

石油通訊



月二年九十四

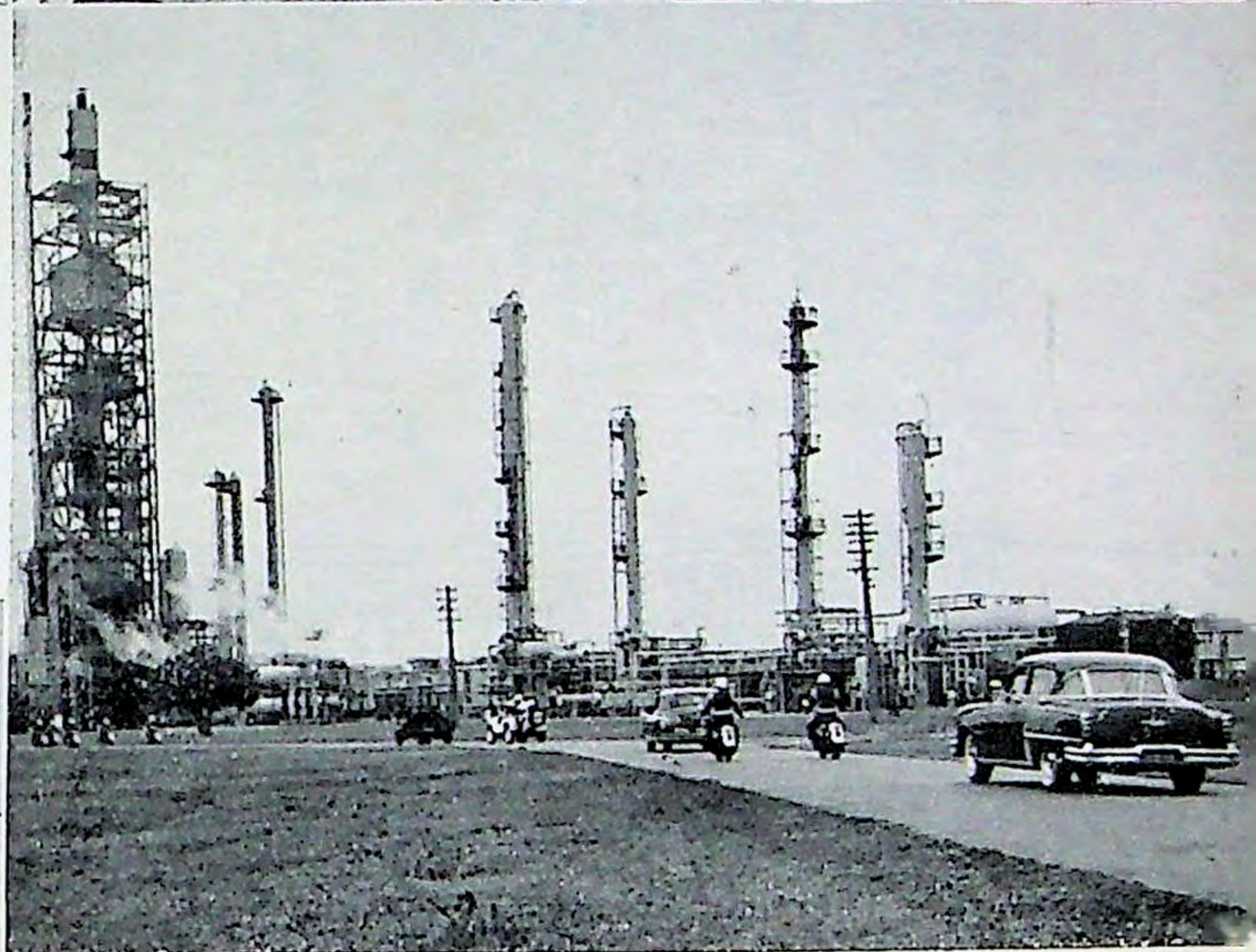
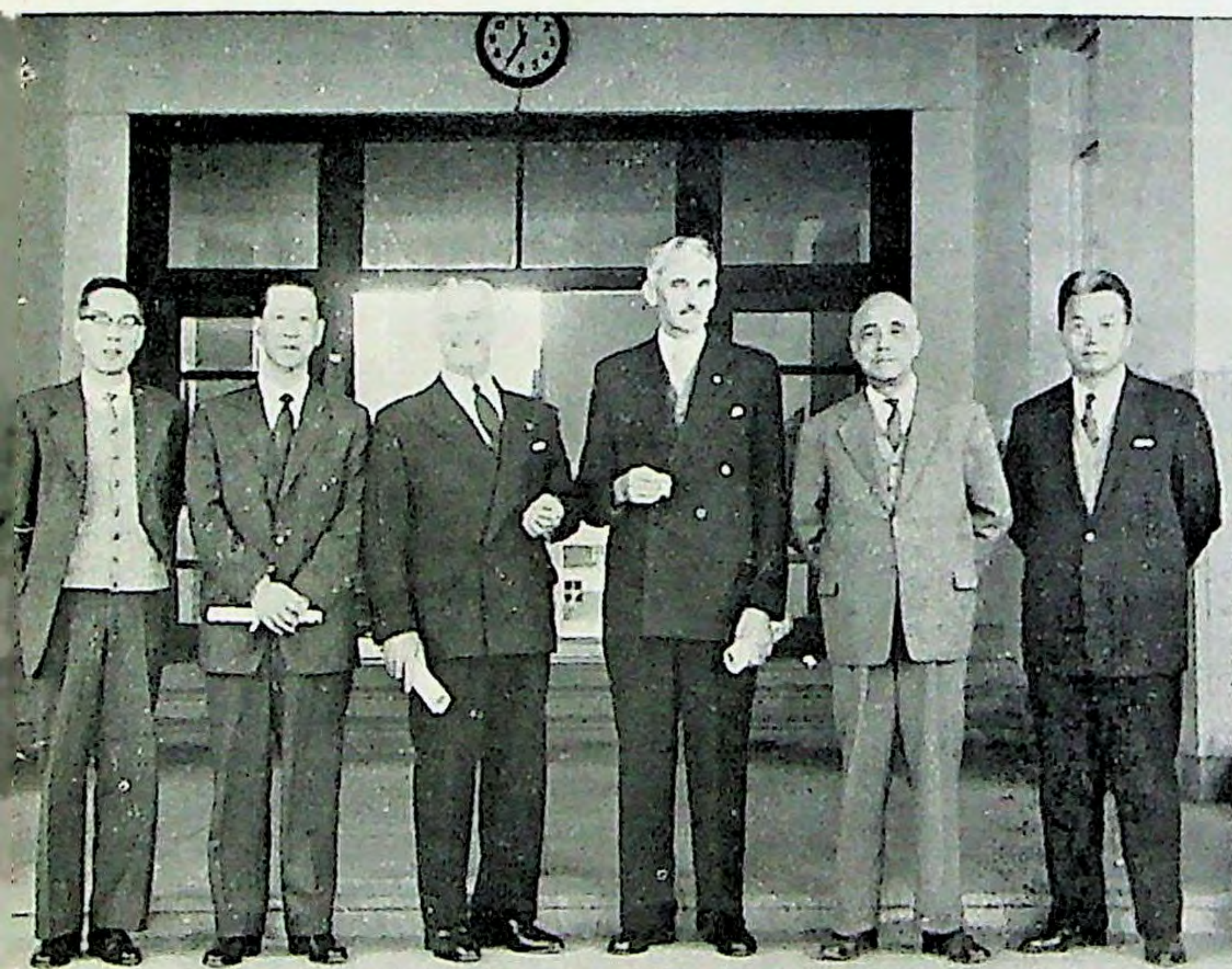
期三〇一第



長部副梁部防國由王親德彼臘希日九十月二
。待接自親長事董凌，觀參廠高來同陪

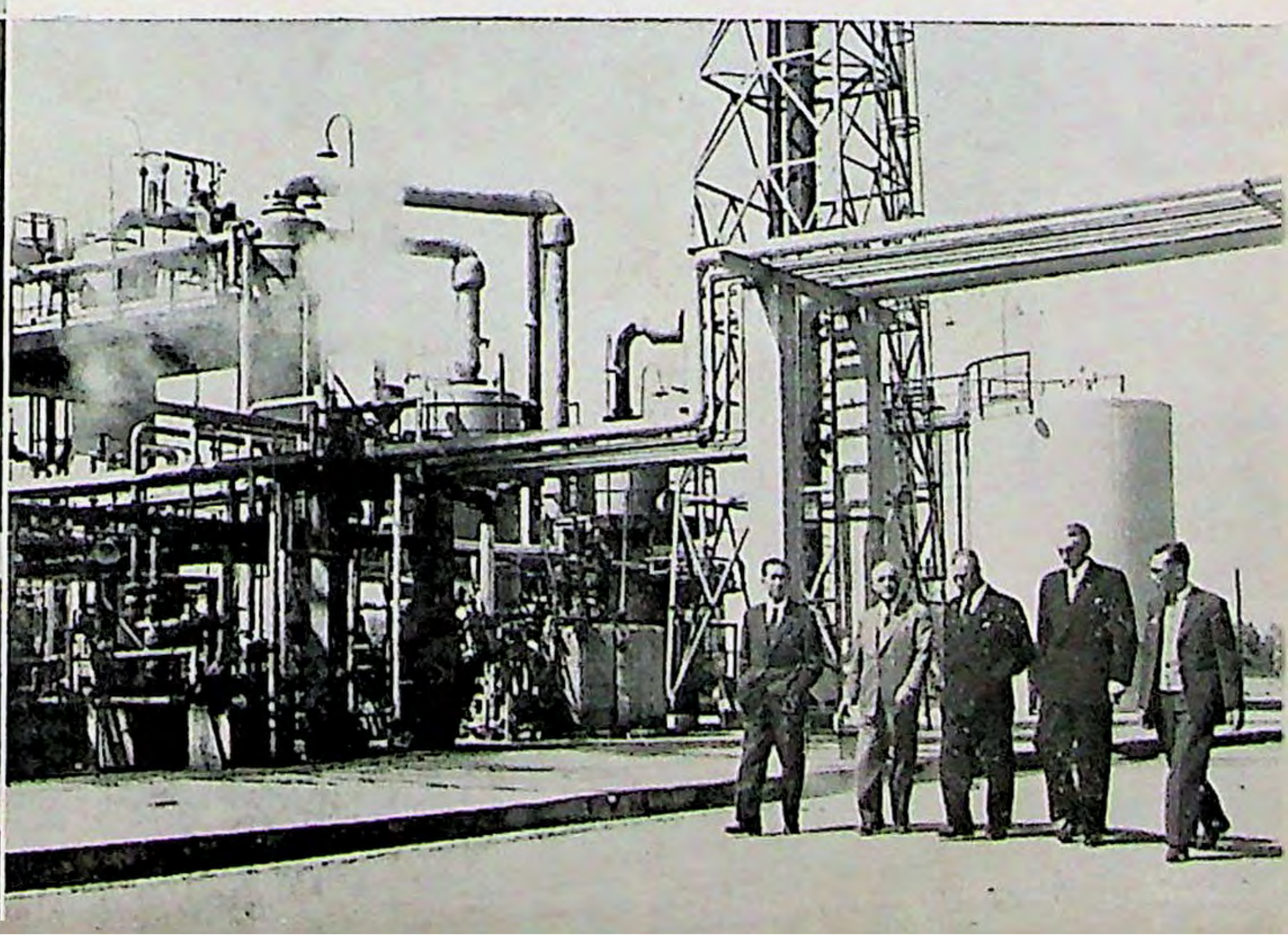
上
兩
圖

止 蒞 賓 佳



。觀參廠高來統總南越日七十月一 圖上

。觀參廠來理總蘭西紐日七十月二 圖二左及圖下



本期目錄

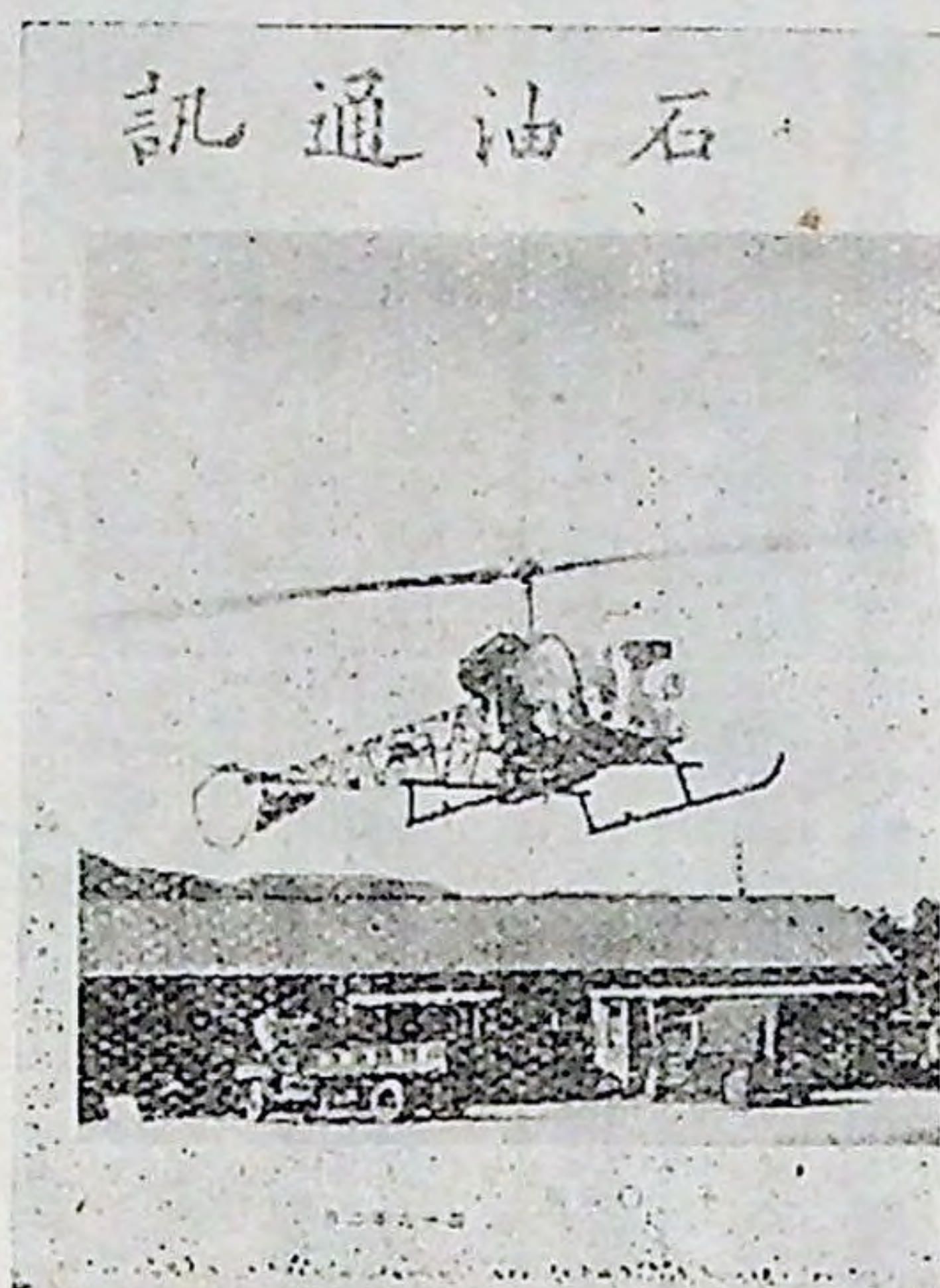
新年・新計劃.....	金開英.....二
我們為什麼要用直昇飛機.....	孟昭彞.....四
石油化學品工業談介.....	今是.....六
撒哈拉原油及天然氣開發近況.....	玄明.....八
臺灣石油供應的去今來.....	趙堃波.....十
日本鑽井泥漿之現狀.....	謝德龍.....十一
談材料分類編號.....	胡捷.....十三
石油新消息.....	資料室.....十五
新加坡印象.....	程志新.....十六
新年同樂速記.....	單式之.....十九
漫畫(小妞姐).....	二〇
我與 Hi-Fi.....	楊增榮.....二一
銀杯邊緣.....	田牧.....二三
十字遊戲.....	二四
春節在蒲雅.....	村民.....二五
各地簡訊.....	二六
本公司日誌.....	二八

石油通訊月刊 第一〇三期

中華民國四十九年二月二十日出版

非賣品

發行人：金開英
編輯者：中國石油有限公司出版委員會
發行者：中國石油有限公司出版委員會
發行所：中國石油有限公司
臺北市館前路七十一號
電話：二八一二一—二八一四號



封面說明

直昇飛機用於石油地質探勘，可臨空俯瞰探勘地區整個地質形貌，及地質人員不易攀登之高山懸崖。此為本公司新近購置作探勘用之直昇飛機，本期並有專文介紹。



新年新計劃

金開英

——二月十日在經濟部所屬事業機構主持人聯席會議報告——

新年開始，茲將本公司四十九年度有關石油探勘與開發以及煉製營運等預定計劃，乃至進一步發展之擬議報告於次：

一、首談油礦探勘與開發。溯及既往，本公司自四十二年開始，訓練及補充地質人員，着手臺灣石油地質調查；因地質人員逐漸增至卅餘人，同時復經多年之努力，始對臺灣地質情形大致已有了解。過去鑽探，類皆根據日人所遺資料，自多嘗試錯誤；茲資料與經驗年有累積，且年來會鑽探地質探井數口，所知較多，情形頗見改善。惟截至目前止，臺南以北地區，尤其臺中北部一帶，地質情形已較清楚，但臺南以南至恒春一帶，仍有待繼續調查測勘。石油地質調查測勘主要在尋覓良好之儲存油氣構造；有時表面情形良好，而鑽探之下，不意遇有斷層或構造破碎，油氣業已逸失，鑽探即難符預期；此在過去，曾屢見不遑。上年底錦水卅八號井試探，獲有較大量之天然氣；照其地質情形，出磺坑油田既會生產為量較豐之原油，就二地區之地下地層對比觀之，其有油氣之蘊藏，應在意中。錦水氣田天然氣蘊藏量如何，姑作較保守之估計，其總量約有十五億立方公尺；如利用以製造尿素肥料，建一日產二百五十噸之尿素廠，約可維持原料供應二十年。現卅八號井採收設備三月內即可裝妥，暫時仍不予採收，擬

待統籌利用。該地區第二口深井，現正在積極籌備，最近雨季中進行修路，時間略有延誤，預計四月間可以開鑽。此外最近在嘉義附近中崙鑽一探井，已鑽至一千二百公尺，發見井內壓力高達二千五百磅左右，仍在繼續鑽進，將來有產油希望。上年探勘經費審定為新臺幣五千七百萬元，自錦水卅八號井鑽獲油氣以後，該井費用須轉列為資本支出，實際支用約四千餘萬元。本年度探勘經費審定為八千萬元，將來鑽探如能多獲油氣，可望減少費用支出。本年度預定鑽井十口，其中包括在錦水深井一口；年前所新購之深井鑽機，已裝配完成，性能極佳。另利用舊有機件，又裝配深井鑽機一套，僅配件尚待補充。有此兩套深井鑽機，鑽井效率當可加強；如經費配合，鑽探工作亦可積極推進；此後若情形順利，油氣生產漸豐，則本公司不僅能煉油，而且自有油氣之生產，石油公司始名副其實。

二、其次談煉油。年來因各方油料需量增加，配合之下，煉油數量亦有擴張。高雄煉油廠之煉製能量原甚大，約可日煉原油三萬桶，目前已利用其三分之二以上，但仍有剩餘。產量既增，供銷儲運設備自須比例增加，俾靈活調度，以輸儲供應。上年擬有擴建營運設備五年計劃，已蒙部核准，正開始推進。高雄煉油廠設備，經歷年之更新，各種油品產率以及

油品品質，均有改善；照年來各方所需增加之油品，原毋需增加若何設備，即可配合供應；祇以汽油一項，由于用油機械性能之進步，對汽油辛烷值要求日高，軍用如是，民用亦復如是；是以高辛烷值汽油之產量尙嫌不足，擬增建煤觸重組設備一套，以增產高級汽油。上年開始籌建之加氫脫硫設備，預計本年可以完成；將來每年可增產柴油三萬噸，並改善煤油品質；每年從燃料油中增產柴油三萬噸，即等于增加產值，但最重要者尙在適應柴油需求增加之趨勢。

此外，鑒于發展臺灣經濟，興辦工業為一合理之途徑；而工業又以化學工業較為適合臺灣工業環境，曾參照各國石油化學工業蓬勃情形以及本公司煉油能量尙有剩餘，煉油設備尙具基礎等等，擬議發展臺灣民營石油化學工業，由本公司產製石油化學品原料，再由民間工廠用以製造各種化學物品；本公司的任務，在原則上，僅做到產製此項原料為止，餘均由民間經營；此係一種中間橋樑的工作，希望由此出發，扶植成千百中小型之民營石油化學品工廠；甚至必要時，可以原料供應價格來調節各項成品的售價，希望於發展臺灣經濟以外，於民生日用，亦略有裨益。

石油化學品之製造，係自石油開始，經由兩條路線，製成石油化學品原料，然後衍生多種民生日用品；第一條路線由一種性質介乎汽油煤油之間者之油料，名為石油腦，煉製各石油化學品原料，如乙烯、丙烯、丁烯等。有者為製有機溶劑、人造橡膠、清潔劑、油漆原料、多種塑膠，有者並可用於製人造纖維及農用藥品之重要原料。第二條路線，由一種高級汽油之半成品，名為重組汽油，將其中芳香化合物成份提煉成各種石油化學

