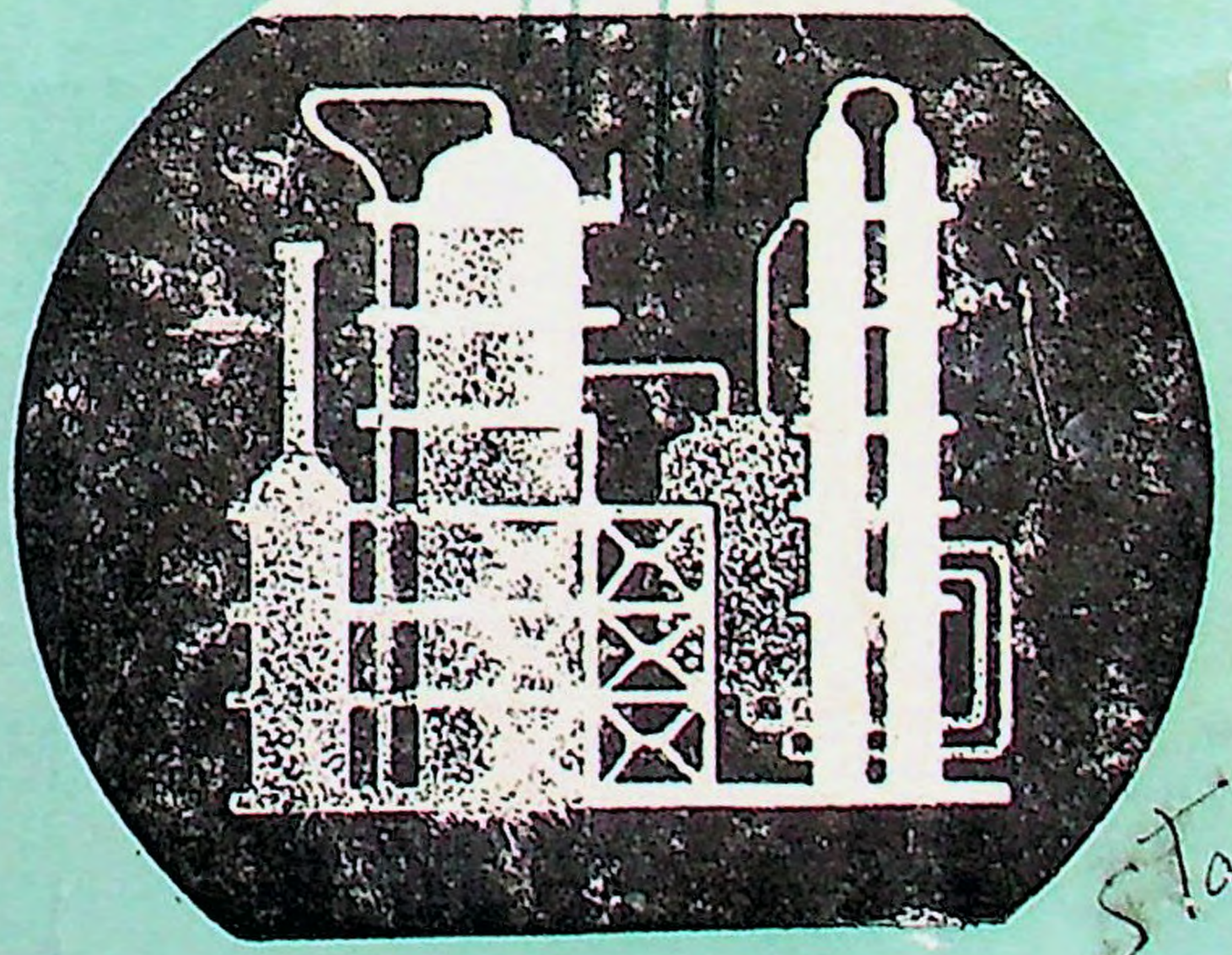
訊通油石

第七十八期

中華民國二十六年十二月號



Stanley

美國英比海外油公司副總經理戴維斯先生蒞臺
淩董事長於十月卅日假中國之友社舉行聯誼酒會

↑右起：淩董事長、戴維斯夫人、淩夫人、戴維斯先生

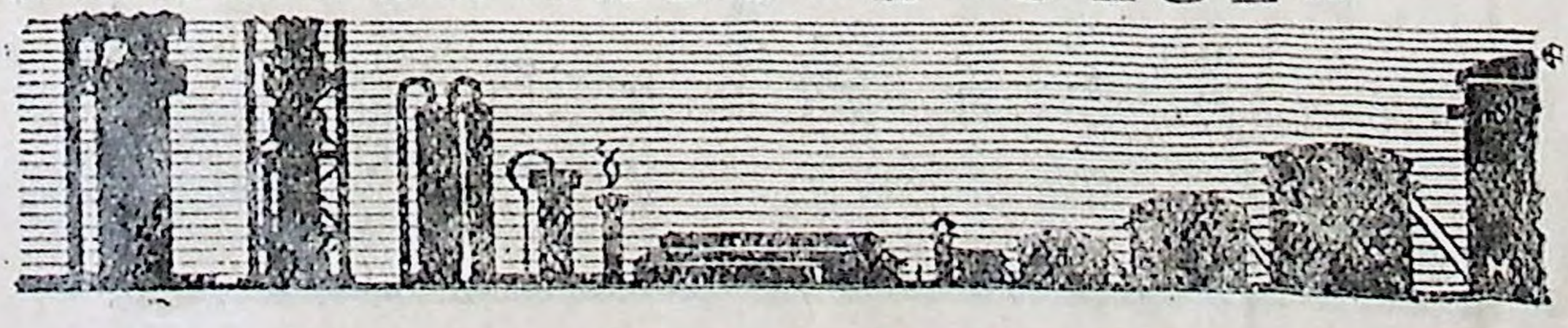
→右起：淩董事長、金總經理、劉董事景山、持杯背立者為錢昌祚先生

←蒞會女賓一角

石油通訊 月刊 第七卷 第十八期 目錄

專論	常識修進	資料石油工業	外導海報	小品文散	載特

放射能在石油工業上的應用……朱耀
原油含鹽的弊害與電力脫臘設備……陳昭志
氣化性防銹劑……張志信
怎樣應付新聞記者的訪問……程生
攝影術……王琥
簡介透平鎖……黃錦
油輪造價與租金之關係……夏文瀅
日本化學工業發展近況……資料新
意大利石油工業近貌……濟
花蓮行……慕林
易牙之什……張斯
油輪新喻……長虹
人散簡（二〇）……敦東
菊壇逸話……微之
中國石油工業的成長……么五
各地簡訊……樹芳
本公司十、十一月份日誌……金英
編後語……開九



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。

石油通訊 第七十八期

中華民國四十六年十二月號出版

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

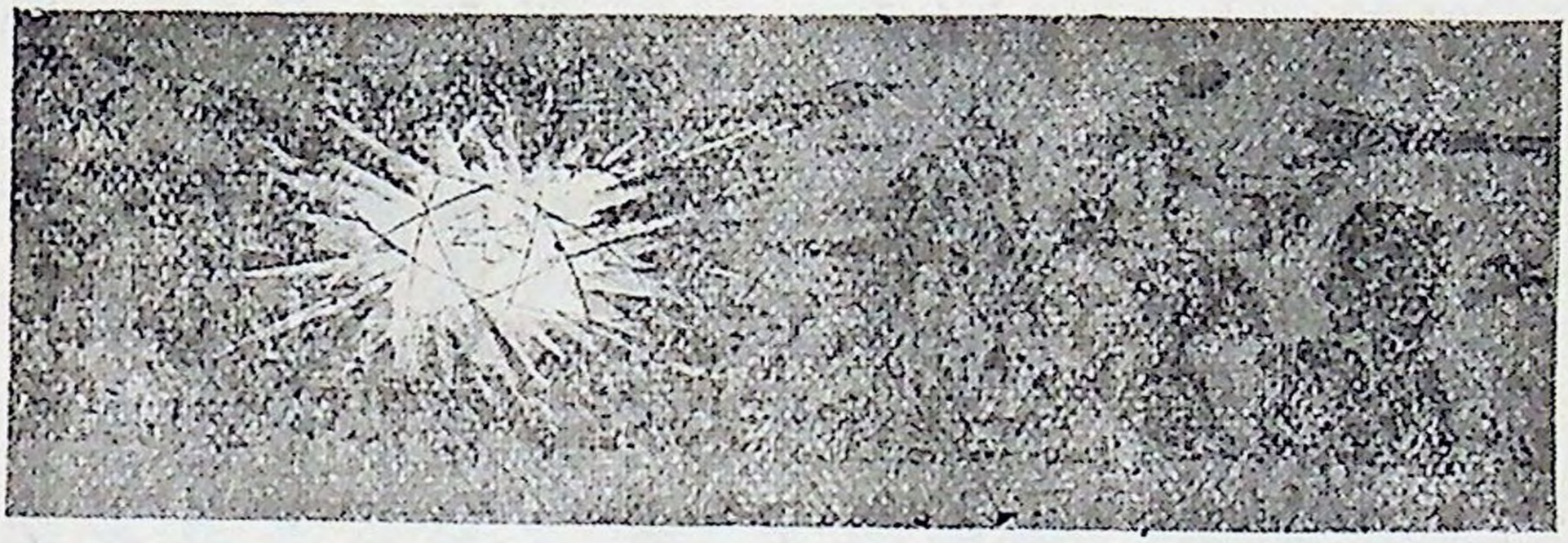
發行者：中國石油有限公司

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：二八一一一二八一一四



放射能在石油工業上的應用

J. C. Putman 作

朱　杰　譯

幾項定義

本文中討論的放射性同位素，乃是用人工方法製造出來的；這些元素，通常係將天然物料放在核子反應爐中，使其暴露於大量中子的照射，然後造成的。從化學性質看來，這些元素並不與同類的穩定元素有多大區別，正好像天然產出的各個穩定性同位素，其相互之間無多差異一樣。放射性同位素的一般特性，乃在其原子量上。原子量可以說是各同位素間彼此相異的唯一的一項性質。舉個例來說，碳—12和碳—13都是碳元素的天然產出的同位素，可是，碳—14却是一種放射性同位素。

物質之所以有放射性，祇是因爲其原子核很不穩定，易於放出有電荷的質點，或是其他類型的放射能而使其本身再轉變成一種比較穩定的物質。我們所將談及的放射線計有下列數種：

佩他質點——這是產生於原子核中的高能量電子，當發射時，其速度與光速甚爲接近。

伽瑪線——這是從原子核中發出的電磁性放射

線，其性質與愛克司射線大致相似。

愛克司射線——若干同位素，當其原子核攫握住一個電子時，就會發出愛克司射線。當佩他質點通過物質時速度減慢，也同樣會發出愛克司射線來。一個質點的能量，係指其達到靜止以前所發出的總能量而言，通常以百萬電子伏特（M.e.V）爲單位而衡量之。

偵測方法

放射線的强弱，主要由其通過物質時所產生的離化程度而偵測之。

離化室——室中含有兩支具有不同電位的電極，可用以搜集並記錄離化現象，以作量度放射線强弱之用。

蓋氏計算器——此器因其發明者蓋格氏而得名。主要爲一放電管，凡有放射線通過時，該器即會放電。每通過一個質點或一個光子，即會產出一個電流脈動。此種脈動可用電子儀器加以分析，加以記錄。

微光計算器——若干透明燐光質，如碘化鈉等當吸收放射能時，即會產生微光。此器即根據是項原理製成。器中並有一增光器，與燐光質聯合應用，可發出與微光相當的電流脈動。這種偵測儀器特別適於計量伽瑪線之用。

油井測定與鑽眼測定

利用採樣技術來研究地層構造，通常困難既多，且頗多糜費。取岩心法中，所鑽鑽孔直徑較大，故所需費用亦較普通鑽井爲昂。至於放射能法，現已確立爲鑽眼探勘的一種良法。其法係將偵測儀器垂入鑽眼之中，用電線接出地面。故所需主要資料，可從地面上的儀表及記錄計中讀出。放射能測定法可分爲下列四大類：

伽瑪線測定法——這是使鑽眼通過地層，藉此檢視該地層所具天然放射性的一種方法。所用伽瑪線計算器，常爲一種蓋氏型計算器，但經改良，以達較高伽瑪線效率者。法將該器垂入鑽眼，其反應則饋入一置於地面上的計算率記錄計，如是可得一

圖，顯示每一深度時的伽瑪線計算率。

伽瑪線分散法——另一型式的儀器，將一種能發出伽瑪線來的放射性能源加以密封，垂入於鑽眼之中，另用一伽瑪線計算器同時垂入，惟與能源相隔一固定距離，且與能源之間用鉛質或其他重元素加以隔開，以免直接受到能源所放出的放射線。如是，能源所發出的伽瑪線，必須先經分散，然後再回入偵測器中，故所得的計算率，主要爲周圍地層密度的一種函數。此法所用能源可爲銫—137，約用一百毫居里以上，即可具足够强度，以使地層的天然放射性成爲無足輕重。本法所用偵測器，其靈敏度可較天然伽瑪線測定法中所用者爲低。

中子測定法——當高速度中子穿過物質時，如果中子所撞擊的原子核，具有與中子相等的質量，那麼其間能量的轉換，效率最高。像氫原子，其原子核（質子）的質量幾於和中子相等，故到目前爲止，氫原子厥爲能使高速中子減慢至「熱」速度的效率最高的一種。中子測定法中，將一種高速中子的來源，諸如鈽鈹混合物等，垂入一鑽眼中，同時並垂入一具低速中子偵測器，諸如用硼襯裏的計算器，或是充以三氟化硼氣體的計算器等。如是所得的記錄，主要與地層的氫含量有關，故受地層的油含量或水含量的影響頗著。

中子——伽瑪線測定法——此類檢視法的基本原理，是將中子吸收於原子核中。本法與原子反應爐中裝備放射性同位素時所用的方法完全相同，不過反應爐中的中子流量，要比輕便中子來源所放出者，要高上數千萬倍。地層受到輕便能源所放的中子的照射，經過一段時間以後，地層中若干原子也具有了放射性。然後再用偵測器來記載伽瑪線總產量，就可以得到有關地層的資料。此項資料與其他鑽眼測定記錄聯合應用，即可有助於地層成份的鑑定。

另有一改良方法，係用一微光計算器，作爲伽瑪線偵測器之用。此項儀器，有一很寶貴的性質，原來其輸出脈動的振幅，與燐光質所吸收放射線的能量成正比。因此，我們把脈動的振幅用電子儀器加以分析，就可對於中子所造成的放射性的型式，

獲得更爲確切的資料。有時候還可以對有關的化學元素加以鑑定。

『立時伽瑪線』也是在物質吸收中子以後立時發射出來的。此種放射線所代表者，乃是物質吸收中子後，其原子核中的成份經過重新排列因而發放出來的能量，故其能量因吸收中子的原子核的種類而異。因此，當一具伽瑪線微光計算器和一種輕便中子來源同時垂入鑽眼中，其結果所得脈動的振幅，經電子儀器加以選擇後，可使若干特定元素所產生的效果特別加强。此種辦法曾應用以區別多孔性地層中的油份與鹽水，甚爲成功。即使將中子來源與偵測儀器同時放在一個襯有鋼鐵與混凝土的油井中，也能生效。目前尚在發展一種儀器，可以把油井中鹽水排去油份的『錐形現象』記載下來。

前面三類的鑽眼測定法，業已在鑽眼測定操作中經常應用。

放射性示蹤劑在油井中的應用

利用放射性物質所發出的放射線，可將放射性同位素作爲一種標誌，來測定流體的位置，並且追蹤流體的行動。此種方法，在比較不易通達的地區尤爲有用。這種示蹤劑技術，在油井工程中，已在某數方面應用。

要探查地層的多孔性，漏洩現象，與滲透性地帶，我們可以將放射性的溶液或懸膠液泵入油井，隨後測定其在不同深度時的分布情形。同樣，如需考查襯墊鑽眼或封閉不需要地帶時所用混凝土的分佈情形也可用相似的辦法，在混凝土漿注入地下以前，先加入一種放射性鈹的溶液或懸膠液。

目前業經發現，放射性添加劑，尤其是利用溴—82與碘—131作爲標誌者，甚適於作地下水運動的示蹤劑之用。雖然此等物質用作示蹤劑的效率，因爲有吸收現象的緣故，而多少受到限制，可是在這一方面，它們已較螢光紅和其他染料爲優。它們可適用於追蹤作爲油井增壓之用的注入水，此點業已確知無疑。

同位素在煉廠控制上的應用

示蹤劑的應用——使用放射性物質以後，把偵測器放在容器以外，即可加以鑑別，易如反掌。因此放射能標誌法乃成爲煉油廠中追蹤複雜的物料流動情況的一種很寶貴的工具。當量度時，常將偵測器放在器外而進行之。有一個很明顯的例子，就是用銻—124作爲標誌的三苯銻氫，來追蹤巨大眞空蒸餾塔中的流動分佈情形。在某次試驗中，用蓋氏計算器在塔外量度，即知其泡罩中的液體，在八個隔室裏面，僅祇裝滿了四個。該次示蹤劑試驗是在工場開工時進行的。待事後將蒸餾塔拆開修理，即證明示蹤劑試驗的結果絲毫無誤。用放射性同位素作爲標誌的某一成份，其分佈情形可以在「量」一方面毫釐不爽地量度出來，因爲某一樣品中所存在的放射性物質的數量，和它發出放射線來的速率成正比例。此一事實，可用以量度兩種摻合成份相混時的均一性，祇要使其中的一種成份含有放射性就行。同樣情形，我們還可以把某一項產品被另一產品沾汚的程度量度出來。舉個例說，要測知一具換熱器中不同物料間的漏洩情形，要量度兩物之間交互沾汚的程度，我們可以把放射性示蹤劑加入於某一物料的進口處，然後再在另一物料的出口處量度放射能的多寡就行。他如反應器中駐留時間的久暫，不良物質的霧沫狀沖帶量的多寡，均可用放射性示蹤劑技術加以量度。

要得知物料分離的效率，可將擬予除去的產品，用放射性同位素加以標明而檢核之。如是測度，麼我們對於示蹤劑物料的化學形式必須嚴加選擇，其敏感性特高。不過，如果有化學反應存在時，那務使其能自始至終與擬加追蹤的產品相固結，不致脫離。

示蹤劑的選擇——放射性示蹤劑法的最大長處，就在於同一元素的同位素，其化學性質往往相等或幾乎相等。一個分子，如其中的一個原子是含放射性的，則其在某一化學反應中的行爲，仍與同一物質的未加標誌的分子一般無二。在最理想的情形下，凡屬擬予追蹤的物料而需參予化學反應者，均

應全部加以標誌。是以碳氫化合物的主要示蹤劑，應爲碳與氫的同位素。在某些應用情形下，其所用的示蹤劑確合乎此項原則。但不幸得很，碳氫兩元素的同位素中，欲求其半衰期長於數分鐘者，僅有碳—14（五、六〇〇年）與氚（一二。三年）。這兩種同位素在量度時都有困難，因爲它們祇能發放低能量的「佩他」質點；爲了這個緣故，它們除了利用採樣技術以外，很不容易用在工廠規模的量度上。不過，在碳氫化合物分子本身上應用碳—14與氚作爲標誌，確可作爲化學研究人員的强力利器。憑藉了它們的助力，對於某幾種反應的內在機構曾作大規模的探究。也許最知名的例子，應推碳氫化合物費氏合成法的研究了。在此法中，觸媒及給料，都曾用碳—14予以標誌。

