原因，鉑被煉油化學家打入冷宮凡卅年之久，直到一九四九年環球油品公司 (UOP) 的 Vladimir Haensel 博士發表鉑重組法 (Platforming)，各方後起效尤，才算是名重一時。自是白金需量日增，身價始終看漲，去年一年每盎斯售價便自美金八十挺至九十餘。

使用鉑作爲媒劑的又可以分做三大類：①媒劑不行再生；②媒劑長期使用失效後始行停爐再生；③媒劑每使用若干時期即行再生，以維持一定活性。鉑媒劑的含鉑量約在 0.01—1.0% 之間，操作溫度 850—950°F，壓力 300—900 psig。產品有下列優點：①主要爲芳香烴及黑化烷，無不飽和物；②含硫量極低；③由於含硫低，感鉛性高；④由於無不飽和物，穩定度大；⑤由於多芳香烴及黑化烷，辛烷值高。

UOP 的鉑重組法是唯一不行媒劑重生的媒組法。他們使用的媒劑裡鉑大部以鹵化物狀態存在，壽命一般較長。缺點是進料大多需經過脫水或預溜的處理。

鉑重組法獨步煉油業幾凡兩年之後，大西洋油公司 (Atlantic Refining Co.) 也佈了它的大西洋重組法 (Catforming)。事實上大西洋公司是從另一個方向着手的，他們所用的媒觸基體就是裂煉用的 SiO_2-Al_2O_3。此法屬第二類。

緊接着大西洋重組法的是侯得理公司 (Houdry Process Cor.) 的侯氏重組法 (Houdriforming)。這種方法的主要特點是加了一具反應器，作保護用，硫化物和雜質可以先行除去。

辛克力油公司 (Sinclair Refining Co.) 和 Baker 公司聯合專利的 Sinclair-Baker 法首先創開了媒劑經常再生的途徑，他們多排上一兩個反應器，輪替應用。因爲可以在較低的壓力下操作，氫產量增多，裂化反應少，產率和產品的辛烷值據說都可以較高。

印州標準油公司半年後也推出了大致相同的超重組法 (Ultraforming)，而建廠開工反在前者之先。

自此以後，英比油公司 (Socony Mobil Oil

Co）有了它的莫比重組法（Sovaforming），標準油研究公司（Esso Research Eng. Co.）本年三月裡也宣佈了它的動力重組（Powerforming）。

隨着車用汽油的趨向百號，將鉑觸媒和其他方法聯合起來使用的方法而跟着產生。去年同時宣佈的有兩種，其一是 UOP 的 Rexforming，另一是侯得理公司的 Iso-plus。

所謂 Rexforming 事實上等於鉑重組加上尤德萃取（Udex Extractin），不同的地方是：Udex 部分所用的溶劑選擇性較低，將一部分沸點低辛烷值高的烷連同萃取，剩下沸點高辛烷值低的回爐重煉。

所謂 Iso-plus 更是許多方法聯合起來的大雜會。它可以是：①與 Rexforming 同，不過用的是吸取法（Arosorb）；②再行變通，吸餘物送至另一侯氏重組爐；③產品除去戊烷後加熱重組，重組氣體另行聚合，三者再行摻混。

（三）我們的媒組工場

高雄煉油廠的媒組工場於四十三年一月在美國發出招標書。

當時 Blaw-Knox 公司正在美國 Warren Penn 的聯合油公司（United Refining Co.）建了同樣大小的大西洋媒組法工場乙座，在此次四家競爭投標中報價最低（後來因爲增設分離正戊烷和黑戊烷的精餾塔，價格又增加若干）交貨最快，大西洋媒組法的專利費和所用的媒劑價格又略爲便宜，所以決定選用。

其餘的已是大家耳熟能詳的歷史：靠着全公司的努力合作，我們在短短的四個月裡將工場蓋好，跟着又順利地試了爐。我們的工作人員和 Blaw-Kno 公司的建造工程師大西洋公司的試爐工程師不但合作無間，而且還博得他們最高的評價。

媒劑是和美國 Davison 化學公司訂約供應的，鉑則由彼代購，另行立帳，用量約爲媒劑的〇。五%。將來媒劑壽命已過後，可運至原廠將其中之鉑回收。大西洋公司則保證在某種操作情況之下每磅媒劑至少可以處理油料四十五桶。實際上高廠到四月底止，已處理了六十七桶，迄今仍無衰老的迹象。據該公司的 Paul white 君函告，他們的最高紀錄是每磅一百卅八桶，我們大有打破這項紀錄的可

能。

媒劑壽命長的主要原因是我們的操作情況溫和，從未過份採伐。此外，我們對媒劑的保護也特別注意。原來鉑媒最忌鉛，而含鉛汽油則又頗易混入進料之中，在美國便發生過幾次這種情形，媒劑在短期內全部報廢，因此規定進料中鉛的含量不能超過十億分之卅五（車用汽油含鉛量以每加侖三西西計算約爲千份之一）。別以爲 35 ppb 這個數字不易達到，假定有五噸車用汽油混入了一萬噸的雜油裡，這一萬噸雜油重蒸的時候，又假定其中的鉛只有十分之一回到汽油餾份裡，則這種蒸出來的汽油含鉛量便大概是 35 ppb，超過了限制。因此高廠除了在管線上注意分隔外，還特別規定所有加鉛汽油一律不得收入雜油之內。

(四)提高汽油辛烷值最便宜的途徑

和卅年前的老大哥比較起來，現在汽油的辛烷值超過三四十號，而且，引用汽油商廣告的語句，價錢不過只增加一倍（別忘了，同時期的物價指數增加二倍以上！），哩程也增加了幾及一倍，的確是一個大進步。然而煉廠老闆却另有說不出的苦衷，因爲煉製方法的複雜，投資額和卅年前相比，不知要多出多少倍！辛烷值愈高，每增加一號需要的資金也愈多。（據估計，九十號以上每增加一號全美國煉廠需增加設備三億美金。）

據說一百號車用汽油是目下設備合理操作下所能够供應的最好汽油。再往上攀，產率也就愈低，姑不論對利潤的影響如何，就天然資源的利用上看，是否值得呢？引擎效率的增加是否可以抵消得了汽油產率的降低？再說，引擎壓縮比提高至某一限度以後，辛烷值會不會失去了原來的意義而需要找尋一個新的尺度？年來許多添加劑的出現，顯示了煉油業正在摸索新的途徑。其實這一切才正是本文開始所提出的問題的癥結。

在這些問題未能解決以前，煉油廠只好關心着如何最經濟地到達市場所需要的辛烷值。多少年來，汽油精一向是這個問題的答案。煉油業裡流傳着這樣的謠言，Ethyl 公司早就算好了，用他的汽油精總比重組合算。戰後雖然由於美國政府引用反托辣斯法迫使 Du Pont 公司加入競爭，打破了 Ethyl 公司獨霸的局面，事實究竟並無多大的不

同。

以高敞爲例，用媒觸重組法製造八十號汽油有三個途徑：

①操作條件力求温和，使媒組汽油加足汽油精後適好到達八十號。

②操作條件略苛，使媒組汽油加入較少量汽油精，亦可達八十號。

③情形與②同，但加入一部直餾汽油，使加足汽油精後亦到達八十號。

這三種方法，如以 100 gal. 直餾汽油爲基準可得如下之比較：

第	汽油精使用量 cc/gal	ⓐ汽油精 cc	ⓐ NTS	ⓑ汽油價 NTS	ⓑ—ⓐ NTS
①	3	276	16.1	317	300.9
②	2	174	10.1	772	781.9
③	3	267	15.6	790	774.4

註：汽油價格假定 NT$ 7,000 計算

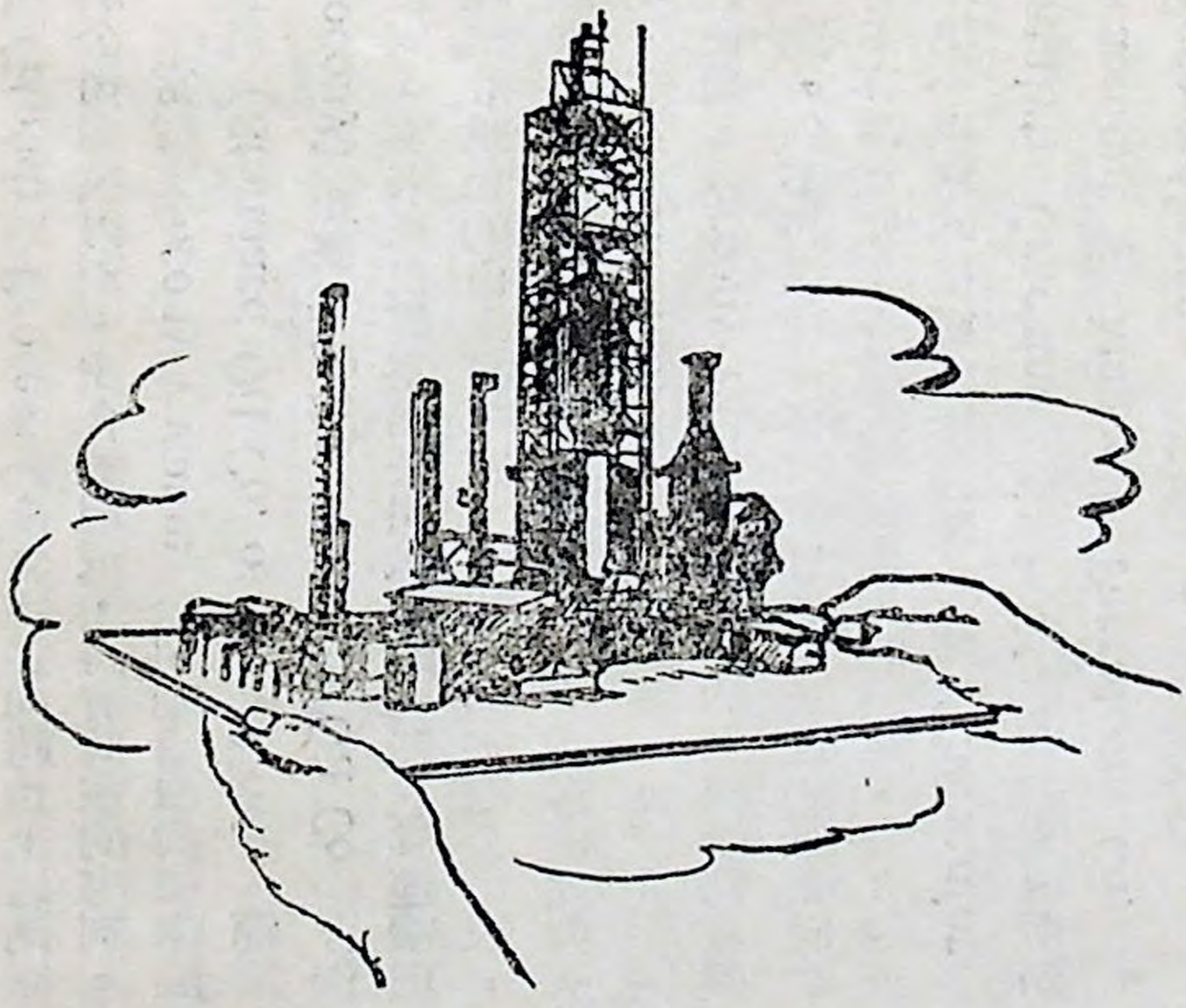
從上面的簡單計算，可知第①法最爲有利，煉製成本也最低。至於第②③法中，則媒組汽油辛烷值愈高愈划不來。

(五)新方法帶來的新產物

媒觸重組的所以逗得煉廠老闆喜歡，便是因爲它能變的花樣多。你可以用它變汽油，假如挑選一個合適的進料，改變一點操作情況，外加一套萃取設備，你還可以製造芳香烴。美國許多小煉廠便是用媒組裝置一部份時間煉油一部分時間製造化學品過日子的，如前文提到的聯合油公司便是一個例子。

芳香烴目前的另一來源便是媒焦工業。然而在媒焦工業裡，芳香烴是眞正的副產品，媒焦業本身則跟着鍊鋼工業走，鍊鋼是一個業已成型的工業，擴充的速度遠比不上芳香烴需要的增加，因此芳香烴的供應已經逐漸轉移到煉油工業的肩上。前面便說過戰時需用的甲苯便有一半以上由一個煉廠供給，可見一斑。

臺灣每年爲製造殺蟲劑和軍火工業所需的芳香烴爲數不小。臺灣原油中所含的芳香烴亦甚高，可惜產量太少，煤焦工業一時又談不到，因此由媒觸重組供應，實在是一個妥善的辦法。本年媒觸裂煉完成後，供應八十號或更高級汽油的擔子已毋需媒組工場單獨負擔，大可抽出一點力量，(後接63頁)



媒漫談

觸裂煉

（一）煉油廠的脊樑

許多人會想不到，被稱爲現代煉油廠脊樑底媒觸裂煉方法並不是在煉油王國——美國裡誕生。它的發源地是汽油售價最貴的法國，它的創造者是法國的尤金·侯得理（Eugene Houdry）先生。在侯得理先生以前，第一次大戰期間，美國的麥阿飛（Mc Afee）先生也曾經使用氯化鋁作媒劑，在德士古公司建廠，進行裂煉。不過麥阿飛先生所用的方法成本既很昂貴，產品的品質又不大好，曇花一現，便告夭折。直到一九二四年侯得理先生使用吸着性極高的白土做媒劑，想出了媒劑再生的辦法，在法國進行實驗，媒觸裂煉才又重新引起煉油界的注意。一九三〇年侯得理先生終於得到了美國的太陽油公司（Sun Oil Co.）和紐約標準眞空油公司（Socony Vacuum Oil Co.）的經濟支持，研究和發展工作才轉到美國進行。最初的實驗工場，不過每日進料二十桶，二年後擴充到二百桶，到一九三六年，每日進料二千桶的第一座媒裂工場建成於紐傑賽州 Paulsboro 的紐約標準眞空油公司煉廠。這種方法便叫做侯得理法（Houdry Process），侯得理公

司（Houdry Process Corp.）也同時由上述兩家油公司和侯得理先生合資組成，持有此法的專利。

當時 Socony-Vacuum 公司剛由紐約標準油公司（Standard Oil Co. of New York，簡稱 Socony）和真空油公司（Vacuom Oil Co.）合併組成。本來正在真空油公司試驗的一種能够連續處理滑油脫色的白土再生窯，這時也移到新公司裡，繼續試驗。等到侯得理法建廠不久，新窯也宣告成功，名爲 Thermofor 窯，而且在一九三九年裝建使用。Sconey-Vacuum 公司的工程師們驚覺一動，何不將這種新窯用來再生侯氏法的媒劑呢？好不容易克服了各種工程技術上的困難，一九四三年第一座窯式移動媒床裂煉工場（Thermafor Catalytic Cracking 簡稱TCC）在德克薩斯州 Beaumont 的 Magnolia Petroleum Co.（Socony-Vacuum 的附屬公司）建造成功。

一九三五至四〇年間，和TCC的發展同時，美國最大的一個油公司 Standard Oil Co. (N.J.) 的研究發展部門 Standard Research & Development Co. 也動員了大部研究人員，開始研究另一種新的媒觸裂煉方法。一九三七年在路易斯安那州 Baton Rouge 的 Standard Oil of Louisiana 煉廠建立了一座每日進料一百桶使用粉狀媒劑的實驗工場，最初用的是螺旋式推進器去移動媒劑，可是卻發現了無論如何改良，粉狀媒劑總免不了被揉成一團，無法推進。這時候（一九三九年）已經有四百個技術人員工作了兩年，耗資將近百萬，眼看要功敗垂成了。幸而 Standard 公司，Kellogg 公司和麻省理工學院同時在試驗室裡所作的試驗，證明粉狀媒劑的性能可與流體相似，這一來解決了媒劑遞送的問題，使這個方法成爲煉油操作一個革命性的成功，也爲化學工程開闢了一片新的園地。Standard 公司於是在興奮的情況下，動員了全部人力，花了五百萬工時的研究設計，再加上十二萬五千工時的工程設計，一九四二年在同廠建了一座每日進料一萬三千桶的媒裂工場，這種方法叫做流體媒床裂煉（Fluid Catalytic Cracking，簡稱FCC）。要不是 Standard 公司挾有雄厚的資本人力，加上戰時對高級汽油需要的迫切，恐怕這種方法得要耽延三五年，才能問世。當日主持這個工

作的畏佛利先生 (E.V.Murphree) 最近便被美國政府借去，主持飛彈的研究工作。

就這樣，媒觸裂煉的三大主流在二次大戰初期短短的幾年裡，便逐一地奠下了基石。

侯得理法的主要設備是三個載有媒劑的反應器，其中一個在進入油料，一個在用空氣再生，一個在用蒸汽排除再生法遺下的燃燒氣體，如是經常不斷地在循環輪替使用。這種方法在商業上能够成功地應用，主要是靠了兩點小發明：①Cycle Timer，能够在一定時間內自動調換反應器；②一種特配的化學鹽類，可以有效地控制媒劑的再生溫度。目本人在高廠便遺下一座類似侯得理法的媒裂工場，可惜殘破不整，無法一試。自從TCC和FCC先後問世以後，侯氏法即被打入冷宮，未聞再建新廠。

TCC的主要設備是一個反應器和一個再生器，媒劑則經常在反應器與再生器間流動。至於傳送媒劑的方法大約可以分爲三個時期：①用兩套犀式傳送機分別媒劑自反應器送至再生器，自再生器送回反應器；②將反應器置於再生器之上，如是可省去一套傳送機；③改用氣舉 (Air Lift) 原理，以空氣傳送媒劑。戰後 Socony-Vacuum (現已改稱莫比油公司 Socony Mobil Oil Co.) 退出侯得理公司，自行主攻TCC專利事宜。侯得理公司則另以 Houdriflow 爲名，繼續專利。實則 Houdriflow 與 TCC 並無不同，僅傳送媒劑時改用煙道氣 (Flue gas) 而已。一九五三年侯得理公司以 Socony-Vacuum 公司侵犯專利權爲名，提起控訴，双方涉訟三年，直至去年年底始自行和解，由 Socony Mobil 公司一次過償付侯得理公司美金三百萬元，並同意在今後五年內新建TCC工廠的專利費中，按每日每桶十二元五角轉付侯得理公司，双方並同意，在今年以前双方所保有的設計資料，可自由交換使用。

FCC的主要設備也是一個反應器和一個再生器，媒劑的輸送則利用流體媒床，藉兩端壓力的差異而流動。FCC的進展則大約可以分爲四個階段：①一九四一年的 Model I 是最早的設計，媒劑從反應器或再生器頂上輸出，管線複雜。②一九四四年的 Model II 使媒劑自二者下端接出，管線

大爲簡縮。③一九四七年的 Model III 將二者置於相等的高度，壓力差減至最低。④一九五一年的 Model IV 在管線配備上再加改進，高度可縮短三分之一。此外，由於反應器和再生器位置的不同，又有UOP法及 Kellogg 公司的 Orthoflow 法之區分。

(二) 神秘的媒劑

有人說目前的煉油工業是在「媒觸時代」(Catalytic Age)，這句話一點也不過份。製造汽油的裂煉，重組，聚合，烷化等等方法，既無一不用媒劑；煤油，潤滑油，甚至燃料油之精媒觸脫硫或媒觸加氫方法而處理者亦日漸增加，方興未艾。

有史以前，人類在釀酒製醋的時候，便已經在無意間利用了自然界的媒觸作用。可是直到一八三五年法國大化學家 Berezlius才開始進行有系統的研究。是他爲這種作用定下了 Catalysis（自希臘文脫觸一字而來）這個名詞，也是他替媒劑立下了「促進化學反應而本身並不參加反應的物質」的定義。自此以後，媒劑在工業上的應用日廣，不過煉油工業的大規模用上媒劑，却不過自一九三五年磷酸之被應用於聚合工場（Polymerization Unit）開始。以後短短的廿年間，媒劑在油廠裡佔了最重要的位置，每年被添置的價值達三千萬美金以上；油公司變成了媒劑製造業最大的主顧。

媒劑何以能促進反應呢，言人人殊，尚難有統一的理論，這裡也並不打算將各種學說一一枚舉。在煉油化學家的眼中，油廠所用的媒劑，大別之却可分爲三類：

(1)酸鹼——這種物質之用於媒劑，爲數最多，用途也最爲廣泛。聚合用的磷酸，烷化用的硫酸和氟氫酸，異構化用的氯化鋁，裂煉用的 SiO_2 Al_2O_3，最近被廣泛地試用的氟化硼 (BF_3)，都屬於這一類。

(2)金屬氧化物——這類物質可以像酸性媒劑，對裂煉，異構和環化反應都有促進作用；同時也可以像金屬媒劑，對氫化和脫氫反應具有活性。作爲重組用的鉬觸媒和氫化的氧化鐵等便屬於此類。