品原料。此類原料均為製造人造橡膠、油漆原料、多種塑膠、人造纖維、農用藥品之重要原料，並可用于製造各種染料及醫用藥物，有者尙可用于製造黃色炸藥。此項石油化學品原料之製造，耗用石油為量甚微；以少量之石油，即可製成多種價值高貴之化學原料；惜製造過程極為繁複，創業資本亦較鉅，且與石油煉製操作有不可分性，在臺灣非出諸政府統籌，不易順利推動。按照上述產製石油化學品原料之兩條路線，所需增建之設備，主要者有兩套：一為石油腦裂解設備，估計每日可裂解石油腦二千桶，每年可生產第一條路線之各種石油化學品原料各數千噸；所需石油腦適為目前略有過剩之產品，可供應無缺。一為提煉芳香族溶劑及其分離設備，每年可產第二條路線之各種石油化學品原料各數千噸。兩套設備，共需美金七百萬元及新臺幣一億元，為數較鉅，且臺幣資金或尙易籌劃，外幣部份恐仍須請政府撥供外匯，此事一切均待政府核定。日前工礦計劃聯繫組約集各有關首長商討此事，尙獲支持。

三、最後還得一提的，本公司上（四十八年）年度盈餘計為新臺幣二億四千七百餘萬元，較預算盈餘一億二千五百餘萬元，計增加一億二千一百餘萬元，約增加百分之九六。三，如其中減去四十八年九月一日緊急處分令加價收入二千一百餘萬元，其盈餘淨額亦達二億二千五百餘萬元，較預算盈餘增加一億餘元，約增加百分之七九。五四。四十八年度盈餘之顯著增加，其原因有三：一為產地原油普遍落價，與本公司訂有合約之美國海灣油公司，莫比海外油公司及中東原油公司供應本公司之原油，油價均有減低。二為原油運輸費節省。三為因煉量增加，單位煉製成本減低。

我們為什麼要用 直昇飛機

孟昭彝

二十世紀的今天，科學突飛猛晉，這使得人類有能力可以跳出地面，跳出空氣層，甚至想跳到月球和其他星球上去，總而言之，他們不再拘束在地面之上，而跳入了「三度空間」。

自從人類有了這份在「三度空間」裡活動，的把握後便想到將這份能力運用到日常生活方面，於是發生了普遍性的改革：工作省力了，時間縮短了，能够在極其捷便的條件下，輕鬆的完成了早年所謂「豐功大業」，最要緊的還是改變了人們固步自封的舊頭腦。這也就是說明了為什麼我們最近購置了直昇飛機，用來加速石油探勘的工作。

直昇飛機參加地質調查或石油探勘工作，早為許多國家或石油公司視為必要的工具，他們乘直昇飛機作野外工作，正猶如駕吉普車一樣，了無足奇；



記得前年海灣石油公司地質師卜那德氏 Bernard 應本公司之聘協助石油探勘工作時，看到臺灣山地地形的險峻，地質工作者僅憑步履登實屬艱辛，認為人力與時間都不經濟，所以他在離臺前所提出的報告裡，很堅定的建議：「中國石油公司應購置一架直升飛機，以利探勘工作」。

說起地質工作，人們往往有個錯誤的觀念，認為工作者只需要在有地質露頭的地方，用腿來跑，用錘敲石頭即能完成，所以過去對地質工作者的要求是「腳到手到」，沒有其更好的辦法，但是時代變了，觀念須要修正；地質家必須先明瞭地質的整體構造，全盤局勢，然後再細盤詳研，才能捉住重點，正所謂：「不識廬山真面目，只緣身在此山中」。

在地質史上說臺灣是個年青的島，三分之二面積的山區均被切蝕成險崖峻嶺，又因為樹木繁茂，大部份地面不是露頭被掩，就是險阻難攀，要搞清楚區域性地質構造，實屬千辛萬苦的事。記得在南部山地紅花子構造調查時，地質工作者在有高過人身的茅草，下為厚約尺許的腐葉的險峻山坡上俯伏攀援，僅能尋獲些許地質露頭之情形；又如在南莊山地後壁背斜調查時，因需測量高山頂上地層的走向，工作者在極險峻的情形下，繫繩攀登達於山嶺，工畢返途，因時已傍晚，無路可循，祇得坐以待旦，這類使人心悸的故事，在臺灣的地質工作者幾乎每人都親身經歷過，由此可說明臺灣地形對地質工作者的障礙，也就為這個緣故，臺灣石油探勘的地區尚有若干面積未能普及，而留待日後勘測。我們知道臺灣地質構造雖云複雜，但因其形成時代比較年青，地形上的刻劃未全被泯滅，尚稱明顯。譬如說出磺坑背斜，錦水背斜，如能自空中瞭望，



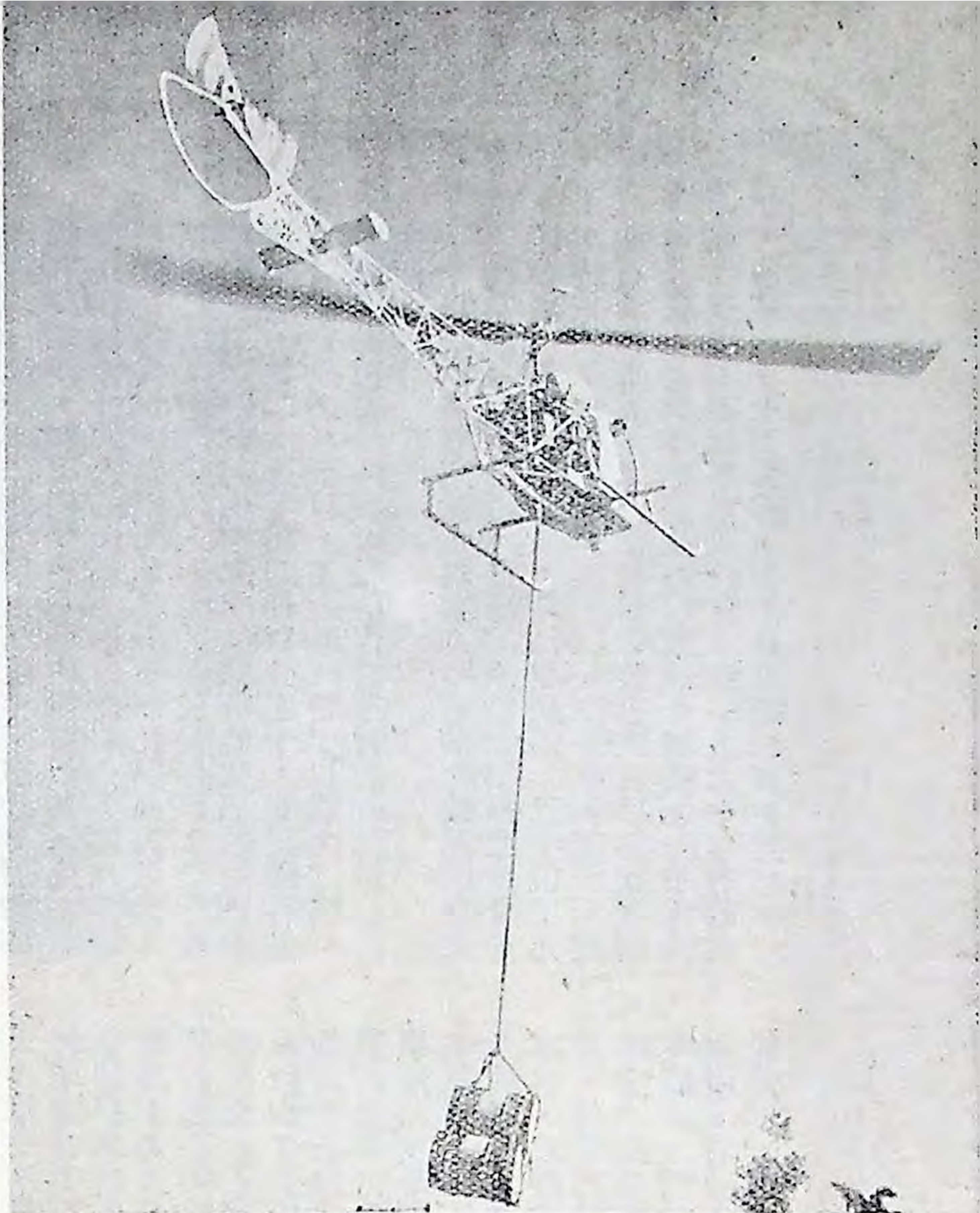
即能看出四面閉合如棱形的構造形式，更如臺灣山區內，隨處發生的斷層，自空中觀察也可瞭如指掌。這些地質構造現象，如在地面上逐步踏勘也許要費幾個月工夫才能搞清，甚或地面上的障礙或構造輪廓過大，置身其中反而迷失不知所向。

自空中觀察地質有兩種方法，一係利用航空照片以立體觀察分析而作解釋，這一門學科現名「為航測地質」Photogeology，本公司已着手進行。一係利用直升機自空中直接觀察，因飛行速度可控制，高低自如，作局部指定地區的觀察，尤屬方便，實則此兩種方法應相互為用，自航測照片所解釋的結果，必須再乘直升機持照片予以核對，或來往飛行或空中停止，或臨高瞭望，或迫近視查，僅有直升機可能完成此種任務。

石油探勘工作在地質方面所探求者一為沉積情況，一為構造形貌，後者須自廣大的地面上先作普遍調查，選出可能儲油的構造為着手的初步。直升飛機是最理想的探勘工具。我們由空中普查挑除希望較少的地區，然後可集中精力於入選的構造，這是省錢省力省時的步驟。

直升機能在空中停止的性能是地質工作者所最欣賞的，這可幫助克服不能攀登的地形，以作為時較久的詳細觀察，如地質露頭位於可望而不可及的懸崖險壁之旁，使工作人望崖興嘆，束手無策，即可利用直升機的優點飛近崖邊，或繫繩而下，或作詳查或採石樣，隨心所欲，因它本身能作水平的前進後退，不怕它位置的超過或不及，正像你駕駛一輛吉普車一樣地隨心所欲。

我們現在已經有一部直升飛機了，也算機緣巧合，臺灣銀行正有這一部廉價待估的寶貝，而我們也「踏破鐵鞋無覓處，得來全不費工夫」，因此我們的



探勘石油工作也由平面而進入「三度空間」。

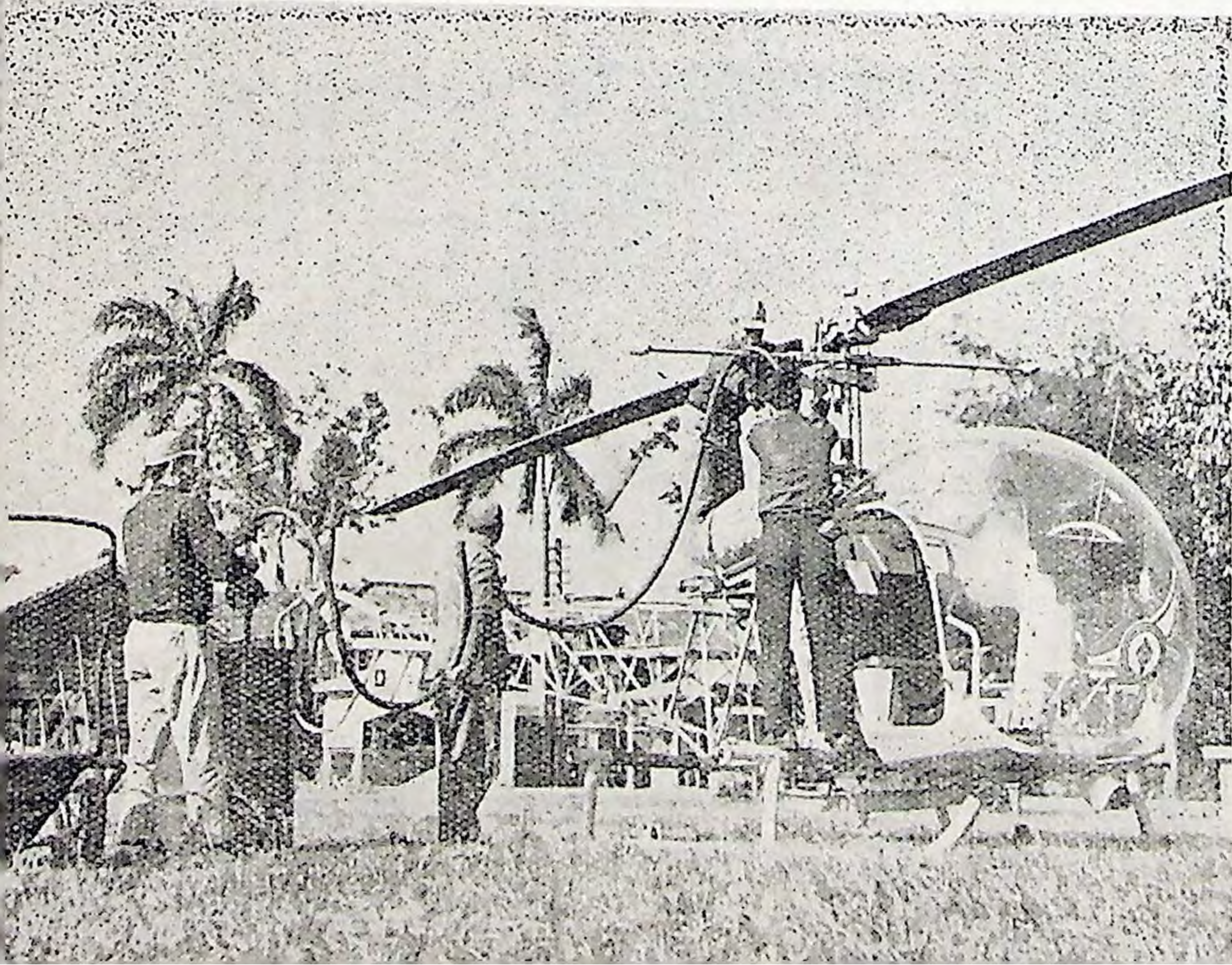
這部好似神話中的大蜻蜓，是屬47-G單旋翼陸用直升機，具有動力二百匹馬力氣冷式發動機，機身最大重量約二千三百五十磅，最高時速為一百哩，爬升極限為一萬六千呎，最大耐航時間為三小時半，機身上除了現有設備外還可加裝(1)浮筒(2)雪橇(3)擔架艙(4)散佈器噴酒器(5)貨艙(6)夜航(7)雙操縱系(8)吊掛(9)火箭礮(10)無線電通話器等，以適應各種不同的任務。

這部直升機是屬於小型的，連同駕駛員可坐三個人，這對我們地質勘測人員說，是最理想不過，因為它的艙身全用透明的塑膠板製成，就像一個大玻璃泡，你置身其中，前後左右都能看到，一個人作觀察，一個人作紀錄，能說不滿意嗎？

我們這部新購的直升機誰來駕駛呢？據說直升機的駕駛不同於一般螺旋槳的飛機師，它必須手、腳、腦同時並用，是屬於飛行中高級的技術！我們也可以說是天緣巧合，聘到王毓仁兄，他的靈活操縱使我們如坐天方夜譚中的魔毯，浮游天際。王兄告訴我，坐直升機或可能比坐魔毯還要安全，因為即使機器發生故障，只要單旋翼完好無恙就會輕輕的將你送回地面。

除了地質探勘以外，就該機可附裝的設備來看，將來我們到海上作物理探勘或海上鑿井，它一樣可以作運輸聯絡的協助工作，其他如擔任意外救急的任務在荒僻山地裡診救病人或傳遞特急的消息與急用的物品等，也是我們探勘工作中常遇到的事。

直升飛機開始運用後，本公司石油探勘工作將又踏前一步了。



石油化學工業談介

· 今 是 ·

(一)

許多人認為原子動力、自動生產系統，和石油化學工業的發展，是近世新工業革命的三大先導。雖然在目前的應用階段上，使用原子動力——拿鈾、鈾、鈾這些稀有金屬作為燃料的原子爐，來替我們作一般工業服務，恐怕還需要等待若干時日才能實現。但是石油化學工業和自動生產系統，却早已第二次世界大戰以後，就已脫離而出，競相問世了。它們在目前一日千里的進步，和遍及一切範圍的擴展情形，說明了人類的的生活，正開始走向一個新的世紀。

以石油和天然氣作為原料的化學工業，是距今不過三十多年為美國所首創，而十年前才出現於歐洲的一種新興工業。但由於近年來石油煉製的技術日益進步，和有機化學物品的需要增加，它在目前正作着十分驚人的發展。據估計從一九四八年開始到今年為止，十年間世界上石油化學品的產量，至少已增加到四倍以上。尤其是近幾年來，它的增產率一直是超越其他的工業；在有機化學品的產量比率中，從二十五年前的佔百分之十，也已躍昇到目前的百分之八十以上；逐漸代替了以電力、煤、木材、動植物油脂和穀物等作為原料的各種產品的生產。

以目前美國來說，現在每年石油化學品的產量，約為四百四十億磅，已達其全部化學品生產量的四分之一；但它的產值，却已達到每年五十億美元，約佔到全部化學品產值半數。在去年，美國為製造石油化學品，以及從石油轉製有機化學物設置的新設備，所耗用的資金即已超過十億美元。有人預測，美國石油化學品的產量，到一九六七年的時候，將達一千七百億磅，價值將超過二百億美元。

不僅美國的石油化學工業是作如此急速的發展，歐洲和日本在近數年來，也正一樣的急起直追。根據去年義大利 IZ-1 調查的結果，西歐各國近年來對石油化學工業的投資，到去年為止，英國是二億五千餘萬美元，西德和法國則各為一億八千萬美元左右，義大利也有一億二千五百萬美元。至於我們近鄰日本，從一九五二年即開始積極發展石油化學工業，一九五六年又在政府的指導之下，擬定發展石油化學工業的第一期計劃，預定在一九六〇年以前建立石油化學工廠十三所及天然氣化學工廠五所，生產石油化學品一百一十萬噸，全部投資為美金二億三千萬元。

石油化學工業之所以興起，並且立即有着這樣驚人的發展。主要的原因，是由於這些從石油或天然氣中所煉出來的原料，不但是質地均勻，製作起來方便，而且數量多，價格便宜，來源可靠。拿它製出來的各種產品，範圍既廣，又多切合民生的需要；尤其是它的產製性能變化多端，可以迎合我們各種不同的用途。在技術上來說，又一直不斷地在改進，新產品不斷出現，市場也源源開拓，所以吸引了各國工業家的興趣，大家都趨之若鶩。此外發展石油化學工業，還有一個好處，便是它的原料耗用自然資源極為有限，像美國近年來石油化學工業雖然發展十分迅速，產品大為增加，但是它所耗用的石油原料，僅僅祇佔到原油和天然氣產量的百分之三。所以一些地狹人眾，或者自然資源不富，或經濟條件落後的地區，也都來競相謀求發展，如荷蘭、比利時、丹麥、西班牙、南美諸國和印度、錫蘭等，都認定了發展這個嶄新工業，是復興國家，謀求經濟進步的捷徑。因此在現代新興工業中，石油化學工業可以說是時代寵兒，它前途的發展，實在是無可限量的。

(二)

石油化學品的起源，是奠立在近一世紀以來合成化學的迅速進步基礎上。自從一八二八年德國的青年化學家威勒 (Friedrich Wöhler) 由無機的原料中首次製出有機的化學物以後，化學家們遂在工業的領域中開始拓開了一片新的天地。他們相信可以以一些簡單的化學分子，隨心所欲地合成任何化學物品，以供應人類的需要。這個理想促成了合成化學迅速的進展。它在醫藥上（如維生素、荷爾蒙、磺胺藥、抗生素的製成）及工業上廣泛的應用，尤其表現了不僅物可盡其用，也指示科學能揭發大自然的奧妙，使人為可與天然競勝。

合成化學工業的要旨，是用人為的方法，仿照天然物的分子結構，製成類似天然的有機產物。譬如我們所習知的治療藥品奎寧，原是生產在印度尼西亞地區一種叫做辛可那樹製成的；化學家們發現了它的化學式後，便先由一個原子，一個原子逐漸的聚合，然後再把這些聚合物設法聯結起來，造成和自然產製的奎寧分子完全相同的產品。這些合成的化學物品，不但在性能上至少要與原有的天然物相埒，而且可以以各種不同的單體分子，和各種不同的方法，製成種種性能的化合物，以適應我們的需要。像耐蝕、耐磨、耐熱、耐酸、不摻水、黏着、防油、防濕、韌性等性質，都可在製造過程中逐漸求得改進。目前充塞在市場上許多物品，像人造橡膠、塑膠製品、肥料、油漆、以及達克龍、尼龍、奧龍等人造纖維的製成，無不是合成化學工業的貢獻。

這些各色各樣的有機化學物品的合成製造，它基本組成的化學式，却是十分的簡單，主要祇是碳和氫兩種元素無數種不同的綜合和反應。過去我們

是分別在木材，煤的乾餾，穀物的釀酵，油脂的萃取中把它提製出來。但是現在我們發現，如果從石油和天然氣中提製，不但過程要比較簡易，成本要化得少，而且由於原料供應充分，可以大量產製，品質也更好。因此合成化學的發展，無疑地給石油工業開闢了一個新的途徑。