然而，在許多重要的應用中，祇有各成份本體的運動才是追蹤的對象。在此情形下，我們可以選取其他元素的同位素。但其化學性質必須自始至終與所擬追蹤的物料相同結，而且其所發的放射線必須特別適合於所擬作的量度。在一處媒劑裂煉工場中，曾應用銻—124，銀—140，與其他能固着於媒劑表面的「伽瑪」線發射物質，以量度媒劑顆粒的流量，及其效能退化情形。在另一處媒劑裂煉工場中，曾選取了數種能發出不同能量的「伽瑪」線來的追蹤劑，在同時試驗好幾種不同的媒劑，而後比較其性能。此項試驗中，用一微光計算器作爲偵測之用，並照前述的方法，利用電子儀器選擇脈動的振幅，故三種不同的示蹤劑——鈰—144，鋯—95，與鈧—46——可以明白分辨出來。

上述數例，僅在放射性示蹤劑之應用於煉油廠中的許多方式中，聊舉其一、二而已。苟欲知其詳情，請參閱有關此類工作的文獻彙報。

液面計與厚度計——放射線通過物質時常會有吸收現象。若干設備即應用此項原理，而將一密封的放射性能源與一偵測儀器分別安置於所擬試驗的對象的相對兩邊。在一種比較簡單的應用方式中，放射線來源與偵測儀器都放在同一水平上，如此即可從而測定密閉容器中液面的高下。此法中所用的放射性能源必須加以選擇，使其在液面低時，放射

線恰能透過容器的器壁而達及偵測儀器，但當液面高時，則放射線即爲該液體吸收去大部份。

關於放射線的吸收現象，尚有更精細的量度方法，可用以量度燃料的密度，此點當於後文述之。

「伽瑪」線落在油管外面量度管壁的射回。應用此項現象，即根據是項原理製成，在過去三年中已在煉油廠中經常應用，以檢核油管，視其內部腐蝕至何程度。

產品的分析

硫與鉛的估量——碳氫化合物吸收愛克司射線的效率，比之於其他原子序較高的元素，低得很多。因此，如將某一波長適度的愛克司射線，穿過一個盛有某種精製碳氫化合物成品的小室，則含硫化合物的小量沾汚，大可左右其穿過成品後再度放出的放射線的數目。

現在有一種儀表，應用愛克司光管，作爲愛克司射線的來源。其所發的射線波長介乎〇·五至五A，（Angstrom）之間。此項儀表已應用多時，以連續估量精製燃料中的含硫量。其靈敏度可達重量百分率〇·〇五之譜，四乙鉛的含量亦能用相似方法測得，且其靈敏度較硫爲佳。

另有一種儀器，係用一種放射性的愛克司射線來源，來代替原先的愛克司光管，如是所發的愛克司射線，其强度比較穩定得多，而儀器構造也比較簡單。此器所用的攝取電子的同位素爲鐵—55，其半衰期爲二·九年，所發愛克司射線的波長爲二·一A。此項儀器曾應用於同一目的，甚爲成功。

尚有一種最新的發展，所應用者爲「佩他」線吸收於一種介質後所發出的次級射線。氚是氫的同位素，其半衰期爲一二·三年，能產出次級射線，其平均波長爲二A左右。今茲發現其可在愛克司射線吸收法測定硫份時作爲很合適的射線來源。此物能得的靈敏度與前者相差無幾，但氚的價格較鐵—55爲廉，且其半衰期亦較長，故此法價廉易行，可作經常測定之用。

碳氫比——「佩他」質點與伽瑪線通過物質時之

所以會被吸收，主要是因爲其能量損失，而給予原子中的電子。是以吸收程度的多寡可作爲所遭遇的電子個數的一種直接衡量。因爲就輕元素而言，原子量幾於與原子序成比例（碳的原子序爲六，原子量爲十二），所以吸收係數幾與密度成正比。不過，氫是一種例外。它有一個電子（原子序爲一），而原子量亦爲一。所以就同一質量的氫與碳而言，則其吸收「佩他」質點與「伽瑪」線的效率，氫應兩倍於碳。

我們量度了燃料的密度，同時再使「佩他」質點與「伽瑪」線透過一定厚度的燃料，量度其射線減少的情形，當能測定該燃料的含氫比例，此法既快，而復準確。

另有一法，應用一輕便中子來源，就中子的分散情形而測定其含氫量。此法雖然在原理上業經論證，但尚未普遍應用。

放射化分析

碳氫化合物放在原子反應爐中經過照射以後，雖然會產生出大量的化學退化現象，但其本身並不致於含有顯著的放射性。然而某些普通的雜質則不然，經過照射以後，立即能含有強烈的放射性。因此在小量的樣品中，即能把雜質的濃度測定出來，其靈敏度甚高。

尤其是氯化鈉，在中子照射以後，能形成若干同位素，其中包括鈉—24與氯—38。故利用其放射性，即其濃度低至百萬分之〇·〇〇一或以下時，亦能測出無誤。

油管操作

分批輸油時的界面標誌法——當精製成品經由遠程油管運往儲油庫時，爲了經濟上的理由，必須讓單根油管，作泵輸許多種不同產品之用。分批輸油法中，不同的油品，一種接着一種，沿着同一管線向前運送，故在出口端上，時間必須對得很準。否則的話，大量燃料可能會進錯了儲油槽，數種產品也可能相互屑混，而使其品質降低。當轉換油槽時，如欲瞬息立就，則對於出口處的燃料量度其比

重，或作其他試驗，就必須準確迅速才行。預先對準時間，並且嚴格控制泵輸速率，可幫助估計到達的時刻。可是在一條曾經停用過的油管中，因爲有『擠壓』現象，所以在泵運了十五六小時以後，其到達時間的差誤，可能會大到半小時左右。

現在常用放射性示蹤劑，以可溶性的形式，注入於兩種產品的界面上。如此，當界面通過某一點時，即可用緊靠於油管上的輕便計算器加以偵測。這種指示常用於預先警告，出口處的產品行將變換，然後，待其正式到達時，再指示其到達的時刻。在界面附近常不免有相互羼混現象，這也可以用放射能的分佈情形把它量度出來。計數率分佈曲線，如繪在一種適宜的比例尺上，應爲隨後送來的產品的濃度曲線之微分，此點在理論上能予證明，而實際試驗中也已加以證實。所以這同一方法能用以對交相沾汚的情形提供準確的數據，因而將品格降低的產品數量減至最少。此法在美國業已廣泛應用，其所用示蹤劑物料爲銻—124，鈷—140，或鈷—60等。在英國，此法也已應用到某種程度。溴—82與鈧—46兩物，曾經證實爲適宜的示蹤劑。

放射能標誌法的缺點，在於它必須供應放射性物料，而且在油管進口處，必須備有適當的注入設備。這小量的放射燃料通常並不使人爲難，可加以儲藏，使其放射性漸次衰退。目前有另一方法，甚有希望，且已經實地試驗過。此法所依據者，爲對於出口處的密度，作迅速而準確的量度。其法用一密封的放射性能源，其所發出的「伽瑪」線，經由油管而到達油管對邊的偵測器上，然後將吸收量的多寡量出。如用相當强(三百毫居里)的銫—137作爲「伽瑪」線的來源，用標準型式的離化室作爲偵測儀器，則燃料密度的差異，低至百分之〇·一時，亦可偵測出來。當然，用此法量出的有效密度，同時尚需視其含氫量多寡而定，但此法仍不失爲區分相銜兩產品的有效方法。

漏洩試驗——放射性溶液也可用以偵測地下油管的漏洩情形。在一最近發展的方法中，將含有鈉—24（用其重碳酸鹽）的稀薄溶液的水，用高壓泵入我們懷疑有漏的油管之中。在漏洩所在，放射性

溶液的一部份即流入周圍的土壤中。繼放射性溶液之後，另行送入清水，以冲洗油管內部。

在放射性『栓塞』後面，隔一適當距離之處，插入一具用蓄電池操作而能獨立應用的偵測器，此物拖於一具『鐵鴿子』後面，而『鐵鴿子』則憑水壓送入。該偵測器中包含有蓋氏計算器，還有一具小型線式記錄計。蓋氏計算器的輸出脈動，即記錄於其中。如此乃可將油管全線的放射能分佈情形記錄下來。特別是漏洩處所土壤的活動度可以獲得了記錄。同時，爲了要辨別距離起見，油管沿線每隔相當距離，即安放一根細小的鈷 60 線，以作距離指標，此項鈷線的位置也能在記錄上顯示出來。

線式記錄計在某一長度油管終了之處取出，再移送至一電子速率計與筆式記錄計上。如此乃產生了一道軌跡，可以很準確地指出任何漏洩的位置。目前此法已應用在二十哩長以下的油管上，甚獲成功。以後希望能把此法的應用範圍推廣到五〇哩或一百哩。

失蹤的鐵鴿子——『鐵鴿子』也者，就是作爲清理油管之用的刮子。這些東西常會在油管中擱住不動。它們的大概位置雖然可能知道，可是要把地下油管中的鐵鴿子的正確位置測定出來，却是很艱鉅而且費錢的工作。直到放射能指示法應用以後，此項困難方才迎刃而解。放射性指示標的最簡單的型式，就是一種密封的鈷 60 能源，附着在鐵鴿子的中心軸上。這一能源所發出來的「伽瑪」射線，可以在地面上偵測出來，祇要油管埋得並不太深就行。此法所能偵測的深度因土壤密度大小而異，但能源强度爲一百毫居里者，如用微光計算器作爲偵測儀器則通常可偵至地面以下三呎處。

即使是在這樣小的活動度時，暴露的放射性能源仍須謹愼處理。當挖掘油管以取去鐵鴿子時，必須小心從事，務使工作人員不致過份暴露於放射能中。有一改良方法，可將此項困難大加克服。其法將放射性能源放在一個鉛製容器之中，惟有在水壓甚高時，方能發出放射線來。所以，當結附於鐵鴿子之際，以及偵測完畢以後，該能源均有厚重的屏幕加以遮蔽，但當油管中施以壓力時，即有放射能

經土壤中發出，以供偵測之用。此種改良方法，可允許用到五百毫居里以上，而仍屬安全。如此強度的放射能，可在四呎深處偵測出來。

潤滑劑與磨損試驗

引擎磨損——放射能技術對於消耗產品的試驗有一項重要的貢獻，那就是應用示蹤劑法，以量度引擎的磨損。其法先將引擎中的零件，諸如活塞環或軸承等，放在反應爐中，經過照射，使其具有放射性。這種放射性零件的磨損細屑，乃能在循環的潤滑油料中偵測出來，並且量度出來。把油料中的放射能的積聚情形量度以後，即可對於該一特殊零件在操作情況下的磨損情形，得到一個連續的量一方面的記錄。

要知道因速度與負荷等情況的不同而引起的磨損率上的改變，我們不必將引擎拆卸，也不必將對好線的引擎弄歪，也可加以研究，尤其是各種不同的潤滑劑及添加劑的減低磨損的性能，可以在完全相同的情形下比較出來。用此方法所作的磨損試驗，甚至可以在車輛開動時，在車上爲之。

不幸得很，鐵是一種在中子照射以後並不獲得高度放射性的元素。可是，儘管如此，鋼製活塞環的磨損，仍可以在開動半小時至一小時後立時量度出來。如用正常的方法，則非俟數百小時莫辦。

應用此等方法研究潤滑劑性質的直接結果，已產出了若干新的改良的潤滑油。據說，這些潤滑油與舊有油料相較，已可使引擎磨損大爲減低。

金工工具的磨損——與這相似的試驗可用以量度碳化鎢切削工具在各種不同的使用情況與潤滑情況下的磨損情形。鎢是一種特別適宜於用反應爐照射而使其具有放射能的元素。祇工具尖端造成放射性後，低於千分之一毫克的磨損細屑，也可以很容易地量度出來。此種應用方式有一優點，能把工具壽命的不同時期中的磨損情況加以測定。

大量放射能的影響

採用了原子動力以後，從處理過的燃料元素之中，可以獲得各種分裂產物，因此放射性能源的供

應就越來越多了。這種情形，乃使單一設備中作爲產品照射之用的放射性能源，可高達一萬居里以上。我們必須注意，此種來源要比前文所述各種應用方式中所用者，强上好幾千萬倍。前文所述者，大率爲幾個毫居里，最多僅一居里而已。

實際應用大量放射能以改變石油及其產品的性質一事，目前大部份還祇是揣測之詞。可是這種可能性頗有趣味，所以已經引起了石油工業在這一範疇中的研究。分裂產物所發放的「伽瑪」射線，其應用的可能性爲最高，因爲「伽瑪」線的穿透力最强，並能大量用以處理物料。

在分子結構中吸收以後，「伽瑪」線在其所經路程的沿線，可以放出大量的能量來，足以把化學結合鏈加以切斷。「伽瑪」線對於碳氫化合物的影響可分爲兩大類。

第一類中，重的分子降等而成較輕的分子，故使碳氫化合物的裂煉作用，可在較低溫度時進行。現有若干跡象，顯示裂煉的方式可能因大量放射能的分歧作用所促成。用「伽瑪」線照射後，能產生聚合體添加劑，諸如長鏈甲基敗脂酸鹽等，其對於溫度穩定性可加提高，但此項工作，至今猶在初始階段。

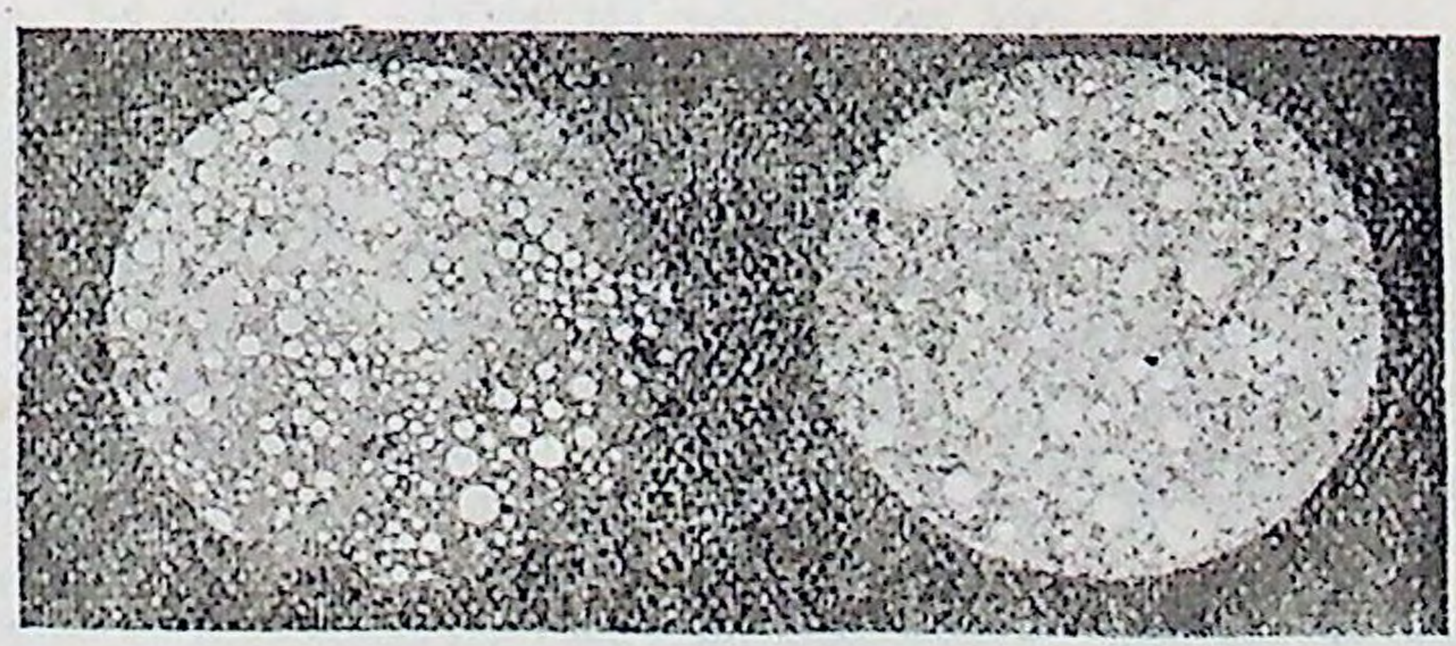
（下移第19頁）

原油含鹽的弊害與電力脫鹽設備

陳耀生

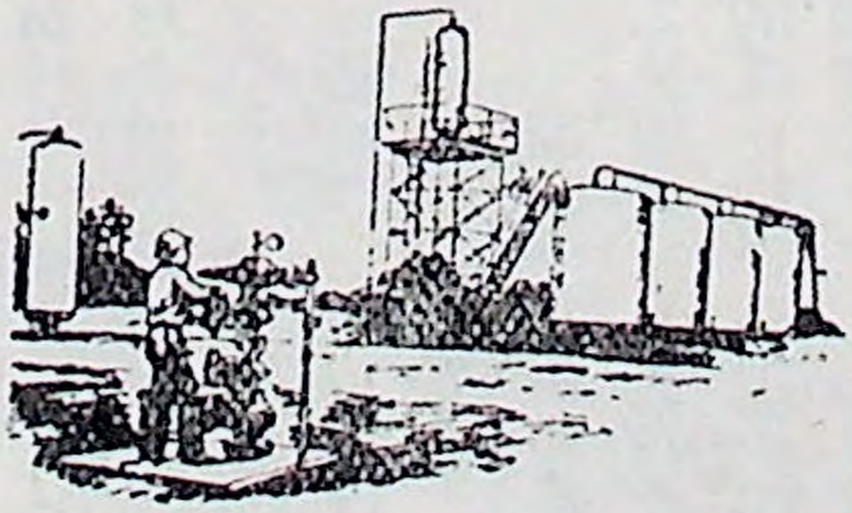
因原油產自地層，故所有原油均含有水份。從原油分析中的「水份與沉澱」(B.S. & W.)一項，即可測知其含水的多寡。產油者爲迎合購油者的需要，通常在產地設有利用電力或化學品以脫水的裝置，但使原油全部脫水，極爲困難，故供煉製的原油，均仍含有少量水份。

從大多數油田生產的原油，其所含水份常帶有大量溶解的鹽份，其濃度自海水之濃度以至飽和之溶液。原油含鹽的成份，則隨產油地區之不同而異。一般說來，氯化鹽類最多，硫酸鹽類次之。氯化鹽中則以氯化鈉（食鹽）爲最普通，氯化鈣及氯化鎂次之。這些鹽類以及某些硫化物爲一般原油中所常見的含物。



附圖一：含水原油顯微攝影

附圖一爲含水原油乳狀液。右圖爲同一原油乳狀液，但業經蒸發一部份水份，是以大量的鹽份即結晶而出，從右圖可顯見一般原油含水的顯微攝影。左圖



中鹽份之高。

不同原油的含水與沉澱物以及含氯化物的成份可詳見下表：

原油產地	美製比重	含水份及沉澱物(%)	含鹽份(一千桶原油中含氯化鈉磅數)
美國加州	二八·九	〇·六	四二
美國伊連諾州	三七·五	〇·一	七九
美國奧克拉荷馬州	三八·三	〇·二	二四
美國德克薩州	三八·四	〇·四	二七九
伊朗	三五	〇·三	六·五
伊拉克	三二	〇·〇五	一〇
委內瑞拉	四〇	〇·二	二九·六
巴士拉	三五	〇·一	一〇

原油含鹽對煉油廠操作之影響

腐蝕問題——「腐蝕」爲高鹽份原油對煉油器材最嚴重的問題。煉油廠內因腐蝕而發生的損失甚難估計，因此項損失除包括更換設備及維護方面的直接費用外，尚涉及停工損失等其他因素。雖然近年來在設備材料及採用中和性化學品以對付腐蝕問題等方面的研究，已有顯著的進展，但對根除腐蝕的來源仍乏良策。