(3)金屬——對氫氣的反應最感興趣，如鎳等，用途比較有限。

至於在媒觸裂煉上應用的媒劑，却不外兩種：

(1)天然白土——大多經過酸處理，使孔隙度加大，表面積增加。值得注意的一點是，一個優良的滑油脫色白土必定同時也是一個優良的裂煉媒劑。

(2)人造媒劑——多數是屬於矽 養基 (Silica base)：

(a) SiO_2、Al_2O_3 汽油的辛烷值高而產率低。

(b) SiO_2、MgO 與前者相反，據稱產率可高出四分之一，辛烷值則低二三號。

除了化學組成之外，形狀也是媒劑製造上的一個重要技術。依得理法用的媒劑是小圓條 (Pellet)，可以用擠壓的方法製造。TCC用的珠子 (Bead)，是配成了膠體，然後滴進有機溶劑中，藉表面張力，使成圓狀。FCC所用的粉劑 (Microsphere)，製法與之相若。

(三) CPC的TCC

媒觸裂煉是高廠更新計劃的中心，所以款源一有着落，便馬上於四十三年初在紐約招標。事實上我們的媒觸裂煉工場除了媒裂部分之外，還包括了進料處理 (Feed Preparation) 和氣體回收 (Gas Recovery) 兩部分。蒸餾工場的重油 (Topped crude) 送過來，要先經過進料處理，用眞定塔將柏油除掉，然後可以拿去裂煉。反應產生的汽油和氣體，也要經過氣體回收設備，將氣體，液化石油氣 (LPG) 和汽油分開。高廠還特別加了一座脫異戊烷塔，以備提出異戊烷，作飛機汽油之用；氣體回收設備也特別加大，以備媒組工場和裂煉工場的氣體，可以一起送來回收。

Fluor 公司當時正替 Kansas 的 Derby Oil Co. 煉廠建了一個同樣大小的TCC，在此次四家投標中報價最低，交貨最快；TCC操作比較容易，專利費又比較便宜，所以結果便選上了。TCC工場的大小有三個號碼，都是以再出窯燃碳量爲標準劃分的，即所謂 Type 45，Type 75 和 Type 100。我們訂的是最小的一號，Type 45。

四十三年十月和 Fluor 公司簽訂工程合約以後，才發現 Derby 廠原設計中對風速計算過低，與臺灣情況不大適宜。經過與臺灣防風防震建築專家商洽，決定增加設計强度，因此也增加了相當多的材料費。

專利持有者 Socony-Vacuum 公司保證，產品至少可到達某種高級標準。媒劑和西德的鉀萊化學公司 (Kali-Chemie, A-G) 訂約供應，媒劑的成分大約爲：Al_2O_3 10 %，Cr_2O_3 0.1—0.2%，其餘則爲 SiO_2，大小則爲三至八目，像小玻璃珠。

媒裂工場的安裝，是高廠員工的又一考驗。靠着大家的衷誠合作，謹愼從事，不但最艱苦的主塔吊裝能够順利完工，其他各項工程亦無不配合切當，完滿達成。自去年八月破土以至本年四月底大體完工的九個月期間，五萬多個工日辛勞其間，而從未發生意外傷害，實在是一個難得的紀錄。

(四) 有了TCC以後

如同許多靜脈將血液送入心臟，經過氧化後的血液再從動脈分送出去一樣；媒觸裂煉在煉油廠裡的地位，也就正像是一個換血的心房。送來的是經過蒸餾以後的蒸餘重油，然則裂煉以後的產品又應該到那裡去呢？

就高雄煉油廠說，從TCC出來的是氣體，液料，汽油產量可以增加不少。第二，原來有熱裂裝置的，可以將熱裂裝置改做減粘裝置 (Visbre 化氣，TCC汽油，循環油料 (Cycle oil) 和眞空殘渣油。假如用得着，還有異戊烷。

TCC汽油辛烷值高，敏感性大，正是滿日漸增加新式汽車的好燃料。在不打算產製飛機汽油以前，異戊烷也可以留在汽油裡，毋需取出，這樣還可以使得汽油品質更好。媒觸重組加上媒觸裂煉，在車用汽油方面，我們已經算是迎頭趕上了。

氣體的可能出路雖則不少，製造石油化學品却還不是目前財力所許，以之當作燃料使用大概是短期內必然的趨勢。不過無論將來出路如何，氣體中的硫化氫總得去掉，一則減低氣體的腐蝕性，並使其無臭而好用；再則這點硫化氫每天也可以變成十噸硫磺，對本省經濟，不無裨益。爲此，高廠的未來計劃裡便有一個硫磺回收裝置。

眞空殘渣油是一個不受歡迎的「問題人物」。說它是油，不如說它是柏油。在外國，倒有兩個對付的辦法。第一，添設一座焦化設備(Coking Unit)，將它變成石油焦炭。同時還可以獲得一部分汽油和製氣油 (Gas oil)，製氣油又是媒觸裂煉的進料，汽油產量可以增加不少。第二，原來有熱裂裝置的，可以將熱裂裝置改做減粘裝置 (Visbre

aking Unit)，使它經過一點綏和的裂解，粘度降低，比較易於安排用場。此外，還可以將它再加吹煉，製成各式各號的柏油。在臺灣，柏油既用不了這許多，焦化設備又買不起，即使有錢買，市場上斷了燃料油的供應，也是不行，於是乎唯一的出路只有減粘。熟裂工場改成減粘裝置的工程，最近已由高廠設計完成，送到美國審核，如果器材購置順利，今年內便有竣工的希望。

循環油料就蒸餾幅度看，雖然屬於柴油，可是十六烷值太低，含硫太高，要是不經過一番加氫處理，是難以通過規範的。一般的出路是充作燃料油。高廠的減粘裝置未完成以前，不成問題的要全部將它摻入眞空殘渣油裡；即使減粘裝置完成，如果決定改出兩種輕重不同的燃料油，這點循環油料也還會不敷分配的。

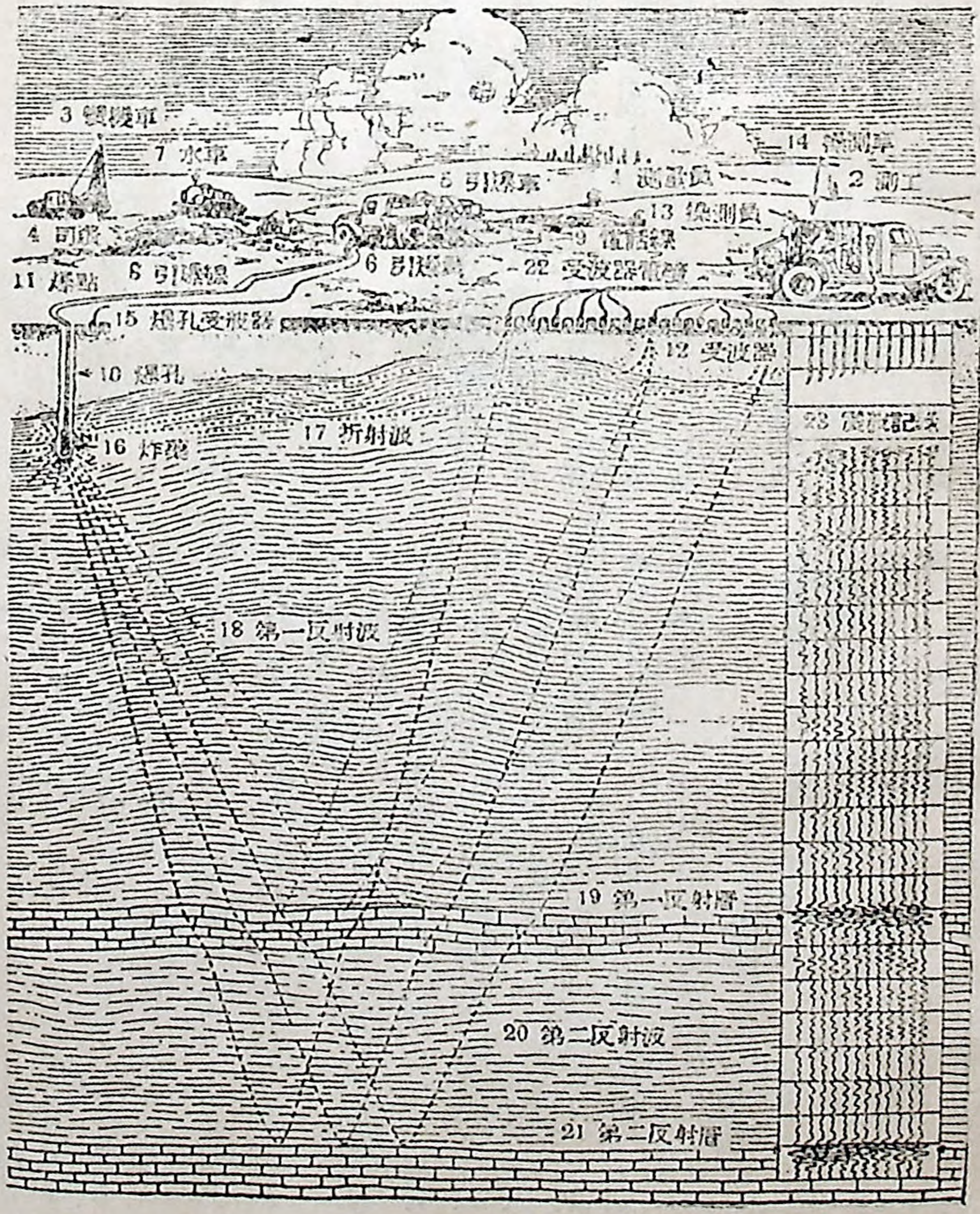
液化氣包括了三個碳原子和四個碳原子飽和及不飽和的碳氫化合物。它可以：①柏爲經過處理，裝入鋼瓶，作爲LPG出售，家庭用汽車用都是很好的燃料。②將其中的不飽和烴拿去聚合，變成聚合汽油。③將其中的異丁烷和丁烯烷化，製成異辛烷。製造飛機汽油所需要的媒組汽油異戊烷和烴化物中，高廠本來已經三者其二，加上烷化設備，每天也就可以配製相當數量的飛機汽油了。④當然最好是除了烷化外，再將丙烯拿去聚合，測下的飽和烴作爲LPG，才可以算是最有效的將液化氣用上。就因爲液化氣的可能出路太多，影響因素亦甚複雜，所以一時尚難有確切的決定。

據今年年初美國的調查，假如將每日原油煉量十萬桶作爲大小煉廠的分野，則媒組，聚合和烷化裝置在這兩類煉廠中所佔原油煉量的百分數，約如下表。和他們比較起來，高廠煉油廠在媒組和媒裂的配備上，都够得上與小煉廠相當，僅是聚合和烷化尚付闕如。如何再從這上面急起直追，則尚待有志一同的努力也。

	大煉廠	小煉廠	試驗裝置
媒裂裂烟	41.6%	29.2%	2%
媒組重組	10.6%	10.1%	10%
聚合	1.5%	2.3%	?
烷化	3.1%	1.1%	?

（完）

礦油勘測波震理物


3 牽引車
7 水車
5 引線索
1 運轉員
14 測量手
2 助工
4 司炮
13 測量員
9 信號線
11 炮點
6 引爆線
6 引爆器
22 受波器電纜
15 炮孔受波器
12 受波器
10 炮孔
23 測距記錄
17 折射波
16 炸藥
18 第一反射波
19 第一反射層
20 第二反射波
21 第二反射層

一、震波測勘油礦小史

第一次世界大戰末期，交戰國双方利用射擊後發生之音波或地面震波到達收聽站之方向及時間，計算砲位位置從事反擊摧毀，頗奏功效。大戰結束後，德人閪屈拔（Mintrop）氏根據同樣原理，置小量炸藥于地表下，利用爆炸後地下地層之反射震波，探測地下構造情形，此法于一九一九年在德國獲得專利，從事探勘油礦，此爲震波測勘之發軔。一九二四年，美國海灣石油公司，聘請德國閪氏公司震測隊，在美國墨西哥灣一帶從事震測工作，探獲較淺之鹽丘構造，並經鑿探證實產油成功，遂引起一般石油事業之興趣，至一九二六年發明「扇形展開震測法」（Fan-shooting）探得大量鹽丘構造鑿探頗獲成果，震波測勘技術在石油界中始漸立基礎，全球各油公司競相採用。該時僅知「折射震測法」，至較深之地層及較小之構造則無法探知。故于一九三〇年有「反射震測法」之發明，除可探測較深之構造外，精密度亦有增進，遇有各種情況不同之地層，亦可探測。反射法應用後，用折射法採油日漸淘汰以後反射震測儀器續有改良，解釋方法逐漸進步，除鹽丘構造外，對較複雜構造，如背斜斷層，不整合等之探測，均無困難。殆二次世界大戰時，因各國戰時人力物力艱難，進步不甚顯著，大戰結束後，石油需要量驟增，震測及研究工作隨同迅速發展，至一九五二年達最高峯。近年來，因在反射良好之較大地區，油層較淺而易於發現之構造多爲先趨者網羅殆盡，故目前之趨勢係向較難或較小之地區，與較深之構造發展。技術困難，成本增高，利潤減小，故一九五二年後震測工作稍有減少趨勢。地球物理探勘界目睹危機，感到解釋方法若再墨守成規，實將不能適應目前需要。對於古珊瑚礁，仰角尖滅，不整合封閉等，地層構造難于確定之油田，亦能探測，現雖稍有進步仍無顯著成就，惟目標已定，成功當可預料也。震測儀器方面最近經改良而獲優良效果者，首推「磁性震波紀錄儀」，（Magnetic Tape Recorder），該儀於炸藥爆炸後可紀錄地層各種週率之反射震波，再用通常之探勘儀分別重錄其某特殊週率之震波，選取最優良之紀錄作計算之根據，現全球二〇%之震測隊已採用該項儀器。其次爲「井內測量震波速度法」（Velo-

city logging）已試驗成功，普遍用以作地層對比、震測工作計算，及有關地下地層速度變化之根據。此外「高週率震測儀」可以錄較高週率之反射震波，使淺地層地區，亦得到優良紀錄。另外如「自動計算儀（Reynold Plotting Machine）可自動依據震測紀錄，計算並繪製地下地層情形，惟因購置費用浩大，尚未普遍採用。據最近統計，全球共有震測隊八九二隊。工作地區在美國者佔六六%，加拿大一三.九%，南美洲六%，墨西哥及中美洲二%，歐洲六.三%，非洲三.七%，中東一.七%，遠東僅佔〇.四%。

二、震波測勘原理及震測工作概況

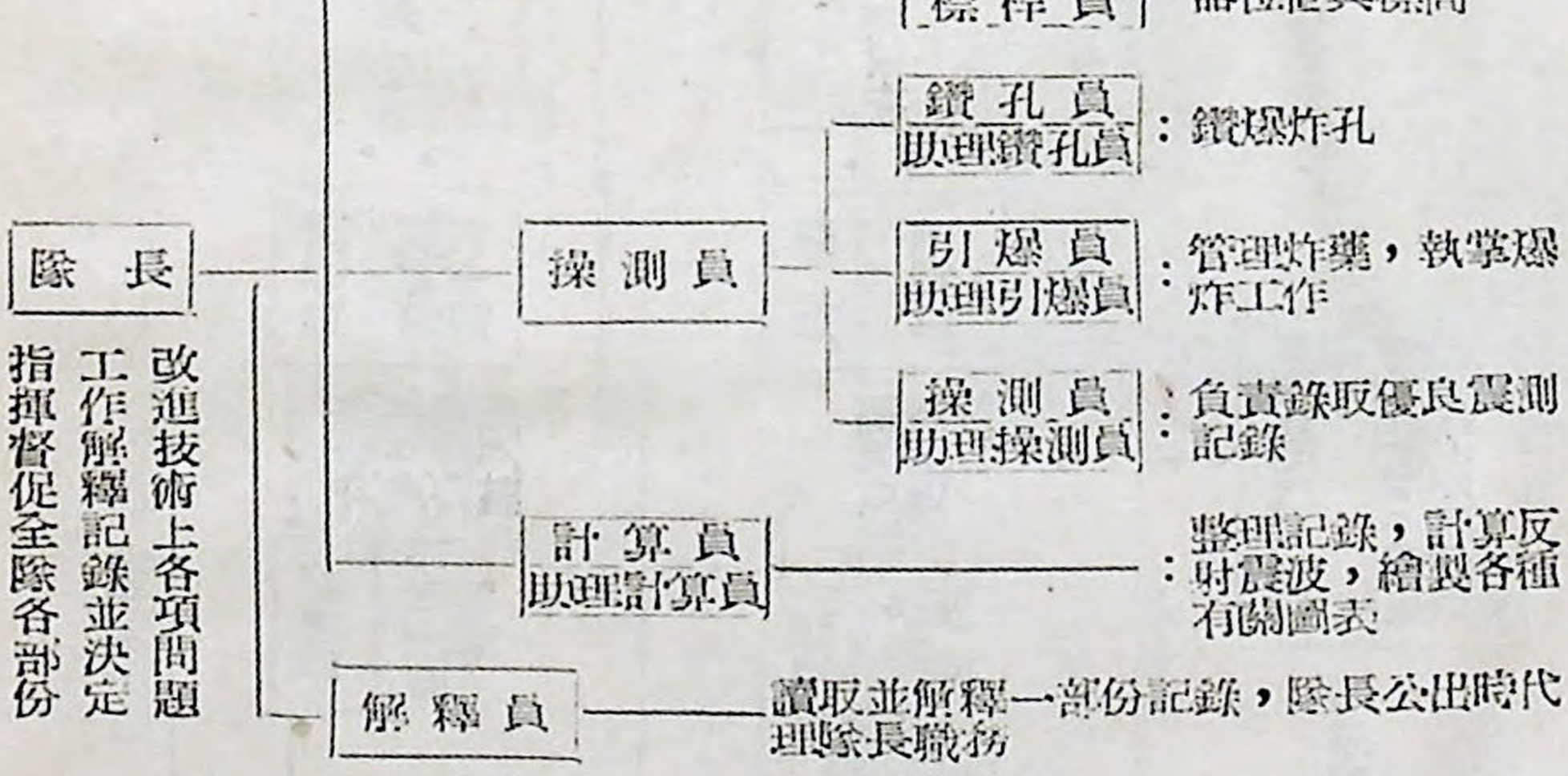
震測之原理，係利用微弱之人造地震（置炸藥在地下爆炸）使所產生之震波，向下傳佈，於遇到兩種不同地層接觸面時，因上下兩層岩石密度及彈性係數不同，遂發生震波反射現象，與光學原理相似，此項接觸面稱爲「地層反射面」。震波抵達反射面後，一部份繼續向下傳佈，其餘反射向上直達地面，而預先在地面佈置之各「受震器」，受震後產生電壓，經「放大器」將電壓增高，通入「紀錄儀」紀錄其變化情形，即代表各「受震點」震動情形，收錄于照相底片上，則成「震測紀錄」。該項紀錄上並有時間記號，取讀時可準確至千分之一秒。根據紀錄上反射列波抵達各受震點之時間，可計算反射面之位置，深度及傾角。每一區測點多寡不等，須視其地區大小，構造是否複雜，需要之精密度等而定，少者數十點，多者數百點。俟各點之反射而計算後，位在同一測線者，可繪製成連絡反射面，由縱橫各測線之反射面，並參考該區已有之地面及地下地質資料，編繪地下地層等高線圖，據以研討，判斷地下是否有適宜儲藏石油之構造存在，再進一步確定探井之位置及儲油層之深度。附圖示震測實際工作情形。附表（一）震測隊之組織及職務分配附表（二）震測隊之工作程序。

三、本公司採用震波測勘油礦經過及初步結果

民國三十五年至三十七年間，本公司對臺灣石油探勘工作之重心置于重力探勘方面，蓋因臺山地帶油田，受地質條件限制，產量不豐，而濱海平原地區，因離造山運動中心較遠，如有適宜之儲油構