用石油或天然氣提製原料，來製成種種不同的產品，它最基本的化學品為鏈烴化合物和環烴化合物。鏈烴化合物中，主要有甲烷，乙烴和乙炔等；甲烷可以製成氫氣，是製造氮肥最主要的原料。甲烷氧化後可以產製乙醇和甲醛，乙醇是一種優良的溶劑，甲醛是酚醛塑膠的重要原料。乙烴則為石油煉油氣中的重要成分，因為它含了不飽和雙鍵，所以化學性質特別活潑，可以製成許多多的「單體」，像氯乙烯，苯乙烯，丁二烯，乙炔睛，乙炔醇等。這許多單體的聚合，又可以產製許多種類的高分子樹脂，應用在塑膠，合成纖維，人造橡膠和塗料上。而如果把乙烴加以氧化，製為環氧乙烴，加水再製成乙二醇時，又是重要的抗凍劑，增稠劑，保溫劑、清潔劑和合成纖維的主要原料；同時它還可以間接製成醋酸，或者醋酸，那是人造絲和其他有機化合物所常用到的藥品。至於乙炔，過去一直是由電石和水製造出來，現在可以由石油和天然氣中的低級烴類熱裂製成。因為它是最簡單的具有三鍵的不飽和烴，比乙烴的性能更活潑，所以乙烴能够合成的化學原料，它都同樣可以做到。

另一石油化學品原料為環烴系化合物，主要有苯，甲苯，和二甲苯；因為這一類化合物都具有一種特別氣味，所以在化學上稱為芳香族。芳香族過去是採用烟煤分解蒸餾法製造，現在可以在石油的重組中提煉出來。苯可以製造殺蟲藥（DDT和BHC），清潔劑（非肥皂），人造橡膠和塑膠，醫藥（如磺胺藥）和各式各樣的染料。它也是產製尼龍的主要原料。甲苯則可以供製炸藥（TNT），和溶劑、防腐劑；染料；二甲苯則為製造達克龍，人

造纖維和塑膠，增稠劑的原料。總而言之，石油化學品原料用途之廣，已滲入我們日用工業品的每一部分，我們住的，穿的，用的，甚至吃的（如藥品，和間接對農產物的作用）都無不和石油化學品工業息息有關，逃不掉受它的影響。

(三)

目前世界對於石油化學品工業的競相發展，既然是已蔚成了一時的風氣；而且由於石油化學品工業在日用品製作上的無孔不入，對於落後國家的經濟狀況，它又具有提高改善的效果。那麼以目前臺灣來說，發展這種新興工業，自也是十分迫要了，況近數年來臺灣經濟建設的結果，對於目前發展石油化學品工業，也建立了良好的條件和基礎。

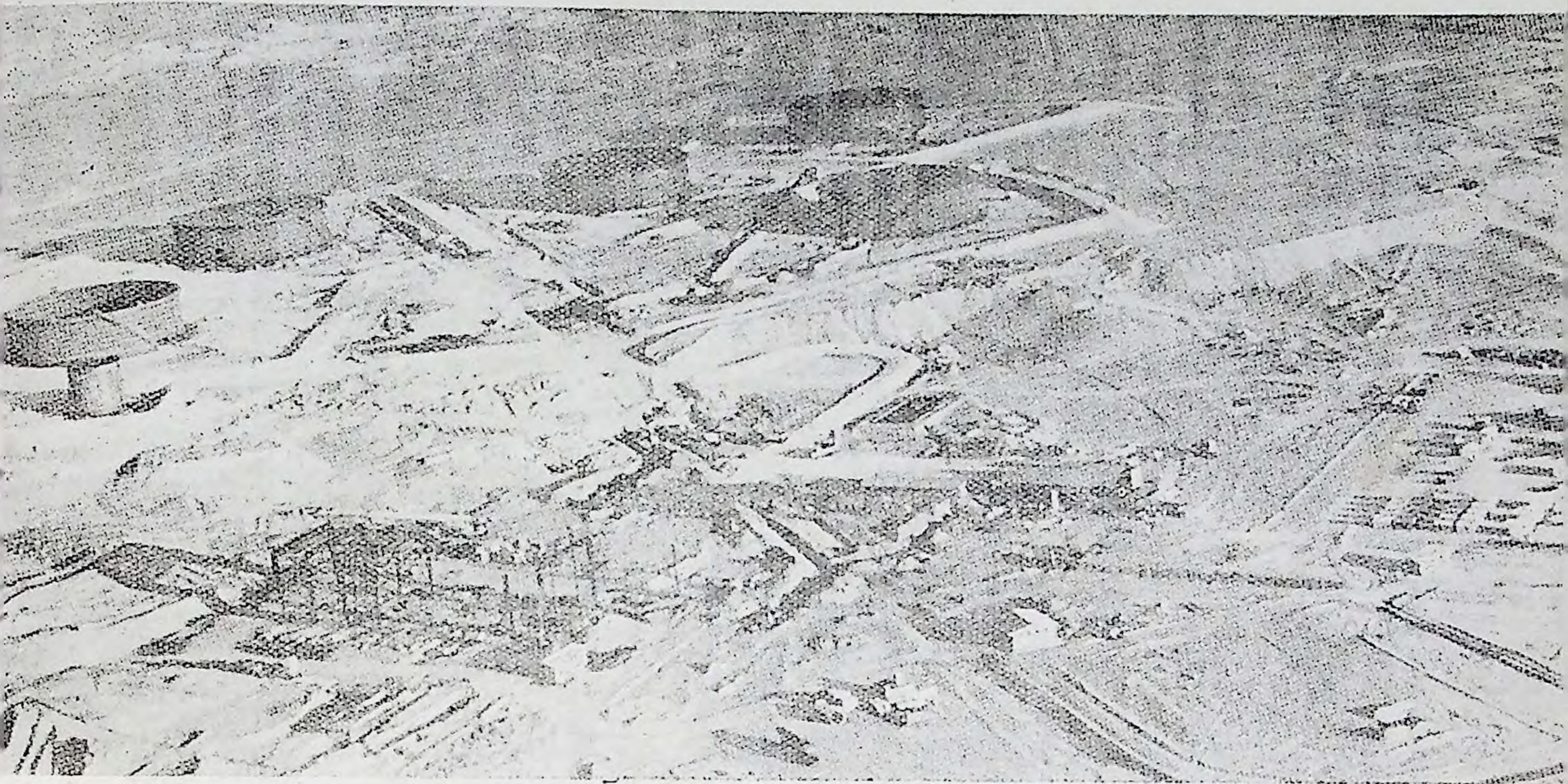
目前臺灣人口的壓力，正在與年俱增，要解決人口膨脹的危機，和改善我們當前的經濟狀況，惟一的途徑當然是增加生產。但是農業方面，因為土地的開發已瀕於飽和，很難再求更大的發展，今後我們祇有從工業上尋出路。不過工業的抉擇，問題也不簡單。臺灣的天然資源，並不很豐富，發展工業，首先要顧及到原料來源；尤其是日用品工業，為民生所必需，數量既多，又不可一日或缺，要是所需原料全須仰賴國外輸入，則漏卮仍然很大。像紡織業所用的羊毛和棉花，因為本省生產不多，大部要進口，因此每年所耗用的外匯數字就不在少數。其實以臺灣的氣候來說，是最適宜穿著合成纖維如尼龍，達克龍之類製品的，它們所需的石油化學品原料，是石油工業的煉餘油氣和副產品所製成，雖然原油也是來自國外，可是用於石油化學品工業上却為量微末，價值又低，總比較經濟，何況石油化學品原料另一來源——天然氣，經過最近的鑽探，已富有希望。

發展工業，應該先從民用工業着手，這也是一般先進國家的常例。臺灣近年來由於各方面的進步，人民的日常生活水準也逐漸提高，可是我們的生

產能力却並沒有隨着我們生活的進步作着同樣的提高。一個社會消費數量增加，而生產能力沒有增加，這不但要為人所詬病，也加速了本身經濟的枯竭。臺灣雖然目前石油化學品工業尚未見發軔，但市場上却到處充塞了石油化學的成品，像尼龍、達克龍、五顏六色的塑膠製品、油漆、清潔劑、橡膠、唱片、玩具等，這些成品，或逕由國外直接輸入，或者是由國外輸入石油化學品原料在本省製造，對於外匯收支上說來，都是很大損失。發展石油化學品工業，來彌補這種損失，在經濟觀點上來看，當然也刻不容緩。

發展工業另一個難題，是資金的籌集。我們目前的國民所得很低，要想籌集巨額的資金來投資工業，實在不是一件容易的事。但是石油化學品工業的好處，便是在投資方面可大可小，另一方面又可以分別獨立設廠，彼此間仍有聯繫，互相推進。尤其是因為這是一種新興工業，成品不但可以內銷，供應我們自己需要，而且也容易拓展國外市場，增加外匯收入。同時因為收回投資快，利潤厚，容易形成資本的累積，而促進整個經濟情勢的改善。

雖然發展石油化學品工業，無論就需要言，就目前工業環境言，都是非常的適合。可是它究竟不能一蹴而幾；因為從石油或天然氣來製成石油化學品原料，過程比較繁複，規模稍大，同時與石油工業本身也有關聯，需要政府倡導於前，人民投資於後，才可以逐步獲得發展。最近本公司嘉義溶劑廠芳香族溶劑工廠的完成，和臺灣油礦探勘處錦水卅八號井的大量生產天然氣，以及對石油化學品工業民營的擬議，對於發展臺灣的石油化學品工業來說，都是一個喜訊。我們相信，石油化學品工業，在今後臺灣一定能獲得順利的發展，它不但將帶給臺灣一個繁榮的機會，也將是我們國家在走向現代化的進程中，一個主要的先鋒。



撒哈拉原油及天然氣開發近況

明 玄

一九五九年八月廿六日，一條自赫西麥沙德油田通往阿爾吉尼亞波基港的大輸油管正式完工，開始於五年前的撒哈拉尋油運動至此奠定根基，而使法國成為世界重要產油國之一。

一九五八年撒哈拉油氣總產量為二百萬噸，此一數字本身並不值得重視，但值得注意的乃是撒哈拉及阿爾吉尼亞地區的新油田仍在不斷地繼續發現，此一事實將使法國於下一個五年之後，在世界油壇上佔據極重要的位置。

探 勘 經 過

蘊藏石油的沉積岩，在法屬撒哈拉分佈極廣，面積約為四十六萬五千平方哩，較法國本土面積大二倍；早於第一次世界大戰結束時，已有人猜測該片地區可能蘊有大量石油，惟以當地氣候特殊乾旱，不適人類生活，以致尋油工作迄未得以展開。

延至一九四七年，始有第一個探勘隊進入撒哈拉，在亞特拉斯山麓展開探勘工作。至一九五二年時，有四家油公司獲得准許，進入該地區從事油源探勘，勘測範圍計為二十三萬平方哩，勘測工作包括地質研究及空中測量，全年工作收穫僅係繪成一張五萬分之一的地質構造圖。

一九五三年，第一口探井在拉蒙特西南一百八十五哩的貝里安開鑽，不數月後，另一口探井在殷沙拉之南九十五哩的狄傑白賽哈鑽掘完成，並開始產氣——產量為每日數百萬立方呎；所產之天然氣極為乾燥（百分之九十七為甲烷），雖不含汽油，但為絕佳之燃料，而且探井深度，僅為四千六百呎（一千五百公尺）。

由於這次成功的鼓勵，開鑽的新探井數目激增，總深度亦隨之增加；一九五二年開鑽的探井總深度僅為四千九百呎（一千五百公尺）；一九五三年增為一萬二千八百呎（三千九百公尺）；一九五四年增為九萬八千四百呎（三萬公尺）；一九五五年增為十三萬一千二百呎（四萬公尺）；一九五六年增多十九萬六千八百呎（六萬公尺）；一九五七年增為三十九萬三千七百呎（十二萬公尺）；一九五八年增為七十五萬四千六百呎（二十三萬公尺）；同時大量的資

金也迅速投入此一尋油運動，一九五六年初，艾地傑油井鑽至一千四百七十六呎（四百五十公尺）深度時開始噴油；同年六月，艾地傑之北四十六哩的梯奎脫林也發現新油井。

約在同時，探勘隊在奧格拉西南四十六哩的赫西麥沙德發現了廣大的油田，油質極佳，可直接用為柴油引擎燃料。油層蘊藏是在深度一萬零八百二十呎至一萬一千一百五十呎（三千三百公尺至三千四百公尺）的「三疊紀」沙石岩層發現，但油田本身深度僅為四百六十呎（一百四十公尺）至六百五十六呎（二百公尺）。

一九五六年底，探勘隊在卡得拿西北四十三哩的赫西里梅發現天然氣井，井深為七千二百八十二呎（二千二百二十公尺），所產之「濕」氣含有天然汽油，為全世界最龐大的天然氣產地之一。

一九五七年，探勘隊在艾地傑及梯奎脫林之間的沙賽丁續有新發現；一九五八年，他們又在李根發現少量油藏，在梯伯沙發現天然氣；最後至一九五九年時，探勘隊在赫西麥沙德之南五十六哩的赫西艾加錫發現了大量油藏，油質與赫西麥沙德所發現者相同，至此乃證明赫西麥沙德即將成為全世界最廣大的油田之一。目前，探勘隊正在艾地傑區域進行一連串的勘測試驗。試驗結果顯示前途極有希望。

根據目前情形估計，該地區蘊油量決不低於六億五千萬噸（赫西麥沙德蘊油量為五億噸，艾地傑—梯奎脫林—沙賽丁區域蘊油量為一億五千萬噸）；而赫西里梅蘊油量則超過一萬億立方公尺，其中尚不包括赫西麥沙德所產之天然氣在內；赫西麥沙德油井所產之原油，每噸附有二百立方公尺天然氣和七十五公斤的丙烷及丁烷，若以年產油量一千四

百萬噸計算（一九六二年預計產量），則附產之天然氣為二十五億立方公尺，以及一百萬噸的丙烷和丁烷。

這裡特別值得注意的事實，即為百分之二十一的探井均可順利生產，甲級井（蘊油量超過五千萬桶者）與乾井之比例為一比二十二，但在美國，此一比例數字則為一比一千。

積極敷設中的輸油管線

探勘工作在撒哈拉獲得如此輝煌的成就，緊隨着而來的就是如何大量開發及輸送此等地下資源。

當赫西麥沙德油田開始生產時，一條六吋的小油管自油田通往特哥士鎮，然後用油罐車經比斯卡拉運至非力浦維港；第一批油罐車於一九五八年一月十一日通車，在直接通往地中海的大輸油管敷設以前，此僅為一臨時解決辦法。

油管線路幾經測量勘定，最後決定在赫西麥沙德至波基之間敷設一條二十四吋的大油管，油管總長度為四百一十哩。建造這條大輸油管的計劃係於一九五七年年底決定，此一工程係分段進行，每段油管之間裝有加壓泵浦站。

第一段油管係自豪德艾阿拉至穆西拉，工程於一年內完成，輸送量為每秒二十四立方呎（〇·六九立方公尺），亦即全年可輸送原油四百六十五萬噸；第二段油管及加壓原浦站（位於比斯卡拉西北四哩）使輸油量增為每秒四十八又四分之三立方呎（一·三八立方公尺），全年輸油量為九百三十萬噸；第三段油管及加壓原浦站，使全年輸油量再增至一千四百萬噸，折合流量為每秒七十四立方呎（二·一立方公尺）。

但當赫西麥沙德產油量增至每年一千四百萬噸

，正符合大輸油管滿載操作時，新的設備又需次第建造；至一九六三年時，艾地傑區域全年產油量亦將增至六百萬噸而亟待輸送，因此另一條自艾地傑通往突尼斯港的二十四吋大輸油管已於一九五九年十月開始建造，這條新油管的長度，將為四百三十五哩。

撒哈拉的天然氣

撒哈拉原油的輸送問題，雖已如上述獲得解決，但天然氣輸送問題，至今猶是一個懸案；截至目前為止，全世界已開發的天然氣井，大多位於或鄰近工業發達地區，然就北非現有的工業設施而論，實不足以利用此一龐大產量的天然氣，而必須設法將多餘的天然氣輸往工業極為發達的歐洲。

此一問題正在仔細研究中，最經濟的辦法是在地中海底敷設一條大輸氣管，該項測量工作目前已經開始。

荒漠的財富

為開發撒哈拉沙漠的地底寶藏，科學家們是在不懈不息地努力研究中，他們已經解決了許多問題，正在解決許多問題，但尚有更多問題亟待解決。就目前已知的蘊藏量推算，預計一九六〇年原油總產量將為九百萬噸；一九六一年二千萬噸；一九六二年二千六百萬噸；一九六三年三千二百萬噸；一九六四年四千萬噸；一九六五年五千萬至六千萬噸；亦即超過法國目前全年耗油量之二倍，天然氣產量為每年四百億立方公尺，相當於六千萬噸的煤——這個數字也就是一九五八年法國產煤的總量。

臺灣石油供應的去今來

趙 堃 波

臺灣的石油供應，大致可以分為光復前後兩個階段來說明：前階段由于供應方式的演變，又可分為三個段落。（一）在民國廿六年對日抗戰前為第一段落，係自由競爭時期；抗戰爆發到民國卅年太平洋戰爭為第二段落，係半統制時期；三十年至卅四年臺灣光復前夕為第三段落，係統制專賣時期。卅四年十月廿五日臺灣光復以後，原由日本人經營的石油供應業務移交我國政府接收。本省的石油供應遂進入後一階段，迄今已達十五年。在此期間，也可以分為接管奠基（卅五年八月至卅八年底），與拓展（卅九年迄今）兩個段落。

光復以前情形

自由競爭時期：那時省內石油供應完全自由買賣，較具規模的油公司有「日本」石油株式會社，「亞細亞」、「美孚」、「三多」會社和「小倉」會社等。供應的油品和來源及銷售方式如下：

油公司	供應油品	來源	銷售方式
「日本」	汽油、煤油、柴油、潤滑油、石臘、柏油。	除臺灣自產少量汽油、煤油、柴油外，其餘都從日本輸入。	全省各地設有經銷商辦理推銷業務。並建有高油、二油、汽油、煤油、柴油、潤滑油、石臘、柏油、各種油料供應。
「亞細亞」	汽油、煤油、柴油、潤滑油、石臘、柏油。	香港和南洋。	經由經銷商供應。
「美孚」	汽油、煤油、柴油、潤滑油、石臘、柏油。	美國和香港。	同。

「三多」煤油、燃日 本 經由經銷商供應桶裝油料。
「小倉」煤油、燃日 本 同 右
半統制時期：抗戰發生以後，日本為強化戰時體制，施行石油業法。所有臺灣經營石油業者，都要向總督府殖產局礦務科提出事業計劃報告。對於從外國輸入原油或成品的油公司，規定須經常備有一年的最低存量。違者嚴懲。
統制專賣時期：這是戰時嚴行石油統制的階段。日本成立了石油配給統制株式會社，統籌配給石油。臺灣各油公司油品均歸該社收購。在臺北設有「臺灣石油販賣株式會社」辦理配售。太平洋戰爭發生後，施行石油專賣法，由專賣局實施配給，以迄光復為止。

接管奠基時期

臺灣光復初期：日人遺留的石油供應機構先由政府派員接收監理。卅五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油品配售。由于接收伊始，各方面用油幾乎全賴成品經售處以接收庫存供應，業務推進備極艱難，故仍沿用過去的統制辦法。同年六月一日本公司在上海成立，臺灣設有營業所，原「成品經售處」業務即於是年八月一日移由該所接辦。同時解除石油的統制。此時中外商人紛紛輸入油料，以致競爭頗烈。該所一方面由上海輸入油料供銷，抑低省內油品價格，一方面因供應機構人員尚待充實，遂仍假手日治時代原有經銷商以求供應普遍，並開始在各大都市設立供應站，油庫，俾各種油品能直接供應用戶，藉使本省光復以還一片混亂的石油市場逐漸歸入正常，而外國油公司插足本省市場的期望，除航空汽油及潤滑油脂外，從此未能實現。

卅六年六月高雄煉油廠開工，以所煉產品尚須撥運上海，故省內供應量仍屬有限。六月卅日由臺

灣省物資調節委員會另設液體燃料分配機構主持配售，汽油首先實施，煤油、柴油、燃料油繼之。三十七年下半年因糖產滯銷，曾一度配合供應「合醇汽油」。在此一段時期，臺灣石油供應的工作，着重于：（一）從接收進而整頓。（二）為未來的供應奠定基礎。

拓展時期

三十八年大陸撤守，本公司遷臺，臺灣石油供應由總公司統籌辦理以迄于今。其工作為了配合工業與交通的發展，亦從此進入拓展的新階段。四十四年春本公司生產單位之擴建計劃初步的已完成，進一步的已在動工，公營事業企業化的要求，也已到了要實踐的階段。此時不但進口的原油，供應的油料與年俱增。品質亦有改進，新產品也不斷相繼應市，供應機構逐漸增加，除銷售本省軍民用油外，並為爭取外匯收入，進而努力于外銷的發展。