煉製未經脫鹽或未經完全脫鹽的原油，其鹽份爲煉油設備——如加熱爐，蒸餾塔，管線，冷却器及冷凝器等——發生腐蝕的一大因素。因此，將原油進料中所含鹽份脫除至最低額，爲抗遏腐蝕損失的最穩妥及最合理的辦法。原油中的氯化鎂遇高溫後即行分解，同時產生腐蝕力甚强的鹽酸。氯化鈣亦會產生同樣情形，尤當原油中同時含有有機酸類。從實驗的結果可知即使極其穩定的氯化鈉鹽類，在蒸餾時，亦易分解而與石油中之有機酸類或硫化氫等生成鹽酸。各種不同的氯化物的分解程度則隨煉油情況，原油中含氯化物總重，有機酸的濃度以及原油含水量等因素而變化。

前時有人估計當原油中氯化鈣及氯化鎂的含量，每一千桶不到十至十五磅時，則因生成鹽酸而發生的腐蝕問題並不嚴重。但根據近年來的煉油統計，該項氯化物的含量亦可造成不能忽視的設備腐蝕

。緣於在原油中生成鹽酸而致腐蝕設備的問題，牽涉甚多複雜因素在內，如含鹽的性質，原油的品質以及煉油的情形等，故欲斷定一可容許的氯化物含量，殊不可能。在此可斷言者，即原油中的氯化物脫除愈多，則設備腐蝕問題愈少。是以在煉油廠中裝用可靠的脫鹽設備，極爲重要。

結焦問題——煉用含鹽原油的另一嚴重問題，爲促成煉油設備的結焦。在高溫度煉製原油時，難免在爐管與熱交換器等煉油設備中結焦，而煉製含鹽的原油，較煉製脫鹽的原油，其結焦情形更爲嚴重。煉製含鹽原油所生的結焦，可含有高達百分之五十的鹽類。該項鹽類係熔積於金屬上，並形成一核心，以積聚更多的焦碳。煉油設備結焦的後果，爲減少每次開工的時間，減緩熱傳遞，促成過份加熱及造成爐管的破裂等，復因積聚於焦碳中的鹽份甚多且與金屬相密切接觸，故易促進前述的鹽酸腐蝕情形。

此外結焦中含鹽尙另具一有害的影響，即鹽份可增加結焦的硬度及密度，因而增加清理上的困難，減短設備的壽命並消耗更多的人力與物力。

煉油設備堵塞問題——煉油設備的堵塞亦爲含鹽原油所造成的操作上一大障碍。當結晶體鹽類積聚於熱交換器與冷凝器的管線中後，此等器械的效力遂大減，且因流速在該項設備中減緩，而需增高操作壓力。此外蒸餾塔的泡罩盤亦易爲鹽份所堵塞。凡煉油設備發生堵塞即需停爐清理，故對煉油者言，此爲一大難於控制的耗費。

除結晶鹽易堵塞煉油設備外，碳酸鈣及硫酸鈣等鹽類常在管線，冷凝器及熱交換器等內部成極硬的垢層，影響所及，可減低煉量，減緩流速及影響傳熱效率，且極難自設備中清除。但偶而有小塊垢片鬆落而被油液帶至熱交換器後，即造成極嚴重的堵塞問題。

原油含鹽對石油成品的影響

柏油——因柏油係重質的殘餘油品，故原油的含鹽對其品質的影響極大。當煉油操作程序進行時，未經轉化成鹽酸，或未積附於設備中的鹽份，均

集中於殘餘油中。因此，如當原油進料的含鹽量爲每千桶一百磅時，其在柏油中的含量常可高達每千桶四百至五百磅。自未經脫鹽的原油提製的屋頂柏油，經日光曝晒後，會轉成棕黃色。脫鹽後的原油，以其不可溶解物的含量大減，故所產柏油易於到達所需溶解度的規格。此外亦有助於通過柏油的微點試驗及延性試驗。

輕油——原油含鹽對輕油亦有影響。因鹽份所引起的堵塞和腐蝕問題，常造成設備的漏洩。而當原油爲熱交換媒介之一時，偶有漏洩即足以損壞汽油的色澤。從若干煉油廠的操作統計，自脫鹽原油製產的汽油，其感鉛性較高，因而節省汽油精的用量。此外，原油脫鹽後可穩定煤油的色澤及增進其燃燒性，對溶劑油而言，則可減少其臭味。因此，原油脫鹽後，其蒸出成品的處理亦可簡化。

潤滑油——在製造潤滑油時，一部份鹽份可能混入滑油摻合料中。在高級滑油中，即使極微量的雜質亦不能容忍。

重油——自含鹽原油製產的重油，常含有極大量的鹽份。因重油係殘餘油的一種，故大部份原油中的鹽份均集中於重油中。自脫鹽原油製產的重油，其售價常高於含鹽過高的重油。

上述的腐蝕，結焦，堵塞，積垢以及生產劣質成品等，均係含鹽原油所引起的困難問題。這些問題的綜合結果，即停工損失，爲煉廠管理人員所最關切的問題。因腐蝕而更換設備的費用，常需加算因更換設備而必須停爐的停工損失。結焦問題爲害尤大，因除不時增加停工損失外，且影響熱傳遞與溫度控制，並使加熱爐壓力不斷增高。此外，當爐管積焦因含鹽而增加其硬度與厚度時，使用滑管工具的後果常造成管壁的損傷。

電力脫鹽設備

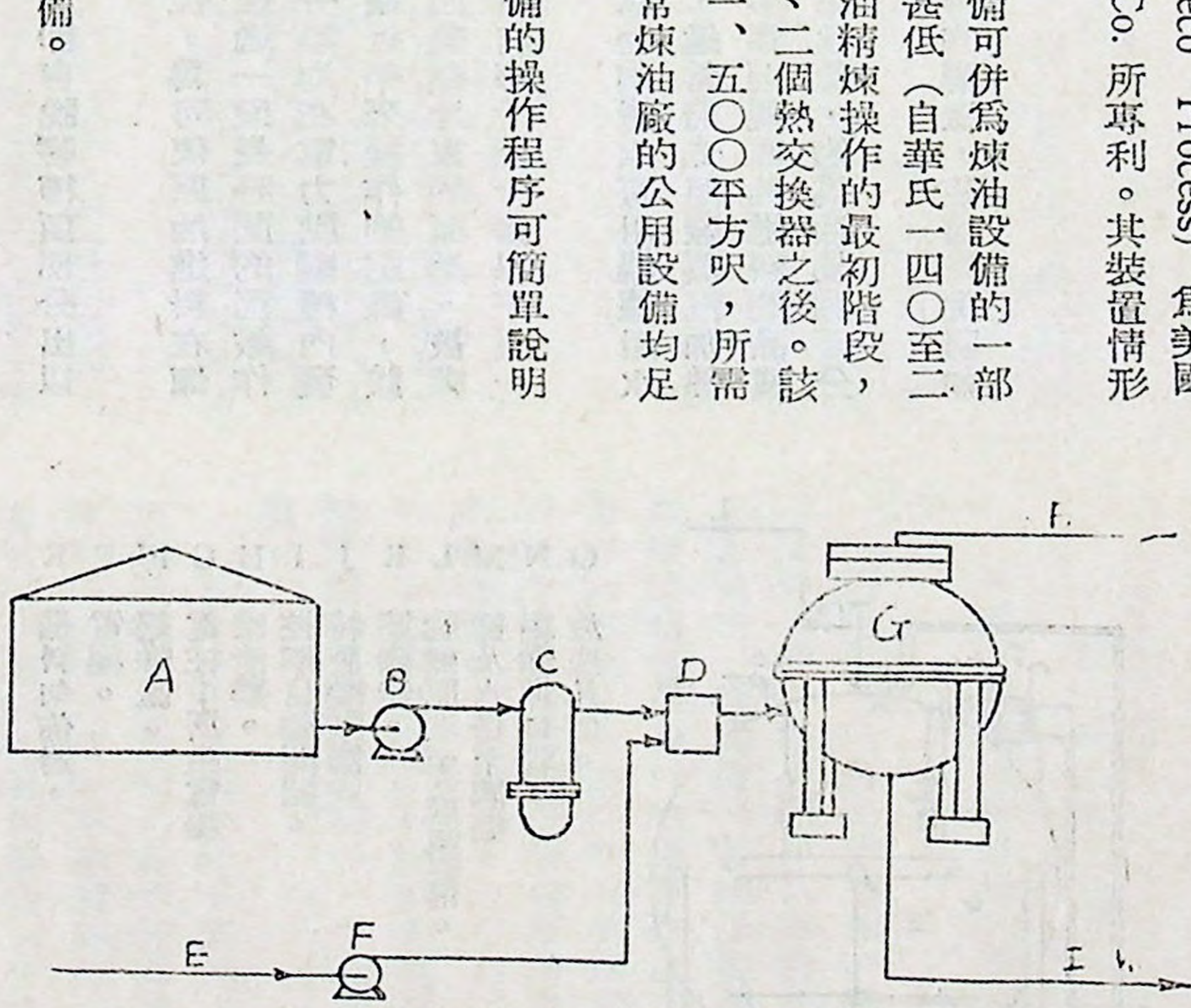
原油脫鹽方法可大致分爲化學方法及電力方法二種。因電力方法的操作簡便，且脫鹽效力遠較化學方法爲高，故近年來已爲煉油廠所普遍採用。本文所述僅限於電力脫鹽方法。

電力脫鹽方法 (Petreco Process) 爲美國 Petroleum Rectifying Co. 所專利。其裝置情形如圖二。

柏屈列可電力脫鹽設備可併爲煉油設備的一部份，因其操作溫度及壓力甚低（自華氏一四〇至二二〇度），故可裝置於原油精煉操作的最初階段，即當原油進料經過最初一、二個熱交換器之後。該項脫鹽設備所佔地位僅約一、五〇〇平方呎，所需之水電等數量亦不多，通常煉油廠的公用設備均足供應。

圖二所示電力脫鹽設備的操作程序可簡單說明如下：

A 原油儲槽。
B 脫鹽槽進料泵。
C 原油熱交換器。
D 乳化器。
E 淸水。
F 水泵。
G 球形脫鹽槽。
H 脫鹽後原油至蒸餾設備。
I 鹽份及水至淸渠。



圖二：柏屈列可脫鹽脫方法流程圖

原油從儲存槽泵經一初步熱交換器後，即與同溫之淸水在管制之情況下相混和，成一水—油的乳狀液。此項乳狀液即進入脫鹽槽，散佈於高電勢的電場中。藉此高電勢的力量，原油的含鹽及一部份其他雜質即與水份相黏合，並與原油相分離，由脫鹽槽的底

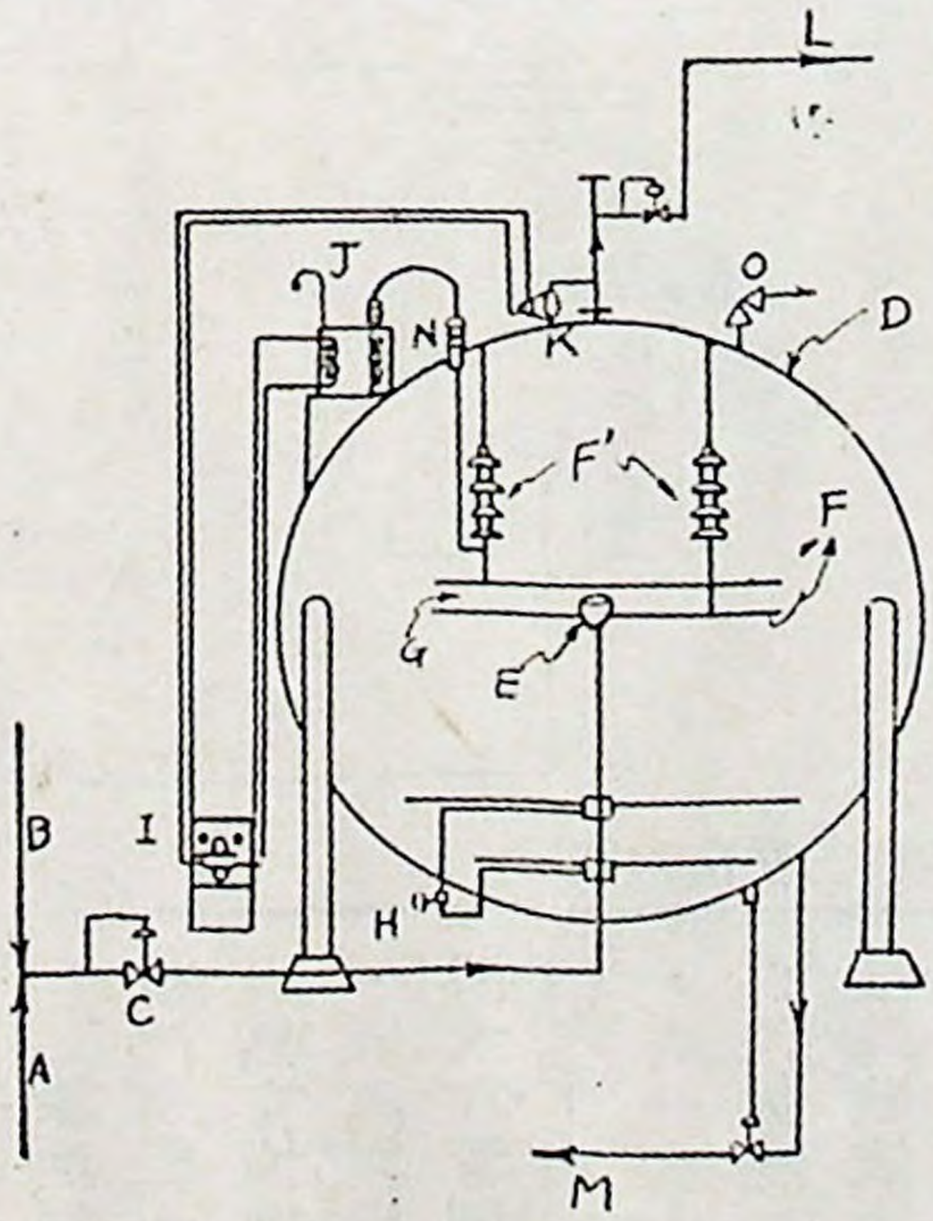
部不斷放出。脫鹽後的原油卽自脫鹽槽頂部分出以繼續其精煉操作。

該脫鹽方法的主要特性，爲可使原油進料在煉油過程中加速脫鹽而毋需經過一段長時間的沉澱作用，因鹽及水份與原油的分離均在電力脫鹽槽內發生，不需另用分離器。根據近年來操作的紀錄，該方法可用以處理十七至四四美制比重的原油。被處理的原油，其含鹽成份，可自每千桶十磅以下至一千七百磅左右。

進入脫鹽槽前，加入原油的清水可用鍋爐用水，冷凝器的廢水或河水等，通常需先用廢蒸汽加熱至適當溫度。加入水份的多寡則視原油進料的品質及脫鹽的程度而異。一般用水量，約爲油量的百分之五至二十。

圖三爲球型電力脫鹽槽的構造，茲簡略說明如下：

A 原油進料。
B 清水進料。
C 乳化器。
D 球型電力脫鹽槽(槽壁按 API-ASME 法規製成)
E 進料勻佈器。
F 電極。
F′ 絕緣體。
G 電柱中所生電場。
H 澄清器。
I 控制自動開關。
J 特製變壓器。
K 遮斷器。
L 脫鹽原油至蒸餾設備。
M 鹽及水份至溝渠。
N 絕緣進口管。
O 放洩凡而。



圖三：球型電力脫鹽槽構造

進入該脫鹽槽的電壓需高達一六、三〇〇至三、〇〇〇伏特。通常係由二三〇或四四〇伏特的交流電，經特製之變壓器後以供應脫鹽設備之用。藉脫鹽槽內電極間的高電勢，鹽份可立即與水份合併而自油液中分離而出。

根據最近統計，目前在美國採用電力脫鹽的煉油廠內，約百分之二十五的工廠的脫鹽率已超過百分之九十五，百分之六十的工廠的脫鹽率爲百分之九〇至九十五，僅有百分之十五的工廠，其脫鹽率爲百分之八三至八九。

電力脫鹽設備的優點

應用廣泛——電力脫鹽設備可適用於小型或大型的煉油設備。

自動操作——柏屈列可電力脫鹽方法係自動操作，僅需作定期檢查及於操作時稍加留意，故不需額外耗用人工。

耗用電力甚低——例如一座日煉二、五〇〇桶原油的脫鹽槽，每桶油每小時僅需電二〇瓦。

連續操作——柏屈列可脫鹽設備因可連續操作，故併合入煉油操作程序而成爲其一部份。該方法不另需分離器，故不耽誤原油的精煉時間。

操作費用低廉——柏屈列可脫鹽設備係由美國 Petroleum Rectifying Co. 所供給，該公司僅收取專利費及租賃費若干（隨處理油品數量多寡而定），故不需巨額資本支出。所收取之費用亦甚合理。

（上接第12頁）

結論

上文所述，祇是對於石油工業應用最新放射能技術的各種不同的方式，作一種既不完全而且不免非常簡略的報導。此足以象徵出，原子能現正開始在吾人經濟中所擔負的配合性而並非競爭性的任務。而這種任務，即在目前的情形下，原子能的副產品，也已經在石油工業的每一方面擔負了起來。石油工業的得失休咎，實深賴之。

原文載英國石油協會會誌一九五七年八月號

氣化性防銹劑——Dichan

張昭信譯

一般所謂Volatile Corrosion Inhibitor (V.C.I.)，也不用矽膠 (Silica gel) 等吸濕劑，而單用胺類之亞硝酸鹽(例如，亞硝酸二環已基銨等)，與所要防銹之金屬物件一起封入於密閉容器內，即可使金屬面不被濕氣或水份所腐蝕而生銹。於是用此類防銹劑之新防銹法乃漸被工業界所採用。

Volatile Rust Inhibitor (V.R.I.) 或 Vapour Phase Inhibitor (V.P.I.) 者，乃爲一種具有氣化性之防銹劑，早于一九三〇年即有人以氨，胺類以及嗎啡啉 (Morpholine) 做爲此類防銹劑用，並非自今日始，但未能與防銹油處汎並用於金屬製品或機械零件之包裝及儲存等。

同年，美國海軍研究所 Hayward R. Baker 氏繼續研究此類防銹劑，證實亞硝酸二異丙基銨及亞硝酸二環已基銨爲優良之氣化性防銹劑。至一九五一年美軍正式採用上述防銹劑，同時制定美陸海空軍共同規格 MIL-P-3420，規定塗有氣化性防銹劑之包裝紙，並於同規格 MIL-V-8574 及兵工部隊技術指導書第 390-1-53 號中，說明各種氣化性防銹劑之使用法。

Stillman 兩氏 (Shell Development Company) 曾選取各種可能具有防銹作用之氣化性化合物，做過氣相防銹試驗，並發表『防銹劑及防銹包裝』一文，說明在金屬表面上不塗任何防銹劑或保護材料

煉油工場停爐很久時，其裝置，塔槽，油管以及鍋爐等等內部常被其中含有之濕氣或水份所腐蝕而生銹，而造成嚴重之損害。各種儀器或機械零件等等保護及儲存，亦爲工場保養重要工作之一。於是氣化性防銹劑乃爲極適宜之保護材料。

具氣化性且其所產生的蒸氣有防銹作用之化合物很多，例如：

㈠胺類。

㈡有機燐酸及燐酸酯類。

㈢亞硝酸鹽及硝酸酯類。

㈣芳香族羧酸及環狀化合物。

㈤含有氮之環狀化合物，例如：硝基苯等。

㈥硝基化合物，多少皆具有氣化防銹劑之特性，

上述化合物但實除能應用者，必須具備以下數特性：

㈠適當的氣化性。

㈡相當的防銹力——其蒸氣壓與單位防銹能力之積必大於某一數值。

㈢化學的安定性——不受熱或光之影響而起化學變化，或不易與其他化學藥品起作用而分解。

㈣水溶性與油溶性——可溶於水及酒精類，亦可溶於油類。

除上述特性外，同時應注意其用途，對被防銹金屬以外之金屬，無任何惡性副作用者，才能作爲良好的氣化性防銹劑用。現已開始大量生產並廣汎使用者，乃爲亞硝酸二環已基銨 (Dicyclohexyl Ammonium Nitrite)，簡稱爲『Dichan』。