震測隊組織及職務分配表

（附表一）

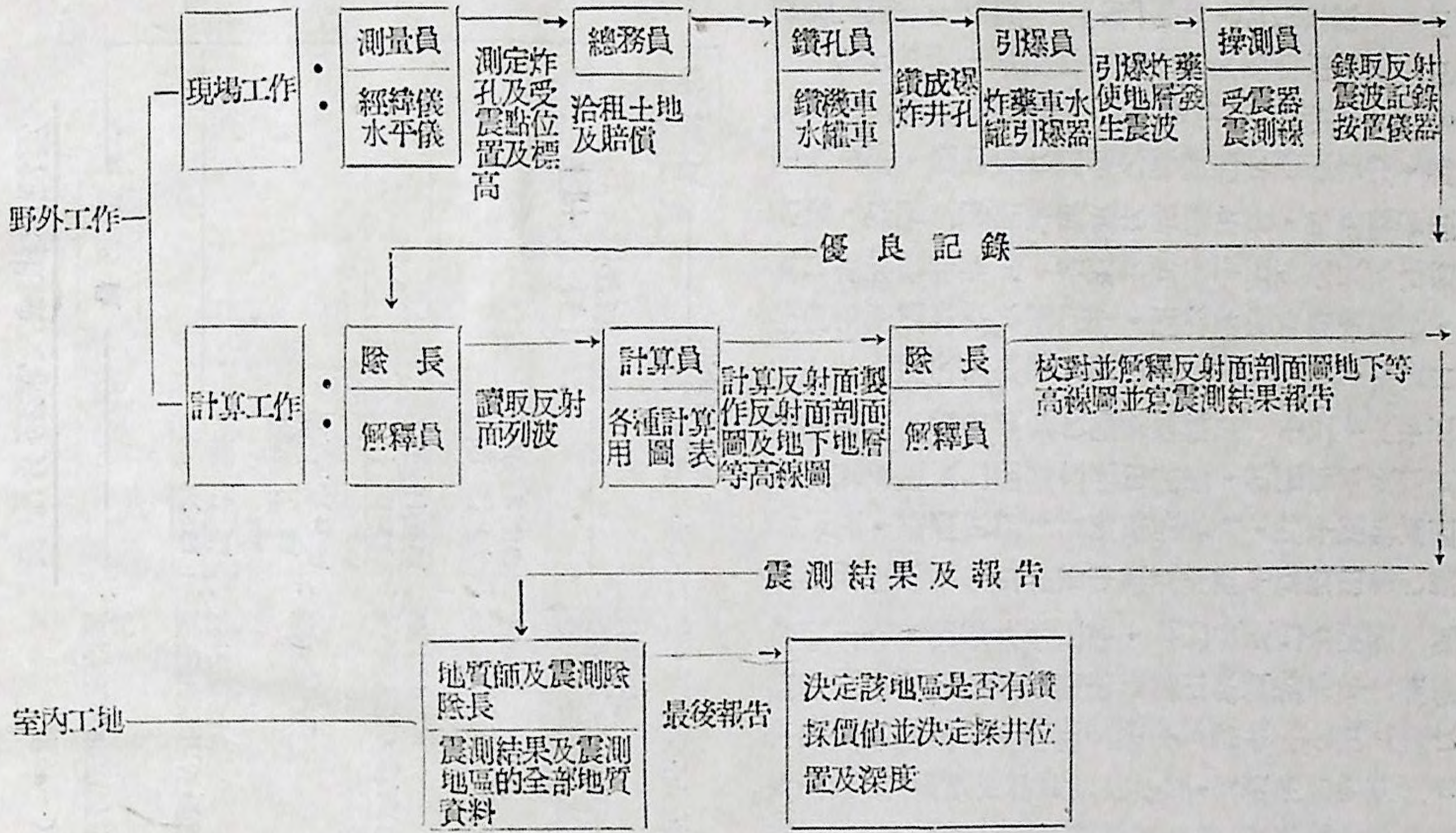


造，可望單純而緩和，儲油量必豐。但濱海平原均被表土蓋覆，故地面地質資料不足，宜採用物理探勘首作普查俾爲進一步詳測之張本。當時本公司派重力探勘隊一隊，沿全省濱海及麓山地區從事重力探勘普測工作，前後共歷三年，除已知及已在開發之麓山地區油田外，在本省中部及南部平原探出重力異常多處，推斷可能有背斜構造存在，但平原地區因距地層露頭及已開發之油田稍遠，地層層序及厚度實難確定，故根據重力圖解釋結果，于三十六年至三十八年間先後鑽探大肚山，中洲探井兩口，主要目的尙在明瞭地下地層情形，固亦希望如情形良好，或可亦探得油源也。各探井至一千五百公尺左右後停鑽，成層地層情形與重力解釋相符，但在深層則不甚正確，概因重力探勘之解釋能力終屬有限，欲求確切之探井位置，當有進一步採用震測法之必要。

本公司遂于民國四十三年自美國西南電器公司購置「拂帶型十二線震測儀」兩套，合併充爲二十四條震測儀便用，民國四十四年初約聘日本帝國石油公司震測隊來臺工作三個月，由該公司物理探勘課長林一氏領隊，在臺南及嘉義平原進行震測工作，

震測隊工作程序表

附表(二)



同時本公司派技術人員六人，技工多人，會同工作，並予學習。三月底，日籍隊員約滿歸國，該隊隊長玉野俊郎氏繼續留臺指導本公司實習人員繼續工作一個月，四月底始單獨負責繼續研究。惟根據初步結工作，我隊員對一般之操作及解釋始差可勝任。四十四年趁華僑震測專家吳昌生氏返臺渡假之便，聘請指導三個月。吳氏曾任美國數大地球物理探勘公司震測隊長及解釋員多年，對探測地下斷層頗有心得，本公司同仁經其指導，亦獲益不少。

至現階段，已震測地區計有「臺南平原區」，「嘉義平原區」，及「通霄背斜構造」三地，爆炸孔共計八六五孔，探勘面積三二〇平方公里，另單獨測線長四三公里，計獲初步結果如下：

（一）臺南平原區　重力探勘顯示之「臺南」「中洲」「半屏山」三處重力異常，就震波測勘結果核計確有背斜構造之顯示，此點甚堪重視，證明重力探勘結果，相當可靠。由於震測解釋此三構造均爲狹長形背斜，軸向北偏東，成雁形排列。但各構造最重要之軸部地區，因淺層鬆軟零亂，震波不易傳佈，雖經多次改良，試驗，均無法獲得滿意之反射，故地層詳情尚未完全明瞭。是該區目下最難解決之問題。仍待繼續研究。惟根據初步結果發現前述中洲探井位置在中洲構造之兩翼而非構造頂部，故至井底有陡峻之地層出現。

（二）嘉義平原區　本區測線完成測線一條，東西橫貫嘉義平原，沿線地下地層反射極佳，地層均向西海濱方向平緩上昇，各地層且有向西減薄之趨勢，沿線發現斷層五處，均向海濱傾斜。根據此項初步結果，甚有仰角尖滅及斷層封閉儲油之可能。惟嘉義平原因未鑽井，缺乏地下地質資料，實在情形尚未明瞭。現嘉義平原震測工作正繼續進行，對該區地層情形大致明瞭後，將選擇有希望地區，再予詳測。

（三）通霄背斜　該構造經地面地質探勘證實後，使用震測校核。兩者結果甚相符合。雖地形較爲複雜，交通困難，而鑽孔時在淺處即遇礫石層，工作困難，但反射紀錄甚佳，本省震測探測如此完整之背斜構造尚屬首次，通霄背斜之探井，籍地質與震測資料互相配合，已勘定井位定于六月一日開鑽。

（後接90頁）

微體古生物學之研究

研究目的

微體古生物的研究，可以推知過去地質時代，海水深淺，進退及海陸分佈的古地理情況，尤可藉以獲得對于可能產油區域之概念。在不同深度的海洋裡，數量龐大，種類繁多，分佈極其廣泛。其軀殼死後埋沒於海底的沉積中，經久成爲化石。該項化石應用於地層學及石油地質學方面，甚具價值。

微體古生物研究，對於以地層對比確定油層深度，或對地質構造的解釋等，均有莫大幫助。同時由其生態學的研究，可以推知過去地質時代，海水深淺，進退及海陸分佈的古地理情況，尤可藉以獲得對于可能產油區域之概念。試觀世界各大油公司近多設有微體古生物研究室，直接功效至爲顯著。本公司有鑒於此途亦籌設微體古生物研究室。

微體古生物學簡史

百餘年前，微體古生物學鼻祖 Christian Gottfried Ehrenberg 出版他的不朽傑作 Mikrogeologie (1854) 首次啓示自然界微體古生物之豐富存在，並闡明地層內，渺小生物之奧妙，早於一八二六年，法國的古生物學者 Alcide D'orbigny 曾發表關於有孔蟲類第一篇科學論文。一八四〇年前後，地質學家漸注意到微體化石在地層層位上的價值，但這方面的研究，直到第一次世界大戰才有顯著的進步。第二次世界大戰結束以後，對微小化石的經濟價值，更有深切的認識。

如今世界上已有研究有孔蟲學家一千餘人，關於有孔蟲類的論文，已發表者約在一萬篇以上。微體古生物學家，在最近十數年來爲了要利用這種細小或更細小的微體化石，做爲地層學、古形態學和古生物學上的研究資料、正積極進行他們前途燦爛的工作。

過去對臺灣微體古生物的研究

我國對微體古生物的研究，不過是近幾十年的事。臺灣地質爲新生代海棲化石豐富之地，其中化石分佈最廣者則爲有孔蟲類。該項化石之最初研究者均係西人，最早有 Newtone 和 Holland 兩氏，所著論文於一九〇〇及一九〇二年在東京發表，爲臺灣有孔蟲類化石研究之濫觴。日據時代，總督府鑛務課地質系開始全島地質鑛產調查，初期多偏注意於鑛產之勘測，而忽視古生物之研究。直至日人出口雄三氏來臺，始漸注意化石，並研究其在經濟地質上之重要性。開始採取大批標本，送交日本東北帝大，矢部長克教授研究。所以臺灣有孔蟲類化石之有系統的研究，當推東北帝大，矢部長克及半澤正四郎兩教授爲先。矢部教授於一九二〇年發表之「日本含高等有孔蟲之第三紀地層」一文，對臺灣第三紀地層討論頗詳。又兩教授在一九三〇年東北帝大理科報告中發表「Tertiary Foraminiferous Rock of Taiwan」一文，爲研究臺灣有孔蟲類化石之重要文獻。此外半澤教授所作「臺灣始新世有孔蟲」及「臺灣第三紀有孔蟲目錄」兩文，均爲重要資料。又兩教授曾對高雄附近石灰岩有所研究，將以往混而爲一之現代隆起珊瑚礁與更新世琉球石灰岩分別爲兩層，並於一九二五年，出版「臺灣隆起珊瑚礁之地質時代」一文，引起後人之注意。

臺灣微體有孔蟲類之研究亦受相當注意。一九三五年淺野清博士之「臺灣高雄橋子頭泥火山有孔蟲類」一文，將泥火山中含有之微體有孔蟲類分爲一〇六種，並由其生態，以推定泥火山地層含化石之性質。所以當時人們從事這項微體古生物群之研究，以其對經濟地質，尤其是對石油地質方面的幫助已有相當認識，遂漸予重視。如中村正義氏，於一九三七年發表的「臺灣北部油田苗栗層中有孔蟲之研究」即其代表，其材料大半取自竹東、湖口、寶山等地。石崎和彥博士對此方面貢獻亦多，他的

「關於臺灣產 Streblus」一文是根據微體有孔蟲類以作層位學的研究，也是臺灣的重要資料。其未發表的「關於所謂出磺坑背斜」一文亦充分表示微體有孔蟲化石在石油地質學上的價值。

有孔蟲類的研究，在臺灣雖然僅有一段短暫的歷史，而從事這門學識的科學家，在其草昧初創之期孜孜不倦努力探討之精神及其成績已足令人敬佩。然較諸科學先進國家之成就，一時自不能並駕齊驅。

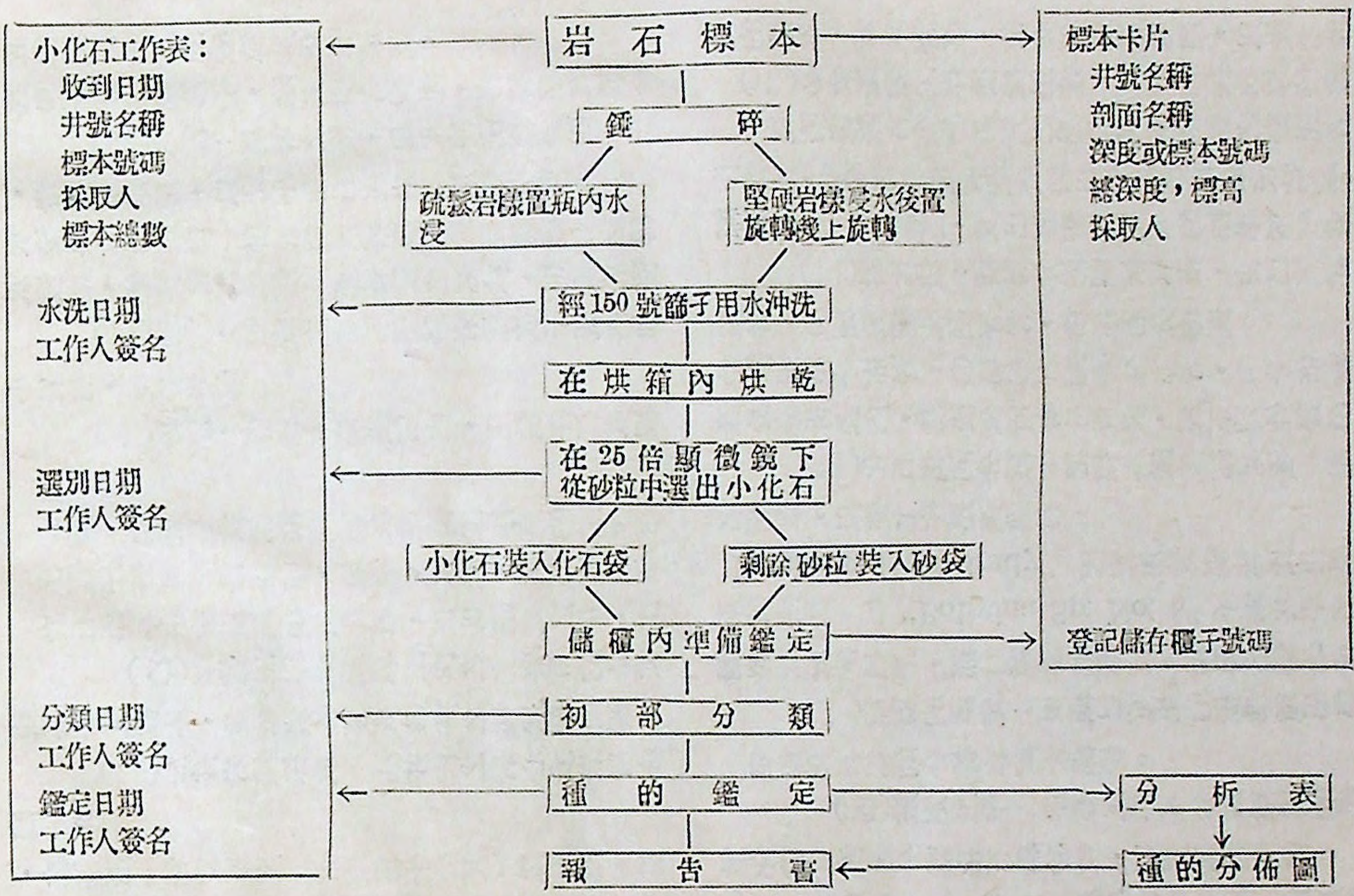
國人對微體古生物之研究

我國微體古生物研究歷史頗短，昔日中央研究院地質研究所曾對大陸上古生代有孔蟲類之紡錘蟲(Fusulinids)有所研究，發表專文於中國古生物誌，貢獻之大，爲中外所重視。臺灣光復以後，從事微體古生物研究者，有國立臺灣大學地質學系，臺灣省地質調查所及本公司臺灣油礦探勘處地質組等三單位。除本公司以經濟地質學立場做研究外，前兩者均從事於純科學的研究，但其對經濟地質學上亦不乏幫助。吾人從事石油探勘事業歷史甚短，微體古生物學於石油地質的應用及成績，均較諸石油先進國家落後尚多。

本公司微體古生物研究概況

本公司對有孔蟲分類研究係爲油井內分層之應用，民國四十二年，美國安全分署長施幹克博士注意臺灣油田開發之重要性研究工作，略事擴展，嗣經本公司向聯合國申請技術協助並聘日籍微體古生物學專家大炊御門經輝博士於四十三年冬來臺，協助微體化石研究工作並訓練人員，方開始微體古生物應用方面有系統的研究。此項研究工作在我國石油事業上尚屬創舉。

微體古生物研究之人員，圖書及儀器經近年來陸續維致及添設已漸充實改進。工作方面可分爲採取標本，準備工作，研究鑑定等三項。除現由聯合國微體古生物專家大炊御門博士協助指導工作外，並有研究員一人，研究助理三人，技術助理四人，從事於研究鑑定及準備之工作。研究員司野外採取標本，研究鑑定及管理等工作，研究助理司化石初步鑑定，化石保管，編目錄，繪圖表，管理圖書及儀器等，技術助理司洗岩樣及選化石之準備工作。（見附表）



中油臺處地質組微體古生物研究室工作程序表

(甲)採取標本：

(一)野外標本採取：選地層程序完善的剖面，在每隔一相當厚度（平均爲十公尺）採取標本拋回研究。

(二)油井岩樣採取：油井內之岩心或岩屑亦視爲研究標本，並依岩性製成該井之柱狀剖面圖。

(乙)準備工作：此項工作之主要目的是從岩石標本中檢出細小之化石，以供鑑定之用，工作程序略可分爲粉碎、崩解、水洗、選別等四個步驟，也就是技術助理們在準備工作室的工作事項。

(一)粉碎：置標本於鐵臼內，用鐵杵打成細小岩屑，便於崩解。

(二)崩解：較軟之岩石僅將岩樣放于瓶內加水浸泡，使其自然崩解。而較硬之岩樣，則須於浸水後與金屬刺桿一併於瓶內將瓶置於旋轉機上旋轉，藉撞擊作用，以助小化石與岩石崩解分離。

(三)水洗：崩解之後，用水沖洗經過四十三號和一五〇號篩子，除去所含細泥，再將存在於一五〇號篩子上的砂粒及化石烘乾。

(四)選別：標本烘乾後，在二十五倍顯微鏡下，用濕的小毛筆，把化石從砂粒中選出，或用四氯化碳重液，分離化石與砂粒，則更迅速簡便。

(丙)鑑定工作：中心工作可分爲種屬的鑑定和化石相的分析等兩大部份。

(一)種屬的鑑定：根據已蒐集的標準種屬爲對照比較的標準，而行種屬的鑑定。種屬名稱均使用號碼法。如 "Bolivina Sp. No. 8"，不稱其學名 "B.Subangularis Brady" 因使用號碼法比用學名簡單，以便工作迅速進行。

(二)化石相的分析：把標本鑑定結果逐一記錄於分析表內，然後依所有分析表，視下列性質①始終連續分佈者，②局部有顯著分佈者，③分佈較短者，④頻數變化顯著者，繪種屬分佈圖。

(三)對比法：種屬分佈圖繪成後，由已被詳細認識的「化石群」，及已經研究完成的標準剖面來作對比，並參考其他有關資料以憑推斷出最後結論。

經濟微體古生物研究之異於純學術性之研究者：(一)必使鑑定工作簡捷迅速，因經常接收等待鑑定的標本，數量繁多，故必須迅速處理，以決定地

層之層位，否則難以配合工作之進行。（二）其注意「化石群」的分佈，較重於種屬個別形態上的研究。總之其目的僅屬於應用方面的便利與準確性，本公司現即緣此準繩而行。

資料標本及卡片分類法

（甲）資料標本，處理對像數目既如此繁多，將所有標本及研究結果有系統的分類管理法，才能發揮最高的功能，茲例舉本公司管理方法如下：

（一）標準種（Type slide），貼紅標籤，目前已蒐就標本約四百種。

（二）標準剖面種（Standard Section Slide）標準剖面研究結果選出之代表種，爲便於研究起見，規定以濁水溪爲界，分爲南北兩區，北區貼用褐色標籤，南區貼用綠色標籤。

（三）其他種類：黑色標籤用於次基準種標本，青色標籤用於現生種標本。

（四）化石及剩餘砂粒：剩餘砂粒裝於砂袋內，化石則裝於小瓶內與砂袋放於一處儲存。

（乙）各種卡片整理法

（一）標準種卡片：用於登記標準種。

（二）產地卡片：用於登記標本採取地。

（三）標本卡片：用於登記化石與剩餘砂粒等標本。

（四）摘要卡片：記錄研究報告摘要，供於必要時能迅速閱讀。

以上各種卡片均依名稱字母的次序整理置於卡片箱內。

（五）化石工作表：記錄每日工作進度情形。

研究結果

本公司在初創時期所完成之工作雖不甚多，但相信對石油探勘工作方面已略有貢獻。關於標準地質剖面之研究則有後龍溪、旗山、龜丹溪和凍子腳的四個剖面。關於井內資料之研究；則有山子腳一號井，八卦力一號井，出礦坑R－八七號井，R－九六號井，R－一〇一號井，R－一〇三號井，中洲兩個井，竹頭崎七個油井和臺南區震測炸孔岩心標本等研究。共作有野外簡報八篇，地下資料簡報四十八篇及正式報告拾篇。