本省地下油源尚在積極探勘中，目前既未能大量生產，則所需原油端賴自國外輸入。本公司為確保原油的供應，自四十四年開始和美國「海灣」、「中東」等大油公司簽訂了長期供應合約，接續又與國內外各油輪公司訂立長期租船契約承運原油，使油源一直不成問題。十年來經過了韓戰和蘇聯士運河事件兩大風波，當時不但外國原油公司限制輸出，且油輪運率激漲，一日數變，幾乎發生縱出高價亦無法獲致油輪的情勢。所幸本公司早有安排，終能安然渡過難關，照常進口原油，無中斷匱乏之虞。

為了平衡供應，不僅進口原油的數量需力求適當，而各種產品間之調節，更關重要。當某種產品供過於求時，除積極開闢國內市場外，並配合政府爭取外匯政策，經濟使用生產設備，拓展外銷，這也是本省石油銷售工作的重點之一。年來如燃料油、柏油、汽油、丁醇、丙醇等均曾銷至日本、菲律賓、泰國、越南、婆羅洲、韓國及澳洲、歐洲等地。

日本鑽井泥漿之現狀

日本油田及氣田的開發執行機構，現以石油資源開發公司和帝國石油公司為主體，石油資源開發公司成立於一九五五年，為國家出資設立的一個開發機構。因為油田探勘及開發費用龐大而且實行困難，民營公司無法勝任。自從石油資源開發公司成立以後，對於北海道、青森、秋田、山形、新瀉等地區的探勘與探井逐步進行，而且對於埋藏在日本海沿海大陸棚下的海底油田，也正在進行，本年度計劃五口遠岸海上鑽井（Off Shore Drilling）。帝國石油公司之主要任務是開發既存之油田與其周圍地層之鑽探和氣田的開發。現在進行鑽探之油井深度，大部份是一、五〇〇—二、五〇〇公尺，三、〇〇〇公尺以上的油井只有一口。石油資源與帝國石油公司之中層以上的技術人員，大部份是在臺灣養成的，因為一九四五年以前，日本石油礦業的主力，是針對於臺灣油田之開發，所以日本的優秀技術人員以及機械裝置可以說全部集中在臺灣，而日本本土的油田則因戰爭而呈荒廢狀態，戰爭結束後，從臺灣以及其他海外歸國的優秀技術人員，益以新進人員的協助，重新致力於荒廢油田的建設與開發，同時吸收國外的新技術，結果使現在日本無論對於地質、物理探礦、鑽井、採油、油層研究及其他技術都能獲得長足的進步。這些人員現在就是日本鑽井工作的骨幹。

地層的影響，甚至有的給與地層以顯著的影響，因此各種地層條件，例如高壓層的抑壓，崩壞性頁岩層的抑制，泥漿化層的抑制，深井的完鑽，低壓油層、氣層的修井等，應該選擇適當之泥漿。在美國有很多很厚的岩鹽層、石膏層、石灰岩層等的存在，可是在日本完全沒有這種地層，並且頁岩的組成也相當不同，因此美國所用的泥漿，在日本及臺灣有時並不適用。臺灣使用的泥漿必需與臺灣地層條件配合，這是非常重要的。

良好的泥漿必需具備下列諸性質：(A)要有適當之比重，能與地層壓力平衡。(B)要有適當的黏度，充分發揮泥漿循環及鑽屑的搬運能力。(C)加入重晶石等加重物時，其浮懸狀態安定，不發生沉澱。(D)膠黏力小，並且要有適當之流動減黏性質。(E)濾水量盡量減少，而且具有能造薄而強韌泥壁的性能。(F)對於溫度有極高的安定性。(G)對水泥、鹽水及其他電解物要有強大的抵抗力。(H)對於分散劑及其他調劑要有良好之感應性，而且對各種性質具有調整的能力。(I)對搬土質頁岩或膨脹性頁岩有抑制其膨脹、水化、崩壞的傾向。(J)有保護油層、氣層的能力，而且能够促使油氣的出產能力發揮到最高限度。(K)在泥漿篩或泥漿槽內有分離鑽屑及氣體的能力。(L)容易解釋電測曲線。(M)能防止酸蝕作用。(N)能減輕成本費用及維持費。

泥漿必須具有上述諸項性質，但每一種泥漿欲使其滿足以上各種性質是不可能的，因各種泥漿具有各種特長，使用時必須選擇其特長，並能適合地下狀態的泥漿，這是一件很重要的事。

日本現在所使用的泥漿有下列數種：

- Clay Base C.M.C Muds.
- High P.H. High Lime Base (or Emulsion) Muds.
- Low P.H. Low Lime Base (or Emulsion) Muds.
- Sodium Silicate C.M.C. Surfactant Muds.
- Low Solid C.M.C. Surfactant Muds.

區，頗有績效。又當某種產品求過於供或有特殊原因時，則實行節約配製制度，以求適應。例如汽油因係戰略物資，從四十二年恢復配製，由臺灣省液體燃料分配審議會主持核配；其後又為了防止走私與浪費，船用燃料油、車用輕柴油、和甲種漁船用油，也都相繼列入管制。

臺灣的石油供應在制度上有一個特點，那就是大多數油料均直接供應用戶，避免中間人的剝削；故除煤油及若干副產品有經銷商的存在外，連加油站亦全係本公司直接經營。目前雖還有美孚、德士古等美國油公司在臺設立分支機構，可是它們的主要業務側重於航空汽油和潤滑油。至於全省的私人油商，現亦甚多，然而他們所經營的，也祇是煤油與潤滑油，或推銷本公司的副產品等。

本省主要石油產品的價格，多由政府核定，但都與遠東地區國際價格相彷彿。不過汽油因為稅捐較重，所以售價稍高。

近年本公司又增加煉製各種合乎駐臺美軍使用的油料，就地供應美方需要，並以寄售方式進口潤滑油，供應省內之需。此外高雄煉油廠的烴化油製造工場已自四十八年六月起生產作為航空汽油主要原料的烴化油，故本公司目前供應的航空汽油完全出于自產。嘉義溶劑廠的芳香族溶劑萃取工場也已落成，今後本省工業切需的苯，甲苯，和二甲苯，將可得到充沛的供應。

未來希望

(一)潤滑油是僅次於燃料的大宗石油產品。本公司因限于設備，還未能自產供應。近已與外商合作，計劃購入潤滑油基料，配製成品出售。日後自產潤滑油脂問世，行見對軍民之貢獻，又越過一个新的里程碑。

(二)臺灣係一海島，漁業增產為政府既定的政策。為了配合動力漁船所需油料並減低漁民生產成本，漁船加油站尚有待逐步擴建。

(三)目前外銷產品都是人家來詢價訂貨，將來煉油的設備再擴充後，要主動爭取出口，與外商抗衡。

(四)現在出口品仍以重質油料為多，價錢不高。未來應計劃出口輕質油料，以航空汽油、車用汽油、噴射機油等為主，則價錢方面便可稍得多了。

Salt Surfactant Muds.

Oil Base Muds.

Sodium Aluminate Surfactant Muds.

現在就各項泥漿來做簡單的說明...

Clay Base C.M.C. Muds.. 現在日本的井，深度在1、500—11、000公尺者最多，這種深度的井大半都使用比重1.30—1.50的Clay Base C.M.C. Muds.，因這種泥漿的價格低廉，容易調整，而且容易解釋電測曲線，但是不適合於高壓層，崩壞層搬土質頁岩的鑽井工作以及黏土質油層的修井，對於鹽水、水泥以及其他電解質的抗汚性很弱，溫度的穩定性很小，這是它的缺點。最近因使用良質的搬土，C.M.C. Telnite (擴散劑)，對於這種泥漿的性質已有顯著的改良。泥漿的調整也很容易。這種泥漿的基本概念是始終把黏土成份維持到最低值，通常以C.M.C.等的有機膠體來調整。

High Lime Base Muds.. 這種泥漿容易維持高比重，最低膠黏力、濾水量少，對頁岩的水化傾向小等特性。它要比Clay Base Muds更想像不到的特長，自從一九五〇年在日本北海道北川R3號的高壓層(比重大於1.5)的Clay Base Muds鑽到11、1100公尺，但是泥漿的噴發以及鑽頭的遭卡，費了一年時間才鑽到1、1100公尺的井)開始使用以來，證明Clay Base Muds是根本不適用於高壓層，而只有使用High Lime Muds 方能把以前認為不能鑽透的高壓層解決，發揮它的偉力。

但由頁岩的種類不同，使用石灰的時候，反而常常引起了崩壞，或形成厚泥壁現象，故可想像到日本地質界使用Ca(OH)₂不如使用其他的Inhibited Muds.. 例如用NaCl代替Ca(OH)₂比較適合，現在極力研究鹽基泥漿(Salt Muds)，在日本的某一口井使用Surfactant Muds (含NaCl 5%) 已獲得良好的結果。

High Lime Muds在溫度230°F以上時，容易和NaOH, Ca(OH)₂黏土類(Silica系物質)發生反應而引起凝固作用，使得泥漿發生顯著

的固體或者是膠化，此種泥漿現在在日本不採用。

Low P.H. Low Lime (Emulsion) Muds

曾在秋田三四號井使用上項泥漿時，穿孔器無法下到預定深度，但是為了防止泥漿凝固化或膠體化的現象，把NaOH, Ca(OH)₂維持到最少必需量，所得的泥漿稱為Low Lime Emulsion Muds。此泥漿對於防止水化，高比重的維持以及對水泥污染方面，比高石灰基泥漿略差，但是可以把固粒成分維持最低限度，這樣在高溫下有相當的穩定性。秋田三、三〇〇公尺深井使用這種泥漿已獲得良好的收穫。

日本目前所研究的泥漿有下列數種：

- (1) 崩壞及水化的抑制泥漿。
- (2) 增加鑽速的泥漿。
- (3) 深井用泥漿。
- (4) 完成井泥漿。
- (5) 地層組成及泥漿之關連性等。

首先介紹崩壞及水化抑制泥漿，崩壞的原因很複雜，至今還沒有確實的解釋，但是大體說來可分為物理的及化學的兩個原因。化學原因引起的崩壞與泥漿有密切的關係，在崩壞性地層組織中最受泥漿影響的主要礦物是Montmorillonite及其他黏土礦物，因這些礦物吸收泥漿的水分後濕潤，而地層本身變為脆弱，引起崩壞。針對此缺點，為防止Montmorillonite及黏土礦物的水化和膨脹，必須儘量減少濾水量，同時使用NaCl, Ca(OH)₂, CaCl₂, CaSO₄, Na₂SiO₃等電解質，抑制泥漿或調節P.H.值的泥漿，然而這些泥漿僅僅能抑制Montmorillonite，黏土礦物的水化及膨脹性能，所以有時由於地層種類之不同，發生Base Exchange，反而有引起崩壞的現象，因此它也不能當做防止崩壞的決定性泥漿。

為防止崩壞，不僅需抑制地層之水化及膨脹，同時要使地層本身硬化，變為不活潑性化為達到此目的，美國有一種以CaCl₂為主要成分的T-8, Shale Ban的Shale Control Muds，這種泥漿P.H.值的調整係用石灰而不用氫氧化鈉，並且以CaCl₂來調整鈣質，頗適用於美國的頁岩。

但在日本研究結果是不適合於日本的頁岩，臺灣的頁岩是否能適合不敢加以斷定，不過用NaCl代替CaCl₂可能較適合。

Shale Control Muds 在日本乃是以Na₂AlO₃為主要成分來配製，在試驗室內及秋田油田實驗結果非常滿意，今後預定使用在遠岸海上鑽井，另有NaCl C.M.C. Surfactant Muds也可能解決頁岩的困難，在日本新潟地域，使用結果良好。

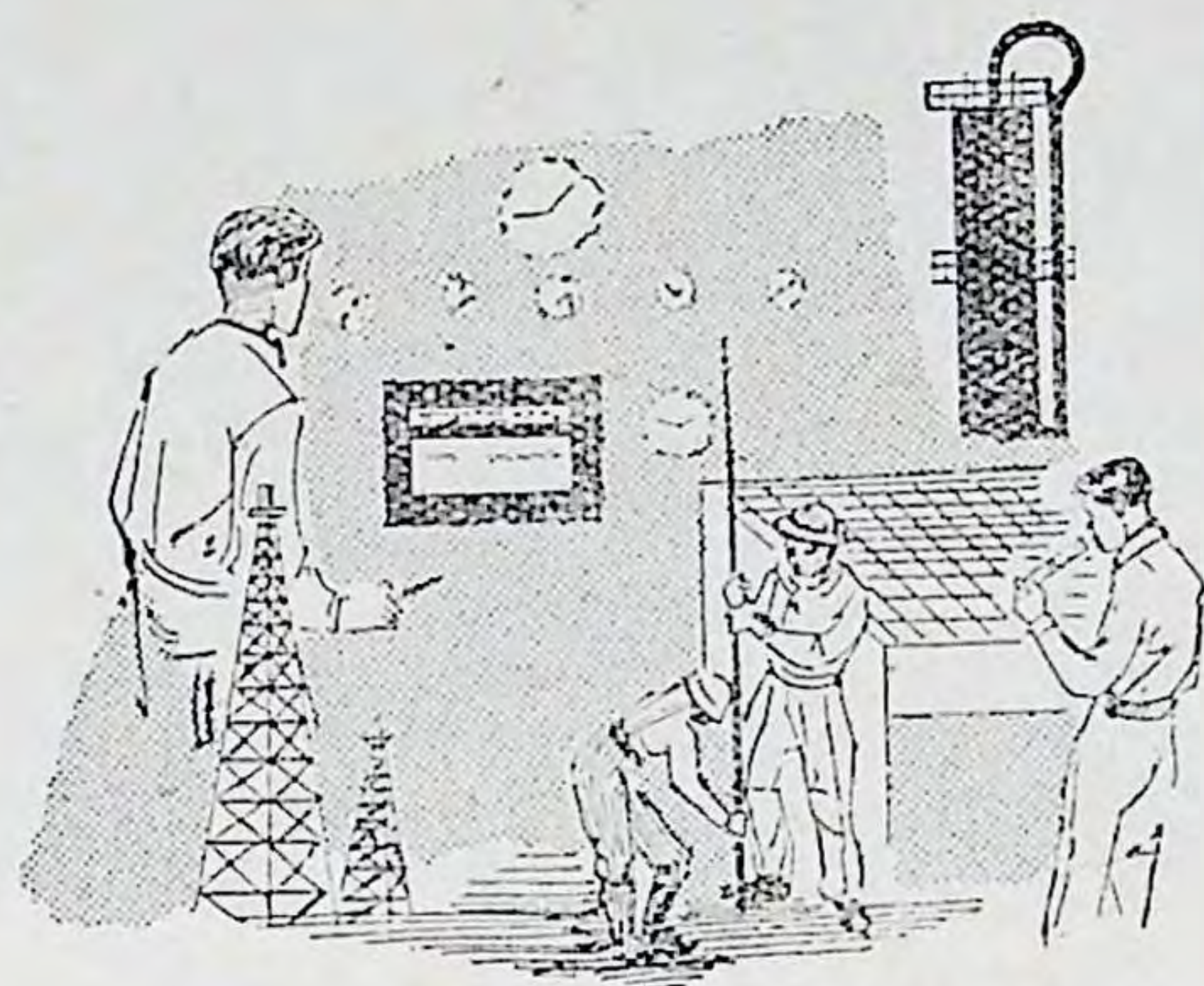
其次就深井用泥漿Surfactant Muds的研究做簡單的報告，這種泥漿除了有抑制黏土礦物的水化及膨脹外，並為在高溫下非常安定的中性泥漿。

界面活性劑(Surfactant)的種類非常多，但能被黏土粒吸着的界面活性劑為非極性者，係由長鏈的石蠟烴或芳族所組成。

這種界面活性劑被黏土粒吸着而結合，因而減少黏土粒間的結合反應，益可降低屈服值(Yield Value)。

美國現在稱為D.M.S.的界面活性劑，其成份與日本商品名稱的C.T.界面活性劑有些不同，它有與D.M.S.同樣或更好的效果。Primary Flocculant即加入NaCl或CaSO₄的Salt Surfactant及Ca-Surfactant Muds，對溫度有非常高的安定性。

促進鑽速泥漿有Low Solid Surfactant Emulsion Muds，這種泥漿是水、油、界面活性劑，有時再加入少量Bentonite高黏度C.M.C.及NaCl的油乳泥漿，它與一般所用的油乳泥漿不同之點，是它的界面活性劑具有特殊性能，這種界面活性劑有良好的乳合力，同時能使油水的界面張力減少，並且由於優良界面活性能力的作用，使暴露於泥漿中的鑽頭、鑽挺、鑽桿的表面產生一種油膜，同時抑制頁岩的水化，減少糊鑽(Ball up)的效果。在美國所稱的Trimulso及日本所稱的Speeder泥漿就是這種泥漿，其比重在1.1—1.15以下，適用於一般低比重鑽鑿。其他泥漿種類頗多，但主要的是要選擇與地質條件適合，而且最經濟的泥漿來使用。



談材料分類編號

胡捷

引言

會寫文章的人，提筆萬言，說得頭頭是道，那支生花妙筆，不知從何處買來，我的那支筆却又重又濕，不能隨心所欲。因此之故，就不敢舞文弄墨。四十七年初，當本公司正在着手辦理材料編號的時候，筆者因忝為編擬人之一，總公司會計處主持其事，陳東武兄囑筆者寫一筆有關材料編號的報導文字，擬請石油通訊刊登，因拙於寫作，終未下筆。現材料編號工作已接近完成階段，財物管理督導小組成立後，又復催促要寫這類報導，以收集思廣益之功，無法推脫，只好勉力以赴。

從頭說起

本公司各單位的材料管理，在此以前並不是沒有管理辦法，而是各有各的一套，在處理程序上互有差異而已，材料分類及編號也是各有千秋，正因為缺少統一的管理制度，彼此業務聯繫及公司對於財務處理方面，處

處覺得很不方便。尤其在企業機構中，材料資金佔企業資本重要的一環，如管理不善，使料無虛耗，庫無呆滯，供應適時，處理有序，對於企業的發展實有莫大裨益。公司當局有鑒於此，特於四十七年初成立材料管理設計小組，以研究統一管理制度，這個小組成立後，負有兩大任務，（一）擬訂材料管理辦法，（二）辦理材料統一分類編號，這兩重任務，經設計小組年來的努力，材料管理辦法業經擬訂完成，已奉部令開始實行，實行後有關業務聯繫及各種單據表報格式劃一，簡化處理手續，提高工作效率等各方面，已收到很好的效果，至於材料統一分類編號，因材料種類繁多，總計有五萬三千多宗，經一年來之整理，分成類別，研究編排，繁以簡明符號，這件繁重而複雜的工作，雖然已大部份完成，然而辦理編號人員，都是本公司各單位的現職員工，由於本位工作相當忙碌，而又毅然負這宗額外任務，分工合作利用公餘時間

，埋頭苦幹，這種勇於任事的工作精神，當推為本次辦理材料編號的特色。

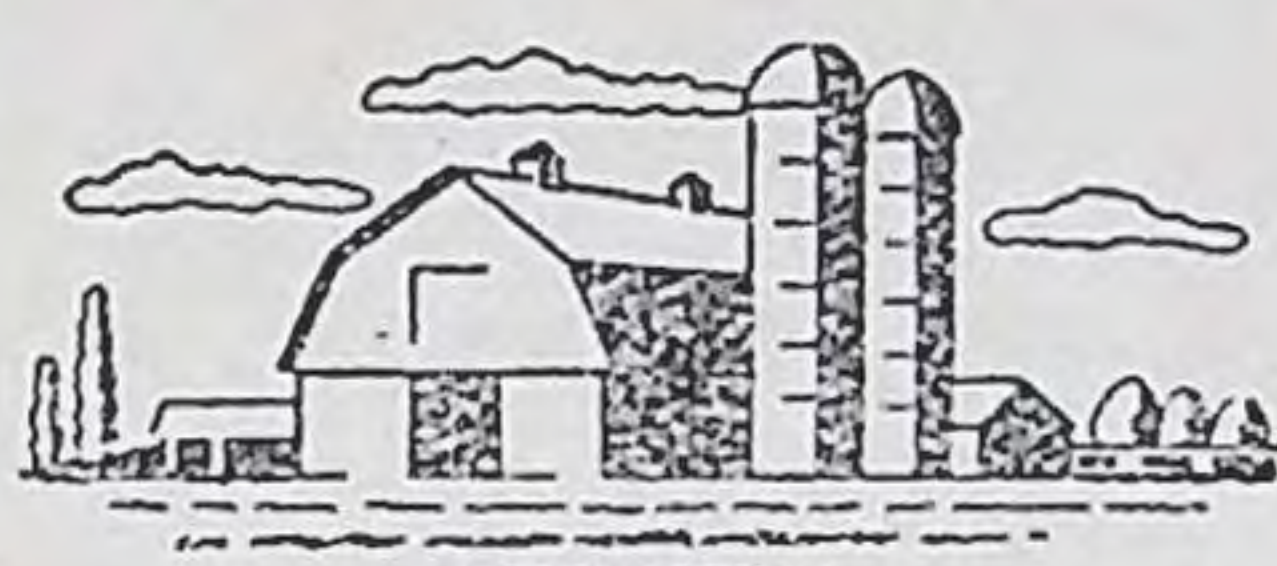
為什麼要有材料統一分類編號

本公司屬下的幾個廠礦，都是生產工廠，生產的要素就少不了材料，而石油工業在探勘製煉的過程中，所需材料種類之多，比諸其他工業尤為繁雜，因此材料管理需要加強，已是刻不容緩，要建立健全的材料管理制度，辦理材料統一分類編號，是材料管理工作的先決條件。所謂「分類」就是將類別不同的項目各歸其類，其功效在使任何繁雜之事，能提綱挈領，有條不紊，俾可依序處理，故云「科學始於分類」，實為駕馭繁雜事物之有效工具，凡材料應按分類內容加以分析編排，冠以符號，以達到望文主義，完整簡明，易於辨別，敏於記憶之目的，因為工廠中的材料管理，其收入、發出、儲存、保養、計價、