Dichan 即爲二環已基胺之亞硝酸鹽，其分子式如下：

$$[(C_6H_{11})_2NH_2]NO_2$$

Dichan 爲白色微細結晶，可溶於水及酒精類，並微熔於礦物性油。其水溶液之 pH 值約爲七(中性)。對各種溶劑之溶解度如第一表所示。蒸氣壓如第二表所示。由此可知 Dichan 之蒸氣壓甚低，於常溫下約爲水銀蒸氣壓之十份之一。一公分 Dichan 可飽和五六〇立方公尺之空間。Dichan 雖爲極安定之有機化合物，仍不免受陽光照射而緩緩分解，因此通常將其置存於黑暗或避免陽光直射之處。酸碱

類亦可使其分解，故於使用 Dichan 時勿使酸鹼類混入於其中或與之接觸。Dichan 蒸氣並無毒性，亦無累積中毒作用，使用時極爲安全，吞下 Dichan 溶液時其毒性與亞硝酸鈉相似。

Dichan 之所以具有防銹作用，乃因其氣化所生的蒸氣與金屬面接觸之後，在金屬表面上形成一層極薄之保護膜，因此亦稱之爲氣相防銹劑。以下略述 Dichan 之防銹試驗，俾明瞭其防銹作用。

將磨光表面並經脫脂處理之低溫延鋼板（SAE 1020）浸於 Dichan 之水溶液中，放置七日觀察其生銹情形，結果如第三表所示。表中『○』表示經過七日後仍看不出生銹者，『×』表示二四小時以內發現生銹者，附於『×』旁之數字表示自開始試驗至發現生銹之日數。

或將 Dichan 之蒸餾水溶液十ｃｃ放入於高約三〇公分之試管底，並將上述鋼板兩片懸掛於該試管中上下兩處，以穿有一孔之木塞蓋其管口，使管內外空氣自由進出，然後靜放七日視其試驗鋼片之生銹情形，結果如第四表所示（各記號意義同前）。

由以上所述兩種試驗，可知 Dichan 之水溶液無論於液相或氣相均具有高度防銹力。不僅以上所述之水溶液試驗，即由其粉末試驗（將其粉末或結晶與試驗鋼片一起封入於密閉容器內，加高溫度並通入濕氣，觀察容器內試驗鋼片之生銹情形），亦可悉 Dichan 具有優良之防銹力。每廿七公升容積僅容有其粉末一公分，即能防止生銹。

Dichan 之防銹對象乃以鋼鐵類爲主，至於對鋼鐵以外之金屬，其防銹作用較差，除對一部份金屬，例如：鍋、鋅、鉛、鎂以及其合金等，有惡性副作用外，對鉻、鎳、錫、銀、鋁等均無害。於非金屬類物質中，除對鹽酸橡皮有害之外，對其他如合成樹脂，木材，普通橡皮，布料以及皮革等物，均無任何惡性副作用。惟對某一部份塗料可能有使其表面起風化或變色之弊，因此使用前必需先行試驗，以視其對所用塗料有無影響。

Dichan 有三種使用法。通常係直接用其粉末，或將其粉末溶於水或酒精中使用之。或可將其塗於包裝機械零件或金屬製品之牛皮紙(Craft paper)

面上。塗有Dichan之包裝用紙簡稱爲『V.C.I. 紙』。

使用 Dichan 粉末時，先將其粉末撒於裝有金屬製品之箱內，然後密封之，粉末氣化變成氣體充滿箱內，保護金屬表面不致被濕氣腐蝕而生銹。當撒放粉末時，應盡量避免其集中於箱內一處，而使其平均分散各處，如此可縮短其飽和箱內空間所需的時間——。此時間通常爲三至四小時。上述使用法適合於包裝工具、鐵製品、鑄型、螺絲銓、機械零件等之防銹。至於小型製品，例如：針、小鐵釘、鐵粉、小球軸承等，應先使其與適當量之 Dichan 粉混合，然後裝於箱內爲宜。飛機或汽車之引擎內部需要防銹時，可將其粉末從火花塞孔吹入其氣缸內。下次使用時，於開動前並不需要先除氣缸內之 Dichan，因汽油在氣缸內燃燒時，Dichan 亦將燃成爲氣體，與廢氣一起被排出汽缸外。至於大型油槽，管線，停止使用之鍋爐等，可用撒粉機將 Dichan 粉撒於其中，並封閉所有人孔或流孔，不使空氣流通，則能維持長時間不生銹。

機械製造期中，常使用 Dichan 水溶液。例如未鍍金前之小型機械零件，常浸入濃度〇·二%之 Dichan 水溶液中，防止其生銹。或剛鍍完金屬之表面常留有細孔，乾燥時容易生銹，因此鍍完後即浸入一%之 Dichan 溶液中以免生銹。於製造鐘錶以及儀器零件時常採用上述方法。若於使用水溶性切削油之車床切削鋼材之後，立即塗防銹油於其切削面上，則少量水份存留於防銹油膜與該鋼材表面之間，容易使切削面生銹，因此未塗防銹油之前，常用 Dichan 水溶液沖洗其表面。若溶少量 Dichan 於水壓機，流星計，或水壓試驗儀器內之水中，亦可防止其內部生銹。

塗有 Dichan 之包裝用紙有數種，由其用途決定所用紙料以及塗單位面積紙面所需之 Dichan 量。每平方英尺塗有 Dichan 一公分之牛皮紙常用於一般機械零件之包裝，軍用器材之防銹包裝用紙，通常每平方英尺塗有二公分。使用前應視其包裝情形與防銹時效，然後選擇適當者。僅以每平方英尺塗有 Dichan 一公分之牛皮紙包裝之後，放置於室內時，其防銹時效約爲十至十四個月，再裝於馬糞

紙箱內放置室內，可延長至一五至三〇個月左右，若再裝入 P.V.C. 或 Polyethylene 等之特殊防濕包裝袋中，則其防銹時效可達一二〇個月左右。用 V.C.I. 紙包裝機械零件時，應注意盡量使其有效面與金屬面接近，並避免在紙面與金屬面之間夾入任何阻碍物。有效紙面與金屬面之距離以不超過三〇公分爲宜，但並無使其接觸之必要。若有效紙面與金屬面之距離超過三〇公分，則需要以 V.C.I. 紙片或 Dichan 粉末填入其間，以增加其防銹力。

第一表　Dichan 對各種溶劑之溶解度

溶劑 \ 溶劑中水之重量%	對溶劑 100gr 之 Dichan 溶解量(gr)			
	0%(純)	25%	50%	75%
Methanol	23.6	22.5	13.5	6.8
Ethanol	9.2	16.6	11.8	5.6
Ispropanol $(CH_3)_3COH$	2.2	11.5	10.2	5.4
$(CH_3)_2C(OH)CH_2COCH_3$	0.8	8.6	8.4	5.7
Acetone $CH_3COCH_2CH_3$	1.2	7.9	6.7	5.1
Benzene CCl_4	0.2	6.7	8.7	6.3
Heptane	0.08	—	—	—
	0.065	—	—	—
	0.006	—	—	—
	0.0002	—	—	—

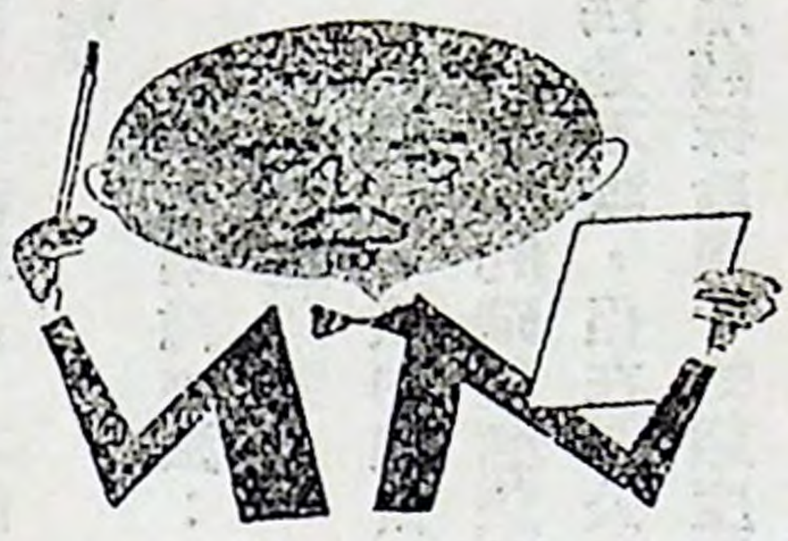
第二表　Dichan 水溶液之蒸氣壓

溫度 °F	溫度 °C	蒸氣壓 (mmHg×10⁻³)
30	−1	0.007
50	10	0.03
60	15.6	0.06
70	21.1	0.1
100	37.8	0.8
120	48.9	1.4
130	54.4	2.0
150	63.3	3.8
200	93.3	12.0

第三表　Dichan 水溶液之防銹效力

Dichan 溶液濃度，重量%	鈉　鹽		溫　度	
	約40°C	約50°C	約60°C	約70°C
0（純水）	×	×	×	×
0.005	×	×	×	×
0.01	○	○	○	○
0.05	○	○	○	○
0.10	○	○	○	○
0.50	○	○	○	○
1.00	○	○	○	○
2.00	○	○	○	○

（下移第68頁）



怎樣應付新聞記者的訪問

程志新

良好的公共關係，是每一個企業成功的必須條件，要使社會上對本企業有正確的認識，新聞報導起極重大的作用，尤其是我們石油工業，歷史比較短，設備和名詞比較新顯，在一般民衆的心目中，還有些神秘和不了解，但我們的一舉一動，却直接影響到交通、漁業、工礦、和一般家庭用戶。新聞記者正是報導新聞的重要人物，怎樣應付他們的訪問，不僅是公共關係部門人員所必選的課題，也是每一個首長和部門主管所必須注意的問題。

新聞記者也是普通人

當新聞記者來訪問的時候，第一必須牢記，新聞記者也是普通人，不是什麼神秘的人，他也是爲了賺錢謀生，就像我們自己一樣，我們的工作是石油工業，他的工作是尋求新聞，他來訪問的目的不是來找你什麼麻煩，不過想從你那裏得到一點資料，寫一段故事。

祇要你心理上已有這樣的認識，把新聞記者看做和自己同等的人，那末一半以上的困難業已解決。

因爲他們認爲在某種事件中，可以從你這裏發現他們所需要的答案，所以他才來找你，如果你知道事實的眞相，那末毫不含糊，直截了當的答覆他，如果在他的問話裏，你發現他還不明瞭全盤的經過，當然應該校正和指引他。

將來，在一般社會的心目中，你和你的公司在整個事件中所處的地位，全看你的解釋能使新聞記

者明瞭到何種程度。

有時遇到你頭痛的問題，也最好給他率直的答覆，有時公司發生不幸的事件，使公司處於不利的地位，但總可以有理由作好的解釋，爲什麼不利用這個機會呢？可能這些事件僅是偶然發生的，絕不足以代表通常的情形，現在事實早已改觀，或者公司當局正在採取糾正的行動，千萬不要因爲是不利的事件就不加以解釋。

解釋不談的理由

可能有時遇到某些問題，你知道它的答案，但因爲某種理由，不能公開發表，這時你應該怎麼辦呢？

祇有兩種辦法：

不談這問題

解釋不談的理由

如果的確是應該保密的問題，那你最安全的方法是不談，但在你公司中有關這事件的每一份子都應該採取同一的態度，否則你對某一記者拒絕發表，而你的某一同事却把事實洩漏給另一記者，結果弄巧成拙，使你和你的公司反而陷入更不利的局面。

因此，在這種情形下，最好的方法是告訴記者，你所以在目前不能討論這個問題的理由，例如說，這是有關製造一種新產品的新方法，還沒有到適當的時候，或正在申請專利的階段中，或者說還需要作進一步的研究，或公司當局還沒有作最後的決定等等，總之，在任何情形下，和記者解釋所以不能討論時，一定要使他產生友誼化的同情。

但這種方式的拒絕一定要附帶一項諾言，就是到將來允許發表時一定發表事實的眞相，如果你知道正確的可以發表的日期，那末事先和記者們安排一次以後的會談，如果這日期不能確定，那末告訴他到將來有消息時用電話通知他，不過有一點一定要注意，一旦對他們有過諾言，就一定要如期免現，如果不是你應該講的，就不要作任何諾言。

假使你希望對某些事實，不要發表，那你一定要在你和這位記者之間，建立肯定的默契，讓他弄

清楚何者是要刪去的，何者是可以刊載的。

你爲了要增加記者的了解，供給他一些有關事件發展和背景的資料，或是將全部事實告訴他，而取得了不到時候不發表的諾言，這樣，很容易會發生誤會，在發表的時候，把應該刪除和不應該刪除的部份弄錯。你祇說這時請不要發表，而沒有說「何時可以發表」，新聞記者在他的新聞眼光上，總以不刪去最好，和同業競爭起來，比較有利。

遇到你不知道的問題

有時候你總會碰到不知道的問題，那你最好回答不知道，千萬不要牽强附會，或以謊話對付，如果你有辦法幫他解決，那是做良好公共關係的好機會，你可以指點他找那些人可以得到答案，但要是實在沒有，那也祇好抱歉。

千萬不要虛張聲勢，大事渲染，因爲在現在，除非對他工作有關係，沒有人要知道得太詳盡，要想把自己吹做無所不知的人，是最危險不過的事。

幾個「不要」

不要叫新聞記者怎樣刊登，那些能刊，那些不能刊。

因爲這是他自己的事情，就像他不會教我們怎樣經營石油一樣，如果你告訴他那些不應該刊載，是對他的一種挑戰，他總是要得到這新聞才干休，如果這記者來時已知道某些對公司不利的事實，你最好的方法是對他作有利的解釋，當然，要是他還不知道事實而你就是他的新聞來源，你就居於極有利的地位。

千萬不要說他不能找到這故事，說你不是討論這問題合適的人比較好，告訴他理由，讓他自然發展。

不要故弄玄虛　很多石油人士喜歡隱蔽事實，把事件弄得很神秘，對于許多應該向工業界及公衆間解釋清楚的事件不希望解釋，這樣的神秘化反而會引起錯誤的報導和誤會，使人家印象中總認爲石油業人士不坦白，遇到他的領導人物在社會上支持

某一運動或計劃的時候，容易引起人家的猜疑。

不要怕登報

少數油人對自己公司的名字出現在新聞紙上覺得很討厭，如果你把許多合法的有利的消息避免告知社會，那你出現在報紙上的機會就祇有壞消息了。

不要多說「請不要引用我的話」這樣可能會使記者認爲你對所說的話不負責任，當然，在適當的時候，你可以這樣說，例如你對某一事件明白眞相而和你完全無關，而且不希望把自己牽連進去，或者這事件正在爭執之中，而你不過明白其中一部份經過，怕你的名字牽連到整個事件中去。

不要限制記者的發問來控制新聞對記者的進一步問題，最好取歡迎的態度，並設法回答，因爲你儘管放心，沒有一張報紙會對所有記者的問題都全部刊出的。

不要自做編者　有時候可能因爲題目是專門性的，記者會把稿子請你看一遍，校正一下，如果是一篇涉及個人和公司決策的文章，最好先請公司有關當局過目，但千萬不要堅持記者在發刊以前，一定要先讓你看過，普通記者都會認爲是對他一種侮辱。

如果你供給記者的所有事實都沒有刊載，也不要太憤怒，因爲報紙的篇幅有限，他有他的上司決定，你所認爲重要的，不一定就是編輯先生認爲重要的，你所供給的事實可能祇是一個大故事中的一個小部份，祇要你的地位處得適當，你不應該有何怨言：

不要用上級高壓的辦法　如果記者寫了錯誤的報導，立刻告訴他注意，如果事件够嚴重，普通你通知他後他自己會設法更正，他最希望你告訴他的是請他以後不再發生，最不好的是你立刻告訴他的上司，如果你覺得受了誹謗，也可以用法律解決，讓你的公司律師去處理好了。

幾個「要」

在接見記者以前，下列幾點態度必須採取：

要有充分的準備　如果時間允許，各種藍圖和照片必須携帶，如沒有圖片和資料，最好能有幾位有關的專家在座，答覆問題。

要說眞話否則就不說　用宣傳主義是危險的，不正確的話更是嚴重的錯誤，說謊更要不得，一旦拆穿以後你就無法再代表公司發言了。

要表現良好的風度　新聞記者的耳中，常常充塞着「我希望你們看清事實的眞相」「我常常被人作錯誤的報導」「有些報紙把我們的名字都拼錯」「我不能告訴你」「最近一次我看見一位記者把事實弄錯」等等，這些都是偶然的個別事件，不能當別的記者在場或在記者會上宣佈。

要有忍耐　碰到某一事件，你自己恰巧是明白內情的專家，而來訪的記者却祇僅有普通的智識，你最好是用最簡單的話把全部的過程解釋清楚，用這位記者所熟悉或知道的事情作譬喻和比較。

要尊重記者的消息靈通　如果他所問的問題很明顯的表示已經知道具體的事實和發展，不要就因此把事實供給別的記者，或把別的記者請來同時發表，如果的確有公開申明的必要，也最好把時間安排好，讓先得消息的記者有先發表的機會。

記者招待會

召集一次大規模的記者招待會，普通很少有需要，這種記者招待會，應該由公司公共關係部門的負責人主持，但如果你適逢其會，下列幾點基本的原則必須知道：

記者招待會是爲便利多數記者明瞭某一事件而設的，在會上可揀幾件合乎多數記者需要的新聞作宣佈的開始。

召開的步驟是：

1. 決定一個適合多數記者的時間。
2. 說明準備發表的項目。
3. 準時開始。
4. 發表有充份準備和具體內容的聲明。
5. 回答詢問　這時候，如果你能够回答，最好，如果你不能，要事先讓能够回答的人列席，最好能預備好足以幫助說明的照片。

有些報紙不可能在你指定的時間內派記者到場，你應該把聲明連同照片等資料，用郵寄或專差送去，附有需要更多資料時連絡的方法。

還有，千萬不要顯露有錢的氣派，如果祇是普通新聞發表會，那末所供給的飲料和食品應保持最低的限度，如果是新聞發表和宴會，你根據情形決定應作何種程度的招待，不過，在任何情形之下，不能有絲毫跡象，顯出你是在賄買記者對公司的好意，油公司常常因爲這一點受人批評，我們應引以爲誡。

公共關係部

如果你自己就是公共關係部門的人，你應該把新聞關係，作爲你日常思想上不可分割的一部份，反覆檢討。

要得到良好的新聞關係，並沒有什麼秘訣，很多祇有普通成就的油人當了公司的發言人，他們用的祇是幾條簡單的定律，他們培植和新聞記者的友誼，他們常給記者以便利，他們給記者正確的新聞，但站在公司和整個石油工業的立場上，因此他們的意見被重視。

你常常去報館訪問記者麼？最近一次告訴他們有關石油圈內或圈外的新聞線索的是那一天？

你邀請記者同時請他和你一起午餐是那一天？目的祇在普通談談。

你是否也和編者聊天，談談石油工業的問題？在俱樂部內，你曾否邀過編者和其他油人一同午餐過？

事實上，要建立和新聞界朋友的關係並不須要很多的時間和努力，現在這已是每一個油人應做的工作了，祇要有建立良好友誼的可能，應該從現在起立刻開始，不要等到需要他的時候才找他，更不要等到大家都找他的時候才找他。