由小化石研究所得之貢獻有；竹頭崎 EB—10 號井斷層下面地層位的確定，該區各井地下岩層的對比，及構造的闡明。旗山剖面和中洲兩井研究之結果，有輔助於解釋臺南震測所示中洲構造及地層。

結　論

經濟微體古生物研究已因近數十年來之努力，成爲探油的有力工具之一。同時也與純科學携手共進。微體古生物學是由微着手，有系統的擴大其範疇，由研究一口井，幾口井，擴展爲一個油田以至一絲一縷，不成系統，最後編織成一幅錦繡圖畫，遂使視者恍然。由此綜合結果中可以指示出古時臺灣島與現時臺灣島的不同，何處海較深，何處海最淺，何處爲海岸，何處爲陸地，何處應該有油，何處應該打井。打井深度應若干，都可由這種研究工作上顯示出來。

○　○　○

（前接83頁）

四、結　論

本省油田開發寄望于海濱平原下之潛伏構造者頗殷，惟其地質情形，迄未全部明瞭，雖有重力探勘之結果可作依據，但以言確切仍嫌不足，故震測工作，將轉重要，考震測工作之成敗，有賴于儀器之精良，工作人員之學識，技術及經驗。惟因探勘地區情形各異，所遇之問題不同，故參加工作之人員，需作長期之努力，才可望有所貢獻，本公司震測隊成立迄今祇一年有半，工作人員經驗不足，均在模索學習階段，現本公司正申請聯合國遣派震測專家來臺指導，如得成功，則以後工作技能當可次漸獲致進步。（完）

× × ×

奪得錦標歸

——休斯頓世界石油展覽——

筆者寫這一篇報導的時候，本公司參加休斯頓（Houston）世界石油展覽，榮獲首獎的消息，當早已響遍了寶島，聽說展覽會的情形，電臺上已有廣播，首獎新聞，當更屬「頭條」無疑，筆者此次因佔了地利的光，獲機前往參觀，也分享了不少光榮，誠屬三生有幸。

記得離臺前曾目擊公司和籌備展覽的同人們，一連幾個月的苦心策劃，尤其在三月間趕船前的緊張，我想當時他們最多祇望，不要像以前某次我國參加國外展覽之狼狽就夠了。光世兄是在四月十六日趕到休城的，因展覽品迄無運到確期，除擔心運輸途中萬一損壞過甚，如何收拾而外，也祇期望能差強人意，就頂好了。在這幾天時間裡，他分別拜會當地市長，接見記者發表新聞，連絡華僑，洽商場地，在觀衆心理上，先下了一番功夫，廿二日始有運達確息，廿三日趕提趕裝，總算在廿五日如期展出沒有誤事。

筆者是在四月廿八日上午九時半和楊舒兄，同抵休城的。當時光世兄不在旅館，明知展覽會，要十二時才開門，還是急匆匆地趕到會場，想看看我們的，究竟如何。好容易找到會場，果然被揩駕，祇好提前吃飯，飯後走回去再試，發現另有一門有人進出，於是也就混進去了，進門左手一拐，就看見本公司的商標，光耀奪人，迎面走過一個美國人翹起大拇指，直向我們點頭說話，可恨就是聽不懂，連叫糟糕，待他再說第二遍時，我才明白，他是說「頂好」；當時心裏，已有點數，我們這次展出大概

沒有丟人，再仔細端詳一番，果然不壞，因爲有左右灯光的陪襯，似乎比在公司會議室預展時，還要精彩。煉油流程圖旁邊增加了一幅臺灣地質圖，臺灣石油」小册裏增加了總經理的一封信，模型傍還眞的放了一瓶苗栗原油，以後才知道，這些都是接受當地華僑建議而趕辦的，事後檢討，對於我們這次展出的成功，裨益良多。

此次油展參加的單位不少，有關石油工業的一切工具、材料、機械、儀器、應有儘有，當然還有大小汽車，柴油引擎，直昇飛機。最特別的是，除我們而外，沒有一家石油公司參加，難怪有不少觀衆以爲我們向美國推銷石油了。而當地的大學，研究所，警察局和急救隊卻反而大事宣傳，外國公司參加的有英國和義大利的各一家。我們的對面是南美洲的海地，他們陳列了些照片上所習見的木頭人，小皮鼓之類，倒也頗爲別緻，會場傍有一可容納二百人的小會場，有男女二人講解石油工業和現在人民生活的關係，雖然所說的，大概都已知道，可是一經連說帶做，並拿實物來表演，簡直覺得今天離開了石油，就活不成了，表演後放演 Walt Disney 交通安全卡通和 Barrel No.1 電影均極精彩。

正在會場上溜的時候，遇到夏勤鐸先生，他是昨晚趕到的，和我們懷了同樣的心情，一下飛機就叫了部汽車，趕到會場，豈知司機領錯了路，根本沒有找到結果祇好就在附近一家當地最大的旅館住下，一天房錢比出差費還貴，被敲了記大竹槓。

走回我們的場地，早已門庭若市，除光世儘在指手畫脚的講解而外，還有不少小姐們在等我們招待，一位是當地胡領事的夫人，英語極流利，人又漂亮能幹，來往觀衆，她一個都不放鬆，自開幕以來，一直在幫忙，從中午十二點站到晚上十點，眞熱心。其他幾位大都是出生在美國的華僑小姐，她們爲了祖國的光榮，每日公餘輪流站在那裏殷勤招待。去年從基隆乘「自由中國」號帆船，橫渡太平洋的徐家政先生，今天竟也在我們的場地上出現，據說自開幕以來他也是一直在幫忙的，不久胡領事也來了，他對我們這次展出的成功，當然供獻最大，裏外都得奔走。領事館的同人，都抽空前來招呼，今天他就一直站到十點，起初我老覺得站在走

道上，送小冊子，請人進來參觀總有點不大好意思，以後才發現觀衆的心理是一樣的，除非對他特別有興趣的場地，否則大多匆匆而過，尤其看到外國人的場地，也同樣的有點不大好意思走過來看，可是經你一請，他很自然的就進來了，我們今天的陣容最大，最多的時候，有十二位招待員，包括夏勤鐸先生和胡領事在內。

聽說五點鐘開始評判，空氣頓感緊張，可是七點過後，也沒有看到評判員的影子，八時左右，一大群人擁進我們的場地，一位漂亮的小姐將一塊大金牌，送進光世兒的懷裏，大會會長宣佈，我們榮獲首獎，評判員大概早在觀衆中混過去了，這時你才會發現美國人是好事之徒，紛紛的走過來握手道賀，不停的照相。當時我們快慰的心情，眞是無法形容，祇要看，我是一早五點鐘就起身起飛機到休城的，這以後就一直馬不停蹄，竟至十一時才吃晚飯，半夜三點鐘才睡覺，興奮的程度可想而知。

各位一定想知道，在這次展出中，觀衆最感興趣的是什麼？當然，最能引人注意的是臺灣地質模型。紅木彫花的茶几凳子和宮燈，也贏得了不少美國太太小姐們的垂青和稱羨；這以外，就要輪到我們的加油站了，高雄煉油廠的游泳池也引起不少人注目。觀衆中有很多是吃油飯的，對我們的原油和地質圖自亦倍感興趣。

我們在晚飯桌上，爲了草擬報捷電報，檢討成果，大家一致公認，首獎固屬難能可貴，而一切能獲得預期的成效，是最大的收穫。比方說，觀衆中約百分之九十以上，根本就不知道臺灣在那裏，也不知道有臺灣，其次也讓這世界石油工業中心的人們知道，我們也有一完整而很具規模的——產、煉、銷——石油工業，有潛在的油礦和市場。第三是增加了華僑的團結和對祖國的向心力。最後還讓我們體味到，祇要事權劃得清，群策群力，沒有不成功的。

實習生涯十三年

微之

我學的是化工，吃的是十多年的煉油飯，但說來奇怪，我的實習起點却是甘腦油礦局的人事室。

抗戰時期的後方，物資缺乏，難得有新工廠建立。多數的老工廠又早有人滿之患。因此那時工學院的畢業學生要想挑一個合乎理想的工廠，可眞有點困難。

遠在畢業考試以前，我和同班的老朱已經在討論就業問題。經過幾番爭辯之後，我們共同獲得一項結論：最好找一個規模龐大，成立不久的新工廠。規模龐大，學到的東西一定多。成立不久，將來的發展有希望。於是我們分頭去調查合乎這兩種條件的工廠名稱。至於這個夢中的工廠應該製造些什麼？心裡却混混沌沌毫無主見。

老朱接到一封朋友的信，提起西北有一個油礦局」的文章，寫得頗爲有聲有色，令我神往。兩個臭皮匠會商以後，覺得「它」頗「合」乎我們的條件。再加上西北戈壁灘，頻添了幾分神秘，更認爲這是個好地方，直有上追班超張騫的雄心。

目標選定之後，次一步便是怎樣找尋那塊敲門磚了。老朱有那位朋友可以替他介紹。同時他的父親跟這位總經理也是世交，於是雙管齊下，不到兩個月他就收到了甘腦油礦局的報到通知書。我在這一方面却毫無辦法。幸而那時的資源委員會允許浙大保送十名化工系的學生進它的附屬工廠服務，我也在被選之列。甘腦油礦局既然是資委會的一個附屬機構，那麼我也許還有一線希望。

資委會那一年請遵義酒精廠廠長湯元吉先生到學校裡來面試保送的學生，他叫我們填三個服務志願，好讓資委會根據各人的志願分發。我爲了表示

決心起見，第一志願填了甘肅油礦局，第二志願又填了甘肅油礦局，第三志願也填了甘肅油礦局。在口試時還鼓着勇氣向主試官表示了一下對石油工業很，除了在有機化學和工業化學上觸到一點皮毛以外，簡直是一無所知。不過從這次面試之後，倒被慎看了些有關石油的書，年青人最易目空一切，一知半解地讀了一些書以後，便儼然以「石油通」自居了。

不料事與願違，我的三個志願完全落了空，資委會通知我去一「着即報到」的卻是個與石油風馬牛不相關的宜賓電瓷廠，這一下打擊可不小，只好請系主任和院長想辦法。他們便給了我一封介紹信，叫我到重慶資委會去碰碰運氣。

跑了兩次資委會，靜候佳音三星期，進甘肅油礦局的雄心去了一大半。老朱早就報了到，一肩行李，悄然上道。我卻依然煩惱地徘徊在這不熟悉的山城裡。不料當我最後下決心準備於第二天上電瓷廠的重慶辦事處報到時，我出乎意料地收到了甘肅礦局的報到通知書。

一間狹長的屋子裡，門口掛着一塊人事室的木牌，這兒便是我報到的地方。我領到了一大捆的表格，從找保人到體格檢查，搞得頭昏腦漲。但最後那位人事室主任卻告訴我一個不愉快的消息。他說油礦局的業務處需要一位學化工的實習員，在重慶總局裡辦公。他問我是否願意？當我回復他希望上玉門老君廟幹煉油工作時，他顯得非常驚訝。因爲根據他以往的經驗，願留重慶者多，肯去戈壁灘者

少，現在我居然一反前例，所以他便不由得對我另眼相看起來。他立刻答應代我打電報到玉門去接洽，在回電未來以前，他叫我暫在人事室辦公，看看甘肅油礦局的法規。

於是我便這樣地開始做了人事室的實習員。

我在人事室也混了三個星期，天天看那些不感興趣的組織法規之類，有時也辦些人事方面的雜差。不過事後追想起來，我在這三個星期中到也並非完全虛度。至少對這一個渴慕已久的甘肅油礦局有了最初步的認識。

不久，老君廟來了回電，允許我調煉廠工作。兩個多月的重慶生活，就此告一結束。繼之以渝蘭道上四十天的僕僕風塵，我終於到達了老君廟礦山。我離開學校是汗流浹背的溽暑，但當旅程結束時，却已是白雪皚皚的寒冬了。

這時的老君廟煉廠正當生氣勃勃人才鼎盛之秋。年產汽油一百八十萬介侖的目標已經達到，被六十年來未有的大洪水沖坍了的河西煉廠，這時也已重新建立。爲了避免再遭洪水覆轍，在山上高處新建的四臺煉廠也已動工。雖然四個月前煉廠總工程師譚世濂先生的逝世是煉油工業上的一大損失，但煉廠技術人員的總數，在這個時期仍算得上是首屈一指。園內宿舍幾乎每一間屋子裡都擠上三張床。

可是我到礦那一天的晚上，回門宿舍却顯得特別寂寞。原來油礦局爲了嘉獎工作人員達到預定生產目標。所以煉廠中百分之五十以上的哥兒們都興高彩烈地上燉煌去作爲期兩週的游歷去了。

到礦已三個多月的老朱，這時已成爲我的指導，他除了幫助我安頓好行李之外，又引我去謁見同住在回門宿舍的金廠長。

第一天到礦的印象，在我腦子裡刻下極深刻的記憶，十三年後的今日，我一回想起來歷歷猶如在目。我記得那時的金廠長穿着一件中裝的皮袍，白皙而略帶清癯的臉，顯得十分瀟洒。在那一晚所講的談話中，最使我留有深刻印象的有二點：第一點是關於用人，他說爲了要使這個新興的工業不落入派系的窠臼，所以他採取從每個學校裡平均吸收新人的辦法。他說到目前爲止，浙大的畢業生在煉廠服務的共有四位了，他以後將在其他學校裡去招收實習員了。他這種辦法的播種，十三年來我已看到

它的成果，中國石油工業到現在爲止，沒有派系之爭，沒有門第之見，工作人員不論出身於那一個學校，那一個學系或是那一區地域，都能水乳相容和衷共濟，這是十分可以稱道的一種好現象。第二點他不重視普通的參觀，他認爲參觀只不過是蜻蜓眼界，不切實用，即使你參觀的是本行工廠，對你仍毫無補益。所以他的看法是假如要在自己這一行上做得好，就必須腳踏實地地去實習，去動手，而決不能像隔靴搔痒般地袖手傍觀。這一點，我在當時仍保持若干懷疑，但當我正式參加工作以後，我覺得也誰是簡單而切實的道理。

讀書和做事是兩會事，兩者比較起來，做事似乎要複雜得多，它不但包括了書本知識的應用，受教育期間所獲的思考方法的實踐，並且更攙雜了人爲環境等等的因素，解答一個試題也許只有一種方法一個答案，但做一件事却有無數條不同的途徑，並且也會產生無數種不同的結果，這是我做實習員後第一件新獲得的概念。

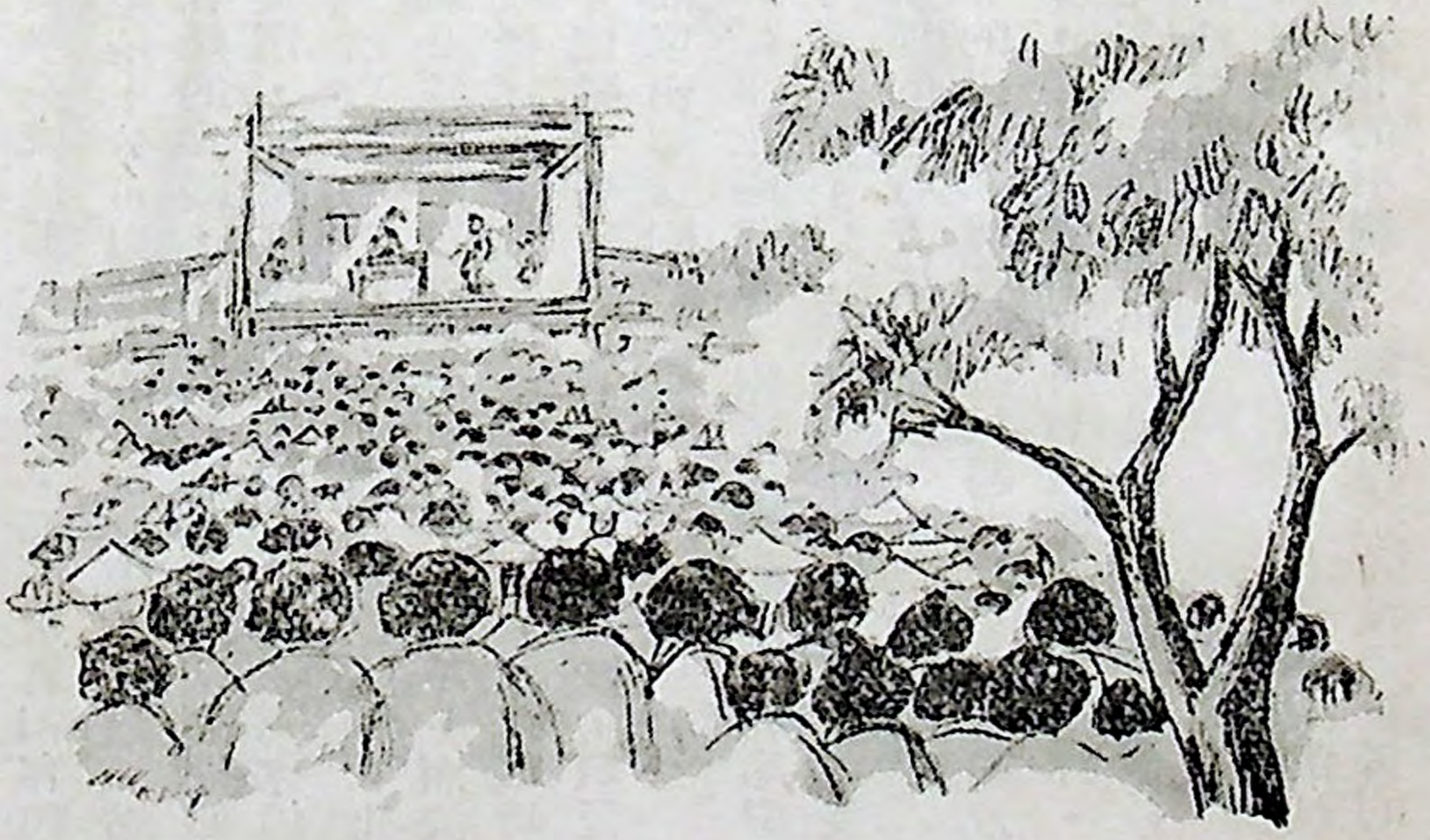
我到礦的那一年冬天，煉廠中所有能開工的煉爐都在石油河谷的兩側，一座新建完成設備較新的

管式爐蒸餾工場尚未試爐，肩負煉油重任的仍是幾座鍋狀爐，可是不論他是如何落伍，操作如何簡單，在我看來仍是一件新鮮而急待將它征服的東西。很多個「爲什麼」在我的腦子裏形成，然後從觀察，揣摩，研討中將它消除，在我未進甘脂油礦局以前，我一度曾自以爲很懂得煉油，但在煉廠裡實習一星期後，我悲哀地發覺我一點兒也不懂，我這時候完全像一個又飢又渴的小孩子，身邊的任何東西，我只要能用手抓住的，我都認爲是有營養的食物。

一個月以後我參加了值班，那是民國三十二年的十二月二十日，這是我一生中值得紀念的日子，我在時作時輟的日記本上寫着這樣的一行字「這是我一生中工作開始的一天！」那一天甘脂油礦局的產汽油目標是三百萬介侖，比上一年增加百分之六十六。一直到十二初，井場和煉廠都還沒有達到這個目標的把握。兩方面都在拼命的趕，金廠長的宗旨是井場能產多少原油，煉廠便一定要把它煉掉，決不讓煉廠成爲甘脂油礦局的「瓶頸」。所以那時從山下煉廠主管顯烈先開始到我們實習員爲止，都牢

記着一個原則——井場通知煉廠收油時，煉廠決不說一個「不」字。

十二月二十一日上午九點鐘，我聽到山下煉廠的鍋爐房裡發出一聲長鳴的汽笛，原來三百萬介侖的目標在這一廠裡終於達成了。我那時也滿懷高興，爲什麼？因爲我居然幸運地也參加了一次八小時的值班工作，在這三百萬介侖汽油中，便包含着我這班上所產的四千七百五十介侖汽油！



這一天全礦舉行盛大慶祝，煉廠的單身宿舍也搭起臨時戲臺唱演秦腔，戲臺就搭在金廠長寢室的窗外，鑼鼓喧天地鬧了一整天。

老君廟雖然是與世隔絕的戈壁灘，但人事上的變遷仍然很大，尤其是單身的年青人，耐不住這兒的孤寂，老是想更換新環境。我到礦的第二年，煉廠裡的同人就跑掉不少，但補充的新血液却不多，和我同年進煉廠當實習員的只有二位，以後新來的也不多。等到後來抗戰勝利的曙光已現，老君廟更被一般人認爲畏途，裹足不前。

至於留在老君廟，並不想向外活動的同人，生活得頗像一泓平靜的池水，即使在工作本位上也是如此，很少變化。但無論如何，老君廟煉廠的煉油技術雖然在器材缺乏的困難情形下還是在一步步的往上前進，而每一點的進展在我看來都是未曾嘗味過的山珍海錯，我總是極貪婪地想把它吞嚥下去。但有時也常因爲自己的消化力不够强而感到苦悶。