入賬，一如商店中的商品一樣，進出頻繁，必須就其材質之優劣，性質之差別，尺寸之大小，顏色之深淺，花樣之種類等因素，加以排列，以符號為標的，作有系統的按排，使收發時避免錯誤，處理簡便，省時省事，一目瞭然，對於統計可期便利，料賬登記不致重複混亂，稽核盤點，成本計算，均可收準確敏捷之功，庶合科學管理原則。

編號工作是怎樣進行的

材料管理在本質上即係一項專門工作，此項工作兼具技術及管理的兩種成份，此次辦理材料分類編號，為了使管料及用料兩方面的觀念一致，所以需要網羅材料管理工程技術兩方面的人才共同參加研究，使這兩方面的意見合而為一，則材料編號的適用範圍，不但在管理方面得到便利，在工程用料方面亦可兼收同樣功效，為使達到這兩面兼顧的目標，首先要這兩方面羅致編號人選，當初公司當局是一紙命令，指定了各單位實際負責材料管理主管人成立了一個材料管



▲新型汽車壓縮比與汽油號數

美國一九六〇年新式汽車所需汽油辛烷值較一九五九年者略低，此係由於美國國內小型省油車大量增加之故。六十二種新式汽車平均之壓縮比為九·三比一，一九五九年式車則為九·五比一。然據專家們預測，明（一九六一年）以後新式汽車壓縮比，又將恢復其增高之趨勢。至一九六四年高壓縮比汽車所燃用汽油之號數將達一〇三（研究法辛烷值），燃用高級汽油車輛之平均壓縮比將達一一·二五比一，燃用普通汽油者壓縮比亦將高達一〇·二比一。

另據乙基公司（Ethyl Corp.）之統計，在一九五九年十二月間，美國市售高級汽油之平均辛烷值為九九·三，普通汽油為九二·四。

▲萃取法處理煤裂給料油

去年底，美國名工程公司 Kellogg Co. 的研究人員曾在美國化學工程師年會上發表論文，認為以含柏油質和含硫量高的原油作煤裂處理時，以萃取法（Extraction）來處理煤裂給料油大有裨益。例如以酚處理後之煤裂給料油，可使汽油產率提高百分之七至十。Kellogg 公司研究人員認為因此項處理所增設備的投資在兩年內可全部收回。該次年會對用醃醃萃取丙烷脫柏油以及真空蒸餾諸法亦均有所討論。

▲使芳香烴烷化的 Alkar 法

在以往，烷化方法尚僅限於飽和石臘烴與烯烴的作用，但最近美國環球油品公司（U.O.P.）却新發明一種使芳香烴烷化的「Alkar」方法。據稱此法具有若干優點，如操作的伸縮性很大，產品純度高以及可用含烴量低的氣體作原料等等。應用此項新法的裝置已有二座，一在美國，一在其他國家。若可與範圍廣泛的烴烴——自乙炔至高分子量烴——烷化。當用乙炔產製乙基苯（Ethylbenzene）

時，原料氣中烴烴含量可自百分之五至百分之九十五。一座能量每天可產十萬磅乙基苯的裝置，約須投資美金七十萬元。每產乙基苯一磅需操作費用美金一·一分及原料（乙炔與苯）美金四·五分。故如不計專利費用，每生產乙基苯一磅共需美金五·六分。

Alkar 方法亦可用來改良含芳香烴豐富的煤組汽油之抗震值。據稱在試驗工場所得結果，如以鉑媒重組法所產汽油（Platformate）與含烴量少的氣體經 Alkar 烷化後，可使其辛烷值（未加鉛）自八四·九增至八六·八，加三公撮四乙鉛後可達九七·二。

▲美國煉油能量

據美國石油協會的調查，一九五九年底全美國的石油煉製能力達每天九、七六一、八五〇桶。一九五九全年增加的煉製量僅為每天七八、五五〇桶，與一九五八全年增加的煉製量內的內的美軍噴氣機燃油規範 MIL-J-5624D，原係一九五七年十二月份由美軍油料採購單位發表，去年底此項規範又有修改，修改後的新噴氣機燃油規範編號為 MIL-J-5624E，主要修改處是規定耐熱安定性（Thermal-Stability），和限制抗蝕劑（Corrosion Inhibitors）的使用。

石 油 新 消 息

· 室料資刊本 ·

▲美軍噴氣機燃油新規範

包括 JP-3、JP-4、JP-5 在內的美軍噴氣機燃油規範 MIL-J-5624D，原係一九五七年十二月份由美軍油料採購單位發表，去年底此項規範又有修改，修改後的新噴氣機燃油規範編號為 MIL-J-5624E，主要修改處是規定耐熱安定性（Thermal-Stability），和限制抗蝕劑（Corrosion Inhibitors）的使用。

▲加氫裂煉法競相發展

美國加州聯合油公司新發明一種加氫裂煉的方法，稱為「Unicracking」，可產製完全不含烴烴（不飽和烴）的汽油，且產率在百分之百以上。至於所用的觸媒劑成分則尚未經該公司發表。惟據稱可連續使用數月以上，經短時期再生處理後復可重

用。此法可使品質低劣的餾份轉化成高辛烷值的汽油、噴氣機油和柴油，並同時減產品質低劣的裂煉燃料油。

此外，美國加州研究公司也發明一種稱為「Isocracking」的加氫裂煉方法，利用低級石油餾份製造高辛烷值汽油，所用新發明的觸媒劑成份也在保密階段。此法係利用既有的通常型式之裂煉裝置，但可在低溫下操作（溫度華氏四百至七百度）。Isocracker 的設備投資費用為每進料一桶需美金三·五〇至四·五〇元。以重裂煉石腦油和煤裂循環油（Catalytic cycle oil）作原料可得到研究法辛烷值一百（馬達法九十四）的高級汽油（含三公撮四乙鉛後），產率也在百分之百以上。

▲Hydcal 脫烷化法可使甲苯或二甲苯轉化為苯

美國環球油品公司與 Ashland 煉油公司聯合發展成功一種名為 Hydcal 的加氫脫烷方法（Hydrodealkylation），利用一種未經公開的觸媒劑以氫來取替芳香烴上所聯結的脂肪烴基（Alkyl Radicals）。例如將甲苯或二甲苯作加氫脫烷處理，可得到苯及甲烷。此法亦可用以使苯之脂肪基烴化物轉化成苯，及使煉焦爐副產品雜酚油（Cresols）轉化成酚（石炭酸）。此法的一大用途，為當苯之需要較二甲苯或三甲苯為大時可由後二者為原料以轉製苯。以二甲苯製苯的產率為理論量之百分之九十至九十五；以三甲苯為原料製苯之產率則為理論量之百分之八十五至九十。



新加坡印象

信仰號油輪
隨航記之一

· 新志程 ·



紛繁的各種船隻

兩次經過新加坡，第一次不過四小時，第二天，所給我的印象是繁忙，美麗和迷惘。

新加坡是東南亞第一大港，因為地理上的優勢船隻過往，極為繁忙，大部份的船隻，都在此稍作停留，添加油水，補充食物和供應用品，當然還有很多船隻在此裝卸貨物和旅客，因為是自由港，貨物出入，不收關稅，故以此轉口的貨物也很多，船務和港務是新加坡的最大企業，也是新加坡的生命，一切規章極為完全，船隻出入，迅速便利。

兩次到達新加坡，都在午夜以後天明以前的一段時間內，對照着海圖，我們在檢疫站附近拋錨，這時遠望岸上，閃爍的信號燈，紅紅綠綠的霓虹燈，以及長達數里的高樓大廈和海濱居屋的燈光，交織成一幅迷人的圖畫，對遠航到達的海員，是最大的誘惑，而附近港面上，處處有像繁星一樣的燈光星火，隨着微揚的波浪搖盪，天亮以後一看，每一處都是停泊中的船隻，吊桿高聳的是貨船，三島型的是油輪，混身全白，房窗衆多，烟囪巨大而流線型的是豪華的客輪，油漆斑駁，混身生鏽的是拋錨的停航船，加上三桅桿的帆船，拖船和駁船，大大小小，形形色色，你無法知道它究竟有多少。

沒有檢查

船長把我的名字每次都列在船員名單內，加上一個租船人代表的銜頭，海關和移民局官員上船一點麻煩都沒有，登岸不檢查，帶着自己的護照備用，開船離埠時也不核對名單，可以說簡便之至。但聽說如果是旅客身份，登岸就非有簽證不可，而這種入境和過境的簽證，不容易獲得。

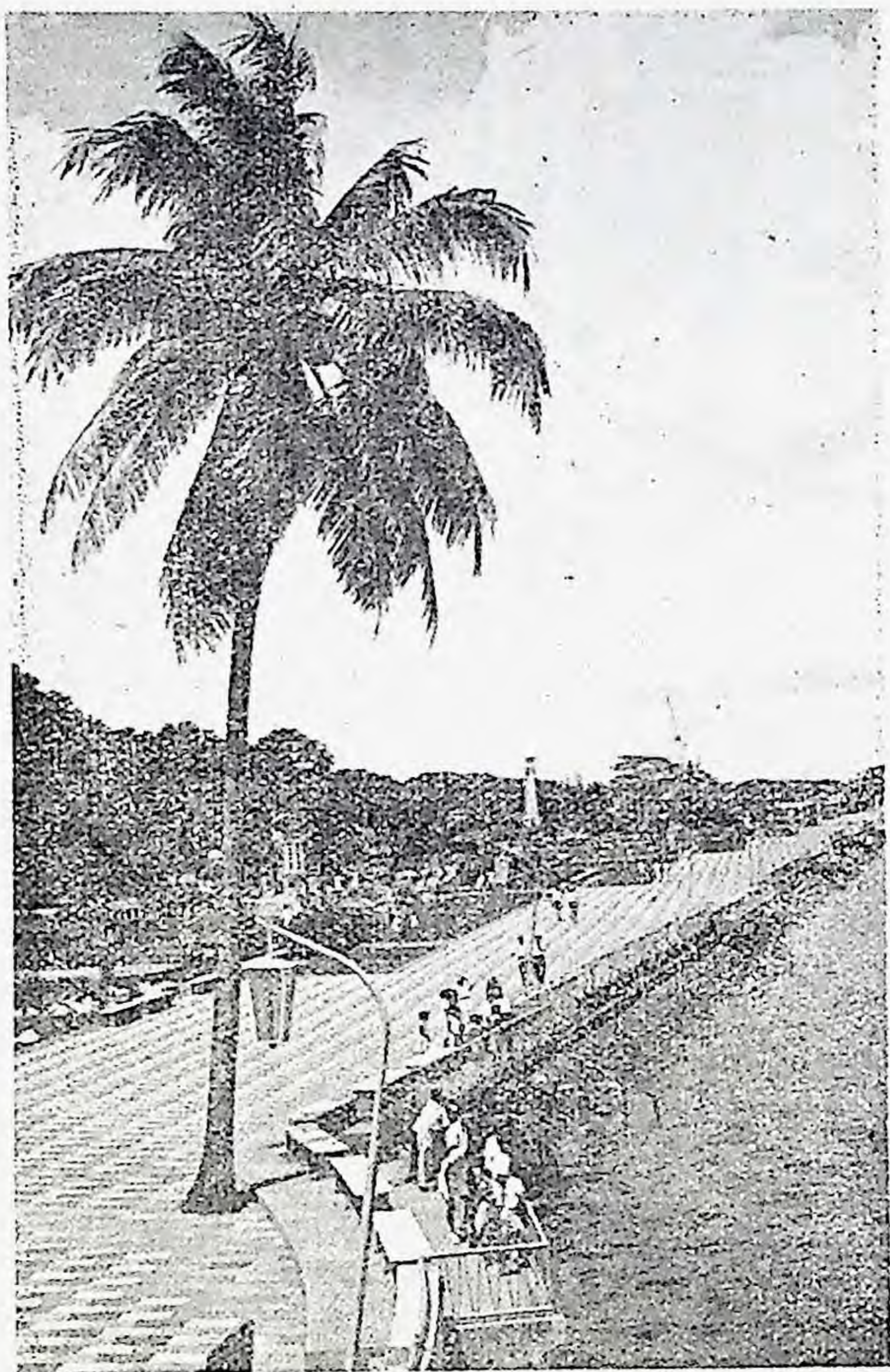
市街的情形，光憑熱鬧區的一點現象，沒有想像中的繁華整齊，高樓大廈中，夾着許多破舊的二層樓房，汽車非常多，出租汽車到處都是，大部份

是小型的歐洲汽車，極少看到美國式的大轎車，行駛的方向是靠左邊的。看了街道，市招和路上的行人，一點沒有到外國的感覺，碼頭邊很像上海的外灘，但他們說大部份的街道像廣州，路並不寬，騎樓下的人行道很窄。

田園風味

當然，由於英國人多年的心血，新加坡不愧是具備一切條件的大都市，巍然的市議會和高等法院，海濱小巧整齊的伊莉沙白散步道，高聳的華懋飯店和邵氏大廈、博物館、跑馬場、高爾夫球場、擁





有各種熱帶植物和名花的植物園，但是我最喜愛的是她隨處可見的田園風味，新加坡雖然是東南亞的大港，但市內空地仍多，在熱鬧區內，仍到處都有草地和庭院，路旁的小公園很多，我到的時候，每天下午都有陣雨，街道更顯得整潔，因為空地尚多，地價很便宜，據說在不算太遠的市郊，每平方呎的地價不到馬來幣一元，以每一馬來幣對新加幣十五元計算，比高雄、臺北、便宜得多了，所以市區除了幾家大公司大旅館和近幾年來政府建築的市民公寓外，三層以上的建築物並不多，公用設施如自來水和煤氣，普遍而壓力高，使用並無限制，市區的電壓和上海舊英租界一樣，是二二〇伏特。

物價可並不便宜

新加坡雖然是自由港，物價可並不怎樣便宜，因為人工貴，營業稅重，營業額不多，所以一般講

起來，大部份貨品的價格比香港要貴二成，但世界各國的貨品在這裡都可以買到，德國的照相機，瑞士的鐘錶，日本的玩具，美國的絲襪襯衫，意大利的樂器，英國的毛織品，除了冬季用的衣物外，應有盡有，但是還是以歐洲貨比較多，一般的商店都可以討價還價，不熟悉的人極容易吃虧，在羅賓遜路上，有幾家像上海惠羅公司一樣的大百貨公司，這裡面的東西品質好，價格很貴，不二價，有趣的是，就在這幾家大百貨公司對門的小街內，充滿着形形色色的小百貨店和小攤，就像高雄鹽埕區的臭水溝一樣，但所出售貨品的範圍極廣，從德國貨的照相機到本地名產紅花油，漫天討價，就地成交，這些地方就非有識途老馬帶領不可了。

因為市場上外國貨充塞，本地就談不到有規模的工業，有的，也不過是半成品的裝配廠和包裝工場，福特公司在新加坡有一個規模不小的裝配工廠，把從英國運來的汽車零件在當地裝配，此外，我在碼頭附近看到一

家水泥包裝工廠，把自國散外裝運來的水泥在本地裝包出售，這樣，比把包裝好的水泥運來，有很多優點，不但運費低，成本省，而且因本地雨量多，裝好的水泥極容易潮濕，有了包裝工廠以後，可以隨市場的需要隨時包裝，品質容易控制，而且在當地政府方面，因為能雇用本地的勞力，幫

助就業，更易受歡迎，聽說這家工廠是日本人開的，自開設以後，把其他外國貨的水泥市場，大部攬去，可見現在的國際市場競爭的激烈，用心的深苦，已極少微倖獲利的可能。

殼牌汽油的天下

新加坡有這樣多的船隻過往，又有這樣多的汽車行駛，當然是很好的石油市場，這個市場現在由三大石油公司所把持，第一個是殼牌石油公司，照上海的習慣，俗稱亞細亞公司第二個是美孚油公司，第三個是德士古油公司，其中以亞細亞公司在當地歷史最久，規模最大，勢力最雄厚，所以在新加坡市區的加油站，看到的都是殼牌汽油，其次才是飛馬牌的美孚汽油，德士古公司大概因為專門注重船舶加油生意，所以市上沒有加油站，新加坡的汽油也和臺灣一樣，稅非常重，超過汽油本身的一倍以上，因此高級汽油的出售價格高達新幣二元以上，汽油的辛烷值很高，普通汽油是七十九，高級汽油是九十二。

我在未來新加坡以前，經事先的安排，豫備參觀美孚和德士古兩公司在新加坡的油庫和船舶加油設備，後來因時間的關係，僅參觀了美孚公司的三個油庫，一個是在着飛機場附近的白油油庫，一個是在碼頭區附近的黑油油庫，另一個則是專門供應海洋船舶用油的海船加油油庫，位置在新加坡港區的小島上，這三個油庫規模都很小，其中最大的海船加油油庫容量尚不到三萬噸，設備也非常簡單，我對他們的印象是用人多，待遇好，他們所有的油庫油漆都非常好，銀色的油池，漆着公司的商標，整齊醒目。

新加坡的裝卸碼頭和船塢等設備，都由一個政府設立的公營機構管理，稱做 Harbour Board 相當於我們的棧埠管理處，但是以私營公司的方式管理，管理的高級職員，仍是英國人，聽說工作效

率不高，但因為專營的關係，還是很賺錢，待遇很高，信仰號在皇后船塢進場，英國工程師都穿著白色工作服在場內走來走去，我覺得他們看的人比做的人，多工人們也是一樣，三個人在油漆，起碼有四個人在旁邊觀望，但因為工具多，人多，工作進行得很快。

外國資金外移

新加坡自獨立以後，工會的勢力很大，他們有工作時間的限制，最低的工資保障，罷工事件不時發生，我第一次到的時候，經過火車站，剛好碰上鐵道罷工，從新加坡到吉隆坡的火車，全部停開，火車站冷冷清清的一個人都沒有，第二次到的時候，路上見有中文馬來文並列的罷工標語，打聽之下，才知道是一家鳳梨工廠的工會要求在停工時間內照發工資，這家鳳梨工廠因虧耗過多關閉，資方希望工會能同意減低工資後，或勉強能繼續開工，勞方不同意，反面要求在停工時間照發工資，政府支持勞方強迫資方不准停工，資方無法，已向政府申請無條件借給政府經營，或有其他資本家願意經營者，他也願意無租金出借，祇求擺脫勞方的糾纏這樣的做法，使資本家望而却步，所以獨立以來，舊有的外國資本紛紛外移，新的外國投資更裹足不前，市面有不景氣的現象，和香港比起來，成一極顯明的對照，據說附近的馬來亞和北婆羅洲，對外國投資極為歡迎和優待，華僑前往投資創業者甚多。

馬來亞和新加坡毗連，本來都是英國的殖民地，獨立後分成兩個政府，但馬來亞新政府立場堅定在去年一年內，把境內的共黨全部肅清，政治修明，歡迎外國投資，創辦工業，很有朝氣，據說新加坡極希望與馬來亞合併成立聯合政府，但因新加坡政府親共，為馬來亞拒絕，另一個理由聽說因為新加坡政府中，華裔人士太多，合併以後，怕減弱馬來亞人的權力。

百分之九十是華僑

新加坡有人口二百萬，其中百分之九十都是我們華僑，其次是馬來亞人，再其次才是印度人，華僑之中，大部來自閩南和海南兩地，所以臺灣語在新加坡可以通行，但現在一般華僑店員，都能說流利的國語，當然，英語也幾乎人人會說，但本地人的英語發音，非常奇怪，既不像英國人，也不像美國人，很快很低，聽來很不習慣。

在教育方面，新加坡有三種學校，即華語，英語和馬來語，華語學校以國語為主，所有的學校到中學為止，對本地的公民幾乎都是免費的，但對外地來的人收很高的費用，大學有兩所，一所是馬來亞大學，是政府所立，由新加坡及馬來亞政府聯合負擔費用，規模很大，學院很多，佔地極廣，用英語教育，但建築已極古舊。另一所是南洋大學，是華僑所設立，校舍全部新建，環境幽美，可惜因主持者失策，待遇低，人才留不住，成績很差，已失去了剛創辦時的聲望，聽說自林語堂掛袖而去迄今，該校一直沒有校長，由創辦人陳樂水自己主持，不懂教育，一意孤行，本來大部份教授都聘自臺灣，臺大，成大，師大的教授來此任教者很多，但因為李光耀政府親共，藉口移民法規的限制，今年年初，很多臺省來的學人都遭到遣返的待遇，本來我打算拜訪的幾位教授，一個也沒有找到。

新的新加坡移民法，規定必須在本地找不到人選，始能申請聘請外國人入境，此外外國人的月薪必須在新幣一千二百元以上，同時須向新加坡政府繳納百分之四十的所得稅，聽說祇有在新創辦的事業第一次建廠時可以放寬。這種偏狹的民族主義，祇有把自己迫上更蕭條的道路。希望它祇是一時的迷惘。