簡介透平鑽

黃錦灣譯

透平鑽是什麼

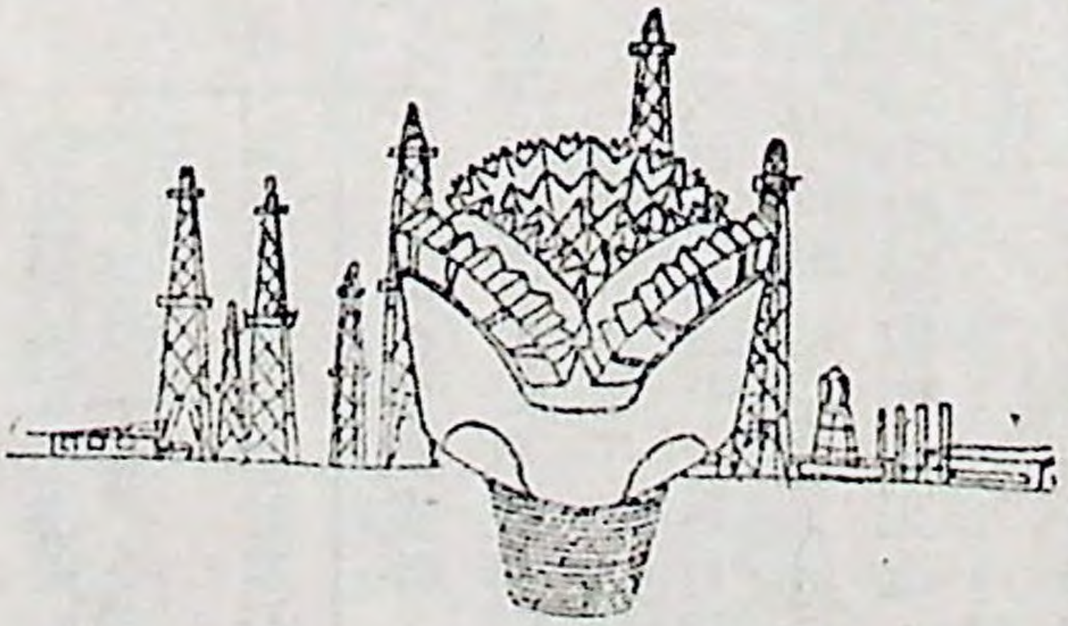
透平鑽是一種新式的鑽井工具，其設計與頓鑽及旋轉鑽稍有不同。一般頓鑽及旋轉鑽，其原動機均係裝在地面上，但透平鑽之原動機則裝於鑽鋌下端，隨鑽頭深入井內。此種原動稱爲軸流水力透平（Axil Flow Hydraulic Turbine），將泥漿自地面上泵入鑽桿而進入透平，再利用此透平將泥漿的水力轉變爲旋轉的軸力（Shaft power），藉以轉動鑽頭，鑽碎岩石。如此僅是在鑽鋌以下轉動，可免除在旋轉鑽中，因全串鑽桿轉動與井壁間所發生磨擦所生的動力損失，是其第一明顯之優點。

這個理由很簡單，因爲用透平鑽鑽井比較省錢。過去數年來，雖在旋轉鑽上研究改良，但自一九四一年以來，用旋轉鑽鑽井的成本已經提高一倍，就鑽進的速度而言，雖較一九四一年增加約百分之八八，鑽一口井的時間也較該時大爲縮短，但在過去三年中此紀錄仍幾乎保持不變，並無多大改善，因此對性能較佳之透平鑽乃特別感到興趣。

透平鑽力量較大

透平鑽之所以能增加鑽速，主要原因是其在井底所產生的力量較大，雖然鑽速與鑽頭之選擇，鑽頭壓力之大小以及其他因素均有密切關係，但在井底所產生的力量大小亦極重要，就

透平鑽何以被重視



12¼吋井眼而言，用頓鑽，旋轉鑽及透平鑽三種方法鑽井，其各別在井底所生之力量爲：

鑽	井	方	法	鑽頭在井底所有之力量
頓鑽(鑽具重3,300 lbs，每分鐘50個程)				26
旋轉鑽(依鑽之軟硬有限)深度：		0- 3,300呎		40- 70
		3,300- 6,600呎		30- 50
		6,600-10,000呎		20- 40
透平鑽—(任何深度均同)				200-400

由此可知，透平鑽具有五至十倍於旋轉鑽之力量，故其鑽鑿能力優於旋轉鑽，殆無疑問。

透平鑽的型式

目前，在美國約有下列數種不同型式的透平鑽：

型式	透平階數 (No. of Stages)	備註
Standard (T12M3)	100	一般鑽進用
Sectional (Compound) (TC4)	187-240	二節三節透平鑽結一起以增力矩
Core Drill) (KTD)	87	鑽取岩心用，並備空心軸鼻 Wire Line Core Barrel 用
Stub (長約10呎)	30-40	長度較短，定向側鑽用

上述四種型式，除 Sectional TC4 型式外，均有其一定之用途。因爲透平之轉速與每單位時間內流經透平之流量(簡稱流量)成正比，透平之力矩與壓力之降低與流量之平方成正比，透平之馬力則與流量之立方成正比，是故在多階 (Multistage) 透平鑽中，透平所能產生之馬力與階數亦成正比，Sectional Compound 型式透平鑽之設計，乃在於①鑽進時馬力大而流量少與②轉速較慢。至於標準型式 (Standard) 與 Sectional Compound 之透平鑽的長度，重量，以及其他性能，則如表一及表二所示：

表一　鑽進透平鑽之性能(T12M3用水代泥漿)

大小 O.D. (吋)	扭矩 (呎)	重量 (lb)	流量範圍 (gpm)	壓力降低設計速率 (psi)	設計馬力 (RPM)	(HP)
10¼	29	5,210	790	665	610	200
			1,080	1,200	830	500

9¼	30	4,260			
8½	29	3,520			
6⅝	28	2,350			

表二 Sectional (compound) 透平鑽之性能
(TC4 用水代泥漿)

大小 O.D. (吋)	長度 (呎)	重量 (lb)	流量範圍 (gpm)		壓力降低 (psi)		設計速度 (RPM)		設計馬力 (HP)	
10¼"	52	9,560	600	710	760	600	465	630	177	180
			790	950	1,315	1,075	612	840	400	420
8½	51	6,930	510	634	724	570	515	645	120	120
			680	870	1,310	1,085	690	887	290	310
6⅝	50	4,450	317	395	545	451	530	660	45	46
			475	555	1,230	884	795	924	150	127
5	45	2,220	126		490		585		17	
			240		1,753		1,100		114	

〔註〕 5" 透平鑽 240 Stages，其餘爲 187 Stages

鑽機的要求

採用透平鑽後，現有之旋轉鉆機及其設備是否需要加以修改？其答案爲「否」，透平鑽之起下工作，一若在旋轉鑽中之起下鑽鋌一樣，其不同處只是所需泥漿泵之壓力較旋轉鉆爲高，同時爲減少壓力損失及泥漿泵之負荷起見，採用內徑較大之鉆桿與接頭，比較合理。

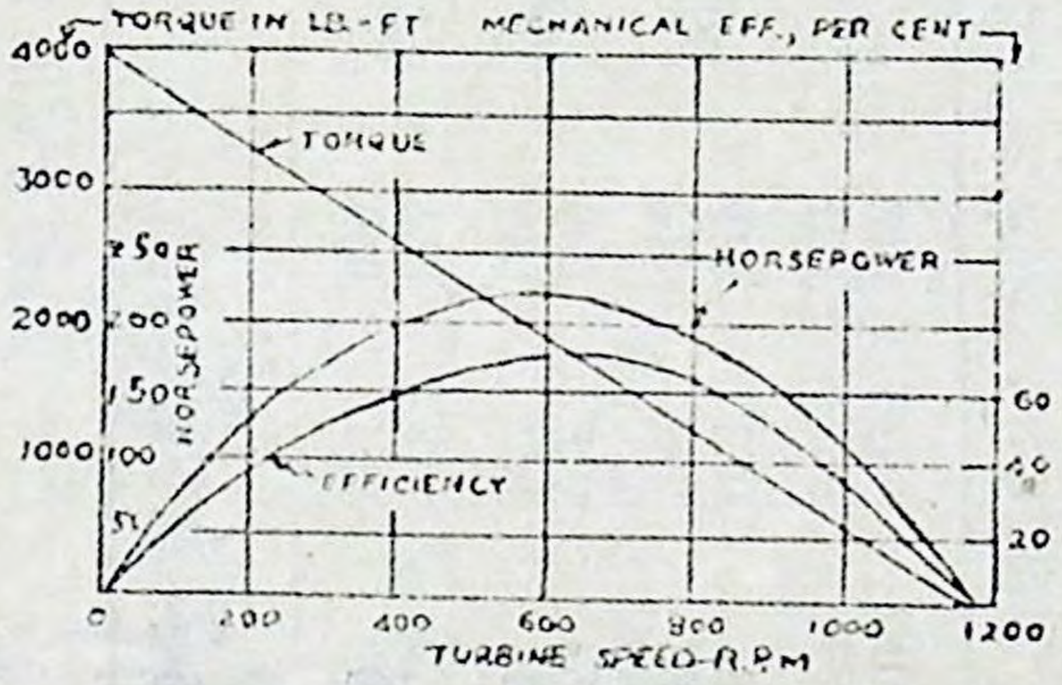
所需技術有無不同

採用透平鑽鑽井，其所需之技術，與旋轉鉆並無差異，有良好之旋轉鉆技術，在施用透平鑽時，也會同樣得到優良之結果，雖然理論上用透平鑽鑽井，整串鑽桿無需轉動，但爲求保持良好之井眼狀況起見，鑽盤仍宜緩緩旋轉，或令鑽盤震開 (Vibrator)，由於透平鑽在井底之作用，使鉆桿自行轉動亦無不可，通常鉆盤之轉速每分鐘在十至二十週轉間已足。

透平鑽之性能

透平鑽之性能，可自圖一中各曲線得到解釋，此性能曲線係以10¼吋 (O.D.)，一〇〇 stages 之

透平鑽作爲試驗，試驗時之流量爲每分鐘七八〇加命並以水代泥漿，然後變換透平鑽之轉速即可，由圖一可知透平鑽馬力最大時，其轉速應在靜止(〇轉)至無負荷(1200 RPM)之間，力矩則於轉速愈低時愈大，機械效率曲線與馬力曲線大致相同，其最高效率時之轉速亦在靜止與無負荷之間，因此，在利用透平鑽鑽井時，鑽頭上逐漸加壓，透平鑽之轉速隨之逐漸緩慢，軸上之力矩亦逐漸增加，這也表示在鑽頭上所加重量多寡之決定，應該在施壓後，透平鑽在最大馬力之轉速下旋轉，若其轉速能稍低於最大馬力時之轉速則更佳。對於鑽頭上加壓之控制，仍可應用旋轉鑽所用的指重錶。



TYPICAL PERFORMANCE CURVE for 101/4in. 100 stage turbodrill, using 780 g.p.m. of water as drilling fluid. 圖一

結　　編

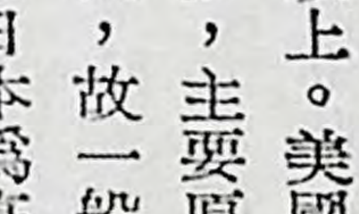
透平鑽雖較旋轉鑽之鑽速高出一倍半到五倍之多，(通常爲二倍半至三倍)，但鑽頭的鑽進尺度(Footage)並不太佳，特別是使用小於9⅝吋之鑽頭時，更不經濟，以較大的鑽頭而言，其每只鑽頭鑽進尺度，祇有旋轉鑽百分之七十到百分之一百，而小口徑鑽頭之鑽進尺度，則更小得可憐，僅有旋轉鑽百分之三十左右，此點仍需加以改良。

油輪造價與租金之關係

夏耀

油輪造價，簡言之可分爲下列四因素：

1. 鋼料及其他材料
2. 動力機及其他機械
3. 人工
4. 造船廠利潤，如不計利潤，則造船成本可分爲：(甲)材料及機械，及(乙)人工，在歐洲及日本，普通人工約佔百分之三十左右（視船之種類及大小而異），在美國則因工資太高，人工約佔成本百分之七十以上。美國造船價之所以高出日，德多多，主要原因在此。我國人工較日本更低，故一般估計，在臺灣造船成本，不比日本爲高。



通常談船之大小，多以其載重量 (Dead Weight Tons) 爲標準。船本身之重量即船之鋼料及機械等重量之和），以油船而論，船重 (Light Weight) 約爲其載重量之百分之二十五至三十五，船愈大則船之本身重量所佔船之載重量之百分數愈低。例如假定造二六、〇〇〇噸油輪一艘，需用鋼料及機械等共八千噸，假定共須三百三十一萬元，則同時同船廠造三萬六千噸之油輪，需鋼料及機件共約一萬噸即足，約需四百一十四萬元。

建造油輪所需人工，自然船愈大所用「工時」愈多，但亦非比例的增加。粗略言之，如假定造二萬六千噸之船需用工資一百六十六萬美元，同一船廠，在同一時間，（假定此船廠有造二萬六千噸船之能力，亦有造三萬六千噸之能力）造三萬六千噸

之船，所需工資不過一百九十餘萬美元即足。

載重噸	鋼料及機件	工資	共	每載重噸造船單價
二萬噸	三、三一〇、〇〇〇	一、六六〇、〇〇〇	四、九七〇、〇〇〇	$ 一九二
三萬噸	四、一四〇、〇〇〇	一、八一〇、〇〇〇	六、〇五〇、〇〇〇	$ 一六八

故在同一時期，同一船廠，造同一類型之船，船愈大則其造船成本之單位價格愈低。

上列數字僅供演繹原理，係假想數字，不足爲憑。但此單位造價船愈大則愈低之原理，實爲工程上之一般原理。例如已知建一日產尿素五十噸之廠需美金一千萬元，則日產一百噸之廠所需美金，可自下列公式算出：

$$(\text{資金額})_2 = (\text{資金額})_1 \left(\frac{(\text{產量})_2}{(\text{產量})_1}\right)^{0.6}$$

上列數字(資金額)$_1$ = 一千萬元

(產量)$_1$ = 五十噸

(產量)$_2$ = 一百噸

$$(\text{資金額})_2 = 10{,}000{,}000\left(\frac{100}{50}\right)^{0.6}$$

$$= \$15{,}160{,}000$$

換言之，產量增加一倍，而投資金額並未增加一倍。如將此公式應用於造船上，則假定建造一艘二萬六千噸之油輪，需美金四百九十七萬元（假定單位造價爲每噸美金一百九十一元），則在同一船廠，同一時間，如改造一艘同類同型之三萬六千噸之油輪，其造價可粗略估計爲：

$$\text{三萬六千噸油輪造價} = 4{,}970{,}000\left(\frac{36{,}000}{26{,}000}\right)^{0.6}$$

$$= 4{,}970{,}000 \times 1.216$$

$$= 6{,}050{,}000$$

$$\frac{6{,}050{,}000}{36{,}000} = \$168/\text{噸}$$

決策之經濟論

上列數字僅爲解釋理論之用，但可得結論爲：在其他條件相同之情形下，單位造船價船愈大愈低。

但如地點時間等因素變更，則另當別論。姑假定某一船廠，在四十四年春間估計造一艘二萬六千噸之油輪，需單位造價每噸一百九十一元，總造價爲四百九十七萬元，一年之後因物價工資上漲，此船廠不克維持其原估計之每噸一百九十一元之單位造價，其新估計則此二萬六千噸之油輪約需五百六

十五萬元，即單位造價達每噸二百十八元，故欲維持此原擬之單位造價，只有將船之噸位加大，則再採用上列公式

$$191\times\sqrt[0.6]{\frac{\text{大船噸位}}{26{,}000}}=\text{大船噸位應減為 }36{,}000\text{噸}$$

綜上所述，在同一船廠，同一時間，建造同一類型之油輪，則其載重量愈大，其單位造價愈低。但同一類型之油輪雖在同一船廠建造，因時間先後不同，除非一切物價工資均相同，則單位造價不會相同。故欲凍結單位造船價於一定數字，則惟有在船之大小方面作伸縮。

以上僅就造船價立論。至造船價與長期租約之租率有直接關係，茲申述如次：

通常租船方式有三種：

甲、計程租約 (Voyage Charter) 有如僱出租汽車一趟，由甲地至乙地，言明車資若干（即每噸運費若干），乘車者另無其他負擔。

乙、計時租約 (Time Charter) 有如包租「出租汽車」一輛，按月付款，車主並供給司機之工資伙食，但租車者需供給汽油。

丙、空船租約 (Bare boat charter) 有如租車一輛，由租車者自僱司機並供給一切油料修理開銷。

通常一油公司向一船東訂租油輪（尤其是尚未開始建造的油輪），多喜採空船租約方式，蓋以空船租約之運率甚易算出也。通常油公司計算應付空船租率，係根據此船之造價，按月付給若干（每月所付款額相等），使船東之收入，在十年乃至二十年之內，可以將造船價本利還清，船東在合約期間，並無其他多大好處，但在合約滿期後，可得該舊船一艘。

此項空船租率，既係以在相當長之時間內償還造船價本利爲原則，故其計算方法，可以下列公式表示之：

$$\text{每噸每月租金}=\frac{\text{造船價}\times\dfrac{i}{1-\dfrac{1}{(1\times i)^n}}}{\text{每噸載重噸位}}$$

i = 利率

例如年息五厘則 $i = \frac{0.05}{12} = 0.004167$

如年息四厘，則 $i = \frac{0.06}{12} = 0.005$

n＝付款次數

例如每月付一次每年付十二次租約爲十年，

$n = 10 \times 12 = 120$

每月付一次每年付十二次租約爲十二年

則 $n = 12 \times 12 = 144$

$$\text{每日租金} = \text{造船價} \times \frac{i}{1-\frac{1}{(1+i)^n}}$$

以此關係代入上列公式，則得

$$\text{每日租金} = \text{單位造船價} \times \frac{i}{1-\frac{1}{(1+i)^n}}$$

$$\text{每日租金} = \text{單位造船價} \times \frac{i}{1-\frac{1}{(1+i)^n}}$$

由此可見如空船租率，係按能使船東在租約期間內，將造船價本利付清而計算，則空船租率與每噸單位造船價成正比，而與船之大小無關係。故如有二萬六千噸之油輪一艘，其單位造船價爲每噸美金一百九十一元，則按上公式：十年空船租率，應爲每月每噸美金二元〇四分九厘。（年息按五厘又四分之一計算）。如有三萬六千噸油輪一艘，其單位造價亦適爲每噸一百九十一美元，則其十年空船租率亦應爲每月每噸美金二元零四分九厘。

故如僅就空船租率而言，則與船之大小無關。並非「船愈大，則空船租率愈低」而應爲「單位造船價愈低，則空船租率愈小」。

空船租約船東，祇負責簽訂造油輪之責，油輪交與空船承租者之後，即無任何責任，一切開銷甚至於船之保險費，均係由承租者負擔。計時租約則承租者僅負責下列各項：

一、船用燃料油
二、港口費用
三、鍋爐用水

出租者則負擔下列各項開銷：

一、投資本利之清償額（亦即空船租率，換言之，甲油輪公司可以空船租約方式向乙油輪公司租進油輪，再以計時租約方式出租於一油公司或另一丙油輪公司）。

二、營運費（Operating Expenses）包括：

甲、船員工薪及加給
乙、船員伙食
丙、保護費用及材料
丁、修理費用
戊、保險費用
己、飲料用水及取暖用油
庚、領事費用
辛、其他（包括管理費用）

此項營運費用視船隻大小而異，但並非正比的增減。目前一般經驗估計，非美籍 T-2 型油輪每日約需八百元（T-2 型船齡較老，丙丁兩項開銷較大，戊項較低）。二萬六千噸新船每日約合九百元。三萬六千噸新船每日約合一千二百五十元。如折算每月每噸數，則前者爲一元〇四分，後者亦爲一元〇四分，適爲相等。蓋三萬六千噸之船因船大而需多付之薪給伙食等增加不多，按每月每噸計算，較二萬六千噸者增加不多。保險費用如按每月每噸計算，大船，小船相等。但修理養護費所攤保險費計算，大船較低，故三者（員工薪伙、保險、修護）之總合變化無多。