說起老君廟器材的缺乏。在我的記憶中有一件小事足可以窺知全貌。記得有一次管式蒸餾爐因爲某一項故障停爐，但那時原油湧到，必須搶修提早開爐。於是廠長親自下令動用一瓶氧氣用於焊割。其實氧氣在抗戰時期的後方可以自己生產，還不算是太貴重的舶來品，可是千餘里的艱難運輸，卸使到礦後的一瓶氧氣身價增高十倍，水泥的情形也是一樣，輕易不能領用，一般較小的塔槽和泵浦就從來不用鋼筋混凝土做基礎。

抗戰勝利以後，一切的變化都來得非常突然，多數人都在這時候更換了行業，學工程的人也不是例外。以我同系畢業的六十位左右同學來說，幾乎有百分之七十以上都是在勝利以後在事業上重起爐灶。從學校裡出來不滿五年的單身漢本來就最容易跳廠，吃一行怨一行也原是人類的常情，何況正適逢這種全國復員還鄉的大時代。老君廟雖然僻處邊陲，但也被這一股龍捲風的末稍吹皺了一池春水。

萬里外的家書給我帶來了幾點煩惱，他們勸我不要再在戈壁灘上逗遛，勝利後的江浙多的是化工廠，何必對石油如此戀棧？但我那時對中國石油工業的看法還是和三年以前相同，並且更清楚地認識這是化學工程中一條廣濶的大道。同時我也不願輕易放棄生命中極可珍貴的三年。這一個決心終於使我感到心境恬和。並且使我維持了以後十年的繼續爲石油工業服務。

調臺灣服務的途中，得知中國石油工業有合併經營的消息。在美國，標準石油公司爲了想總攬全國的石油工業，擬行托辣斯，受盡各方的指責，終於頹然瓦解。但在我國，石油工業已被公認爲應由政府經營的國防工業，托辣斯式的組織，當然極有利於它的發展，我不覺爲它的光明前途雀躍。

從家鄉兜了一個圈子回到上海，中國石油有限公司已在二星期以前成立了。當我向總公司報到時，我很容易地辨覺到這裡的新興氣象。原來預備同調臺灣的老夏，這時已改調總公司辦公，他勸我也留在上海，因爲總公司裡也缺乏人手。但我卻覺得還應該多向工場裡學習。尤其是傳聞中的龐大的高雄煉油廠更使我心嚮往之。

在上海高橋搞了二個月的煤油重蒸設備，三十五年的十月跨進了我生命中第二個重要的工作地點

，高雄煉油廠。這兒一切的工作在我都是陌生的。安裝長途油管，選設前所未見的大油槽，建造碼頭輸油站，卸收大油輪上的原油，在這些工作前面，我宛然如同一個站在黑板前面答不出問題的小學生，幾年之後我回到了煉油工作的崗位，第一個碰到的便是多災多難的裂煉工場，我還是得從頭學起。十三年來我永遠在追隨着石油工業的進步，做着它的忠誠的實習員。

十三年不是一個短時期，「一生能有幾兩屐」，我不知道它已佔據了我一生工作期的幾分之一。雖然我做了這麼許多時候的實習員，並且我相信還得繼續往下做去。但我值得自傲的是我選擇了最適當的工作，如果今天我剛從大學裡出來，經濟部派人來學校面試，叫我填寫服務志願書，我相信在我的第一、第二、第三志願上，我仍將填寫，「中國石油有限公司」！

為救國家救民族而戰
為爭生存爭自由而戰
為反專制反殘殺而戰
為實現三民主義而戰
為免受凍餓死亡而戰
為反對共匪竊國而戰
為反抗俄帝侵華而戰
為不願做亡國奴而戰
為報復毀家之仇而戰
為衛護歷史文化而戰
為保衛中華民國而戰
為復興中華民族而戰

我在石油工業中長大

天岳

經香港友人輾轉寄來，我收到一封彌足珍貴的家信。薄薄的航空信箋上，寫着我多年未見的双親筆跡。信中除了報導平安之外，他們一似往昔地諄諄叮嚀着——起居飲食宜小心，待人接物要誠懇——那套老話。雖然我已是三十而立的人，但在他們心目中，我還是一個大孩子，還是一個剛去校門，對一切都是混沌的孩子。我展開信紙，細讀着擠得密密的字句，字行之間，彷彿又聽到了父親慈祥和藹的口氣。

離開他們的身邊已有整整九個年頭。在這以前，我寸步未曾離開過家門。廿一歲那年，我從大學畢業，進入中國石油有限公司，即被派往臺灣的高雄煉油廠。祖母第一個表示反對：諸大的上海城，那兒找不到事，跑到遠隔重洋的臺灣去做什麼，無親無眷，沒有人照應，而且到了臺灣，婚事也要耽誤；這是祖母最大的理由。可是父親的見解稍有不同，他認爲這是一個機會可以讓我多見識一點東西，既然唸的工科，就該到大工廠去實習。他答應祖母，遲則一年少則半載，一定設法叫我回來。至于我自己，當時覺得在上海也就得太膩了，男兒志在四方，何況石油又是新興大企業，因此毅然地決定，暫時離別這個和睦融洽的家庭，想走遠點看看另一個天地。

赴臺的前幾個星期，祖母已經開始替我加菜，爲的是怕到了臺灣，吃不到好的，所以乘這幾天裡先養養胖。母親在替我添衣服，從襯衣短褲，絨線衫，直到被褥鋪蓋，都是由她親自縫製。親戚們輪流地鄭重其事設宴餞行，因爲這是我第一次踏入社會，而且又是出遠門。父親在表面上，沒有什麼表示，可是暗中他比誰都更不放心。他早就替我買好了暈船藥，並準備了一個小匣，裡面盡是裝的藥品從治頭痛傷風的阿斯匹靈，到消炎片，奎寧，藥特

靈……足有十餘種之多。他在每一個小包上，註明了用途和服法。另外，他給了我幾隻金戒指，他說出門不能不帶點在身邊，金子到那裡都值錢，萬一碰上什麼，就可以應急。這使我當時幻想到輪船失事，我被飄流到非列濱或東京灣。他起先打算給我一柄手鎗，後來想想兇器放在身邊，總是不吉，所以作罷了。取而代之的，是交給我一大疊名片，都是他的朋友的介紹片，其中有軍警要人若干。這些卡片，到現在我一張也未用過，倒是那一小匣藥品，在初來的二年裡，由于買不到西藥，因此廣結善緣，分批地「請」同事吃掉了。

臨行的那天是星期日，父親爲我整理行裝，把衣着什物，一件件仔細地納入箱內，經他這一安排，果然比我的亂塞一通，省出了不少地位。他暗暗地對我說，母親昨晚一夜未曾合眼，今天臨行時，千萬要裝得高興點，尤其對祖母道別時，更要顯得愉快的樣子。本來，旅行的興奮情緒，早使我忘卻離別的苦味，經父親這幾句話點破，倒反引得我也黯然神傷起來，我好像這才領悟家人對我的愛護和關注的心情。

母親在晚餐前已吩咐僕人把我的二隻大箱子，一付大舖蓋搬下，在放走廊邊。晚餐特別豐富，都是我平素愛吃的口味，可是大家的胃口都不好。老祖父特地把他的珍品『寇利松』洋酒取出來，每人嚐了半杯。這是非常難得的事，祇有在每年吃年夜飯時，才可以嚐得到，每次開瓶，祖父總要說一遍，這是二十年前一個法國朋友送給他的，一共半打，現在祇剩幾瓶了，這次也不例外。爸爸顯然在盡量地找些笑話來使晚餐的氣氛轉變得輕鬆。飯後，我們照常在會客室裡聊一回兒，大家隻字不提臺灣，所以當我及時向祖母告辭，她還以爲我是次日早晨去哩。我沒有等她熱淚盈眶，就鑽進了車子，由父親陪着同去碼頭。

我搭乘的中興輪，是條相當講究的客輪，停泊在外白渡橋下的一號碼頭。晚上碼頭旁送行的人不太多，輪船要俟明晨五時潮漲才出港。輪上灯火輝煌，我們拾級而上，找到了舱位，原來與我同船的公司同事竟達十餘位之多，而且還有二位同學在內，這個意外發現，使父親放心不少。我們沿着甲板兜了一圈，父親指着救生艇前所標明的注意事項，要

我特別記牢。原來輪上那一個艙位用那一隻救生艇，都有規定，以免在緊急時發生混亂搶奪。看來父親對這條船的設備一切很滿意，於是他再度叮囑我一番，冷熱自知，時常寫信等語，他一手搭在我的肩膀上，右手緊緊地握着我的手背，他的肥胖的體格，和方正的大臉上，流露着深邃慈祥的笑意：『不要讓你媽媽失望，』他低沉地道：『我知道你會的，』於是他轉身遲疑地走下梯子。我目送他走到碼頭，忽然他又停步，重新走上船來，他從口袋裡掏出一本記事本，寫了幾行給我，上面是『安抵臺』三字，原來父親替我擬好了一個電報稿子，他要我一到基隆，就發電報給他。

船上的二天三夜，絲毫不覺寂寞，也未暈船，剛認識的同事，立即變得很熟悉，我們在會客廳裡玩橋牌，在甲板上欣賞海景，有趣之極，那裡想得起家來。

船進基隆港，公司專車已在碼頭上候接，一直送到臺北市。卅六年的臺北，街上行人稀少，入晚更是灯火寥落祇，聽得按摩人踽步街頭，吹奏着幽哀淒涼的口笛。摸摸躺在身下的榻榻米，拉拉蓋頭不蓋脚的硬棉被，這才發覺自己已遠離故鄉，進入一個完全陌生的環境了。一縷思鄉之情，於是油然而生。

臺北給我的第一個印象，無疑是失望的，冷落，破舊，不親切，不熟悉，省垣尚且如此，高雄，左營何堪設想。翌日，我在火車中不住地爲自己發愁，想到今後碰到的人，遇到的事，一切都是陌生。石油二字雖在書本中唸過，問起來還是茫茫然，

一無所知，以後的日子怎麼過？於是輪船上的一番興緻，隨着南下的火車在低落。新認識的同事紛紛在中途下車，抵高雄時，祇剩下了三個，老宋，老陳和我。車站上老陳的同學小唐，帶着一輛吉甫，來廠不到幾天，即逢到中秋佳節，大半同事都有熟悉的地方吃喝，剩下我一人，舉首望明月，孤形隻影，想起往年今日，在家多麼熱鬧，而這裡，連月餅都不是味兒，不禁悲從中來，祇想插翅飛返上海了。

年輕人是最容易交朋友的。漸漸，我對週圍的人都稔熟了。上司也不似我想像中那般嚴肅。相反地，一個個都是朝氣勃勃，和藹可親，相處似朋友一般。儘管我對石油的智識是何等地貧乏，但到處可以找到熱誠相待的益友，願意推心置腹的教導。慢慢地，耳濡目染，我對石油工業也得了一個梗概。六個月的實習，使我有機會到各個工場瀏覽見習一週。這那裡是我的「職業」，我好像進了一所石油專科大學，我祇是選修了六個月的石油製造課程。

實習期滿，我被派在試驗室工作。父親來信問

我近況，是否想回去。我的回答，頗出乎他意料之外，我還想就下去呢！事實上，這六個月，使我對這塊工業園地，對這四週的人們，已有了情感上的連繫。這裡沒有都市中的喧鬧，這裡只有研究學術的風氣，我學到了許多書本上沒有的智識，我嚐到了從未經過的有趣的團體生活。離開家庭而失去的安全保障，一度使我惶惑不安，但漸漸地隨着時間在沖淡，而單身自由自在，無拘無束的生活，則使我精神極感愉快。我拿到的第一筆薪金，就趕緊滙到家裡。我是一個自立的人了，我不再是消費者，這是够驕傲的。

卅七年四月，我長高不少。我自己也覺得，一年裡，我在體格及智識的領域中，長進了不少。卅八年我又請假返滬探親，老祖父看到我，說，這時正逢上兵匪渡江，京滬一帶形勢吃緊，岌岌可危，去臺灣的船隻亦告停航，我和另外幾位請假來滬的同事，都因無法返臺，而調入總公司名下，但不久消息傳來，最後一班中興輪，在五月十日起程，總公司方面隨便我們自己抉擇去留。家人都希望我留在上海，免得二頭惦掛，可是我考慮一天後，終于決定返臺，這是第一次事業心戰勝了我的情感，也正表示我在理智方面已逐漸成熟了。

屈指算來，又已七年未見双親。信中得悉，祖母已經物化，母親則體弱多病，僅父親依舊壯健如昔。我彷彿又看到他那方正紅潤的臉上浮着笑意，在說：『不要讓你媽媽失望』！

（前接一一七頁）

何況這種紀念專號的編行，目的在系統的整理出來一套有關公司各方面的史料，至謂一時性的供報導，供衆覽，還是次要的；說不定並不怎樣適合於一般的閱讀。歷史性質一類的文章，寫起來就很不容易，讀起來大都會索然無味；其能迎合閱讀心理而能引人入勝的，固屬上乘，萬一要是不能做到這一點，想苛求也沒有辦法。

這件事是我愛管閑事的結果，當時雖不願吐露姓名；假定事後還有埋怨的份兒，我就應該毫不推諉猶疑的承當這個責任。

煙灰缸

● 夢 ●

我在卅五年一月十五日到達臺北松山，一下飛機，頭有些暈，耳朵也有些聾，眼見跑道上裂縫很多，面對是一所飽受滄桑的機場殘屋，注視未久，就跟了同機來的一批人搭上臺糖的舊交通車駛往臺北，車在行政長官公署門口停下，（就是現在省府所在地），恰巧是中午十二時，下班的汽笛正在響着，我經過公署詢問處的指引，提了一件小行李，步行不久，就到了目的地——日之丸旅社——那個旅社是長官公署工礦處的招待所，供借工礦機關來臺的人臨時膳宿，我進門一看沒有一個熟人，也沒有人來招呼我，飯廳裡準備的七、八桌飯已有人在開動了，但未坐滿，陸續在增加，我正在惶惑徬徨的當兒，那邊一桌上有人站起來問：「今天石油事業接管委員會有人到嗎」？我立刻上前，經介紹後才認識對方是老潘，他正是在等我，飯後老潘就領我到我們的辦公處。

石油事業接管委員會辦公處，就是現在營業處所在地，進門右邊一間是日本石油株式會社臺北販賣所的辦公室，有四個日本職員尚留守在此，樓上就是我們的辦公處，我同老潘及另一本省人老劉一

共三人走臺北會裡僅有的辦事人員，隔了三天我爲工作上的方便就搬到辦公處去住了。

初到臺灣，客中寂寞自不在話下，公餘之後免不了到馬路上觀光一番，言語雖不隔膜，終覺人地生疏，不敢亂走，僅在附近轉轉，路上既無車輛，人又稀少，斷垣殘瓦以及頹廢屋宇，觸目皆是，物資缺乏的店舖，門可羅雀，要想買些辦公用文具紙張，跑遍臺北恐怕不易找到，日本居民逐批遣送返國，急於脫貨求現，因之地攤如同雨後春筍，照相機器皿用具及日本小玩意兒特別多，但是價錢並不十分便宜，餐館除西門町附近有幾家較好的日本料理店外，設備最爲完善，西洋風味，是我們招待賓客的唯一處所，厄格洛夫博士（Dr. Gusfav Egloff）等四位美國石油專家來臺視光時，就下榻在那個飯店裡，晚上路燈稀少，火車站前也祇零零數盞，縱目四顧，一片悽涼，唯一的娛樂場所，深夜還能聽到蓬拆之聲，似在點綴着漆條的市況。

長官公署工礦處我們常要去聯絡事務，有一次據密報基隆海邊山洞內藏有日軍隱置之大量油品，我同老潘曾去實地查看，因爲汽車沿路拋錨，到達基隆已下午四時，經密報人引導沿港口向海前去，所謂山洞原來是未完工的海邊隧道，日軍爲備戰而鑿，道內大塊巖石，倒懸上面，僅靠幾枝圓木撐着，大有隨時壓下的可能，天

色將晚，經向附近居民租借油燈，鼓着勇氣進去搜查，結果祇有五十三加倫容油桶一只，走出隧道，換口新鮮空氣，內心才覺安定下來，歸途在港邊恰逢洲甲日軍數百名，在候輪返國，凝目相視，我們好似被包圍在裡面，回憶當初日軍在大陸上之兇橫，不禁使我們又加心寒脚重了。

苗栗的帝國石油株式會社苗栗製油所，是石油事業接管委員會接管單位之一，帳有礦場五處，在接管時因人手缺少，言語不通，於是我於同年三月九日奉調苗栗工作，乘着二個機車拖推的特別慢車，記得在造橋上坡時爬了好久才上了坡。

具有鄉村風味的苗栗，祇有一條馬路由車站直通鎮上，戰時也免不了受盟機的洗禮，我們的辦公室離車站很近，但有一半已被彈風震塌，煉油廠裡還有四個未破的燃燒炸彈，那所謂戰利品後來我們交給工兵們投到公司賽海裡去了，辦事人員除臺籍同事外，有留用的日本技術和管理人員，擔任着大部份的主管工作，他們希望早日返國，所以時常提出遣送的要求，直到卅五年十一月間他們才如願以償的返國，「帝石」所生產品秩序，爲人和藹，博學宏才，返國之前曾贈我式樣別緻，品質良好的一只瓷煙灰缸，我把它放在寫字桌上，當我在思考這篇文稿的時候，一枝燃着的香煙放在它上面，驟然之間，憶起這只煙灰缸放在我桌上已經十年了，光陰如箭，依然如故，眞是十年如一日。

◇ ◇ ◇

貝絲颱風襲廠後難忘的一天

天雲

當四十一年冬季貝絲颱風挾其無比的暴力，在南部肆虐的時候，高雄煉油廠一群橋手們，正在臺北吃了一場空前絕後的敗仗。那是「石油杯」橋藝第一屆聯賽，高廠的幾位橋手早就在橋界裡享有了小小的聲譽，四十年冬的遠征臺北，與各個名隊輪流交手，雖初賽不利小挫於當時的臺電隊，往後就一帆風順，連克一震驚了整個臺灣的橋壇，也奠定下了K、O、R橋隊不朽的榮譽。第二年首屆石油杯橋賽在臺北總公司揭幕，代表高廠前往參加的還是我們這些人，一般人都以爲「石油杯」的得主應不作第二隊想，我們自己也充滿了信心；不知道是否過份的自信反而害了我們，開賽的第二天晚上，爆出了一個大冷門，高廠甲、乙兩隊同時在總公司幾位平時不常玩橋牌的選手的手裡栽了兩個不謀而合的跟斗。也就在同一天的晚上，貝絲小姐連興輕移悄悄地蹈到了左營附近，爲了貪看牛屎山的夜景，在高廠的上空盤桓了半夜，也許是山巒的執禮未恭，觸怒她的雌威，羅裙搖曳粉臂輕舒，把我們總辦公廳的一角，宿舍區的圍牆，兩排宿舍，幾座廠房都給揭了頂或者甘脆吹得洞筋斷皮脫，最後還將我們專門招待貴賓用的一號別克小轎車打成了遍體鱗傷，才氣沖沖地向北逝去！

我們這夥在臺北戰敗的橋手們，當時雖也感覺到氣候的陡變，可是每個人都整了一肚子的悶氣，誰都沒有心情注意到颱風的動態。第三天天氣轉好了，大夥兒結伴南歸，坐上火車，正好同贏得冠軍的嘉義隊同行，益發提不起勁兒來，連報紙也懶得細看了。過了彰化才聽人說到鐵路線中斷了，車子祇通到番子田，大家這才有點兒着慌了，跟着一想，縱使當天回不了家，最多也不過耽誤個一天半天的，反正嘉義溶劑廠也是自己人，在嘉義下車，

吃住總不至於發愁，或者因爲他們得了錦標，廠長設下慶功大宴，我們也叨光撈頓好的吃喝。就這樣同嘉廠的橋友們一說，他們馬上很高興地滿口應允，並且答應我們假使明天鐵路還是不能通車，就派汽車把我們送到臺南去。

當天晚上睡得很舒服，第二天早晨大家起到辦公廳裡去給主人辭行，報紙已經送來了，最大的標題，就是高雄市受貝絲颱風損害的消息，報導上並詳細地敘述出高雄煉油廠損失慘重的情況。大家這才覺得情形不對了，原來充滿心田中關於橋賽失敗的懊惱情緒，都變成了對廠對家的惦念，坐上汽車，眞個兒歸心似箭了。後來不知那位好心腸的橋友恐怕大家急壞了身體，發表了「報紙報導的新聞往往不免渲染過甚」的宏論，於是推測事實也許不會那樣嚴重，何況大家都不是第一次遇到颱風，廠裡和家裡誰又吃過多大的虧來？這幾句似是而非的宣傳，臨時却也起了不小的作用，否則到臺南那頓午飯恐怕沒有人再有胃口吃下去了。