自由世界的一頁

新加坡，你是我們中國人用血汗築成的樂園；我們對你有一份深厚的鄉誼，你站在自由世界必經的路口，相信你總有一天會認清事實，明辨是非，做自由世界忠實的一員。

徵稿簡約

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

新年同樂速記

單式之

新年甫過，春節又到，這一個富於傳統意味的節日，深深印在每一個人的心坎裡。康樂組幹事先生們，爲免同仁們時光虛度，早擬了一些「玩」的方案，好讓大家痛快快過個中國年。慶幸今年春節，總統手令放假三天，接着卅一日又是星期天，所以羣情感奮，莫不喜形於色。一向設年設節的煉油工場，於廿六日也停了工，除了幾根蒸汽管尚在揚眉吐氣外，一座座的煉油塔，一掃過去的煩囂，顯得格外寧靜安詳，抬頭祇見青天高，沒見輕烟飄了。

今年準備的節目，洋洋大觀，有大人玩的，有小孩們玩的，有合乎大眾口味的；也有偏于本省情調的；真好比一席豐盛的筵席，大家都可盡情的享受一番。

除夕，施放焰火，（也可稱爲中國火箭）特地請了二位火箭專家主司其事。大家正忙着吃年夜飯的時候，播音器裡報告了放焰火的時間和地點，八時在後勁宿舍；九時在宏毅新村。在廠內放焰火，這算是第一次，大家感到新奇，因此吸引了不少人。冷靜靜的廣場，頓時變成了鬧市。隨

的一聲，火箭騰空而去，在空中開花後，形成五光十色，蔚爲奇觀；什麼天女散花，八仙過海，步步高……各有名堂。據說過去大陸上放焰火，一放就是一齣戲，更爲壯觀美麗。此次預算有限，數量不多，但已供同仁們一新耳目，大喊過癮了。

初一晚上，舉行聯歡晚會，有燈謎徵答，賓果遊戲，聯歡舞會等，這是歡度春節的大菜，可謂色香味俱全。六時半廣播響了：「告訴大家晚會快開始了，七點鐘猜「燈謎」，八點鐘玩「賓果」，九時後「蓬拆」過癮，歡迎先生太太踴躍參加」正喊得大家心花怒放整裝待發的時候，金片子又來一般但書：「玩是玩，樂是樂，最好留個人看看家，不要讓人家借了您府上的東西！」這一來，無異給職業性看家婆送了一客冰淇淋，真是罪過。然高廠大禮堂好像小了一些，依然人潮蜂擁，盛況空前。金片子在麥克風中一再嚷求，才鎮定不了鼎沸的熱潮。

燈謎準備得非常豐富，中外古今，包羅萬象，題題平易近人，但却妙在其中。如非才儲八斗，學富五車，

我想執牛先生肚子裡非真空不可了。謎語按難易分甲乙丙三種；獎值自七至十五元不等。化上三元，買上十二張遊藝券，祇要猜中一次，就可利市百倍。馮宗道先生受聘爲業務部經理，率領着「拾穗」出版社班底，處理燈謎徵答業務。第一次燈謎掛出不到一分鐘，「有了」，一聲嬌脆，楊大嫂在「大有圈套」的謎語下，寫上了一個「因」字，抱着必勝信念款擺而去，果然端了一個漆花玻璃杯回來，她的芳名掛上了頭牌。隨後四起響應，頻頻中的，業務臺應接不暇，擁擠的場面，酷似電影迷搶明星照片鏡頭。這時都是來去匆匆，爲獎而忙碌。猜謎須三訣：眼快：心靈、腿勤、如稍一遲疑，讓人捷足先得，就白費心機了。所以有一部份後知後覺者，往往落人于後，空歡喜一場。尚有一些優游場內作壁上觀者，一付清高名士派頭，似與此無爭，看到人家拿茶杯、汗衫、籃子、香皂……豈能無動於衷？是否故作鎮靜，那祇有心裡明白了。

根據觀察和統計，最忙的也是得獎最多的是：趙祖新、張伯榮、王儒甫、王金燦……這些堪稱謎場風雲人物，風頭最健。「子弟學校畢業生全部錄取，王校長喜氣洋洋」，（射職員名一，捲簾）這一謎請最受人注目，看來是易非易，說難不難，最後還是被人猜中了（賀中皆）。三道謎語公佈完畢，在場諸公三分二已獎品在握，金克淳兄宣佈時間已到以老師催考卷的口吻，結束了猜謎節目。

賓果遊戲分三次舉行，每次產生四個幸運兒，獎品準備的非常豐富，計有林肯牌收音機、英式跑車、旅行收音機、○型派克鋼筆、流線型升降

式電風扇、上等毛線、日曆年表、波斯臺布、奶粉、羊毛衫、襯衣、羊毛內衣褲……等，並且每一件獎品都向在座諸公亮相，引得大家心裡熱烘烘，所以一宣佈開始購買賓果遊戲券，走廊上立刻形成了一條長蛇陣，熙熙攘攘，平日一毛不拔的，今兒倒格外大方，買一張嫌少，甚至買三四張，看樣子勢在必中，非我莫屬了，胡兼廠長也全家動員參與其盛，因此禮堂內預排的席位，坐得滿滿的，開始由執事先生在臺上搖了一陣鈴，給大家上了第一課——如何中獎，丁嘉樂兄操生死大權，擔任摸獎工作，林同剛、金克淳二位擔任廣播員，他倆都生長在北平，一口京腔把每一個號碼字咬得確確切切沒一點兒差錯，馮宗道、王儒甫諸兄負稽核大權，以防濫竽充數，盜領獎品。遊戲開始，每一個人聚精會神，洗耳恭聽，都變爲品學兼優的模範學生，不一會，一聲「賓果」，驚動了會場，一陣熱烈掌聲，慶賀第一位方塊形成的得主，X形，井字形相繼出籠，大家心情有些兒緊張，第一回的滿堂獎却被國光中學二位小妹妹所得，她們二人各捨不得五塊錢，合買了一張，誰知竟中了頭獎，二人抬着一架林肯牌收音機，手忙腳亂真不知如何感想哩！

第一次失敗，第二次再來；第二次失敗還有第三次，似乎沒有中途退席的。第二次的滿堂獎是英式跑車、會計組陳木泉兄所得，據說他家祇有老爺車一輛，還得約法三章上午老子騎，下午兒子保管，毫不相讓，今兒總算老天爺有眼，不知陳兄是否齋戒沐浴燒過香！第三次滿堂獎旅行收音機一部，被製造組劉明超兄所得，樂

得二口子閉不攏嘴，因為這是最後的一次機會，劉先聲如洪鐘，大喊「賓果」時，急得對面莊兄拍案氣絕。因二人僅一號之差，沒中獎的，憑券換糖果一包，大家祇好傷在心裡甜在嘴裡了。

聯歡舞場設在陳列室，原有的半屏山被愚公移去了，所以就變成了一「海」，四周懸掛着五彩燈，並裝上了粉紅色和淡藍色的長條旭光燈，這是去年國慶日紮采車的剩餘物資，而今相互輝映，色調十分迷人。可惜大家的心都投資在賓果遊戲的獎品上，祇有一批娃娃魚，在這裡跌跌爬爬，搖滾了一番，正式婆婆鼓舞的只是小貓三隻四隻稍作點綴而已，真是辜負了一片匠心。我想如果找個把花兒和草兒，一定可收招蜂引蝶之效，下次不妨試試。

初二、初三都是歌仔戲係由東南歌仔劇團演出，戲目大都是三國演義中的故事，觀眾屬於本省籍的太太小孩們居多，演來滑稽透頂，看來前仆後仰，所以說這是適合於本省同仁眷屬們的菜。

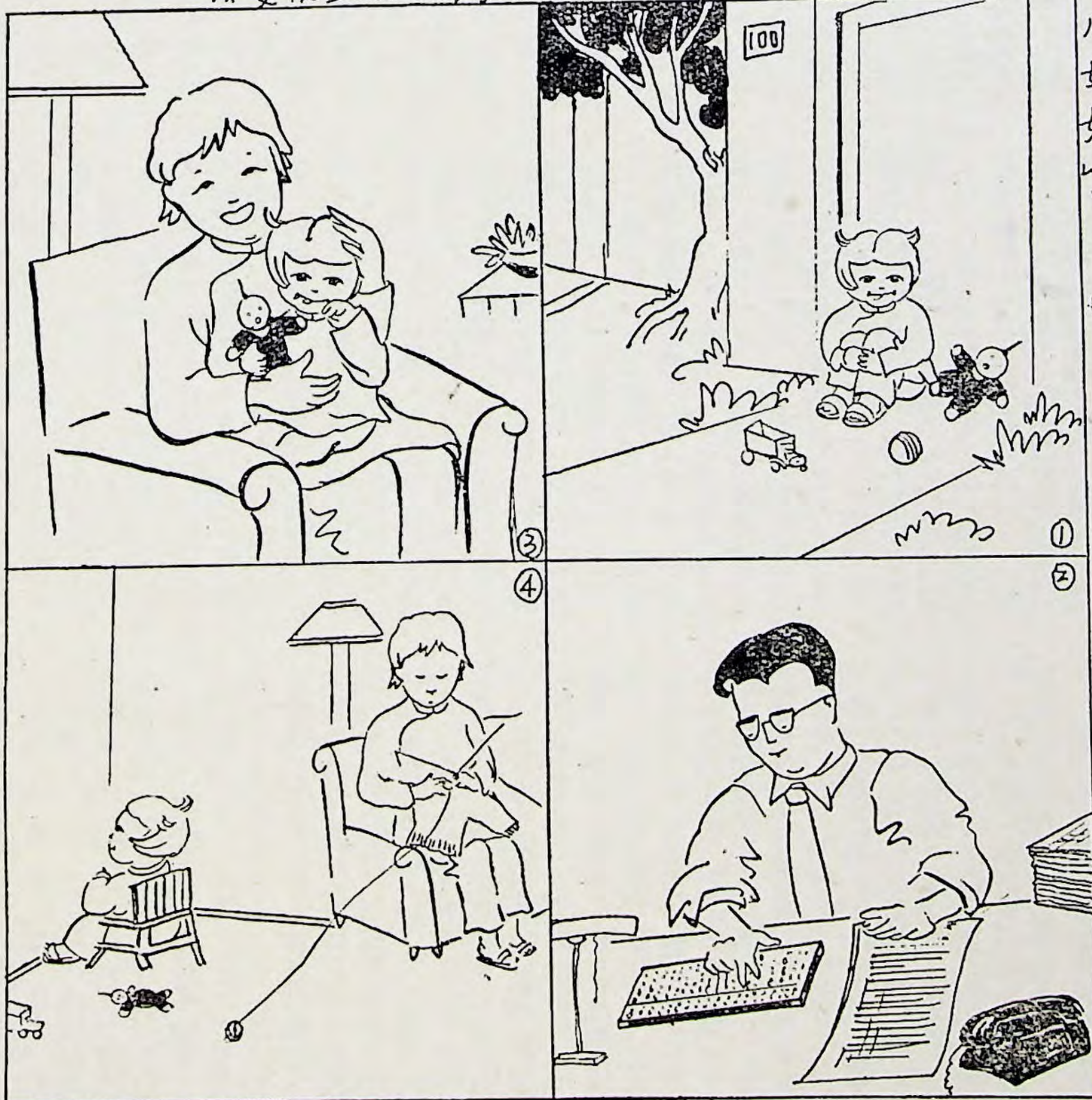
初二初三下午及初四上午是兒童世界，大人們只有隨從的份，大本營設在子弟學校，一切管理工作就拜託老師們代勞了。因此趙主任就無形中成了三軍總司令，他來了一次教育召集，把許多在假期中的老師們，都應征回營，擔任每一部門的經理，並且還請了一部份國光中學的同學擔任輔導員；不但指導小朋友們如何玩法，還得代理會計師職務統計成績可謂辛勤備至，設計的玩意每一樣都有教育意義，以陶冶身心為主，啟發思想為輔，計有打鎗、滾球、彈子、射彈弓、摸彩、猜謎……等十餘種，遊藝場都在教室裡，所以每一個教室外都有長長的一條小龍，憑券應試，次次有

獎，成績如不合中獎標準亦贈與歡喜獎一張，可換得鉛筆一枝，化三毛錢得一次福利同仁做的完全是賠本生意。有的小朋友，技術高明，得獎累累，洋房汽車飛機一應俱全，喜笑顏開，儼似百萬富翁，幾項熱門玩藝的獎品，早一掃而空，迫得提前關門，明日請早，但猜謎遊藝室却門庭冷落，輔導員頻頻搖鼓，以廣招徠，一些不知就裡的小朋友，挾興而進，知難而退，大家都怕進考場。

此外，「拾穗」出版社又來個錦上添花，初四日免費招待員工眷屬觀賞電影——春風秋雨，一連三場劇情傷感動人。春節樂了幾天，讓大家捐幾滴眼淚，也是調劑生活妙方。晚間並舉行摸獎，這是優待廠中訂戶新福晉，此戶，原僅拾穗訂戶一百數十戶，而今已達三百數十戶，確收宣傳之效。橋社大團圓，網球隊新春也開了戰，都以獎品為號召，祇要肯燒香，到處可中獎。一恍即逝；二月一日星期上班，燒飯的燒飯，上工場中加班檢修，準備烟囪冒煙，辦公室過年問好之感！

我愛很然雖，媽

號100村新油石雅蘭在住家我



小姐姐

大偉繪

角牆坐我罰常常是但

盤算打農司公在大海上爸

我與 Hi-Fi

楊增榮

(一) 此曲祇應天上有

一陣輕鬆悅耳的音樂，由大世界戲院隔壁一家無線電機行裏傳播出來，不由得我們放慢腳步，希望能多流連一會；真是很少能聽到像這樣清晰美妙的音樂。

「老曹，老夏，你聽這聲音多美，我們要不要進去看看，反正那些枯燥無味的會務討論，晚點去也無妨。」

曹、夏二兄並沒有反對。我們三人一齊走進了這家無線電機行；這是一家很狹長的店舖，好像是個甬道似的，佔地不多，但佈置精雅，放滿了各式各樣新型唱機、收音機、錄音機、對我們這些鄉佬來說真是目迷五色了。靠近門口的地方有一個像長型桌櫃的櫃子，又好像一架鋼琴，桌面上放着一個檯燈式的東西。剛才所聽到的悠美音樂，也正是由這個櫃檯發出來的。啊！聲音美極了，裏面鈴聲、三角鐵、定音鼓、豎琴、小喇叭、大提琴、單簧管、法蘭西號、鼓聲……樣樣都清晰可辨。聲音像是由櫃子左面出來，又像是從右面出來；也像是由桌上小檯燈式怪東西放出來的；撲朔迷離，聽得我們如痴如醉，認為此曲祇應天上有，屏着氣一直等到音樂終止。老闆走過來伸手拉開一片小櫃門，裏面出現了很多轉鈕，把其中一個電路關閉了，順帶向我們三人睇了一眼。曲終夢回，但是樂聲好似仍在我耳裏一樣。我想老闆一定也看得出我們當然都不像是他這架唱機的顧客。爲了免遭白眼，我們祇能用

討教的口氣，向老闆借問一下：

「請問這是什麼牌子電唱機？」

「這是 Hi-Fi 電唱機！」

啊！是哈法電唱機，似乎有什麼人會對我說到這個名詞，一時也無法想起來啦。

「請問牠裏面裝有幾隻喇叭？」

「一共有兩隻！」

啊，兩隻喇叭，是個很古怪的玩意，難怪聲音與眾不同。

「再請問，桌上這個小檯燈是幹什麼用的？」

「這不是檯燈，是隻電子推動高音喇叭！」

啊！阿門，我們鄉佬有眼不識泰山。

「請問這架電唱機要賣多少錢？」

「帶櫃子一共三萬二千元——啊，三萬二，倒抽了一口冷氣！照當時黑市價格約值一千美金，真是今日增加見聞不少。」

「謝謝，打擾，打擾！」

「不客氣，再見！」

這是幾年前一個秋天，我們參加工程師學會年會時的事。

(二) 聲色之娛

經過這次實際體驗，Hi-Fi 已在我心中留着抹不去的深痕，開始迷戀，我對她一往情深，憧憬着自己有一天也能有一座這樣電唱機，我將開週末家庭舞會，教孩子們如何跳舞，我也將舉辦音樂欣賞，讓妻和孩子們一樣地對古典名曲感覺濃厚的興趣，

我開始對 Hi-Fi 注意，而求更進一步的了解。

人們對聲色方面的享受，近十年來也有着顯著進步，拿通俗的電影來講，由狹窄小銀幕而演進到新藝綜合體，超視綜合體。顏色有伊士曼彩色，及其他新型彩色，增加觀眾對銀幕所映內容的實際感。而在音的方面，當然也不能落後，以前所製舊式喇叭，所能表達聲音震動頻率僅能由 100, 7500 cps.，錄音，製片技術也差，重播出來的聲音走樣太多，聽起來不夠味，而現在喇叭分爲幾段，各有其特性，通常可由 35—20,000 cps. 再加上立體音樂問世，益增聆者真實感。唯一原因，爲什麼我們要想活下去，我們將享受到前人所未嘗試的新玩意。

我有一個比喻，Hi-Fi 唱機就像照相一樣，完成一張清晰，美觀的照片，首先要選用良好軟片，使用精緻相機，良好取景，配光，微粒子沖洗、晒像、放大、始能有一幅滿意照片。唱機亦復如是，首先要有良好錄音唱片，鑽針、唱頭、唱盤、擴大器、喇叭、喇叭箱始能有高程度真實感，其中因素缺一不可。

Hi-Fi 唱機既然有其特具優點，對設備要求復如此嚴格，當然身價也高。尤其是唱片，外國貨要高出本省翻版唱片十倍以上。要想置一套普通家庭用水準 Hi-Fi 唱機附帶少許唱片，總要三、五百元美金，不能再少了。這個數目即使以生意人眼光來看，也不能算是微小，更何況是我們這批寅吃卯糧的窮公教人員，真是太奢求而近乎妄想了。

(三) 集腋成裘

儘管我對 Hi-Fi 有這樣濃厚興趣，宿願來置備一套，但我總不能讓妻和孩子們，都束緊肚子過一段漫長儉苦生活，節省一點錢來滿足我自己一點私慾，妻平日已够辛苦，好東西總是留給孩子吃，他們正在成長的時候，需要較好的營養，將來能有一副好體格，作他們終身幸福之本，我萬不能出此下策，在大家生活費上打主意，我應該謀取一筆額外的收入。

在這技窮無路當兒，我只有一個痴望，讓我不勞而獲，幸運地中個獎，這些年頭在臺灣要想發「橫」財，講起來機會多得，俯拾皆是，祇要你額角頭高，買塊香皂裏面有旅行飛機票，鋼琴，買支牙膏裏面有幢花園洋房，喝瓶汽水吃瓶醬油，瓶蓋子裏有大金錫子，買東西有摸彩，訂雜誌有搖獎，有運氣去中個電唱機，垂手可得。此外還有一券在手，希望無窮，每月初六，廿一，一年之中有着廿四個發財機會。一朝六個阿刺伯字全對，「廿萬」，生意人看算不了一回事，在我們已是萬靈仙丹，百病盡除；甚致連下半輩子，都可解決了。

幸運機會雖多，但都是可遇而不可求，買愛國獎券顧名思義，當然愛國成份多，發財機會少。妻和我結婚不久，愛國獎券發行至第四二期的時候，時近舊曆新年，妻同我買了我們第一張愛國獎券，說來神助，開獎之後，居然六個阿刺伯字全對，可惜那個彩箱不爭氣，蹦出來個最小的四獎，祇得了五千元獎金，要是那時候跳出來是個第一特獎，相信我今天不必再傷這個腦筋了。看來福澤如此，再

購也不會中了，徒賠老本，我還是一死了這條心！」

還有一個可能，希望一朝能奉召派去美國實習，省吃儉用，四個月功夫積幾個美金買套電唱機總可辦得到。這要比買愛國獎券似乎可靠些，不過問題也不算少，體格檢查沒有差池，安全記錄保證無問題，最緊要的還需鴻星高照，彩球要拋到你頭上。海灣石油公司贈與名額據說有四十名，行情看漲，原油煉多，或許延長增加到八十名，保有馬拉松信心，敬陪末座，或許能有這一天榮獲精神錦標，宿願立償，可是這究竟是希望，並不能解決我對 Hi-Fi 電唱機殷切的需要。

靠天不可信，靠人也渺茫，惟有靠自己或許有一線生機。夜已深了，萬籟俱寂，妻和孩子都已熟睡，小臉蛋睡得那樣甜，把打掉的毯子，重新給他們蓋上，這是一天中最安靜的時候，可以讓我好好做點事，或許看點書，我將面對着這個難題而沉思，這是最後一計，需付出最大耐心與勇氣，我將以爬格子方法，爬上喜馬拉亞山嶺，不真爬到鬍子白，讓人家看笑話。寫稿子實在算得是份清苦工作，算是比通陰溝衛生點。以投石油通訊而言每千字稿酬五十元，在臺灣雜誌界算是中上標準，如每期撰稿三千字，買套所期望 Hi-Fi 唱機及心愛唱片，大概要連載一百廿期，應需十年功夫。說笑話再隔十年，誰知道有什麼新玩意問世，這是個不切實際的漫長計劃。我應該爭取捷徑投外國稿子，稿酬要高得多，同時是外匯，對買唱機，唱片也比較方便。