上述構成計時租率之二大因素，未將出租者之利潤計及，故事實爲出租者之成本。根據上述此兩因素，㈠空船租率，㈡營運費，如按每月每載重噸計算，僅與單位造船價成正比例，而與船隻之大小無大影響。論者或以如此說來，無異否定「船愈大租金愈廉」。其實不然，以上所列，係「計時租約出租人之出租成本，與其所有之油輪之單位造價有直接關係，而與船之大小無直接關係。因在同時同地，船愈大單位造價愈低。故計時租率成本亦愈低」。

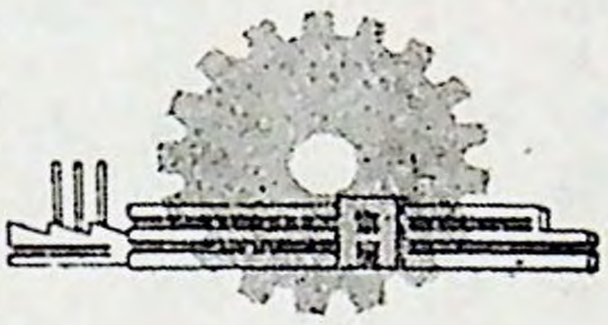
但在承租者立場，則另有其他考慮。蓋承租者所唯一着重者，爲其運油所付之運費。即每噸油由甲地運至乙地需費若干，故如承租者以計時方式租進油輪一艘，其航速每小時爲十海哩，則假定此船一年之內可由甲地運油十萬噸至乙地，如另一油輪載重量相同而航速爲十五海哩，每年可運油十五萬噸。則承租人亦寧願出高價而租進航速較快之船。

又計時租約承租人需負擔燃料油，故如甲船較乙船運油一噸，所耗燃料爲省，則承租人寧以租用甲船爲合算。通常大船較小船用燃油（照運油量計算）爲省，故承租人承租較大之船，雖所付之計時租率相等，而其實際運油費用則大船較省。

論者或謂既然油公司之主要着重點爲每噸油由甲地至乙地之運費，則何不遙採連續航程租約方式（Consecutive Voyage Charter），反爲簡單。此乃因航程租約一切均需事先言妥，如言明由甲地到乙地，即不能由丙地到丁地。計時租約則承租人有權自由支配船之使用，較多彈性。又兼由購船至空船租約，至計時租約，至航程租約，每多經一道手續，即多一層剝削。故油公司如承租航程租約，所費必較高也。

理論上言，油公司自以出資自購油輪爲最上策。但油公司需投資之處太多，如探勘新油源，建造煉油廠，以及供給產銷直接費用，在油公司立場而言，其資金運用於此類業務，較投資於油輪爲有利，故寧願採取空船租約，又在美國按月所付之租金，在會計科目中，可列爲營運開支，非若投資購船之爲資本支出，故各大油公司多樂爲之。但承租空船需由承租人自行營運，如油公司本身油輪營運部門力有未逮，且開支方面總不免較油輪公司專營油輪者爲高。則自以採用計時租約爲妥。便至短期航程租約，則在大油公司多用於臨時性之業務，或應青黃不接之需要，亦自有其必需也。

又長期租約除空船租率之因素爲船價及資金利息，在開始即可固定不變外，其他營運費用及燃料價格，則長期內難免有變動，故長期租約中多列有Esalation Clause 以使出租者與承租者均有保障。



計算航空汽油燃燒熱值新法

美國國家標準局最近發展出一種計算航空汽油燃燒淨熱值（net heat of combustion）的新方法（按燃燒熱一項佔航空汽油規範中重要地位）。此項方法首需將航空汽油加以分析，測定其成份中石腦烴、烯烴、環烷烴及芳香烴的重量百分率，再以之代入一經驗公式中即可算出。

此項方法對於缺乏試驗燃燒熱設備的小規模煉油廠特別有用；但對於軍用航空汽油，因其規範規定必需用彈式量熱計（Bomb Calorimeter）測定，故只能作一初步估算之參考。

此項新方法較其他既有的估算方法可靠性準確得多，惟一的缺點，就是要先將航油經過複雜的分析步驟。（貝）

石油新消息

美國停止生產活塞引擎飛機

美國空軍方面現已停止採購活塞引擎式飛機，民航公司亦將在明（一九五八）年停止採購活塞式機。美國國內噴氣機燃油需量今年爲每天一二五〇、〇〇〇桶，幾乎全部爲軍用；預計至一九六二年將增爲每天四十萬桶，其中民航機用油量將爲每天十五萬桶。因爲飛彈的發展，美國軍用噴氣機燃油需量的增加情形，將較原先估計減低。預計至一九六〇年時，在軍事方面，飛彈即將逐漸取代用人駕駛飛機的地位。（貝）

民航噴氣機將用煤油型燃料

民航噴氣引擎飛機的耗油量，約爲活塞引擎式飛機的三倍。超音速噴氣式民航機的耗油量，則爲活塞式機的五倍。關於

未來噴氣式民航機究將使用何種類型噴氣機燃油的問題，則將視燃油儲存空間與燃油載荷兩種因素何者較重要而決定。據推測，民航機將寧可使用煤油型之噴氣機油，雖然此種油料產生每單位熱能所需的耗油量較大，但其所佔貯存空間則較小。至於目前軍用噴氣機使用 JP-4 型噴氣機燃油（其中約有70%爲汽油，30%爲煤油）的原因，係因其可自原油中獲得最大的供應量。（貝）

▲美國液化石油氣用量增加

據美國礦務局的統計，一九五六年美國液化石油氣的銷售數量，較一九五五年多百分之八。如按用途分，則家庭及商業用增百分之七，化學工廠用增百分之五，製人造橡皮用增百分之三，活塞引擎燃料用增百分之十九。（貝）

▲輻射線裂解石油餾份

據 ESSO 研究工程公司的 P. J. Lucchesi 氏等人於美國化學會最近在紐約舉行的會議上報導說，石油餾份曝露於鈷六十的加瑪輻射線或曝露於原子反應爐的混合射線，可較在同樣溫度而未曝露于輻射線的熱裂作用，得到較大的轉化率。至於產品成份，則不論是否經過輻射線照射，大都相同。（貝）

▲輻射線對正石臘烴和苯的作用

核子輻射對正石臘烴的作用，是使其中碳—氫鍵和碳—碳鍵（carbon-hydrogen and carbon-carbon bonds）分裂。再經二次反應產生氫氣和分子量範圍甚廣的飽和及不飽和烴類。苯在輻射線下先行分解，然後再結合成多種聚合物。（貝）

▲氮化物對媒觸裂煉產率的影響

潮水油公司的 C. K. Vilandland 氏曾在美國化學會上討論到氮化合物對媒觸裂煉產率的影響。他說，利用酸處理法、氫處理法等使從媒裂給料油中脫除氮化合物的結果，可得到品質較佳和產率較高的

汽油。他說這些鹼性氮化合物使得裂煉觸媒活性減低（deactivation）。酸處理後的給料油中，一方面因爲氮化物的含量減低，另一方面因爲鐵和釩含量亦行減低，故而增加觸媒壽命。（貝）

▲處理汽油用的鹼液可再生重用

太陽油公司的 J. L. Jezl 和 Abraham Schneider二氏於在紐約舉行的美國化學會上說，用作洗出汽油中硫醇和硫化氫的鹼液，可以反復的再生處理和重行使用。他們係用環氧烷類(Epoxide)，如環氧乙烷或環氧丙烷（ethylene oxide or propylene oxide）等使鹼液作再生處理，鹼液中的硫化物，則轉化成氫氧基脂肪族硫化物（hydroxyalkyl sulfides）。（貝）

▲美國石油產品需量

美國在本年（一九五七）內石油產品的需量，包括其國內自用和外銷，共爲每天九、四八七、〇〇〇桶，較一九五六年高百分之三·三；其國內自用數量爲每天八、九二九、〇〇〇桶，較一九五六年多出每天六千桶，或多百分之二。

今年春季因爲中東情勢關係，出口增多，故其整個石油產品需要量曾增高百分之四·八。

今年上半年各種主要油品的需量如下表：

油品名稱	一九五七年上半年（單位：千美桶）	一九五六年上半年（單位：千美桶）	增減百分數
汽油	六八〇、八九八	六四四、三六八	(+) 一·〇
煤油	三二〇、二九〇	三一〇、八九〇	(-) 九·三
柴油	三〇、四七四	三六、八九四	(-) 一九
燃料油	二八五、五〇三	二九六、四四三	(-) 二·七

▲航空汽油與噴氣機燃油防蝕劑含量

美軍油品規範關於航空汽油（規範編號 MIL-G-5572 B 及 MIL-I-25017 ASG）與噴氣機燃油（規範編號 MIL-F-5624C）內容許加入抗蝕劑

(Corrosion Inhibitor.) 的數量，已有最新修正，爲了簡明起見，特將各種准許應用的抗蝕劑名稱、用量和出品廠商等項列表於左，以供參考：

抗蝕劑商品名稱	用量(每千桶磅數)	出品廠商
噴氣機燃油抗蝕劑		
Gulf Agent 178A	四·〇—一六·〇	海灣油公司
Gulf Agen 178	五·五—二〇·〇	油灣油公司
Texaco Aircraft-Fuel Inhibitor	一五·〇—二〇·〇	德薩斯公司
Santolene C	四·〇—一六·〇	孟山都化學公司
Kontol 77	七·〇—二〇·〇	Tretolite 公司
Nasul EDS	一四·五—二〇·〇	范得畢 (R. T. Vanderbilt) 公司
Nasul AS	三·〇—二〇·〇	〃
Unicor	八·〇—二〇·〇	環球油品公司
Aloxl-1846	四·〇—一六·〇	阿羅克斯 (Alox) 公司
航空汽油抗蝕劑		
Nasul EDS	一四·五—二〇·〇	范得畢公司
Gulf Agent 178A	四·〇—一六·〇	海灣公司
Gulf Agent 178	五·五—二〇·〇	〃
Texaco Aircraft Fuel Inhibitor	一五·〇—二〇·〇	德薩斯公司

▲ Genthane S 新型橡膠

通用車胎橡膠公司新發明一種人造橡膠，對油類及臭氧有完全抵抗力，接觸良久也不變質。這種橡膠的商業名稱是 Genthane S，化學成份是聚氨基甲酸乙酯 (Polyurethane)。(貝)

▲ 蔗糖製清洗劑

蔗糖的產量，在世界上已超過食用的需要，因此，化學家競相研究如何利用蔗糖爲原料，以轉製化學品。

Lloyd Osipow 氏的研究結果，已可利用蔗糖產製清淨劑，其法是以三分子量的蔗糖與一分子量的硬脂酸甲酯爲原料，與〇·一分子量的碳酸鉀(用作觸媒) 溶解於二甲基甲醯胺 (Dimethylformamide, HCON $(CH_3)_2$) 或二甲亞碸 (Dimethy Sulphoxide, $(CH_3)_2SO$) 內。碳酸鉀爲優良觸媒，於高溫下也不致引起副反應。

反應混合物加熱至 90-95°C 溫度，充份攪和，

並在 80-100 mm 汞柱之部份眞空下進行反應。硬脂酸甲酯即與蔗糖生成蔗糖單脂酸酯（sucrose monostearate）與甲醇，前者即爲清淨劑。甲醇可用汽提法分離。

當溶劑用蒸餾法蒸出後，剩下來的乾燥粗產品中含有45%的蔗糖單硬脂酸酯，1-2%碳酸鉀及約45%未反應的蔗糖（因用過量蔗糖參加反應）。因爲經濟的關係，反應產物內所含的過剩蔗糖需要收回，同時也可將成品提淨。

提淨的方法是將粗產品溶解至三至四倍的水內，同時加鹽，加熱至 80-90°C 溫度，蔗糖單酯即形成一薄層浮於液面上，分出後再以離心機除盡其中水份。蔗糖與鹽則可自水液內收回。

如此以蔗糖爲原料所製得的清淨劑爲非離解性油；如改用二元基酸，則可與蔗糖生成一種聚合物，可用作塑膠或人造纖維。（貝）

▲芳香烴與醣類作用可產多種化學品

芳香烴與醣類均爲豐富的化學原料，以往並未想到這兩類化合物可以化合生成有用的產品，可是現今已爲環球油品公司研究成功。據該公司擔任此項研究工作的 Carl B. Linn 氏說，芳香烴與醣類的作用，可以生成清洗劑、石油添加劑、藥物、塑膠增靱劑、樹脂以及殺菌劑等產品。

二分子芳香烴中各有一氫原子與一分子醣類化合物的羰基（carbony group）中之氧原子，在以氫氟酸作凝縮劑的情況下，結合成水，因而使醣分子和芳香烴分子結合在一起。

在不同的反應情況下，也可使一分子的醣與一分子水產生。

環球油品公司曾試驗過的醣類與芳香烴，有以下幾種：甲苯與植物纖維素、甲苯與葡萄醣、甲苯

與澱粉、甲苯與蔗糖、乙基苯與葡萄酯、鄰位二甲苯與葡萄酯、十二烷苯（dodecylbenzene）與纖維素、酚與澱粉、二、四—二甲酚與纖維素等。

醣與芳香烴的作用，係在壓熱鍋（Autoclave）內進行，因爲係放熱反應，故需將鍋置於乾冰浴（dry ice bath）上冷却，反應完成後需先分離賸餘的氫氟酸，經過提淨後即得到純粹產品。（貝）

▲美國石油化學品產量值

根據哈佛大學工商管理研究所的報導，在今後八年內，美國石油化學品的產量將逐漸增加，不過不像以往增加之速。在一九五六年，石油化學品產量佔美國全部化學品產量的百分之二十五；估計一九六〇年將增達三二%，一九六五年將達四二%。估計的一九六〇及六五兩年之石油化學品產量如下表。

去年美國石油化學品產值佔全部化學品總產值的五〇%，預計至一九六五年時將佔三分之二。估計的石油化學品產量中，一九六〇及六五兩年內塑膠及樹脂產量之和將各爲七十億磅及九十二億磅（一九五六年只有四十億磅）。合成清洗劑之產量估計在一九六〇及六五年各爲三十五及五十二億磅。人造纖維產量將從目前之年產量六億磅增達一九六〇年之八億五千萬磅及一九六五年之一億三千萬磅。

石油化學品產量

（單位：十億磅）

種類	一九五六	一九六〇	一九六五
脂肪族化合物	三·二	三·〇	三·〇
芳香族化合物	二·六	二·三	九·〇
無機化合物	九·二	一二·七	一九·〇
合計	一五·〇	四八·〇	八〇·〇

（貝）

▲含氧烴化物產量

去年美國生產含氧烴化物中，若干類之年產量均超過十億磅，下表爲重要含氧烴化物之產量（單位：百萬磅）。

種類	一九五六	一九五五
合成甲醇	一、三〇〇	一、三〇〇

甲醛	(37%)	一、四〇〇	一、三〇〇
異丙醇		一、一〇〇	九三五
環氧乙烷		一、〇〇〇	七四四
二乙醇		一、〇〇〇	八八八

▲阿美油公司近況

（貝）

阿美油公司（Aramco，即Arabian American Oil Co.）今年一至九月間共產原油二六六、六七〇、一〇九桶，平均每天產量爲九七六、八一四桶，其中九月份產量達每天一、〇五四、九五六桶。

一九五六年前十個月中，該公司每日原油產量均達一百萬桶以上，而以五月份最高，達每天一、一二一、二九八桶；但十一及十二兩個月間之產量突然降低百分之三十二，主要原因係蘇彝士運河問題發生，航運閉塞，致運歐原油受阻。

按阿美石油公司獲有沙地阿拉伯石油開發專權，沙地阿拉伯政府外滙收入中百分之九十以上仰賴於石油。阿美油公司與沙地阿拉伯政府每年平分銷油收入，一九五六年各得三億美元。

沙地阿拉伯政府最初在一九四〇年依靠石油所得之外滙收入僅爲一百五十萬美元，一九四一年因石油大量產出而突增，達一億五千八百萬美元，此後逐年增多，至一九五四及五五年各爲二億六千萬美元及二億七千五百萬美元。

阿拉伯境內惟一的煉油廠，即爲設於波斯灣 Ras Tanura 港口之阿美公司煉油廠，煉量約爲每天二十萬桶。

阿美公司在沙地阿拉伯專權開發區內油井數目，在一九五五年共有一五四口，一九五六年增至一六四口。

該公司一九五六年在沙地阿拉伯境內供職人員共有一九、六三一人，其中沙地阿拉伯人佔百分之六七·三，美國人佔百分之十四·七，其餘從業人員國籍有印度、巴勒斯坦、意大利、亞丁、荷蘭等國。（貝）

▲世界油輪近況報告

根據美國光孚油公司（Sun Oil Co.）統計研究部門第十五次世界油輪狀況分析報告，指出由於美國油輪在世界油輪船隊中所佔數量的繼續減少，將使她自二次大戰以來在油輪方面所居的領導地位發生動搖。和美國競爭的第一個國家是英國，在一九五六年底，控制了世界載運總量的百分之十六·一；其次是居第三位的挪威，佔百分之十五；再其次是賴比瑞亞，佔百分之十四·一；巴拿馬，佔百分之七·六。

報告說到一九五六年十二月三十一日止，世界油輪總數（在一千噸以上者）爲二、七七八艘，總噸位四四、八八二、六〇〇噸。如將所有油輪都折合成一六、七六五噸的T2型標準油輪計算，一九五六年較一九五五年的增加率爲百分之九。（林）

▲泰國的煉油工業計劃

泰國政府正計劃興建一座煉油廠，東方國際發展公司（Eastern International Development Corp. Ltd.）已獲洽一項在曼谷附近建造一座煉量每日五千桶的煉廠合約，造價即將達到洽妥的階段。

另有巴拿馬的海洋石油公司（Oceanic Petroleum Corp.）也向泰國當局遞送了一個計劃，是打算在 Cholburi 省的 Amphur Sriracha 建造煉量每日一五、〇〇〇至二〇、〇〇〇桶的煉油廠。

殼牌公司也建議以私人投資的方式建立一座大煉油廠，如能實現，將是泰國最大的工業設施。

最後，煉油廠的建造工作是在 Amphur Farng 地方進行，油源探勘及鑽井也已開始。是 Refining Associate of California 獲得簽訂一煉量每日一千桶的建廠合約。（林）

▲合成汽油工廠將停閉

世界第一座利用天然氣合成汽油及其他化學品並且能大量生產的工廠，即將宣告停閉。據經營這所位於美國得州的工廠的 Amoco 化學公司最近宣佈說，這所工廠的經營在技術上是成功的，但在經濟方面是令人失望的。在這工廠裏用合成法製造汽

油及化學品，不能達到用其他方法製造的低廉價格，因而不能立足於市場，這是 Amoco 化學公司主持人所做的結論。（林）

▲比利時用柴油行駛出租轎車

比京布魯塞爾最大的出租轎車行宣稱，由於將汽油引擎改換爲柴油引擎，使消費在燃料方面的費用節省了百分之八十之多。這些出租轎車平均每天行駛七十哩，用汽油時每介侖約可行駛十五哩半，用柴油時則每介侖可行駛二十八哩。而在比利時的柴油售價，則約合汽油的三分之一。（林）