感謝臺南供應站的盛情，撥出他們僅有的一輛小客車，用接力的方式，把我們送上最後一段歸程，路旁異常的景色，使我們感覺到似乎進入了另一個世界：農村茅舍，有的屋頂上開了一個絕大的天窗，有的門戶洞開，週圍的牆壁傾圮成堆堆的泥土；路旁排列有序的廠貢松，像是犯了滔天大罪，十之八九都受了腰斬的極刑，樹梢被委棄在根旁的草叢裡。現實毫無掩飾地顯示出來，貝絲颱風造成的災害，確乎不是我們未曾身歷其境的人所能想像得到的，刊登在嘉義報紙上的消息，恐怕也就沒有什麼誇大之處了。幾副焦急而緊張的面孔，面面相覷着，

誰也失卻了輕鬆閒適的心情。

因爲大家都拐有旅行包，車子還是先開到宿舍區的。倒塌的圍牆和傾折的樹木，簡直使我們迷失了方向，每個人的家門都變了形，光桿兒老劉根本就失去了他的去處——第三排單身宿舍整個兒吹倒了！可是穿梭往返滿載樹木的汽車和路旁搬運工友發出杭唷的吼聲，告訴我們這已經是整理兩天後的景象了。

走進家門，兩個正在樹蔭裡捉迷藏的孩子跑攏來告訴我：「媽媽上班去了，還沒有回來。」我抬起腕錶一看，到下班還有一個鐘頭，直覺地感應到不能再在家裡逗留了，把旅行包往孩子們手中一遞，跨上脚踏車，向着辦公廳飛馳而去。

辦公室裡每一位同人都被一層從未有過的表情所籠罩着，這祇有在抗戰時期的後方敵機空襲下工作人員的臉孔上才找得到，那裡面含着痛惜、憤怒和反抗的錯綜情緒，孕育着一種無畏的恢復重建的力量。我祇感到興奮，對於工作，反而不知從何問起了。

大家看見我回來，就都圍了過來，爭着訴說那一個可怕的夜晚和這兩天搶救的情形。我所想到的我們這一部份的工作，他們都已經在趕着做或者已經做完了，還有我一時想不起的，他們也受到指示或自動地正在作有計劃的進行。平時稍微閑一點的同人都在分着過忙同人的工作做，原已很忙的人益發忙得喘不過氣來，但在他們的面孔上，却沒有現出絲毫厭倦的痕跡。我趁着還有一點時間到外面去走動一下，想和許多室外工作的同人也見見面，順便給他們打打氣，我碰到的每一個人也都和辦公室裡的人們一樣在緊張地進行着工作或焦急地期待着下一個工作；我對自己這一部份許多人說：今天恐怕大多數的人需要加班了，他們的答覆都很痛快，有的人並且說：「這幾天原來應該天天加班的」。

下班後回到家裡，在我充滿了欣慰的心中却夾雜着少許的迷惘，一向工作認眞的人們不用說了，那些平時不太努力的人們，是受到怎麼樣的感召，讓他們這樣發奮圖强的呢？在晚飯桌上不禁把這個擺在腦子的迷團向妻提了出來。

「虧你在廠裡待了這樣久又是管理工人的人哩！」妻直截了當地回答：「這次颱風的厲害，幸而

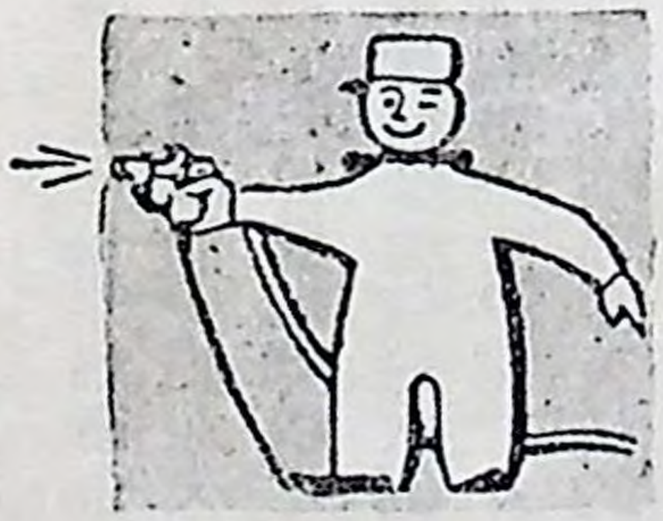
你沒有嗜到，我們小半個廠差不多都讓她給摧毀了！在這個廠裡做事情的人，從廠長算起，那一家的禍福又不是和廠聯繫在一起的呢？廠要是眞的給毀了，誰恐怕也不能再這樣安定地生活下去了，連我這個小職員，那天雖然家裡弄得亂七八糟，你又不在家，我還是趕着去上班，其他的人更不用說，你平時的聰明都到那裡去了，過事倒看不清楚了。」

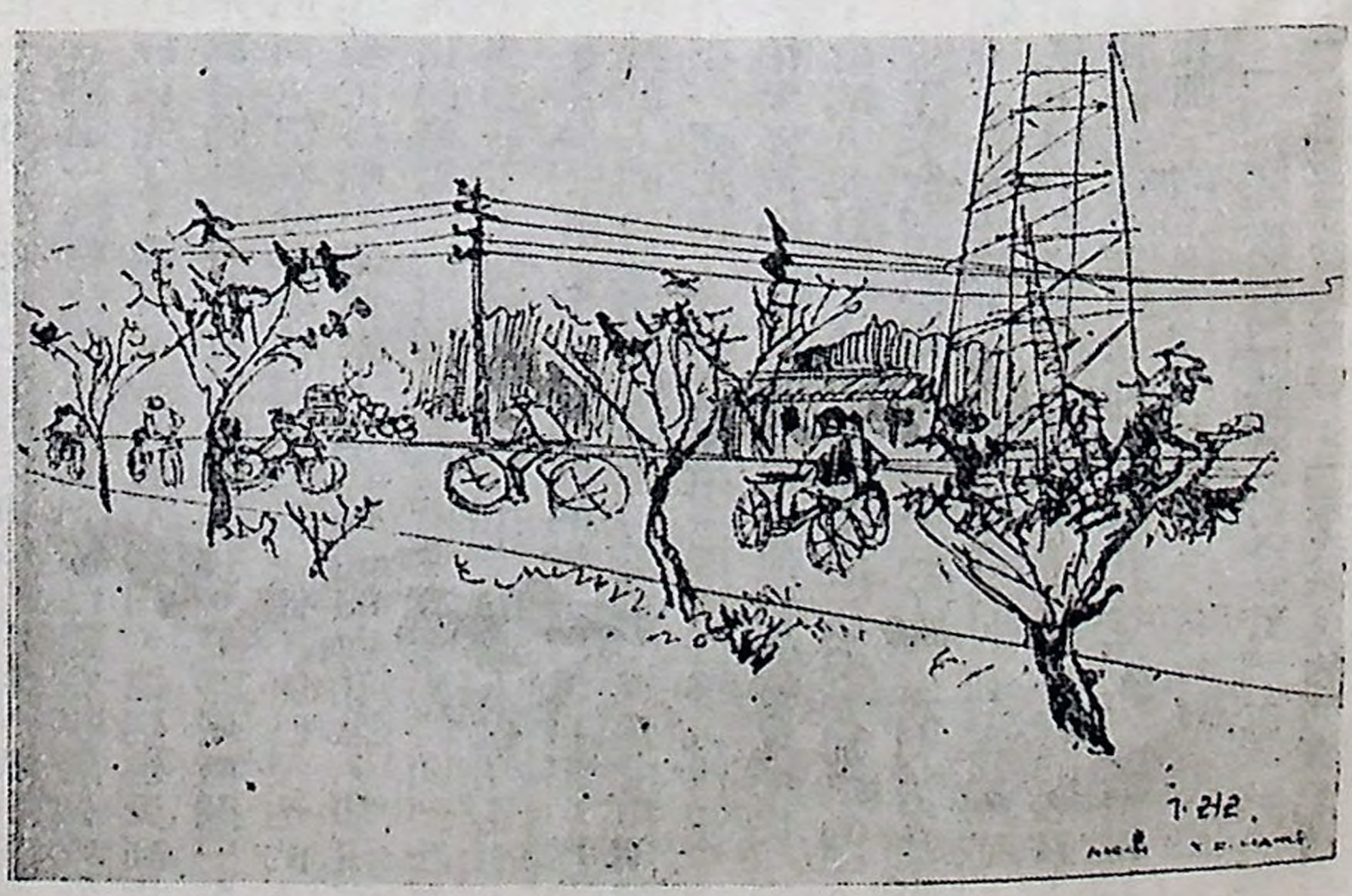
我給她駁得無話可說，不由得有點難爲情，搭訕着說：「我還要去加班哩，誰有那些閒精神想這些事！」

「難道就你一個人需要加班不成，吃過飯我還不是一樣要去，要是你早回來的話，別忘了看看孩子們睡好了沒有。」妻說完話果眞放下飯碗騎上踏脚車就走了。

我不自覺地對着她的背影點點頭。

× × ×





狩獵苦樂談

羅日煌

懂得生活的情趣，是幸福。十年來，我的生活如高山僧道；「如也，空也；一身清白。」但我學了一套隨身法寶——狩獵。

卅五年，住膩了煩囂嘈雜，金迷紙醉的都市。從臺北獨個兒搬到鄉下，想找個合乎身份的工作。不久經一位留居北市的老長官介紹，我踏入了出磺坑。

那是杜鵑遍山春正濃的季節，山城令我鍾情。雨後的出磺坑，更是晶瑩掛壁，令人悠然神往。

我安排着進修計劃；希望「爐火純青」的時候，能够幹一次「登峯造極」的「傑作」。生活安定下來，工作之餘對着書本過活。同時也與酒館茶樓絕了緣。可是，俗語說得好：「靜極思動」，何況我那時子然一身很想有一種消耗體力的活動。在我豪爽的先天條件下，乃選擇了吻合地利的業餘活動——打獵。

出磺坑具有棲息獵物的條件。當然，兎子、班鳩、竹鷄多寡總有，另外，松鼠、山猿絕非稀罕。不用說，我是小本起家，先買一只小籠試試；裏邊在拉捧上縛一條香蕉，彈簧門打開，然後再搬到叢林裡去，下班後按上，第二天清早就得去看看；松鼠是否上卦，以後再上班。奇怪，半個多月地們總不肯來光顧。我耐心地照例「巡山」，

期待着活捉松鼠的一天。但香蕉霉爛了，也未曾發現牠們駕臨的徵候，請教長者，才知道那裡原來並不是一所松鼠棲息的地方！

第二天，我照着長者的指示，買一瓶香蕉油，在林中樹幹上塗一點西塗一塊，然後把籠子按在林中。自從那次以後爬山的辛苦就獲得了報酬。

大概一年多以後吧！我把養在宿舍的十來隻松鼠訓練，使牠們慣於家禽生活（松鼠可以馴服），權充家猫來管耗子。不久顧客盈門，願以高價購鼠，我就把牠們一次出售，加上年來的積蓄居然添製一件「凡立丁」西裝。

我的打獵技術隨着經驗慢慢進步，因此我就開始獵狐狸。白露前後更是我活動的時節。秋天，狐狸喜於夜間出穴覓食，山上密林叢草之間，就可發現狐狸走過的光滑小徑，有時甚至爪印猶存，我便選擇最合宜的地方按上鋼剪，上面放些水菓之類，等狐狸經過該處，即可緝獲。

有一次，發現一棵空心樹（註一），好像有獸類棲息，於是第二天黎明時分（那時獸類差不多都歸穴隱藏），我帶着一只麻袋，兩粒爆竹去。到了那樹下將麻袋套在洞口綁好，再將爆竹點燃從另只洞口丟入；「砰」一聲，把裏面的狐狸嚇了一跳，直往麻袋裡衝。我趕快揑了袋口，提一提，嘿！這麼重，摸一摸；裏面大概有三隻，一隻母狐狸，兩隻狐狸兒。別以爲那麼簡單；跟踪，期待，爬山，越壁，還要識性（註二），假如沒有一份耐心休想獲得牠。狐狸賣了兩百餘元，再添上一個月的新水託母舅選購一支單管獵槍，同時還感覺單獨出狩十分寂寞，於是親自到數十里遙的大安鄉（山地行政區）辦了入山證，訪一位管理山地鄉政的老同學小吳，煩他設法向山地同胞買一條小獵犬。之後慢慢訓練牠，並取名爲「西米」。這樣更可悠哉悠哉地過我的業餘生活，再說，我受過嚴格的軍訓，操慣「三八步槍」的遠程射擊，對於獵槍的使用是毫無問題的。且還有一位精明伶俐的助手「西米」呢！

自此之後，野兎、竹鷄、班鳩更是對象了。有時還找上山猿的麻煩。鳥類由我，獸類由「西米」我們分工合作，而且「西米」出草（註三）很快，嗅覺又靈，所以收獲常豐。

晚上，太白酒半瓶自斟自酌，湯肉是我的份，

頭脚五腑是「西米」的，山珍美味，宛如世界上祇有我和「西米」在享受。

有一次，我照常帶着「西米」到汶水大湖間去行獵；在梧桐樹的枝上我發現一隻綠班鳩，我舉槍瞄準，「西米」在守望着，當我想扣引板機的一瞬，「喳」一聲地飛走了，我悵惘地向四週張望張望，噢！在樹梢間我看到一個梳着短髮，眼睛烏黑的少女在靠着樹幹，眼不轉睛地往這邊注視。我奇怪地走前去；

「什麼妹(註四)，是妳把我的鳥趕走嗎？」

「誰的鳥？是您的鳥？」她反問我。

「不……」我感到剛才的話太魯莽而有點慚愧；「不……是那樹枝上的鳥。」

「噢！那只鳥？牠怎麼會屬於您的？牠有牠的自由；在這廣濶的天際牠要怎樣飛就怎樣飛，您爲何來問我？」

給她這一來，羞得我無言可答，只看看她那健全的身段，美麗得難以形容的面龐。

她像這座山的女神，語調清脆而高雅，和她比起來就感到自己是妨害別人自由的罪犯；是何等卑

鄙與粗劣。我背起槍掉頭想走；

「喂！」她喚住我：「您常來這裡打獵嗎？」

「是的」。我轉過身來。

「您爲什麼喜歡來這裡打獵？」

「這……」我想利用這機會來報復她，但又忍下去：「這裡鳥兒多。」

「那末您喜歡打那一種鳥？」

「綠斑鳩，竹鷄，噢，還有依人的小鳥。」我有意向她開玩笑。

「您這個人不規矩！」。她拏起嘴翻身就走。我默默地欣賞着她輕盈的背影，「西米」擺着尾在踱來踱去，彷彿牠懂得我的心事似的。

之後，我每逢星期日就和「西米」到那裡去，同時我也知道那少女叫素蘭，十九歲，在大湖上過幾年中學，是這山村唯一的士紳的女孩。我愛狩獵，「西米」，同樣的我又愛上素蘭；她樸素簡潔，她有都市女孩所難以具備的村姑純淨的熱情。

日月盈仄，我不但獵了很多野味，而也獵取了那依人小鳥的心兒。現在她已成爲「西米」的女主人了。

在結婚前後的一段時期，我和素蘭，「西米」宛如置身非洲密林獵獸片裡一樣，常常去出草。

狩獵使我的生活趨向樸實，樸實的生活又培養了我爽朗的性格。對於它，我的確達到了「爐火純青」的階段，聊以自慰的說起來，每星期日我都爬山越嶺，提着獵物置身山頂，俯視下界，是非達到了「登峯造極」的境地，何況這業餘的興趣更還導致了我婚姻的幸福呢。