在我購買 Hi-Fi 動機之前，我

已經積有一些美國投稿的經驗，事情的起源是這樣，離開舜瑛四歲生辰還有三個多月的時光，我和妻問她「寶寶！今年過生日，要爸爸，媽媽送你一件什麼禮物」，她不加思索地脫口而出：「我要一個美國洋娃娃，像貝貝，小強他們那樣的，眼睛會動，有頭髮，有辮子，身上穿紗衣服的洋娃娃」妻用責備口吻說：「人家爸爸去美國帶回來的，你爸爸又沒有去美國，怎麼能買那種娃娃，媽給你做套新衣服好不好。」舜瑛好像受了委屈似的，小嘴嘟了起來，滿心不高興，真是做老子要是不長進，連孩子都感到委屈。我不忍掃孩子的興，打圓場地說，「好！就這樣，爸爸答應送給你一個美國洋娃娃，並且要會走路的娃娃」，小臉上頓時浮起了笑容，妻半信半疑看看我，意思在說，你不能對孩子說謊話，是的，我會想辦法兌現。

Petroleum Refiner 是美國當今權威煉油雜誌，遍銷全球，有過三十五年以上歷史，我們之中很多都是他的長期訂戶。這本雜誌有一欄專供介紹工作新方法，只要能省錢，實用皆可，一經錄用稿酬至少拾元美金，在此以前，大概曾經有二位同事投過一次稿，我也來試一試，萬一如願以償，寶貴的洋娃娃當然沒有問題了。我寄出去第一篇稿子，沒有多久十塊美金按址寄到住在美國的一位朋友手中，而一個十四英吋高能走路精緻的洋囡囡，就在寶寶生日過後一個星期的時候寄到高雄，爸爸總算沒有騙人。

小孩子總是貪婪的，又在開始羨慕人家美國手槍，美國小熊，我陸續地又送出去幾篇，稿酬或多或少，總沒有讓我失望過。那麼玩具手槍，積

木、小狗、八音熊貓、模型花園洋房，立體西洋鏡，童話影片，游泳圈，兒童野宴用具，吉他……接踵寄來。臺灣工程界及石油通訊代我付了關稅，那時我們也只有寶寶一個孩子，她已感到滿足了。

我將仍以爬格子的方法，完成電唱機的計劃，以後收到的稿酬，不再買玩具，除了為妻買了兩件羊毛衫外，全部儲蓄起來，湊成足夠之基金。我發現了單靠寫工作新法終究不濟事，稿酬少，同時總要隔上二、三個月才能投一次，投得太多，又惟恐編輯先生看我視作新方法作家似的，不好意思。我應該從事技術文章專論撰寫，有份量同時稿酬也豐。不過寫文章取材很難，專業智識及經驗都不夠，實在寫不出什麼，我只能根據平日工作上之經驗，撰述技術報導，先後完成三篇報告，僥倖的都被錄用了。三篇刊在美國 Petroleum Refiner 雜誌，一篇，刊在英國 Corrosion Prevention and Control 雜誌，這三篇文章幫助我早日實現的計劃，除此以外美國的 Chemical Engineering, World Oil, Pipe Line Industry, the Refining Engineering 諸家雜誌我也都投了。沾了國外投者之光，從未遭打過回票，一年四個月的功夫，我已經積滿能買電唱機的錢，到滿二年的時候，我又完成購置四十餘張唱片的計劃。一切真是想不到的順利，唱機蒙董副廠長及李成璋兄在美之便，代為購妥；但不能馬上運回來，要等回國時作旅客行李進口；歸期一延再延，我真是望穿秋水，晚間坐在燈下，翻看唱機廣告說

明書及唱片目錄以自娛，雖然還沒有看見東西，耳朵裏已經聽到它的聲音，我現在已由希望而改為期待了，遲早它會來到我身邊。

夢境終究是實現了，唱機安然由海運帶到高雄港，在家中我已為她安置好二只木櫃，存放這些嬌客，當我聽到第一個曲子由喇叭箱傳播出來，我的心在跳，我的手有點抖顫，眼眶子也都潤濕了，當天晚上我在家中舉行了一個家庭舞會，沒有別人，祇有我和妻，為我們貴賓的降臨而慶祝。

興奮之餘我不應忘記 Petroleum Refiner 雜誌給我的鼓勵和幫助，她幫我完成整個計劃的百分之八十，為使不要忘記她的盛情，我在喇叭箱布上用黑絨剪貼了 Petroleum Refiner 字樣，來紀念這過去的一切。我將這張富於人情味而具戲劇性的照片，寄給 Petroleum Refiner 雜誌社編輯先生們，說明這些都是真實的事情，他們很器重我過去所做的一切，而把我的信與照片刊登在雜誌中信箱欄的首頁，認為是一件不平凡的事。

雖然我喜愛一些跳舞音樂，但對古典音樂尤感興趣。每當工作之暇，聽上一、二張名曲，便覺心曠神怡。自從嬌客進門後，很多時光為她而迷戀，寫稿勁遠不如前，信手打開桌前抽屜，看到厚厚一札子各雜誌社的來信，而我發給他們的信，尚要兩倍還不止，寫這些信，撰這多稿，究竟化了多少功夫，我沒有統計過，一定驚人。我真不敢相信，我是怎樣完成的，誰給了我這麼大的勇氣和毅力，這件事在我的一生中，將會永記不忘。

銀杯邊緣

田牧

兩屆經濟杯橋賽的總結算

本公司由於先後兩位總經理對橋藝之提倡不遺餘力，故橋風特盛，除了在臺北有石油橋社外，臺灣油礦探勘處，嘉義溶劑廠及高雄煉油廠均有橋社組織。其中以高廠的KOR橋社歷史最悠久，兵員最豐富，現擁有社友近百，早在卅八年便飲譽南臺，四十年冬遠征臺北，先後與臺電、臺糖、陶風、兵工諸強輪番作戰，顯赫一時，此後屢次南征北討，戰果均甚輝煌。

此外在臺北的石油橋社及在中部的嘉溶橋社亦均極負盛名，所以提起橋藝，本公司橋社不但在經濟部屬各單位中是數一數二的翹楚，在自由中國橋壇上亦一向卓著聲譽。

因此當民國四十七年重次長發起經濟杯橋藝聯賽時，不但我們自己人對奪標頗有信心，連其他橋社也一直對我們另眼相看。不料一連兩次聯賽，我們都失敗在臺糖橋社之手，從銀杯邊緣滑下來。筆者在兩次聯賽中都曾身歷其境，爰為文描述其賽況，獻拙於關心經濟杯的諸同仁之前。

卅六此零 油高D痛失荊州

首屆聯賽參加角逐者共有七十二隊，其中本公司參加十二隊，計石油橋社及KOR橋社各五隊，嘉溶參加兩隊。老將新進溶於一爐，情況十分熱烈。本公司參加之十二隊中，以臺北總公司精銳所寄之油總D及KOR宿將組成的油高D最引人注目。

油高D係KOR橋社主力之所在，由董世芬、王浩然、周位、陳夏初、蔡思齊、唐一平等六員大將組成。各將學貫中西，尤富臨陣經驗，故奪標呼聲最高。在初賽時被編在第十七組，頭二場比賽連克機工及糖港，勢如破竹，但在初賽最後一仗却輸給電高隊。油電之戰關係兩隊入闖與否，故情況十

分緊張。比賽至第三圈結束時油高D以六十一比廿七領先卅四分之多，一般說來，油高D已穩操左券，誰知在最後一國中，電高却以卅六比零大勝油高D，創下了開賽以來出入最多的紀錄，也因此把油高D摒棄於複賽大門之外。

後勁不足 油總D功虧一簣

油總D係由石油橋社徐敘賢、陳近之、黃華生、陳耀生、龔維荃、黎桐、蒙培七員虎將組成。隊中各將均有十數年玩橋歷史，寶刀未老，在初賽中力克電北區A，電北A，肥總B晉入複賽。其後又以六十一比卅一大勝糖北A，復以四十九比四十七險勝中漁，再以四十七比卅九力擒金銅B，至此三戰三勝，與未敗之師電總B相遇，兩虎相爭，互不相讓，戰況十分激烈，戰至第三圈時，油總D仍然領先七分，無奈在第四圈時諸將精神不繼，致為電總B所乘，從此油總D復步油高D之後塵，慘遭淘汰。

衆糖重圍 油溶A雖敗猶榮

油溶A係由黃大烜、葉青松、李雅廷、吳行端、胡慶餘等組成，在初賽中力克三糖（糖溪A、B及糖中），在複賽中又遇三糖，終因被蜜餞過久，難以施展絕技，被迫訂城下之盟。

前車可鑑 油高A步步為營

油高A由KOR老將費自圻、宋念堯、胡培楨、劉珍波四員老將加上新血陳繩祖、邱振木兩君混合組成。自油高D失手後，A隊各將每引為前車之鑑，步步為營，連闖初賽，複賽兩關，獲得代表南部參加決賽之權。

先敗後勝 油高A首傳捷報

複賽結束，金銅C、電總B、糖虎、油高A四隊角逐王座。金、電之戰提前舉行，結果電B以九十六比六十首開紀錄。決賽首日油高A遇勁敵電總B。是時電總B挾戰勝金銅C之餘威，圖志正旺，油高A諸將不敢輕敵，以主力迎戰。首圈八付牌打下來五比三，電總B領先二分，由這個比數可以看出兩隊都是一支堅強的隊伍，旗鼓相當。不料第二圈時油高A出了一付亂子，十比一又失去九分，至此油高A諸將陣腳稍亂，軍心浮動。總公司陳近之兄着急異常，在用午餐時，為油高A諸將打氣。午後再戰，第三圈果然以廿四比一撈進了廿三分，不但收回本錢，還帶來了不少利息，從此電總B一蹶不振，油高A步步為營，終以八十七比四十八，贏得第一仗。

起死回生 油高A再過一關

油高A諸將於大勝電總B後，身價大增，第二天迎戰金銅C，金銅C隊素以「穩健」著稱，不但在基隆一帶稱霸，曾數次遠征臺北，戰果輝煌。決賽第一仗雖不幸敗於電總B，但對糖虎一戰會以七十一比四十八力擒猛虎，實力可見一斑。油高A首由胡劉陳邱四員小心應戰，八付牌結算下來，竟以十四比零比數吃了一記悶棍，使得油高A諸將相顧失色。第二圈費宋對替下胡劉兩君，但仍以十二比五落後，一無起色。第三圈雖站穩腳步，但仍以十二比十三，失去一分，至此共輸廿分，大勢十分不利，幸於第四圈時扯回十一分，稍有起色。第五圈開始，劉、胡兩君又替下費宋對，是時天色已暗，細雨霏霏，但費隊長仍在屋外徘徊，因在屋內刺激太大，有突發心臟病之虞，所以只好淋雨散散「熱氣」！

這一圈下來十二比十一又送去一分。此時糖、

電之戰已結束，糖虎勝電總B，故如金銅C能勝油高A，則依照比賽規則，油、糖之戰與杯子無關，金銅C可穩登王座，而金銅C又有十分本錢，故很多圍觀的橋友都說：「經濟杯已坐了快車北上了」

第六圈費宋對再替下劉胡兩君，近之兄一再叮嚀陳邱兩員叫打均要多考慮，切不可大意，並親自坐在邱君旁邊押陣。陳邱兩員謹慎應付，果屢有佳作，八付牌下來廿九比零，收回失地，反敗為勝。金銅C既敗，某橋友打趣地說：「快車開錯了方向，已過臺中火車站了。」

患得患失 油高A痛失王座

油高A諸將從金銅C手裏死裏逃生以後，大家興奮得整夜都沒好睡。第三天迎戰糖虎。此時糖虎雖已敗一場，但依照比賽規則，如油高A敗於糖虎，則糖虎仍可獲銀杯，故油高A諸將緊張萬分，以致表演失常，終以三分之二之差飲恨敗北，從銀杯緣滑下來。事後檢討，三分雖然俯拾皆是，但由於諸將緊張過度，反而無法發揮全能，觀者均同聲惋惜。近之兄看大家垂頭喪氣，連忙說：「沒關係，明年再來！」

五子登科 KOR成績輝煌

韶光易逝，第二屆經濟杯聯賽在大家期待中又告來臨。此次比賽，初、複賽各多取一隊，並增加準決賽。參加角逐者共有七十七隊五百六十人。總公司這次集中力量只參加四隊，嘉裕仍以原班人馬參加兩隊，高廠則參加五隊。去年的油高D改名油高E，說句迷信話，完全是因去年運氣太壞，靠改個名字，轉轉風水，取個吉利。

初賽結果，高廠五隊全部晉入複賽，成績不同凡響，複賽時油高A被編入中部，油高E則在南部，竟又双双進入準決賽。至此KOR橋社前程遠大，因為在決賽的四隊中KOR可能佔兩隊，果能如願，則這次的經濟杯非我莫屬。

三分之差 油高E代報舊仇

油高E晉入準決賽後，因抽籤關係，被編入中

部初克嘉裕A，復勝糖樹，最後與糖虎相遇。糖虎上屆以三分險勝油高A，榮登王座，爲了衛杯，此戰志在必得；油高E則正思代「弟」報却上屆一箭之仇，兩軍相交，果然殺得難分難解，到最後一手方始看出高低，油高E終以三分之一之差力擒糖虎。

另一方面油高A在南部準決賽中初遇勁敵機B，因油高A技高一着，終以八十四比五十八，輕渡準決賽頭關，至此勝利似已在握，不料與糖屏一戰，却因陰錯陽差，敗走麥城，失去了決賽權，荊州既吾失陷，大局突變，油高E便單獨負起了奪標的責任。

二十比零 油高E再度飲恨

準決賽既已結束，決賽的戰幕揭開，令人驚奇的，就是昔日英雄糖虎，油高A、電總B、金銅C竟然都榜上無名，代之而起的則是糖屏、油高E、肥蘇、電總A四隊，真所謂「江山依舊，人物全非」，實令人擲筆三歎！

決賽第一仗，油高E再遇糖屏，此兩隊本在複賽中相遇一次，當時油高E曾以五十五比四十五力克糖屏，故此役大家行情均向油高E看好。前五圈果不出所料，油高E節節領先，不料在最後一國中牌運不濟，竟大出慘劇，以致輸掉決賽中最重要的仗，而經濟杯，亦因此而再度拱讓於臺糖橋社之手。此後油高E雖大勝肥蘇及電總A，但仍屈居亞軍。

往者已矣 迎新運且看今朝

記得筆者在複賽時，曾路過北港，興之所至，到北港朝天宮廟抽了一支籤，卜問油高A、E兩隊之前途，籤文曰：「龍虎相爭在山中，前途荆棘萬叢叢，諸事天定莫歎息，梅花時到自然香」。不料此籤竟成戲語，首則油高A慘遭意外，繼則油高E陣前失風，看樣子KOR橋社的霉運尚未走畢，好在舊年已去，新年又來，希望最後一句「梅花時到自然香」會應驗，那麼今年我們必可在經濟杯上塗上一層「油」！

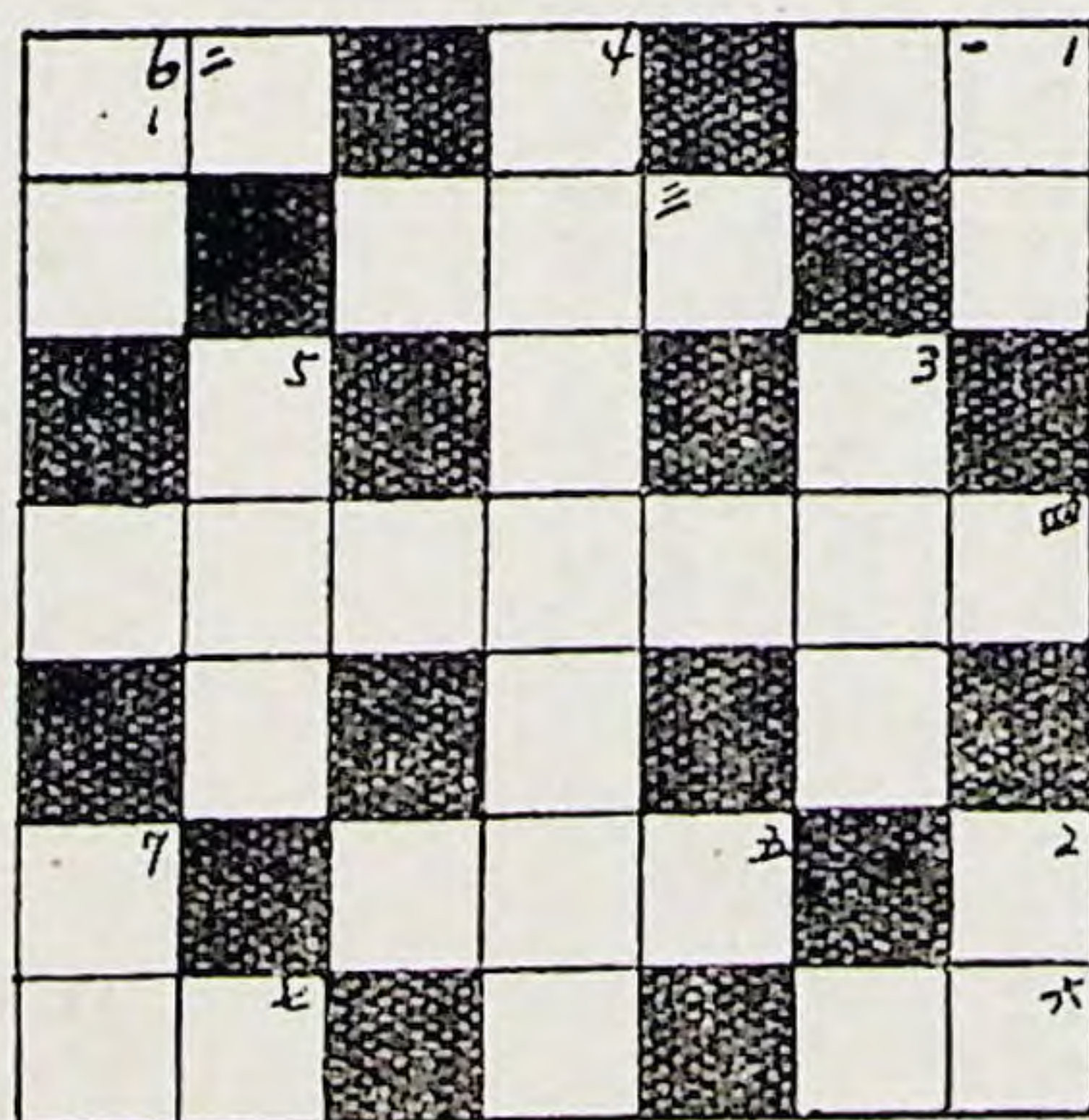
十字遊戲

直：

1. 即雲漢。
2. 我國電影明星名。
3. 國體之名稱，國家主權在全體人民。
4. 李頎詩，下接「昨夜微霜初度河。」
5. 漢代帝王，首創大學置五經博士。
6. 本公司芳香族溶劑工場所產之一項新產品。

橫：

- 一、印度名稱。
- 二、本省中部地名。
- 三、報紙之叉稱。
- 四、杜甫詩，上接「昔何勇銳今何愚。」
- 五、平劇坤伶名。
- 六、生理學名詞，一名眼簾。
- 七、爬蟲名。



支乙筆鋼子原級高：品獎期本

春 節 在 浦 雅

——村 民——

臺北總公司和營業處所有的職員宿舍，共約一〇家。在士林鎮浦雅里的石油新村就有五十家。這裡住的同仁一般的年紀都較青。年青的人，性情偏向活動，少數年紀大的同仁，無形中也受影響。於是整個村子似乎都有一股朝氣。

出時間分頭進行。好在住在村裡的人自動幫忙，不住在村裡的總務同仁也一樣賣面子。所以佈置，節目擬定，採買、商洽影片等等，雖然樣樣要心到手到，但似乎不費什麼大勁，也就就緒了。

政府過新年，百姓過春節，春節見面，人人照例都要恭賀一聲。禮節週到的，還要挨家挨戶四面八方去拜年。村子裡的人，怕人家笑拜四方，於是年年此日照例有一個屬於自己的團拜。春節還未到，交通車（這是我們村子裡同仁交換意見的地方）內就有同仁響起了「今年過年，是不是在團拜以後來一點餘興節目？」而且響應大有人在。話雖然是問，實際上就是建議。石油新村居住同仁照公司宿舍管理辦法規定，有一個三人代表會的組織；代表個聽了，敢不緊記在心，於是代表會趕緊拉了幾個熱心人士來商量。經過三番兩次討論結果，因為陽曆年後，陰曆年前，同仁公事照例很忙，所以準備假借「待遇菲薄，生活清苦，辦事要錢」來唬大家一下。但是村子裡的同仁不理這一套。都說「錢有什麼關係，照攤！」既然如此，代表會和一些硬拉來倒霉的熱心人士想偷懶也不行了。

籌備工作，無形中成立了一個小組。在大家百忙中座談商量後，就抽

春節那一天，午前九時在村裡康樂室團拜。然後男女老幼大家按照佈置好的圓圈圍坐下來。代表會隨即報告籌備經過，附帶還提出村裡一年來大事和人口異動培植的報告。然後宣佈進行餘興節目，太極拳手法一推，請示劉建芷女士（夏太太）和葉樹楠兄輪流主持。所謂餘興節目，除了當天晚上放映游龍戲鳳和第二天晚上放映新聞教育影片外，當天上午的節目偏重於遊戲和滑稽表演。參與遊戲的人，大多是抽籤產生。滑稽表演的角色，則是選出平時一團和氣和度量大的同仁擔任。好在樂在大家，估定他們不會生氣的。