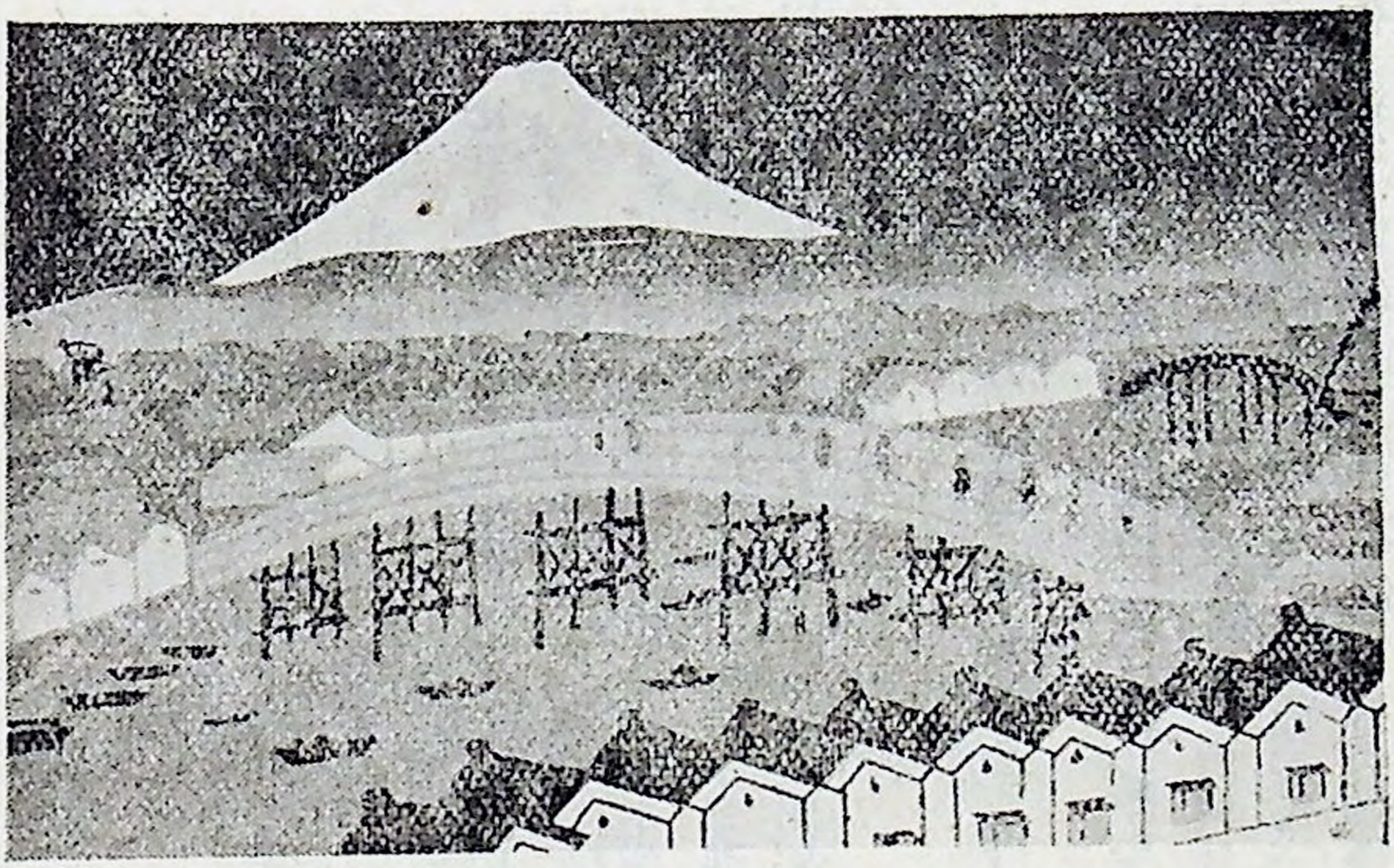
▲緬甸油公司徵美商合作

據美國商業部的海外商務週報報導 Moolla 緬甸的油公司（以生產原油爲業務中心）擬與任何一家願出資助其發展的美國油公司以合夥經營方式合作。這家公司有油井二百五十餘口，希望獲得五百萬美元的資助，以使原油產量由目前的每日二、八〇〇桶增加到每日四、八五〇桶。（林）

▲日本將建輪運輸天然氣

一家日本公司表示，已經解決了利用船隻運輸液化甲烷的技術問題，並已進行布置進口液化天然氣的基本工作。工業界對於利用船隻運輸液化甲烷的實用方法已經探求了相當長久的時間，目前，日本煤氣公司則認爲已經對此獲得成果，將在近期內付諸實施。這家公司現已進行洽商天然氣的供應，最可能的來原是波斯灣地區，設俾公司或爲接洽的對象。

運輸天然氣所用的裝有巨大能量冷凍設備的特殊設計的油輪，可以重新建造，也可以由普通的油輪改造。由於日本目前所需要進口的天然氣每年只要三萬噸，所以在最初的運輸期間航行次數不會太多；不過在卸貨港口，需要卸貨、儲藏及分銷的特殊設備須事先建妥。（林）



日本化學工業發展近況

濟一

近年來，日本化學工業的發展，確實驚人。

回憶在一九四五年二次大戰結束之時，日本國內環境極端困苦，食糧嚴重缺乏，工業生產停滯，當時幾乎有一千萬人口掙扎於餓殍及死亡邊緣。後來因爲積極恢復工業建設，增加生產，故至一九五〇年，情形已大爲改觀；該年化學工業生產總值已達六億八千萬美元；此後更因不斷擴展及建設新廠，迄一九五六年，總產品價值更躍增爲一九五〇年之二倍半。

日本纖維工業的發展，雄居首位，六年間產值幾乎增加了七倍，其中尤以聚氯乙烯（即PVC 樹脂）爲最。今年春初時，日本經濟專家尙催估計 PVC 的年產量可達八萬公噸，但至六月間，十三家工廠的月產量已有一萬二千噸，亦即年產量達到十四萬四千噸，因此，生產已超過了需要。爲了處置這些過賸的產品起見，只有依靠出口或在日本國內另謀新市場才能解決。

日本國內的 PVC 市場逐年均有增加，但不久新建的聚乙烯（polyethylene）和聚苯乙烯（polystyrene）工廠即將開工，勢將參加與 PVC 競爭市場。另一方面在東南亞各國，也有不少 PVC 的銷路，不過這還要和意大利、西德及美國貨競爭。

日本纖維工業規模龐大

人造纖維工業，在日本經濟方面佔據重要地位。去年（一九五六）日本進口棉花耗用外滙一億一千八百萬美元，進口羊毛耗用外滙一億八千五百萬美元；但在出口方面，却因化學纖維而賺回外滙二億五千四百萬美元。

人造絲（Rayon）在日本已有多年歷史，目前日本人造絲的產量已達戰前最高產量的一倍，不過因爲生產已超過需要，目前人造絲廠經常均不能按照最大能量開工。

醋酸纖維與人造纖維中的大部份雖均爲大戰後即已問世的產品（其中維尼龍 vinylon 則係一九四一年開始出現），不過目前在日本仍有發展的機會。尼龍（nylon）用在編結漁網，衣着及工業方面，均有固定需量；目前日本尼龍產量尚未滿足需要。

日本纖維工業界認爲維尼龍的需要將大量增加。維尼龍的質料因製造技術進步亦已大加改良。可用爲漁網及工業等方面。因其耐磨性特强，故在縫製學生制服與勞工制服方面極爲有用。

此外東洋株式會社新發明一種脲尿素合成纖維（polyurea synthetic fiber），化學成份是壬環烷二胺（nonamethylene-diamine）與尿素的多元聚合體。東洋會社即將着手建立一座能量每天一噸的製造廠，不久以後擬再擴增爲每天十五噸。

大戰結束後日本爲了獲得糧食增產起見，曾首先開始重建肥料工業。一九四九年，日本所產硫酸銨已較戰前任何一年爲多。近年硫酸銨與尿素產量均增長極速，一九五五年尿素產量爲一五八、〇〇〇噸，一九五六年已增達二六二、〇〇〇噸，明年（一九五八）尚將更增爲四〇〇、〇〇〇噸。

石油化學品前途光明

日本瓦斯株式會社是日本最早以天然氣製造化學品的公司，目前每年可產甲醇三九、六〇〇噸，甲醛一二、〇〇〇噸；和尿素二四、〇〇〇噸。因爲該公司利用天然氣的成績輝煌，其他七家公司也競相效法，計劃利用天然氣爲原料製造的產品有甲醇、甲醛、尿素、硫酸鋁、氨、氯代甲烷、氯化二烯、鹽酸、氫氰酸、碳酸鈉及氯化鋁等。

日本天然氣產量逐年均有增加，一九五五年產量爲一億五千六百萬立方公尺，但其中八一·二%爲乾氣（dry gas），以乾氣爲原料的成品產率却較低。

至於煉油氣（refinery gas）方面，其大部份來源所依賴的裂煉裝置，在日本之設備能量較其他國家爲小，尤其與美國相比爲然。原因是日本只需要原油的四分之一煉成汽油，而在美國汽油產率却須達原油的百分之五十。因此，爲了獲得石油化學工業的原料起見，日本必須採用歐洲國家的辦法，利用石腦油等石油餾份在氣相下裂化，或利用煉油廢氣（tail gas）。

困難重重尚待克復

日本全國的面積只有一四二、〇〇〇方英里，較美國加里佛尼亞州還小。耕地面積僅佔二〇%，但日本人口却有九千萬。日本天然資源並不豐富；煤產量每年四千七百萬噸；原油產量每年六千萬桶，只够日本需量的百分之三。

此外日本可利用的水力發電量也不豐富。據日本國際貿易與工業部的估計，一九七五年時水電能量將與熱能量相等（一九五五年水力發電能量爲熱能量之一倍半），因而在一九七五年日本將心需獲得十六億桶重油及一千七百萬噸煤始够產生熱能量；此項所需重油數量約爲日本國內目前所產原油的三十倍。

鑒於上述情形，日本必須依賴大量食物、燃料和工業原料的進口才能生存。去年（一九五六）日

本進口食糧價值五億五千八百萬美元，佔全部進口總值的一七%；工業原料及燃料進口價值爲二十二億美元，佔進口總值的六六·六%。日本進口工業用食鹽的數量也很大，目前食鹽價約爲每噸美金十元，過去却曾一度高達每噸二十美元。

外人投資協助甚大

戰後日本工業生產設備的重建和擴展，除了歸功於日本科學家和工程人員的努力外，外人投資和技術協助也有極大幫助。在一九五五以前的幾年，外人投資額共達二億一千八百萬美元，一九五五當年有三千四百萬美元。技術協助方面，在去年以前日本曾與外國簽約六一八種，其中百分之六十八係與美國廠商所簽訂，屬於化學工業範圍的，約有五分之一。

展望未來，日本仍希望與外國資本及技術合作，以繼續發展其國內工業建設；並希望與美國合作共同開發東南亞，以促進國際貿易，擴展市場，藉可改善其人民生活。

附表爲日本籌設中擬利用天然氣爲原料的化學工廠概況：

株式會社名稱	設廠地點(縣)	產品名稱	年產量(噸)	完工年月
東洋瓦斯	新潟	尿素	一〇〇,〇〇〇	一九五七—十二
		硫酸鉀	一〇〇,〇〇〇	一九五八—三
秋田石油化學品	秋田	甲醇	三〇,〇〇〇	
東洋高壓	葆原	甲醇	一四,四〇〇	
		氨	四六,六〇〇	
新江津化學	直津	氯代甲烷	三,六〇〇	
		鹽酸	三,一〇〇	
三菱化學	黑崎	氯代乙烯	七,二〇〇	
		氫氰酸	六,〇〇〇	
三菱化學	文張	甲醇	三〇,〇〇〇	一九五八—九
朝日玻璃	五位	碳酸鈉	七三,〇〇〇	一九五八
		氯化鈣	七三,〇〇〇	
丸善	下津	仲丁醇	二,四〇〇	一九五七—四
		丁酮	一,八五〇	(已開工)
日本石油化學	川崎	異丙醇	二,〇〇〇	一九五七—五
		丙酮	三,五〇〇	(已開工)

三井石油化學	岩國	甲苯、二甲苯	二、六〇〇	一九五七—三	十三	住友石油化學	洗濱	聚乙烯	一一、〇〇〇	一九五八—二
丸善	松山	聚乙烯	三、〇〇〇	一九五七—三	十四	三菱有機化學	四日市	環氧乙烷	三、〇〇〇	
		環氧乙烷	四、四〇〇					乙二醇	三、〇〇〇	
		乙二醇	二、四〇〇					苯乙烯(單體)	一八、〇〇〇	一九五九—四
		酚	一三、〇〇〇	一九五八—一	四	昭和有機化學	川崎	聚乙烯	一〇、〇〇〇	
		丙酮	六、九五〇					聚乙烯	一〇、〇〇〇	一九五九—四
		二甲酚脂	七、六八〇			昭和電工	川崎	(氨)		
		對位酞酸	六、二四〇	一九五八—一	四	古河化學	川崎	尿素	四八、〇〇〇	(三六、三〇〇) 一九五九—四
		甲苯	二、七二〇					聚乙烯	六、三六〇	一九五九—四
		二甲苯	三、七二〇			日本 Zeon	川崎	乙烯二聚物	二、七二〇	
		對位酞酸	二、二二五	一九五九—一	四			GR-S 橡膠	三、〇〇〇	一九五九—四
		間位酞酸	五、〇一四					GR-S 橡乳	二、八〇〇	
		酞酐	二、二九〇					苯乙烯橡膠	一、三〇〇	
		苯甲酸	九〇〇					GR-N 橡膠	一、五〇〇	
川崎		乙烯	二五、〇〇〇	一九五九—一	四	合成橡膠	四日市	GR-S 橡膠	四〇、〇〇〇	一九五九
		丙烯	一六、三〇〇					GR-S 橡乳	五、〇〇〇	
		丁二烯	五、一五〇					苯乙烯(單體)	一八、〇〇〇	一九五九—四
		副產氣體	(二二、三〇〇)			朝日	川崎	聚苯乙烯	一五、〇〇〇	一九五八—十三
川崎		苯	四、七〇〇	一九五八—一	四	出光興產	德山	硫磺	六、六〇〇	
三菱石油		甲苯	三、五〇〇			別府化學	別府	(氨)	(三〇、〇〇〇)	一九五八—三
		二甲苯	三、〇〇〇					尿素	三四、八〇〇	
日本石油化學		丸				朝日化學	延岡	氨	三〇、〇〇〇	一九五九—三

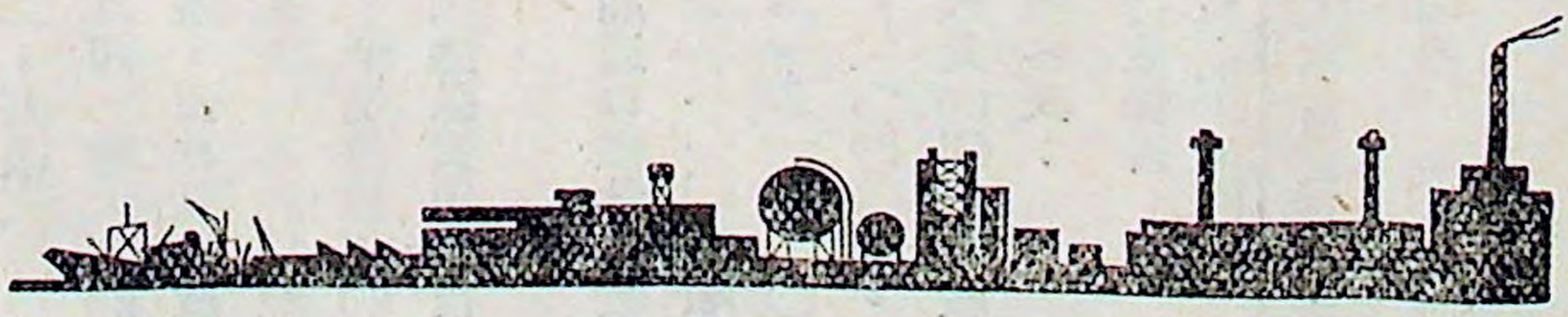
貌近業工油石利大意

・張・慕・林・

對歐洲石油工業影響重大的蘇伊士運河事件，就意大利的工業而言，所受的損害却不如其他歐洲國家來得大；雖然在地理形勢上，意大利正處於地中海的中心位置，繞道南非好望角的長遠航程，對於意大利應該比對英法等國更爲不利。

意大利的大型煉油廠，多設在 Adriatic 海沿岸，Trieste 與 Bari 兩地之間；這是屬於意大利東部沿海地帶，對長程運油路線尤感不利。由直布羅陀海峽航行到這一地帶的港口，較之航行到意國西海岸的 Naple 或 Genoa，要多一天的航程。所幸的是橫貫沙地阿剌伯的大輸油管並沒有損壞，原油仍然可以源源輸送到 Sidon 港，而當地的黎巴嫩當局雖禁止懸英法旗幟的油輪裝油，却不反對意大利的油輪。因此，意國所需的原油大部份都取自中東，實際上自二次大戰以後，意大利各煉油廠就已採用中東原油。至於在蘇伊士運河事件期中對意大利的另一有利因素，是意國北部有一氣候特別溫暖的冬季，使取暖所需的燃料油消耗減少，而可以存餘油料供應。

除了中東原油，其他地區（委內瑞拉、美國、墨西哥灣等）的原油供應自然也有助於油源的解決。所有因爲改用原油種類而引起的技術問題，除有極少的例



外，都由意國的煉油廠一一克服。

意大利自產的原油和天然氣數量也見增加；一九五六年的原油產量是每日一二、二〇〇桶，天然氣產量四七〇億立方公尺。在西歐國家中，意大利是唯一消耗石油量遠超過生產量，而在產品鎖售方面並不受到限制的一國。政府所採取的僅有措置，是把汽油的零售價格提高（普通汽油由每公升一二八里拉提高到一四二里拉，高級汽油由每公升一三八里拉提高到一五二里拉）；價格的增加部份連同稅率降低下來的十一里拉，則用於支付煉油廠因原油漲價和運費增加而增多的消費。這一措施，目的在抑低其他與工業生產成本有密切關係的石油產品價格，進而維持一般物價的平穩。政府並曾宣稱汽油的漲價也只是暫時性的，不過最近的官方消息透露說，恐怕最少要繼續到一九五八年的年中。無論如何，意大利的用戶們總沒有受到油料缺乏的困擾，在運河封閉時，汽油存量非常豐富。至於油料的品質方面，雖然稍有改變，但實際上對用戶並沒有什麼影響。加油站所供應汽油的辛烷值，普通汽油由研究法八四—八六降低到八〇—八二；高級汽油由研究法九八—一〇〇降低到九二—九四。意大利的汽油市場，原由於辛烷值的競賽現象，使在歐洲成爲汽油辛烷值最高的國家，而並非基於行車的實際需要。這次辛烷值降低，暫時阻止了辛烷值提高的競賽。不過，目前競賽又已開始，汽油品質也恢復到運河事件以前的標準了。

一九五六年十一至十二月的原油進口數量，較之一九五五年同一時期減少了四三六、〇〇〇噸（約三百萬桶），石油出口數量則減少了一七一、〇〇〇噸；然料油進口增加量爲一六八、〇〇〇噸。意大利煉油工業一九五六年度吞吐數量的詳細比較以及石油市場消費情形，可示如下列各表：