註一：樹木外壳原在，中心腐蝕成洞，野獸性喜撐棲於此。

註二：行獵術語，能對各種野獸下正確判斷之謂。

註三：深入叢草追逐野獸之意。

註四：客家人年長者對不相識而比自己年紀少的女人之稱呼。

定計

記

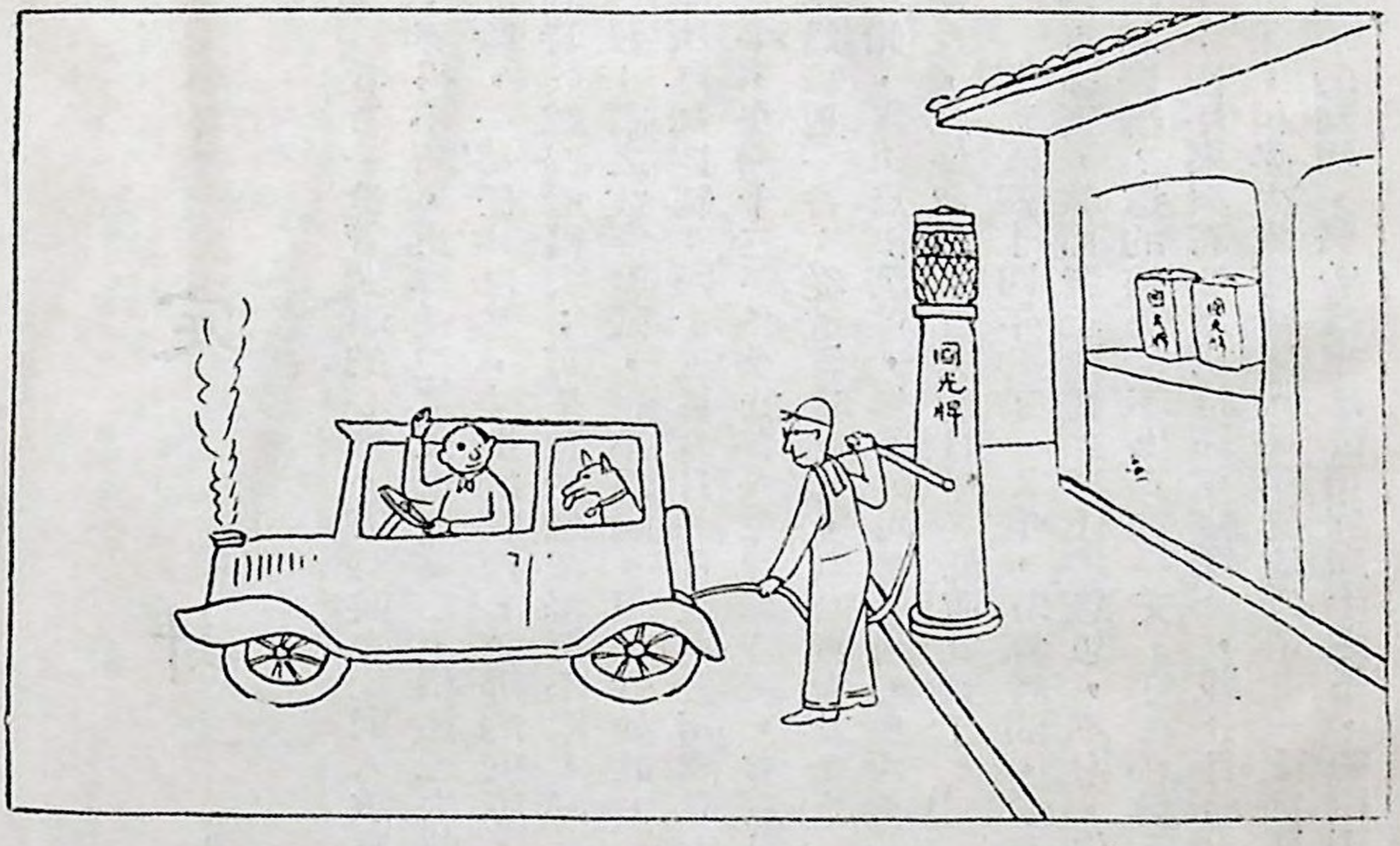
竹仁

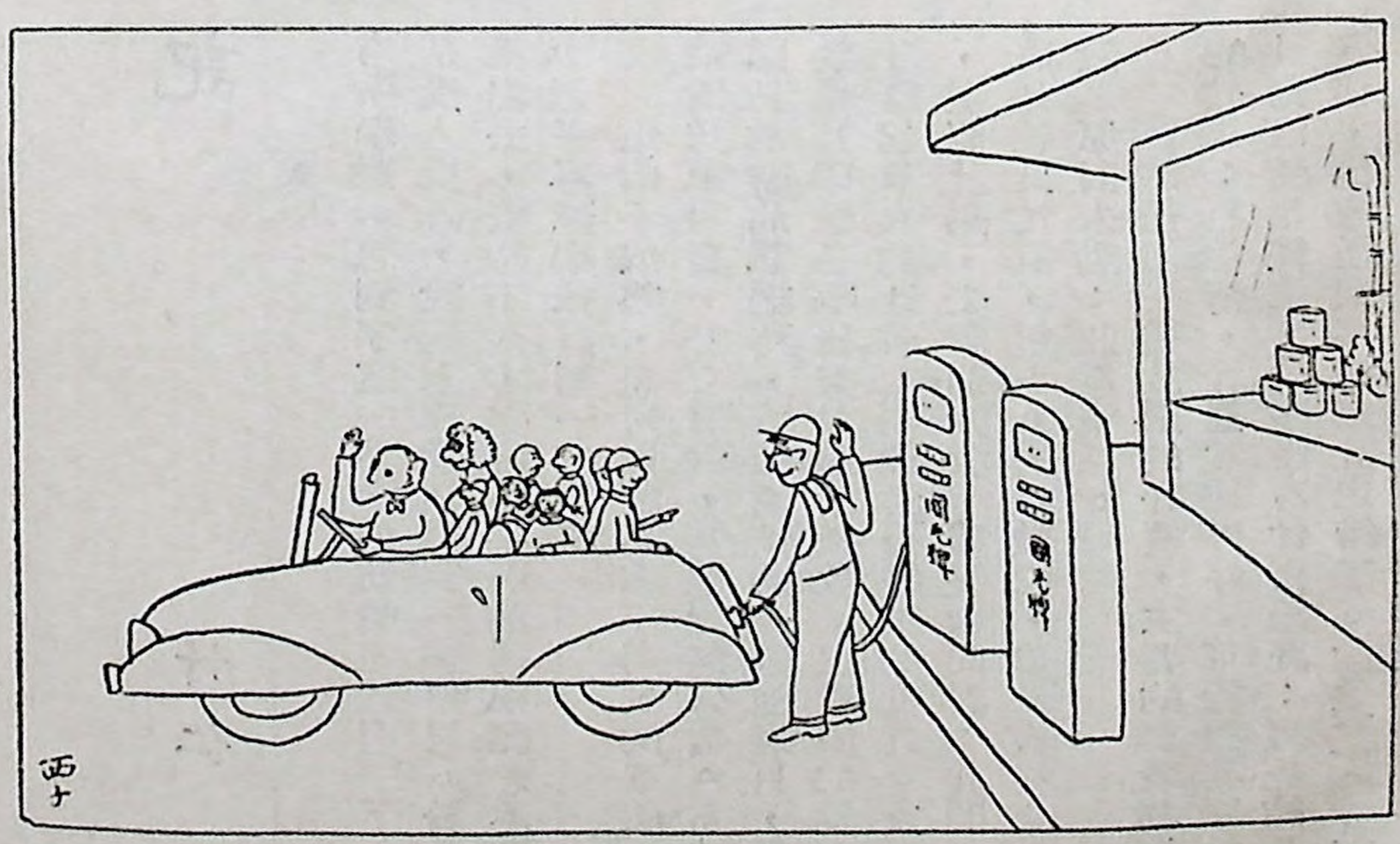
我有一份管閑事的心情，有時候也比別人敏感；弄得不巧，更專愛杞人憂天。當然，根據過去的經驗，一切任其自然，該拖的就拖，該等的就等，到時候總歸過得去；可是我的想法每每不同，好早張羅；謂之故作緊張，也不爲過。但生性如此，實無法自加控制。四十五年六月一日是本公司成立十週年，在四十三年冬季就有人在計算時間，有意思早爲籌劃一番；從這個時候起，我心裡也就煞上一塊鉛，自以爲很沉重，無論如何擺不開，並且逢人便說，就好像四五百天的日子一轉眼就到了。

眼看着四十四年去了一大半，算算時間，還有兩百多天，然而還能拖嗎？再仔細想想，不拖，你說怎麼辦？這的確是說不上。有一天，實在忍耐不下；因年來與石油通訊始終有點緣份，即令目前少動筆，但多少尚幫點閑。油訊既是公司中一種定期報導的刊物，料着爲紀念公司成立十週年，安得不有所舉動。想到了這一點，何妨越俎代庖一下，要是受人批評，說起來總還沾得到一點份兒。於是信筆寫去，費時不久，完成了「石油通訊紀念本公司十週年專號編輯計劃」的草案。

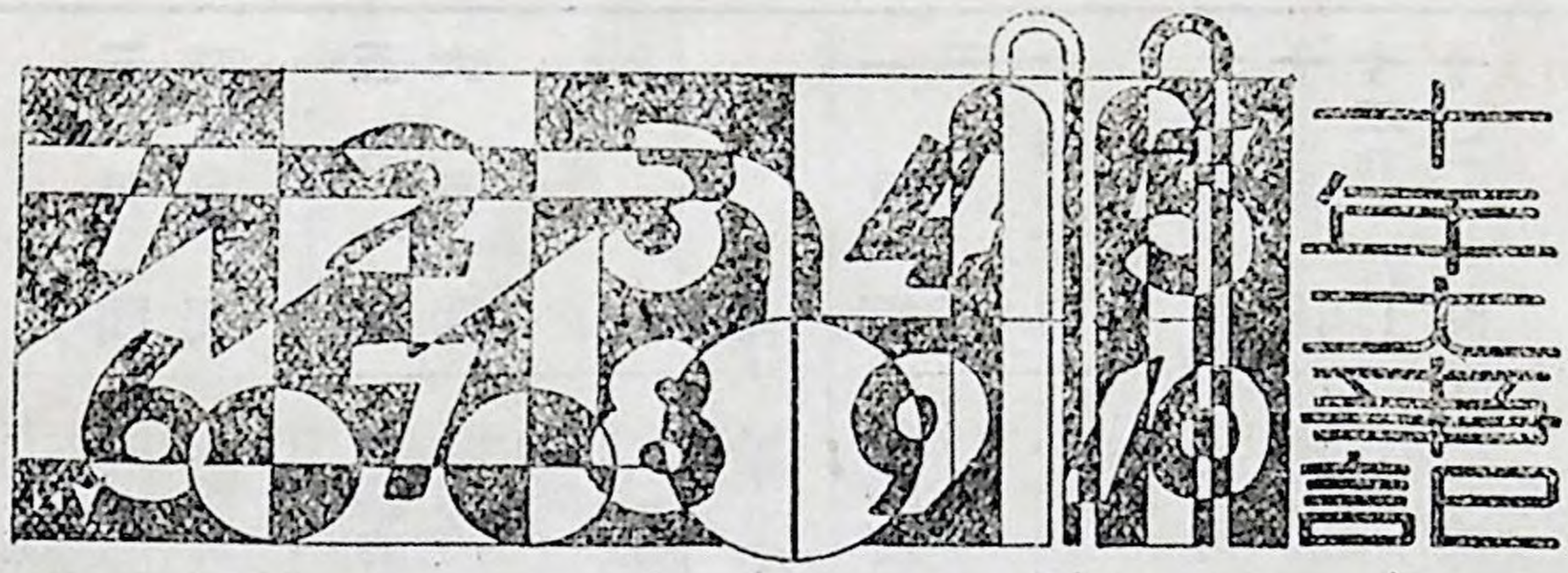
這個不成熟，也可以說思慮不周到的草案，只能說勇氣可嘉，熱心有餘，其他絕無自信。當時綠園兄承辦油訊編務，特地悄悄的先請他過目，然後並由其印送各編輯委員遍請指教，很謹愼的從未曾吐露起草人的姓名，期能獲得嚴正的批評。就這樣，這個計劃，先個別請教，繼提會商討；其間，也許是彼此忙亂，很少人去推敲它，迨最後核定，大致是原封未動；此爲後話。

當然任何一種計劃的評價，主要的要看其實施的結果；照常情，計劃實施得好，可能對其原始的計劃已無足輕重，最多沒有什麼惡評；可是結果如不佳，倒會怪到當初定計定錯了。（後接一〇五頁）





十年如一日　人生以服務爲目的　西子



中國石油有限公司十年大事記

中華民國三十五年

六月一日　資源委員會中國石油有限公司成立，同時設置之附屬機構爲：甘青分公司，東北煉油廠，高雄煉油廠，四川油礦探勘處，新竹研究所及各大商埠之營業所十餘處，資本額爲國幣三百億元。

七月間　臺灣油礦探勘處各礦場之地面設備，全部整修完竣。

八月一日　臺灣營業所成立。

九月間　本公司首次在臺使用重力測勘法。

十二月間　臺灣油礦探勘處苗栗煉油廠，各項煉油設備修建竣工。

中華民國三十六年

二月二十日　美籍油輪 British Industry 駛抵蘇澳卸載運伊朗原油五千八百噸抵高，此爲我國輸入國外原油之第一次。

三月十七日　臺灣油礦探勘處出磺坑礦場，光復以來第一口新井（九

三月間　十八號）完成並開始出油。
四月間　中國油輪公司「永洪」油輪運原油萬噸抵高雄爲本國油輪爲本公司
五月一日　接收業經轟炸，破碎支離之本公司高雄煉油廠（原名日本海軍第六燃料廠）第二蒸餾
六月間　工場，全部裝置完竣。

嘉義溶劑廠成立。

美國美孚，德士古及英國亞細亞三大油公司，擬與我國商談合作，其主要係探勘甘青油源，由美孚總經理 C. E. Meyer 氏親自來華主持洽商，並曾派遣其地質人員前往西北礦區測勘。

中華民國三十七年

一月間　嘉義溶劑廠蒸餾工場重建完成並開始生產丁醇。
三月間　高雄煉油廠第一蒸餾工場修建完成。
六月一日　本公司慶祝成立二週年紀念，在上海高橋舉行石油展覽會並開放高橋儲油所，任人參觀。
六月間　美援開始撥款購運原油。
十月間　臺灣油礦探勘處凍子脚礦場撤銷，並開始拆遷。
十二月十六日　本公司臺灣辦事處成立。
十二月間　高雄煉油廠之眞空蒸餾工場，改建完工，日可煉重油一千桶（較日人原設計量約增產一倍）可生產重柴油，蔴紡油，各種粗潤滑油及柏油等產品。

中華民國三十八年

四月間 四月廿七日 高雄煉油廠，第二蒸餾工場，完成裂化裝置。

五月廿一日 張總經理玆圜，因京滬局勢嚴重，由滬赴穗，成立廣州辦事處，如美援原油之調撥，外匯之籌措，西北油款之領取以及各單位之維持等，均移穗分別處理，並與中樞機構保持聯絡。

六月間 中樞機構西移重慶，本公司廣州辦事處撤銷。

八月廿四日 新竹研究所舉辦「工業服務」，開始接受外界委託之研究工作。

九月九日 高雄港第十號碼頭停靠之業利輪爆炸，本公司苓雅寮輸油站油槽泵房，損失頗重，因灌救迅速，幸未釀成鉅災。

九月間 嘉義供應站本日開幕。

十月五日 高雄煉油廠廠長賓果調升本公司協理，仍兼高廠廠長。

十一月十六日 本公司移設臺北。

十一月廿六日 張總經理玆圜奉准辭職，金董事開英繼任本公司總經理。

十二月五日 高雄煉油廠工程師胡新南調升該廠副廠長。

本公司臺灣辦事處撤銷。

中華民國三十九年

一月九日	二月間	三月一日	三月廿六日	四月四日	四月廿一日	五月六日	五月十日	五月廿三日	五月廿六日	六月一日	六月三十日

本公司組織規程修正案，奉資源委員會令；准予備案。同日奉令聘嚴家淦爲本公司董事兼董事長，張茲闓，王崇植，任顯群，楊清，陳恭澤，金開英爲董事，任顯群，楊清，陳恭澤，金開英爲董事，張峻，蔡同輿爲監察人。

美國寰球油品公司代約派臣斯公司遣美籍工程師三人來臺協助裂煉裝置試爐，因加熱爐爐管破裂，試爐未成。

本公司資本額，奉資源委員會核定；變更爲新臺幣六千萬元。

嘉義溶劑廠廠長沈覲泰調升本公司協理仍兼嘉廠廠長。

高雄港專供本公司裝卸油料之十八、十九號兩碼頭，本日完成疏濬工程，載重一萬五千噸之油輪，可暢行無阻。

嘉義溶劑廠主任工程師郝履成調升爲該廠副廠長。

本公司遷臺後第一船美援原油抵臺。

本公司協理兼高雄煉油廠廠長賓果，研究師俞慶仁，困試驗八十號汽油油罐爆炸，傷重殉職。

臺灣營業所經理李林學調升本公司協理兼本公司臺灣營業所經理。

新竹研究所化工組組長朱樹恭調升該所副所長。

臺灣油礦探勘處處長董蔚翹調升本公司協理兼該處處長。

新竹研究所所長張明哲調任高雄煉油廠廠長，其所長職務由副所長朱樹恭代理。

臺灣營業所撤銷，業務歸併由公司辦理。

中華民國四十年二月一日至三月十日間

臺灣省液體燃料分配審議委員會決議自本日開始施行汽油核配辦法。

奉資源委員會令改聘淩鴻勛爲本公司董事長，金開英，朱玖瑩，郭澄，楊敦三，劉祖漢，黃永安爲董事，郭午嶠，蔡炳煌爲監察人。

高雄煉油廠裂煉工場設備修整完竣，本日開始試爐。

中華民國四十年三月十一日至六月一日間

本公司「石油通訊」創刊。

中國植物油料廠嘉義榨油廠，本日起移歸本公司嘉義溶劑廠經營。

國防部委托本公司修建軍用油池油管工程。

本公司與臺灣電力公司合作實施人工造雨試驗，結果成績甚爲圓滿。

臺灣油礦探勘處工程師吳德楣調升爲該處副處長。

淩董事長鴻勛本日首途飛泰國曼谷，代表我國出席聯合國遠東及亞洲經濟委員會鐵路工作小組會議及公路運輸會議。

中華民國四十一年一月一日至四月十一日間

金總經理開英奉派兼任軍事工程委員會油池油管工程處處長。

高雄煉油廠員工勵進會「勵進半月刊」創刊。

奉資源委員會令解聘董事朱玖瑩，改聘曾省齋爲董事。

中華民國四十二年

四月十七日　高雄煉油廠製煉工場日重新試爐。

六月四日　菱重事長鴻勛奉派前往日內瓦出席第三十五屆國際勞工會議，任我國資方代表。

八月一日　菱重事長鴻勛奉派前往日內瓦出席第三十五屆國際勞工會議，任我國資方代表。「行政院駐美採購服務團」在美成立，本公司駐美代表處奉令歸併，在該團設置中油組。

八月十六日　菱重事長鴻勛代表中國工程師學會應邀參加美國工程師學會成立一百週年紀念大會。

八月十九日　本公司最後一船美援原油抵達高雄。

九月十日　金總經理開英調經濟部任國營事業司司長，總經理職務由協理沈覲泰代行。

十月十五日　資源委員會奉令撤銷，本公司改隸經濟部，更名爲中國石油有限公司。

十一月十四日　貝絲颱風登陸高雄，本公司高雄煉油廠位於颱風中心，損失頗重。

十一月廿五日　中日貿易中國商品展覽會在日本東京開幕，本公司各主要產品在日參加展出。

四月十八日　金總經理開英奉派出席聯合國遠東經濟委員會在東京舉行之礦產資源發展區域會議。

五月一日　高雄煉油廠廠長張明哲代表本公司首途赴美參加美國國際石油工業展覽會。

五月十四日　國際海運加油業務，本日起在基隆高雄兩地恢復舉辦。

七月一日　金總經理開英奉派赴美籌劃高雄煉油廠更新設備及代其他公營事業單位進行與外人合作之商權；並就近代表我國參加美國國外業務署主辦之企業管理會議。

七月五日　新竹供應站開幕。

九月廿二日　美國海外油公司總經理康寧漢 Cunningham 地質師克貝 Kirby 美國海軍陸戰隊退

中華民國四十三年

九月廿三日　總統本日蒞臨苗栗，駐蹕於臺灣油礦探勘處，垂詢本省石油探勘工作，並勉勵採用新法覓取油源。

十月三日　本公司資本額奉經濟部核定變更爲新臺幣一億元。

十一月廿九日　本公司商請中國安全分署石油地質師麥生納 Meissner 協助本公司地質探勘之技術工作。

十一月間　第一批探勘美援核准。

十二月九日　金總經理開英代表本公司與美國海灣油公司在美簽訂貸款及購油合約。

一月十二日　金總經理開英奉派在美代理行政院駐美採購服務團中油組組長夏勤鐸由美返臺述職。

一月廿二日　臺灣油礦探勘處竹頭崎分礦改爲竹頭崎礦場籌備處。

三月三十日　奉經濟部令續聘淩鴻勛爲本公司董事長。

四月廿七日　奉經濟部令續聘金開英，郭澄，劉祖漢，黃永安，曾省齋爲董事，郭午嶠，蔡炳煌爲監察人。

五月廿八日　奉經濟部令解聘董事楊敦三改聘趙惜夢爲本公司董事。

五月廿九日　聯合國技術援助資聘地質專家斯太克自本日起協助本公司地質工作一年。

中華民國四十四年

月間	
一月	一月四日
二月十九日	二月廿五日

基隆儲油所基隆八堵第二油庫興工。

本公司首次使用震波測勘法探勘本省油源並約聘日本帝國石油公司日籍技師十餘人會同臺灣油礦探勘處工作人員作爲期三月之震波測勘工作。

高雄煉油廠工程師支本捷調升嘉義溶劑廠副廠長。

凌董事長鴻勛奉派赴巴基斯坦代表我國出席聯合國遠東經濟委員會鐵路訓練中心顧問

月間	
六月一日	七月五日
七月十九日	七月廿五日
八月五日	十月十五日
十一月一日	十一月九日
十一月十三日	

本公司與美國美孚油公司簽訂媒觸裂煉專利權之合約。

嘉義溶劑廠副廠長郝履成調升該廠廠長。

臺灣油礦探勘處副處長吳德楣調升臺處處長，其副處長由工程師靳叔彥升充。

本公司與美國大西洋公司簽訂媒觸重組專利權及技術協助合約。

本公司與美國布勞諾克斯 Blaw Knox 工程公司簽訂媒觸重組設備裝置工程合約。

美國海外石油公司擬派遣代表侯果 Hugos 氏與華頓少將 (worton) 來臺與經濟部洽商合作開發臺灣油源。

本公司與美國富洛 Fluor 工程公司簽訂媒觸裂煉設備裝置工程合約。

本公司奉令將新竹研究所撤銷，另組改成立經濟部聯合工業研究所，並調任本公司協理沈覲泰爲該所所長。

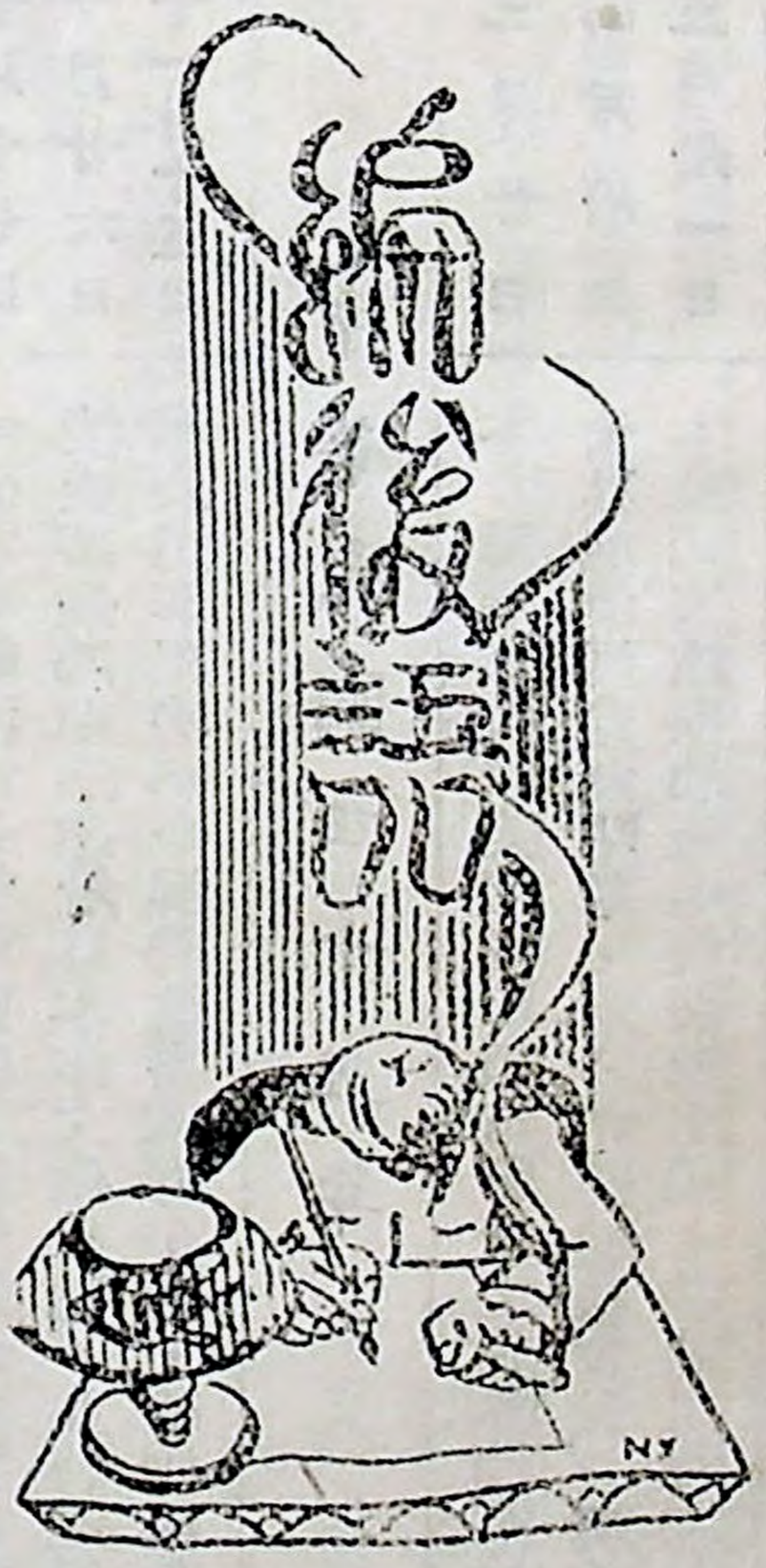
聯合國技術援助資聘日籍微體古生物家大炊御門在臺協助微體古生物研究工作。

高雄煉油廠廠長張明哲調升本公司協理，廠長職務由副廠長胡新南升充。

四月廿一日　委員會議。
五月一日　本公司與美國中東原油公司簽訂貸款及購油合約。
五月廿五日　高雄煉油廠煉務組組長董世芬調升該廠副廠長。
七月六日　本公司固定資產重估價，資本額奉經濟部核定爲新臺幣二億五千萬元。
八月一日　本公司組織規程修正案；奉令試行半年。
九月九日　本公司營業處成立。
九月廿六日　高雄煉油廠，新建之媒觸重組設備，本日舉行開爐典禮，並在本省普遍供應高級車用汽油。
十月十七日　山子脚一號井試油成功。
十月廿六日　高雄煉油廠總務組組長劉魁餘調升該廠常務副廠長。
十一月十五日　本公司第一期會計人員訓練班在臺灣油礦探勘處開訓。
三月廿日　本公司奉經濟部令解聘監察人蔡炳煌改聘張國維爲監察人。
三月廿日　凌董事長鴻勛應邀赴日本作文化報聘，並將順道參觀日本水利工程及石油工業。
四月廿日　本公司奉經濟部令解聘監察人郭午嶠，改聘羅敦偉爲監察人。