談到這裡，如果不把餘興節目內容報告一點，未住在浦雅沒有參與的同仁，仍然無法領會我們歡愉之情，現在就把重要節目內容介紹一點：

首先一個節目是摘蘋果，這是一半滑稽表演一半遊戲競賽的節目。由參加的人戴上滑稽而不透目光的假面具，去搶先摘取掛在一條橫竿上的蘋果。參加競賽者係由抽籤產生。中籤者有黃誠一、朱惇夏、章煥昌、陳

悅詔、曾貴倫五位。章陳兩位老大哥，年高德劭，中籤後，在場同仁本有點不好意思由他們來逗大家取笑。但他們義不容辭，很快即從人羣中走出一齊戴上面罩。一聲令下，五位仁兄，你撞我跌，摸索前進。究竟朱兄年齡較輕，腳輕手快，於是第一由他獲得。後面而仍在窮搜，總算蘋果都未落定。

其次比賽擲環。參加者，規定由中籤的同仁太太擔任。太太們疏於練習投籃，平時繡花切花的功夫無法用在此地，儘管先生和孩子們在傍助陣加油，也還是無濟於事。這次中籤參加比賽的太太有林永年、葉毓璇、沈鴻臨、丁履乾、周士鑑諸兄夫人。結果是丁太太奪得后座。

再次節目是運糧支援前線比賽。五個雞蛋，放在地上的五個碟子裡，每個雞蛋配置了廿個黃豆。抽籤選出黃錦澄、陳文才、王天和、端木雲、黃永松五位來用竹筷將蛋豆搬運到十碼以外的指定地點。誰搬得最快，誰即奪魁。陳文才兄有子在場，深恐老父年邁乏力，自請瓜代，確是身手不凡，來回迅速。急奈端木兄學問淵博頭腦聰明，知道筷子方的一頭夾住雞蛋，才十拿九穩，再加太公公子在傍打氣，於是魁首奪得，獎品到手，但不知四肢關節有否異樣感覺。然後選舉村內傑出的先生，主持

人定出四項標準，請太太們按每一項標準分別選出一個頂呱呱來。四項標準是：（一）學問淵博，經綸滿腹；（二）最有辯才，口腔發達；（三）腦筋聰明，頭大如斗；（四）做事能幹，雙手過膝。另外預備有四頂彩色高帽子，奉送給當選的人戲上當作獎品，並作遊行場地一週之用。結果選出端木雲、江愛怡、吳家雲、周士鑑四位仁兄，由全場掌聲雷動並無異議一點來說，他們地確當之無愧。尤其盡量讓別人快樂的偉大精神，更贏得了讚許。

以後舉行香車比賽。這是用厚紙板剪成的汽車，汽車上還寫上我們熟悉的車牌號碼，穿在線上搖動，看誰先搖到目的地。經選出五位小姐參加，中選的有尹庭相、程源之、江愛怡、張小亮、韋彥生諸兄的掌珠。首先預演兩次，第三次決賽，結果由程西林小姐的一五——七——三三車奪得錦標，於是在歡呼聲中煞有介事的舉行加冕，並頒給「香車美人」頭銜。

另外節目中間還穿插有人名、時間、地點、動作亂拉一通的太空遊戲，逗得大家捧腹。最後舉行摸彩，團拜於上午十一時結束，笑得大家筋疲力倦才宣告請大家當天和次日晚上原地看電影，節目暫時完畢。兩位主持人，已聲嘶力竭，再不結束，也要叫喚弗消哉！

掛燈結綵，迎接國賓

【高雄訊】元月十七日，越南吳總統訪華蒞廠，預定行程為穿廠而過，僅須十分鐘。但國賓蒞止，非同小可；仍然大事整理一番。掛燈結綵，中越國旗飄揚在廠區大道，氣象為之一新。東西門各架牌樓，尤以東門牌樓經技術服務課閱君精心設計，匠心獨具，海地雲天，絢爛古雅，堪為高雄市各牌樓之冠。金總經理率各組主管人員十餘人，列隊迎候東門外。十一時半許，儀車隊浩浩蕩蕩疾駛而至，金總經理登上吳總統座車，陳述各工場概況。當儀車隊繞入工場區，迎候人員即驅車巡駛西門再列隊行歡送之禮，有人喻之謂「跑龍套」。金總經理步下禮車，胡兼廠長呈送高廠紀念冊二本後，吳總統欣然而去。

董事長蒞高，盛會款待同人

【高雄訊】凌董事長暨夫人因公蒞高小住，於二月七日下午以雞尾酒會招待單位主管人員暨夫人，應邀出席者約八十餘人，凌董事長暨夫人迎候門口，一一握手為禮。新春初見，倍感親切。備有三明治、多士、蝦片、……等，香脆可口。太太們平時在家祇知青菜、蘿蔔、豆腐湯，恐尚不知個中洋道理也。此種場合，理應自動自發，嘴喝手抓，豪邁大方。然太太們却像大姑娘似地，一個個坐在那裡不勝嬌羞。害得凌董事長夫人暨廠長副廠長兩夫人頻頻送這送那，分別招待。如果能把小菜場討價還價爭天下那勁兒拿出來，定不勝過幾曲曼波？倒是先生們一副外交官才能，大吃大喝，杯觥交錯，歷一小時許始盡興拜辭。（單）

石訊徵稿，座談拜託

【高雄訊】石訊脫期二月，讀者如隔三秋，總公司工業關係處周處長用義偕周士鑑兄因公蒞廠，於二月六日舉行石訊作家座談會，並以茶點款待，由董副座主持，周處長報告今後石訊編輯方針，並提出愛的美敦書大事拜託一番，希望有志一同、舊作家、新讀者、大家拿起筆桿來。在座作家十人，都是文章埋在肚裡不是掛在嘴裡，所以當場都不願表示高見，恐留待事實表現也。（單）

福利委會，將有新猷

【嘉義訊】嘉廠自石油工會支部成立後，原本公司員工福利委員會嘉義區分會將改組為職工福利委員會，其業務亦有所變動；其生產與供應兩組由該委員會辦理，而學術、康樂、及生活指導三組則由工會辦理。工會並已推選龔桂蟾、李文中、林福南、黃藝、賴卿、陳文博、莊府、林竹生、鄭康宜、袁寶樹等為職工福利委員。寄語委員們多多努力，為同仁謀福利，做到名符其實。（語）

學習新知，興趣濃烈

【嘉義訊】嘉廠自去年完成芳溶工場，採用自動儀器後，學術組為求同仁對於這項自動化普遍的認識，特借到「人類的夢與科學」影片乙卷，於二月十一日，在中正室放映。該片告訴我們以前人類所夢想與追求的事，由於科學發展，已逐步得到實現。片中並介紹各種自動計算器與自動控制原理，及其應用。此項設備不但可明瞭操作上的溫度與流量。且可藉控制來改進產品的品質。該日雖逢元宵，而前來觀賞的同仁，却擠滿一堂，可見同仁們對於這項自動化十分興趣重視。（語）

新年贈言，語重心長

【嘉義訊】二月十五日，嘉廠舉行二月份動員月會，首由郝兼廠長作簡短廠務報告後，即暢談做人之道，他說：「春節過去不久，今天藉這機會和大家談點家常。」又說：「際此生活高昂的時候，大家的情緒都不太好，希望同仁能以克己諒人精神，做到仁愛相處，避免許多不愉快的情緒產生。所以要有不遷怒，不猜忌，不意氣用事；還要勇于認錯，勇于改過，方可得到彼此體諒，互相關懷。這種表現不但在廠裡如是，在家裡也要如此；為了生活的清苦，更應求得精神的愉快。」郝兼廠長所說的一篇話，雖甚通俗，却語重心長，感人甚深。

繼由員工福利分會各主任幹事報告兩年來之業務。（語）

芳溶工場，安全措施

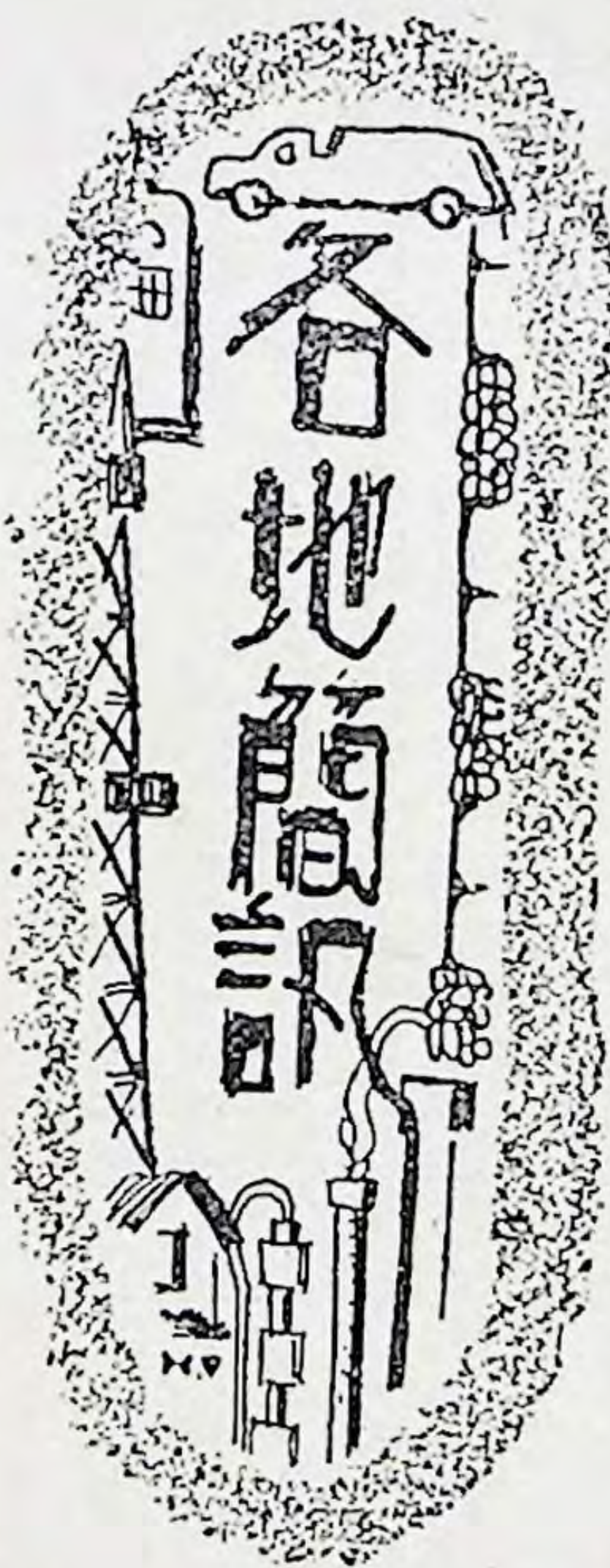
【嘉義訊】芳香溶劑均為易燃有毒的物質，嘉廠為防殘餘溶油外洩，致傷及附近稻田起見，特於芳溶工場附近及芳油成品倉庫邊排水溝內，增設油水分離水閘七座，此項設置，可說是繼嚴禁煙火告牌後之又一安全措施。（語）

紅花子探井，業經停鑽

【苗栗訊】紅花子探井隊於四十八年五月十九日開鑽至今深度已鑽達一二五三・四〇公尺，由於井場位於高山族地區，地勢險峻，交通不便，故原計劃先用小型鑽機試鑽一〇〇〇公尺，藉以探求該構造初步地層情形。茲經鑽探結果，該井鑽進中迄未鑽遇優良砂岩出現，且附近地表無可對比之地層剖面露出；故無資料可資推斷。現因鑽機能力有限，大型鑽機又無法運赴井場更換，須賴日後由區域性地層層序研究明確而獲知其可能儲油砂層層位之深度後，再行決定深鑽之步驟。故本井暫行停鑽，結束鑽探工作。（鑽探）

新型深井鑽機，已在竹東試車

【苗栗訊】嘉探處繼錦水卅八號井大量生產以來，為積極進行開發該礦深



部油層計，曾於去年由美國購到(T-110)型深井鑽機乙套，頃在竹東礦場裝配完竣。為上項試車工作，本處派副工程師董樹勳主持，集訓鑽井人員十餘名，在竹東分別作實際操作，為期三天。集訓人員對(T-110)型深井鑽機之性能高超，操作靈活敏速，莫不稱讚。(鑽探)

隆田探井，已予結束

〔苗栗訊〕隆田探井工程於四十八年六月廿二日開鑽，迄鑽達二六二七公尺，鑽進工作尚稱順利，唯所鑽目標層次砂性欠佳，乏有生產，故決定廢井。結束後全部鑽具將拆遷至錦水礦場，備作該礦鑽探第四五號井之用。(鑽探)

中崙探井，鑽遇高壓氣層

〔苗栗訊〕中崙探井工程自上年十二月八日開鑽以來，鑽進工作頗為迅速，迄至二月八日，深度已鑽達一三一四·五〇公尺，鑽進時，於六一三公尺處鑽逢高壓氣層；隨將井內循環泥漿比重由一·二五調整到一·五〇以上始能克服鑽進，復於鑽達一二八七公尺以後，鑽進中井內循環泥漿時有噴發現象；循環泥漿比重需保持一·七〇左右，故每日需補充重晶石數量頗多，且有危險。為策鑽井安全計，決定於一三三四公尺附近提前下7吋套管封制高壓氣層後並擬先行試油；俾便確知其實際生產能力，備作日後採油之參考。(鑽探)

陰雨連日，佳節虛度

〔臺北訊〕春假三天，氣象局預告天氣將逐漸轉好；無奈天公不肯與氣象局合作，從除夕夜裏開始，一連陰雨三天，使原擬出門拜年或渡假的同仁，大受影響；有些同仁祇好不出門，悶得在家裏圍爐取暖。(章)

烏來暢游，盡興而返

〔臺北訊〕康樂組發起一月十七日往烏來旅行，報名參加者極為踴躍，達九十餘人。上午九時三十分自臺北分乘交通車三輛出發，約十時許到達烏來。是日臺北為陰天，上山後忽然放晴，大有歡迎遊人之意。山上春花吐艷，瀑布長流，殊足洗濯塵慮。各同仁參觀山地歌舞後即享用午餐。康樂組並每人分贈糖果一包，招待殊為週到。下午二時三十分始興盡歸來。(章)

財物分類，依限完成

〔臺北訊〕本公司財物類目調查工作，自上年十月初奉院令辦理後，即成立工作小組，由會計處張處長任召集人，並分電各單位及總務處成立分組，積

極展開工作。辦理期間發生困難問題，均以集會研討方式解決。經濟部財物分類審議工作小組召集人朱幫辦慶列席本公司小組會議時，曾盛讚本公司工作進度迅速，成績斐然。並指定本公司為部屬機構中辦理此項工作之代表單位。現各分組工作均已依限完成，本公司彙編後，約二月底前即可呈部云。(章)

總經理主持元旦團拜

檢討過去策勵未來

〔臺北訊〕一元復始，萬象更新，總公司暨營業處同仁四十九年度元旦團拜，假臺北市北二女中大禮堂舉行，這一日陽光普照，天氣晴和，到有各位董監事及員工同仁約四百餘人，大家見面，恭賀恭喜，歡諧融洽，一團和氣；團拜由金總經理主持，他說明了本公司過去幾年的飛躍進步，以及今後石油工業發展的途徑；嘉勉同仁以往的成就與努力，並願再接再厲，使公司業務日日新又日新，百尺竿頭，更進一步。總經理平易愷切，語意肯綮，予同仁印象尤為深刻。

會後並有員工兵兵，拔河運動比賽，羽毛球表演等康樂節目，呼喊與笑聲一片，熱烈而又緊張；同時又有摸彩遊戲，彩券有獎，皆大歡喜，一年一度的員工大聚會也就在無比欣悅中結束。(質)

六屆同仁影展，成績進步收穫豐碩

成績進步收穫豐碩

〔臺北訊〕四十九年影展，即全公司各單位同仁六屆攝影展覽會，在臺灣油礦探勘處攝影研究社主辦下，順利舉行。並於四十九年元旦在臺北首先展出。

這次影展參加作品有八十五幅，作者五十二人，較以往任何一屆為多，而其內容以及攝影技術，構圖，剪裁，甚至暗房工作，均較往年更有精進，若干首次參加展出同仁之作品，亦均有水準以上的成就，足證攝影活動在同仁業餘生活的園地裏，已普遍展開，且有豐碩的收穫。

六屆影展，我們邀請三位知名的攝影專家鄧秀璧先生，丁偉川先生，王琥文先生指導，由社長張協理光世來主持一個評議會，對所有作品作一次頗為客觀而深有見地的評述，供作者同仁改進的參考；各廠礦巡迴展覽以後，並選出若干幅照片應邀參加中國攝影學會主辦的二月份觀摩會，由於這些作品在各方面表現嚴謹，予以清新的感覺，頗獲與會攝影界人士一致好評。(質)

本公司四十八年十二月份暨四十九年一月份日誌

四十八年十二月份

三 日

嘉義溶劑廠芳香溶劑工場修改後之第二次試爐，於本日開始。

八 日

臺灣油礦探勘處中崙一號探井（在嘉義市東南約十五公里）於本日開鑽，預計深度為二千五百公尺。

十 日

嘉義溶劑廠醋酸試驗工場，擴建為日產一噸之正式工場之擴建工程，於今日全部完成，並即開始試工。

十五 日

本公司向美國海灣油公司以計時方式租用之超級油輪「信仰」號，於上（十一）月十七日駛離臺灣赴中東作處女航，已於本日首次載運原油抵達高雄。

臺灣油礦探勘處大坪一號探井於今日開鑽，該探井位於竹東東南約六公里，預計鑽探深度為一千五百公尺。

十七 日

監察院經濟委員會委員應本公司之邀，視察本公司各地廠礦鑽井及新設備情形，由經濟部國營事業司成幫辦及本公司金總經理陪同，於本日啓程南下，前往錦水、苗栗、嘉義、高雄等地參觀。

廿六 日

聯合國派遺來臺協助本公司油礦探勘之震波測勘工作專家吳昌生君，自四十六年一月抵臺後，工作迄已兩年，已於本日結束工作，並將於下月初返美。

四十九年一月份

一 日

本公司所產輕柴油，甲種漁船油，乙種漁船油，燃料油，夏油乳劑，高級夏油等，自本日起，全部

售價改以容量計算。

本公司新訂定成本會計事務處理程序，早呈奉經濟部核定，其中一部分並已於上年七月起試行。茲該項處理程序，於本（四九）年度開始，已分飭各單位全面實施。

嘉廠新建

之芳香族溶劑工場及醋酸製造工場於本日起納入嘉廠正式生產行列。

三 日

本公司依約向美莫比海外油公司長期

承租之中型油輪光隆號，自四十七年十月廿四日委由招商局營運，迄四十八年底止，曾先後裝貨八次，航行歐美，歐非及南北美間。茲已於本日由馬尼刺首次返抵臺灣，現泊於基隆港，將於明（四）日開始歲修。

五 日

行政院張副主計長，經濟部朱

幫辦一行十餘人來廠參觀。

六 日

嘉義溶劑廠新產品硝化級苯、甲苯售價經予訂定——並自本日起實行。

八 日

聯合國派來協助我探勘工作之物理探勘專家吳昌生君，已於本日啓程返美。

十 日

中央設計考核委員會一行五十人，由羅委員敦偉領隊，參觀臺處錦水三十八號井，後轉由出礦坑礦場北返。

十五 日

臺灣油礦探勘處在高雄縣滴水崁所籌備之滴水崁一號探井，已於本日開鑽，預計深度為二千五百公尺，約六個月可以完成。

十七 日

越南總統吳廷琰今天下午由陳副總統陪同參觀高雄煉油廠。





△臺北滿雅宿舍新年同樂會。
 右：勝利給獎。
 左：盲目取菓比賽自右至左依次爲朱惇夏、曾貴倫、章煥昌。

石訊



畫頁

△高廠宿舍新年同樂會。

右：除夕烟火，象徵了一年的歡樂。
 左下：燈謎的揭曉。
 左上：「賓果」已到緊要關頭。



為復興中華民族而戰
為救護家鄉親友而戰

內政部登記：內警臺誌字第一三七號
中華郵政臺字第三七〇號執照登記為第一類新聞紙類

中國石油有限公司

工程業務部

業務要目

- (一) 代理洽購國外化學工業製造方法之專利權。
- (二) 代理裝建實驗工場，以供製造方法之改進及產品品質之改良。
- (三) 代理籌劃現有設備之更新擴建。
- (四) 代理申請美援工業作投資分析及工程計劃。
- (五) 代理化學工廠作設計、安裝、試工、運轉等工作，解決工廠操作疑難問題。
- (六) 代理各項自動控制儀器系統之設計及儀器設備安裝等事項。
- (七) 代理各項油料儲運設備之設計安裝。（包括鋪設油管及建築油槽泵房等）。
- (八) 承辦醱酵工業用細菌之培養及供應。
- (九) 承辦單件淨重八十噸以下各項化工機件之起重安裝工程。
- (十) 承辦各種石油產品之品質分析及震爆測定等。

接洽處：臺北市館前路71號本公司工業關係處
高雄左營高雄煉油廠技術組

S Stanley