中華民國四十五年

本公司奉准參加美國霍斯頓市舉行之世界油業展覽會，本公司展出品本日啓程運美。
本公司高雄煉油廠媒觸裂煉工場，裝建工程完工。



「滬江創業，臺海揚波」，本公司在國家多難的環境裡，埋頭崗位工作，倏忽已是十年了。風雨如晦，雞鳴不已，十年來我們的煉製探勘和銷售，從篳路藍縷踏入了康莊積極的道路，面對輝煌的誕辰，就她的締建和成長，作一點紀念性的閱述，里程勒石，尤爲饒有意義的呈獻。

「六一」湖前，我們參加了在美國休斯敦市舉行的世界油業展覽，捷報傳來，榮膺教育首獎的消息，早已騰載報端，可貴的收穫是體會到海外僑胞對祖國工業的關注和矚望。「六一」當日，高廠媒觸裂煉設備竣工，煉油技能揭開劃時代的新頁；以言油源探勘，有「震測」、「微古」之進行與研究；以言溶劑製造，則分析世界市場之趨勢審愼原料之採擇；假使把「中油十年」譬喻作本公司十年華誕的相片，那麼表徵在這裡的，雖祇是靜態的輪廓和背景，但攝影者對於構圖和操作，實已付出了高度的心力。

徵文方面得到各單位同仁踴躍惠稿，娓娓道十年甘苦，油人讀來當有特殊的親切和共鳴，因爲篇幅的限制，決定勻出一部份於次期刊載「石訊」創刊五年，賴各同仁熱心愛護，曾持續地介紹了石油新知，技能的報導和推討，分處各地的同仁，容或可以從本刊展望到整個公司的動態，減少地域的隔膜；憑着既奠的基礎，我們嚮往於燦爛的將來，這個燦爛的將來，自然也必將是屬于我們的。

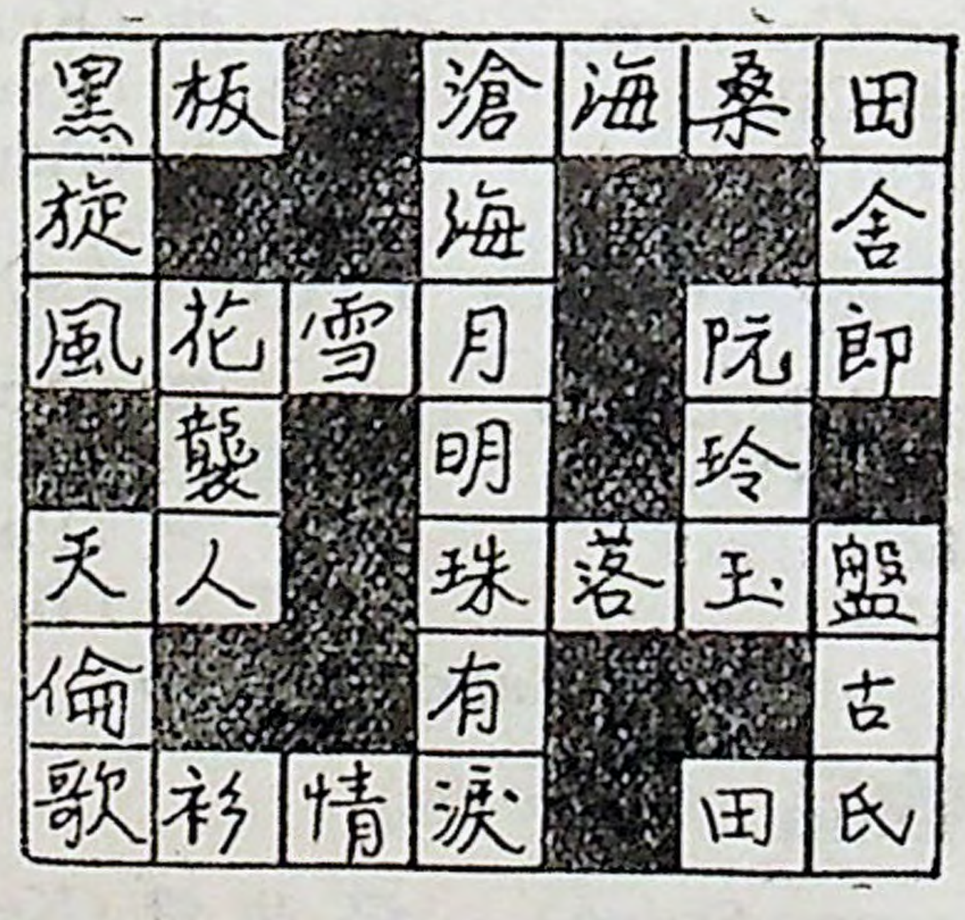
編者。

十字遊戲（第四期）

上期猜中者計五十七人由廠務處詹主任抽發六名，茲將中獎諸君名單列後：

黃啓峯　江貫　徐光雷　陳啓南　趙祖新　黃銀行

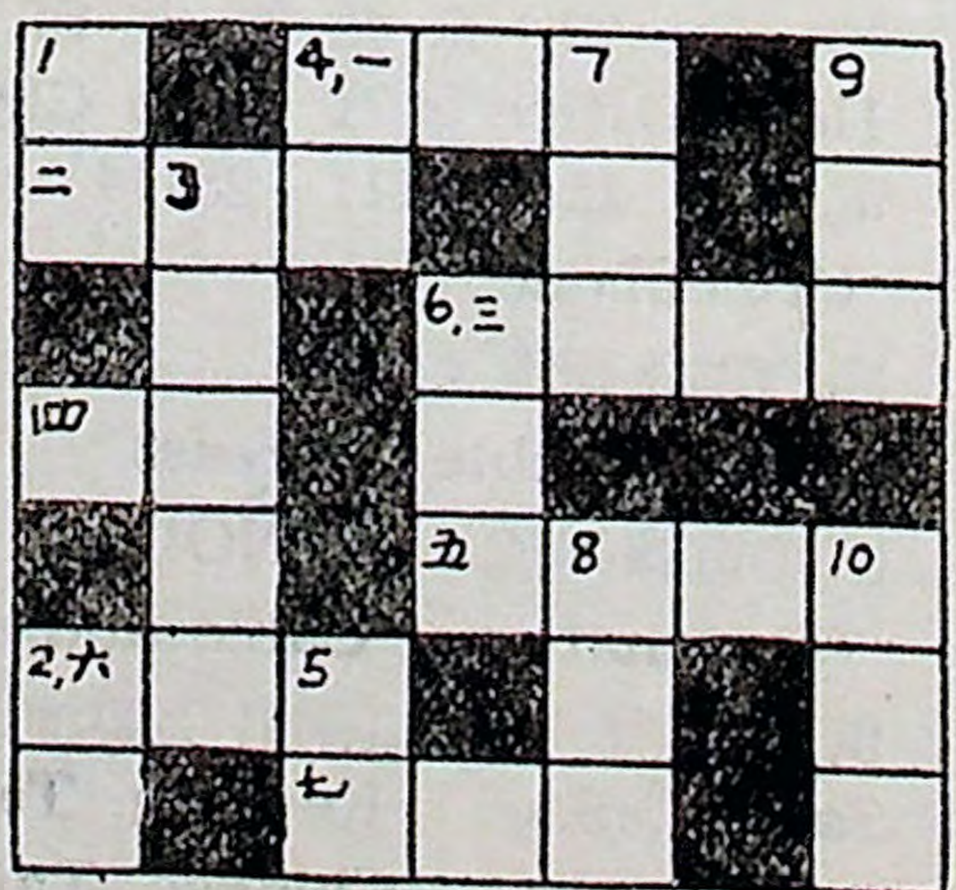
獎品玩具一盒已寄出。



註：珠『落』玉盤，或『走』、『輸』均算全對。
歌衫『情』淚，或『紅』淚均算全對。

橫：

一、花草名
二、湖北河南間一山名
三、戲劇名　佛教故事
四、科學家研究氣中的一種物質
五、生命短促之謂
七、文具之一種
六、中國曲譜名



直：

1. 出賣耶穌的人
2. 十干分配于十二支之術語
3. 李白戲杜甫詩，下接只爲從前作詩苦
4. 泰天遊陽縣南一山名
5. 牧童愛好之地
6. 三才
7. 中國一俠女名
8. 得夢後善于作書繪畫
9. 清末民初一名女人
10 鳳梨之另一名字

本期獎品：43克力糖

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)	溶 劑 油 (Solvent Naphtha)
炭　　烟 (Carbon Black)	石　　蠟 (Paraffin Wax)
蠟　　燭 (Candles)	剎 車 油 (Brake Fluid)

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)
外 國 貨 (Imported	花生油及 (Peanut Oil and
潤 滑 油　　Lubricants)	花 生 餅　　Peanut Cake)

丁醇，丙酮及丁醇油可供銷售國外。

Butanol, Acetone and Butanol Oil available for export.

總 公 司：臺灣臺北館前路 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 機 構：臺灣各主要地區

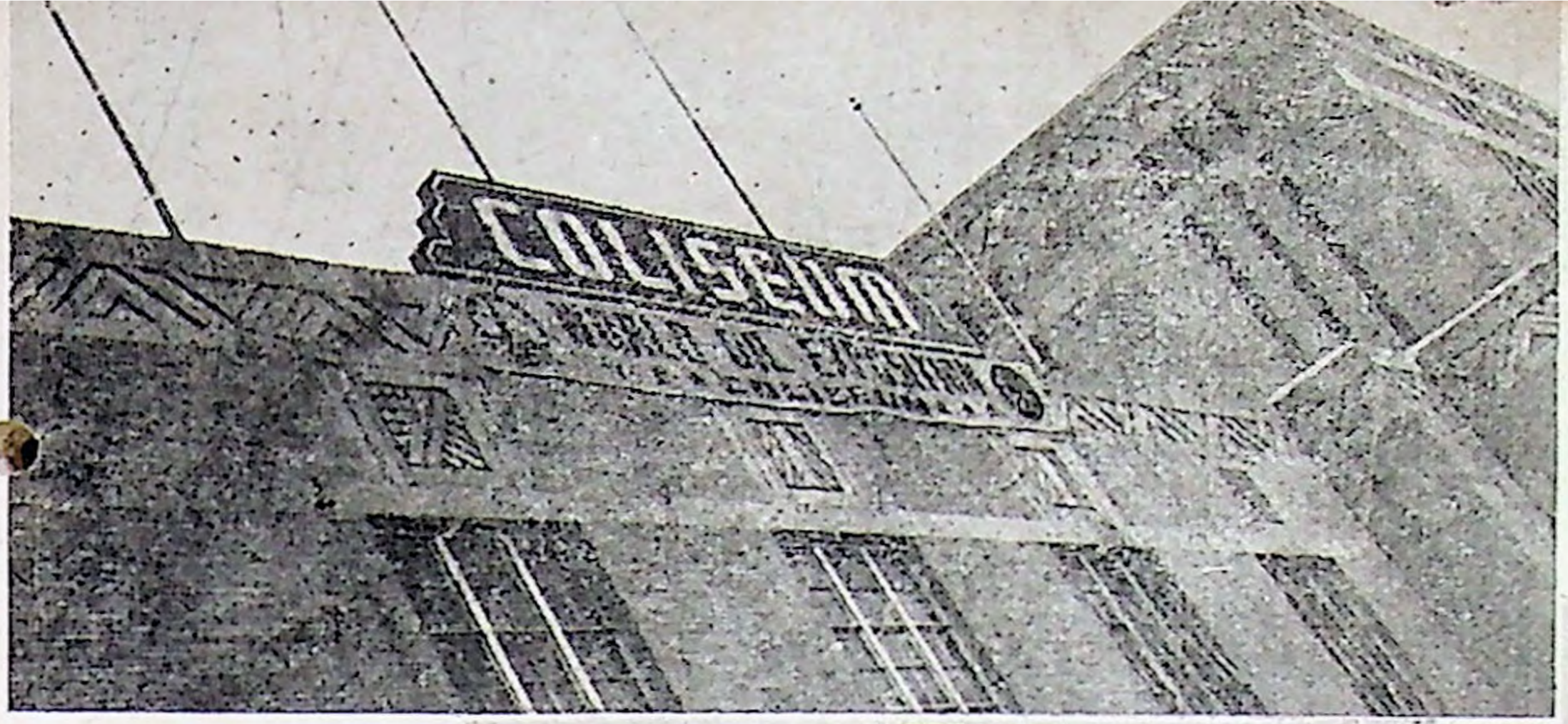
Sales Office : Keelung, Taipei, Sinchu, Taichung, Chiayee, Tainan, Kaohsiung.

世界油業展覽會影輯

市若庭門仝

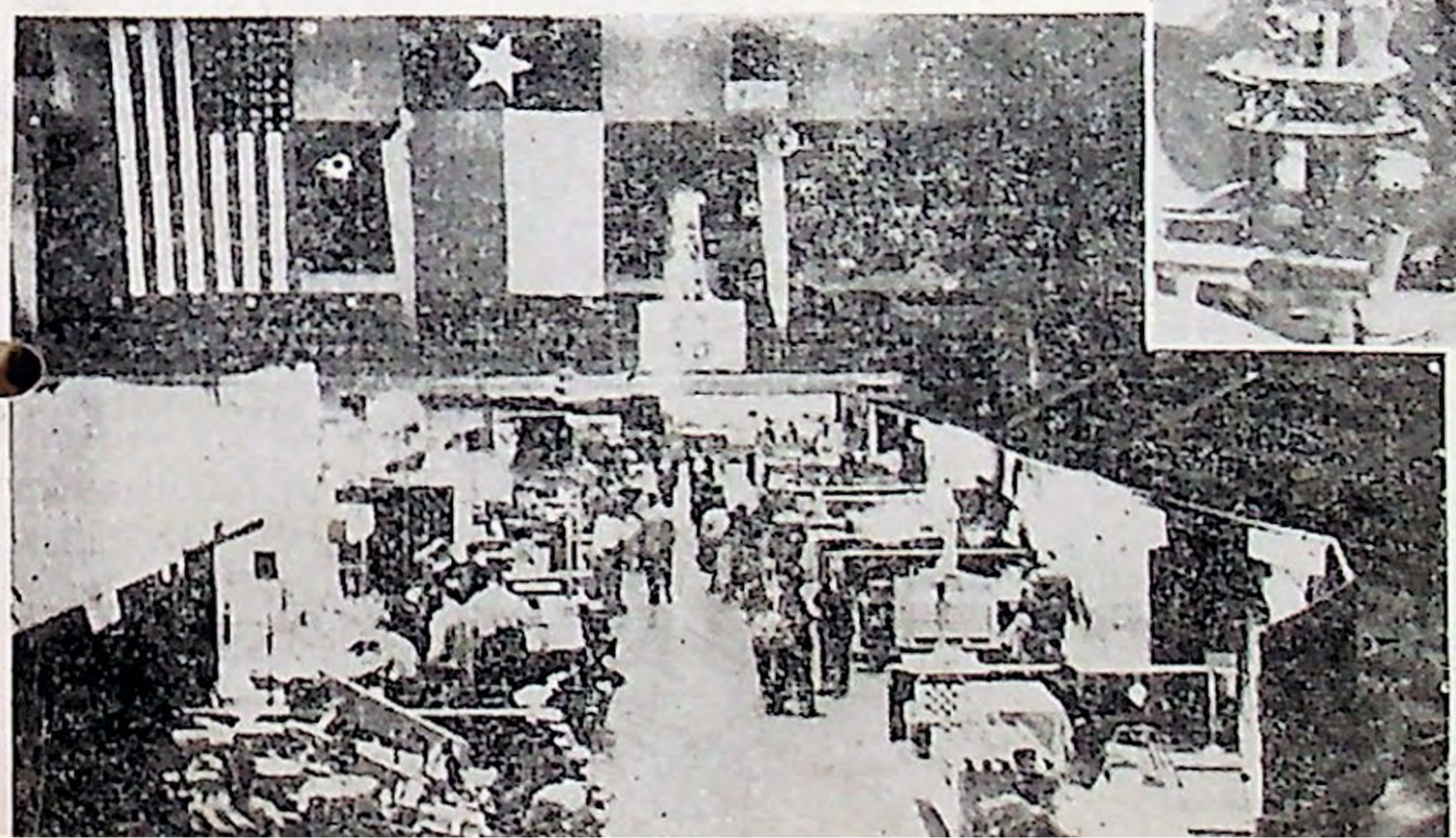
影合領僑⇨

⇦上宴功團



⇧

場外展油 ⇧



⇧

⇦ 般一場會

SHOW JOINS FORMOSA, HOUSTON
Oliaa Chang, Chinese Consul Hoo

NEW TWIST

Chinese Firm at Oil Show To Buy, Not Sell

As a rule, companies buy exhibit space in an oil show to sell their equipment or services.

But a Chinese oil company's booth at the World Oil Exposition which begins in the Coliseum Tuesday is there to advertise to the American industry that the company is in the buying market.

The firm is the Chinese Petroleum Corp, which has headquarters in Taipei, Formosa, and manning the booth will be its marketing manager, K. S. Chang.

MR CHANG has been in New York since August, but this is his first trip to the oil country. He is planning to get a long and close look at the American way of operating in oil, both production-wise and in marketing.

Chinese Petroleum, an independent company owned solely by Chinese, is basically a marketing company with operations restricted to Formosa.

Although the company has drilled 200 wells on Formosa, none have turned up oil in commercial amounts. Consequently, crude for a 30,000 barrel a day refinery at Kaohsiung must be imported from the Middle East.

CP is continuing its exploratory program, however, and it is in the market for drilling equipment, refinery items and some marketing equipment, such as pumps.

THE FORMOSAN refinery does not run wide open, for the daily demand for petroleum products on the island is only 15,000 barrels a day.

That's a pretty high level for Formosa, for in 10 years the population has jumped from about six million to 10 million.

Most of the gasoline produced at the refinery is used in trucks and buses.

A gallon of regular grade fuel for an automobile sells for between 35 and 40 cents.

The Chinese consul here, Raymond S. H. Hoo, said he and Mr Chang will have a good opportunity these next few days to soak up a lot of oil industry information.

標錦 ⇧

⇦ 角一報郵敦斯霍

⇩ 形情獎受

長紐夏・理經張・事領胡

為復興中華民族而戰
為救護家鄉親友而戰
四十二
四十三
四十四
四十五
四十六
中華民國
中國石油有限公司紀念
成立