表（一）意大利煉油廠煉量及產量統計

（一九五五—五六年，單位千公噸）

	一九五五	一九五六	增減百分率
原油煉量	一七、〇〇〇	一九、三〇〇	增 九六
成品產量			

表(二)意大利石油產品消耗量
(一九五五—五六年，單位千公噸)

產品名稱	一九五五	一九五六	增減百分率
汽油	二、七一八	三、一〇〇	增 一四·六
噴射燃料及煤油	一、一二四	一、一七〇	增 五·三
柴油	三、五八六	三、九五〇	增 一〇·一
燃料油	七、七四四	八、五〇〇	增 九·四
潤滑油	一五七	一七〇	增 九·一
液化石油氣	二八一	三五〇	增 二四·五
柏油	三九一	四三五	增 一一·三

表(三)意大利石油產品出口量
(一九五五—五六年，單位千公噸)

產品名稱	一九五五	一九五六	增減百分率
汽油	一、四八〇	一、七〇〇	增 一四·九
噴射燃料及煤油	八一七	五九〇	減 二七·七
柴油	一、六一三	一、八三〇	增 一三·四
燃料油	一、七二三	一、四四〇	減 一五·九
潤滑油	—	—	—
液化石油氣	—	—	—
柏油	—	—	—

雖然有蘇伊士運河事件的發生，一九五六年的意大利煉油工業仍然在進展中。不過主要的目的在產品品質的提高，而不在原油煉量的增加。同時，煉油設備的集中利用也在進行中；若干小型煉油廠或予陸續停閉，或由大煉油廠予以合併。在這一方面最活躍的是意大利政府經營的 Ente Nazionale Idrocarburi (簡稱 ENI)，與 Purfina Italina 聯合在羅馬附近興建一座新煉油廠(煉量約每日三萬桶)，以代替即將拆除的 Purfina 在羅馬原有的煉油廠。這聯合組成的新企業，稱爲 Raffineria di

Roma SpA，係雙方各佔半數股份組成。新煉油廠將位於 Tiber 河三角洲的 Fiumicino 地方，預計於一九五九年完成。ENI 的另一措施，是購買在 Florence 附近即將重建完工的 STOI 煉油廠的大部股權(約百分之八十)。經過最近的擴張，再加上原有的 Cortemaggiore 煉油廠，以及在 Bari 和 Leghorn 與 Jersey Standard 合營，在 Venice 附近與英國石油公司合營的幾座煉油廠，ENI 已經控制有意大利煉油能量的絕大部份。

意大利的煉油工業在一九五六年仍然創造了新紀錄，煉油量達到每日三八六、〇〇〇桶(一九五六年爲每日三三八、〇〇〇桶)；原油不足之數是來自國內自產原油和以前存油。不過市場對各種油料的需要與煉油廠各產品產率間的不平衡現象仍然相當嚴重，輕質油料有過剩，重質產品如燃料油則感不足。而且燃料油的消耗趨勢是日見增加，主要用途在工業和發電方面。

一九五六年的天然氣產銷情形也頗繁榮，產量較比前年增加了百分之二十五，而達四百七十億立方公尺。意大利各天然氣用戶消耗量較大者爲化學工業(佔總消耗量百分之二十)，冶金工業（佔百分之十八）及電力工業（佔百分之十五。而家庭取暖用天然氣也增加極速，一九五六年的增加率爲百分之三十八。

石油化學品方面，位於 Ferrara 的 Montecatini 工廠，以進口的原油爲原料，另一座在 Novara 的工廠，則利用天然氣爲原料，兩廠都在不斷擴充；諸如氨、硝酸、氮肥、甲醛、乙炔及聚合物等產品的產量均有增加，其他多種天然氣化學品也積極生產。在 Ravenna 由天然氣製造合成橡膠和肥料的 ANIC-ENI 工廠正在興建之中，預期在一九五八年底可以全部開工。最近並經宣布在同一地點將建造一所製造苯乙烯單體的工廠，年產量將達一萬四千噸。此外，Edison 公司對石油化學工業的發展也極有興趣，在建造中的 Mantua 工廠，將包括有石油化學品生產部門。

意國上年度在石油化學品方面的最大成就，是

（下移第76頁）

行蓮花

東　斯

我終于到了花蓮了。自到臺灣以來，時間不算短，前後已有十幾個年頭；這一段時間幾乎全部都在臺北消磨；臺灣西部，每年至少總可以跑幾趟，走也走膩了。唯一的憾事，就是不曾遊歷過東部。人常有股懶勁兒，雖近在咫尺的旅行，也偏偏沒有理由的延擱，以爲要去還不容易嗎？結果這一因循，想不到就是十幾年。

我是搭飛機去的。這些年迎來送往，也常在松山機場走動；所看到的飛機都是四個引擎的龐然大物；而這次去花蓮，却是兩個引擎的小飛機，它停在擴充後的機場上，更是小不點，完全不是味兒。上機以後，座位倒造得好，可以俯瞰；海天景色，盡在眼底，遠觀的確不壞，不過，我這次拋了一個小朋友同行，小孩子天眞無知，在飛機起飛，乘客扣上椅帶的時候，連問：「要是飛機出了事怎麼辦？」這「怎麼辦」倒問住我了，眞令人啼笑皆非。當時只有好言安慰，說不會出事；但他還追根究底，問個個不休，所以什麼興趣都消失了。

機上設備簡單，因爲這是供短程乘用的，價錢又實不高，能將就就將就了。飛機上無空中小姐，也談不上照料。每人座椅之前，插了一把粗紙扇和一個嘔吐囊；這兩個備品，尤其是那把扇，天氣雖然那樣熱，仍沒有人有興趣順手把它帶下飛機。一路飛得很平穩，沒有一個乘客量機，也沒有人嘔吐；所以機上無人照料，也就不在乎了。

由臺北飛花蓮，爲時四十分鐘，如時安全抵步。花蓮的機場有如黃毛丫頭，短短的四十分鐘，從臺北國際機場的排場看過來，短的四十分鐘，換了一個景象；猶之乎先已和盛裝佳麗交了朋友，轉頭來還看得上眼黃毛丫頭嗎？下機以後，等着飛

機卸行李，慢吞吞的，一等就是一小時，才搭乘航空公司客車進市區。沿途先經過新市區，這就是叫做美命的地方，也就是花蓮縣政府爲了減免地震的災害毅然遷治的地方；馬路修得不算壞，但除了縣政府新廈以及建造中的縣議會以外，民間的反應似乎很淡漠；實際上只有官衙，而無民居；不知道還要經過若干歲月以後，縣政府和縣議會兩座大廈才不致于高踞于無「人」之境。

進了市區，自然先得與早一天來的同事碰個面；說已到縣政府去開會，跟着又馬不停蹄的趕到縣政府。大家見面，就被邀參加開會；我自己心裏盤算，在花蓮只有一天的逗留，還開什麼會，表示可以免了罷。他們說得好：「不開幹什麼？」。仔細一想有道理，縣政府離市區這樣遠，代步的工具又困難；就是市區，想像得到的，不見得有什麼可以遊覽的地方，眞不如安心點開會罷。

一部分地方首要都在會議席上見了面，機緣很好；要是「出外交朋友」的用心，的確收穫不少。會議牛皮糖似的進行着，翻過來，覆過去，總不容易得結論；整個上午打發完了，繼之以午飯，下午又是小組懇談，個個精神飽滿，直至下午四時左右，大家興緻尚未屆低潮，我急了，這一天就這樣算了嗎？但仍沒有結束會議的趨向；幾次起身想溜，人生地不熟，那裏去？又只好坐下了。上午剛下飛機，聽覺失靈，自己講話都聽不清楚，越想聽越聽不見；這時，聽覺業已恢復正常，越不想聽越句句入耳；實在聽厭了，抽煙，喝茶，與隣座的朋友苦笑一下，甚至勤跑洗手間，藉以逃避現實。

會開完了，一身疲勞；有人提議逛馬路，就逛馬路罷。假定你不注意這是花蓮，市面上的格局，情調，說不定你會誤認爲這裏是嘉義或其他一個市鎭，實在發見不出有什麼特點。事後遍尋花蓮的印像，始終想不出；問問同行的小朋友，他花蓮木瓜好大；眞的木瓜有六斤到十來斤重的一個，倒有點新鮮，據說味道也算不錯。今後要是有人請教我這識途老馬，沒有別的可以奉告，祇是去花蓮，不要忘了買個大木瓜回來。

傍晚，拜訪了一位久聞名而未見面的朋友，晚

上相約一同去吃便飯，他是地主，堅欲請客，主客相持之下，結果僅讓他作嚮導，未敢煩其破費。走進一家日本料理店，店中有一位關東大漢型的經理門，或者就是店東，與嚮導人領首爲禮，隨介紹來客店東是兼營漁業的，一聽與油有關一類的人物應，面見喜色，執禮甚恭；心想着這一頓飯定可以吃的很好。等到雅室席地盤膝一坐，未三五分鐘，兩腿首先告饒；憶初來臺灣的時候，那一陣子，爲着順應日式的宿舍，曾經一度習慣于席地而坐；現在此調不彈久矣，所以非常別扭，只求草草吃完了事。菜上得很慢，隣近洗手間的氣息又陣陣襲來，菜香與異味摻合而至；加上天氣燠熱。斗室人多，眞是坐立不寧，食不知味了。

這頓飯吃到九點鐘，奔波一天，從西到東，從新市區到舊市區，論空間，總算時間沒有白費。興既已盡，該休息了。第二天一起身又匆匆趕回臺北。

花蓮算是到過了，東部旅行的宏願也算有個交代，等將來，東部油庫油站落成之喜，能躬與盛典；那時候，我的遊程上可以加列太魯閣與銅門兩個節目，倒有興趣舊地重遊。

伊拉克新建滑油工場

伊拉克多拉煉油廠(Dora Refivery)新建之潤滑油工廠，於本年十月卅一日完成，由伊王親臨主持開幕典禮，各國使節均被邀參加，該廠爲伊國第一座滑油工廠，在中東區域亦是獨一無二，出產滑油共有八十七種，可供一切農，工業機械潤滑之用。

該廠建造經費計爲伊幣四百萬磅，過去伊拉克每年輸入滑油費約爲二百萬伊磅，現該廠完成，每年可產滑油一萬七千噸，足敷全國需要。該廠之最高產量，可達每年二萬五千噸，計值伊幣四百一十五萬伊磅之鉅。(翔)

什之牙易

• 虹 • 長 •

古代有一個具有古怪名字的邪壁小人，他撥弄了一位覇主底晚年，招致了一個公國的內亂。可是緣於他天生的一點小小技巧，三千年來竟能瑕不掩瑜，至今仍有人把他底大名用作訣辭。記得老式茶館，門口楹上豎立的一方金地黑字大匾，往往題上「易牙遺風」。易牙知味，千古似有定論，可憐我自易牙之後，縱然珍饈羅列于前，也鮮有能知其味者！

我本是個最蔑視科學的老頑固，一向有彈道飛彈不敵四書五經的呆念。偏偏在最近一年之內，一再迷信科學：去年六月，被外科大夫拖上手術臺，來一次披肝瀝膽；今年五月，又在牙科醫師的危言聳聽之下，扮演了一次張睢陽，方正學。

如醫師所示，換去舊牙的主要目的在助成消化，增進食慾，以免將來有罹心臟，胃腸之厄。可是新牙換上，那一陣子苦難，眞是口不忍言！食慾不但未見增進，抑且大爲銳退。消化倒是應該不成問題的，因爲吃得比以前少了，而且凡遇稍較堅靭不易消化的食物，祇要一進口，就被那排列得整整齊齊的二十八名稅吏擋住了，原貨退回，決不通融。辛苦了四十一年的胃腸，因而獲得了蘇息的機會，得病的可能自應減少。體重減輕了循環系統不致增重工作，將來或能免死于心臟病。牙醫師關于這兩方面的診斷，誠屬十分正確。

食，連聖人都列爲人之大欲之一。自含着滿

口鮮血的那天起，直到近六個月後的今天止，最初祇是稀飯，麥糊、豆腐與燉蛋乃是唯一的兩色美味。那時幸賴內人想得周到，每天特定猪腦一副，足足吃了三十來副。之後，勉强可以像個吃的樣子了，但迄今仍有百分之五十的食物不能下嚥，其餘的百分之五十，也大半是食而不知其味。偶而赴宴，資主濟濟，總敷我爲吃得最斯文，往往終席不得一飽。我以往雖不是個饕餮家，但吃對我祇是需要而非樂趣，在人生的旅途上，終究減去了許多色采。

其次論到觀瞻。換牙之先，家人和少數熟朋友們都認爲可以因而一新面目，結果事實竟有大謬不然者！第一副假牙裝上之後，雙唇前突，宛若鳥喙。若干日後，連醫生也看不過了，重換一副，缺點是糾正過來了，但攬鏡自盼，不像是我，連我哥哥都不像！至少已有三個以上的朋友，覩面似不相識；一打以上的朋友直言說不大如前；我兒子批評得最恰當：爸爸變得兇相了。不錯，上唇被拉長了，抹去了臉上原有的笑意。更可惡的，現在即使我眞的在笑，別人看了也當作是假笑。此外，緣于肌肉的不習慣，上下唇不自禁地搖動，前月太太曾作過一次調查統計，當我說話的一分鐘內，大動十餘次，小動三十餘次。此一習慣如終不矯正，其將不被生目爲白痴者幾希！

換牙以前，每年總要請教一二次牙醫。換牙以後，儘管有上述的種種不便，但戰戰自忖度，以後可以不必找牙醫了。不想前數天一聲咳嗽，上齒脫口而出，塑膠禁不住地板的擊撞，破碎成好幾塊。於是不得不又去找牙醫，不僅此也，將來爲安全計，出門旅行，還得隨帶「備牙」一副，豈不麻煩煞人。

爲實驗我一貫逆來順受的人生哲學起見，我已決定：㈠儘可能減低口腹之欲，最好能達到見而不見，聞而不聞的程度。㈡在未來二三年內試行蓄髭，以遮掩上唇的突鼓部份，並在別人視覺上縮短鼻端與嘴唇間的距離。㈢如必須作笑時，應注意作掩口葫蘆狀，一以免皮笑之譏，再以免碎齒之災。

晚近醫生對病之關注，因醫學日益昌明而愈深切。牙科大夫動輒以割股之心，勸夙有牙患的人連

（下移第76頁）

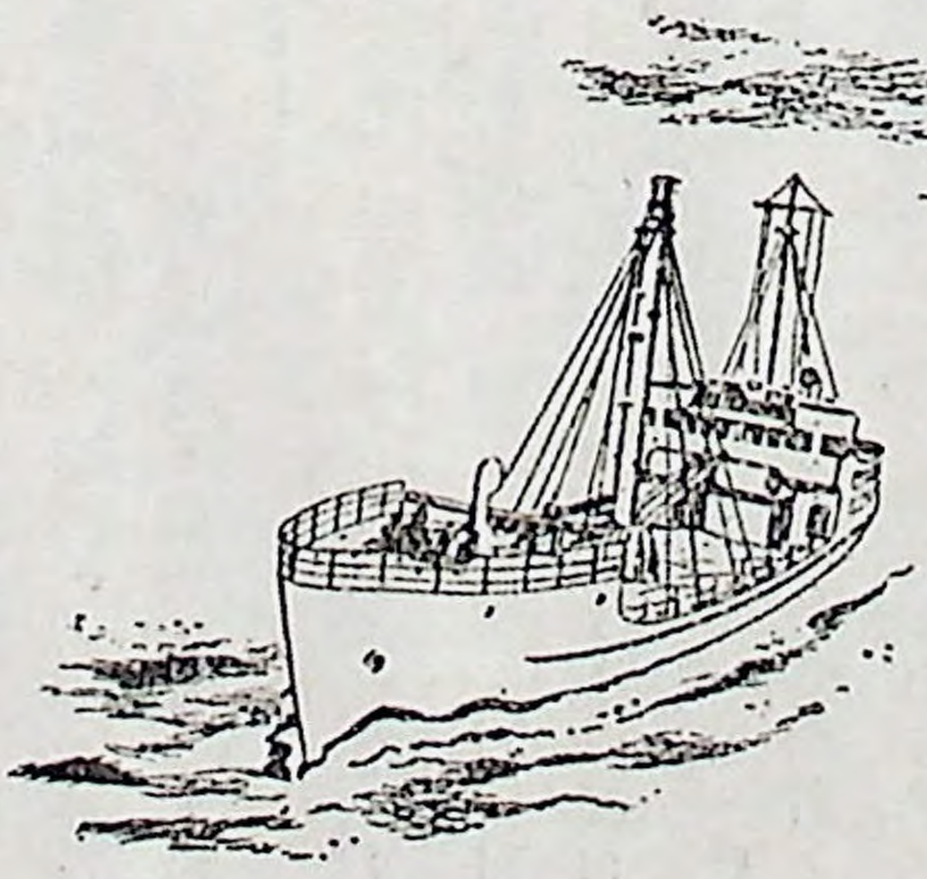
喻新輪油

五 敦

油輪這一行，不要說不是內行的人，搞不清它的底細，就是幹乾貨輪的輪船業者，也未必能摸得清楚。所以最近有人詢問到吾國的糖和肥料也經常有得出口進口，爲什麼不訂租長期輪船這一問題。實則乾貨輪與油輪，按其業務的方法，所載的貨物，以及托運人需要的不同，是不能相提並論的。祇有運礦砂和運煤才約略與運油相似。

租用油輪，通常的方式有三種：空船出租，計時出租和計程出租。僅聽這幾個名稱就很古怪，如要給予定義就更非三言二語可了。我們不妨把常見的事物來打個譬喻。

先說空船出租，這個名稱最古怪，其實倒是最容易解釋。在江浙一帶水鄉，內河航行很盛，輪船公司自備小火輪一只，俗稱「公司船」，可是公司船載不了多少搭客，所以必須拖帶幾只木船，這類木船俗稱「無錫快」。無錫快多半不是公司的財產，而是向一些老太太們租來的，老太太們把積蓄打造一條船，按年或是按月租給輪船公司，她們祇管收租錢，其他什麼也不管，無錫快的航程、修理、保養、開銷、都歸租用的輪船公司管，老太太們的目的祇望本利有個着落，按年或按月有個經常收入就是了。這就等於油輪業務項目中的空船出租



，說穿了，倒是吾國古來就有，並不能稱舶來的洋玩意。

至於計時出租和計程出租，最切當的譬喻是三輪車，油輪不常見，三輪車滿街踩着跑，在大家該是耳熟能詳的。

雇三輪車有兩種方式：每天經常有需要多坐幾趟的人，可以採取包月的方式；坐車需要並不固定經常的，多半隨時隨地雇，這在吾國北方俗稱爲雇「散車」。

包月車有下列幾個特點：㈠車是車夫的或是車夫租來的；㈡車夫不支工錢，伙食也由他自理；㈢車的修理保養也由車夫管；㈣租車的主顧祇管按月付租錢；㈤車子每天所走的路程和次數沒有限定，租車主顧愛怎麼走就怎麼走。這和油輪的計時出租大致相似，不同的祇有幾點：㈠三輪車祇憑車夫的脚力，毋須用動力和燃料，油輪則有鍋爐，要燒油，這項燃料油和蒸汽鍋爐的水是由租用人負擔的。㈡油輪在港口之間來往，需要租用人負擔港口費用。計程出租油輪和雇散車一樣，隨時要，隨時雇，講定從衡陽街到三軍球場，多少錢。走一趟，除了付錢以外，租車的主顧哈也不管。

按常理來說，包月的價錢一定比雇散車便宜；在油輪也是如此，計時的租率要比計程的低廉。可是踩散車的並無限價的約束，今天下大雨，踩車的就能漫天要價，從衡陽街到三軍球場，本來祇要二元的，他可以討價五元，主顧有要事，怕淋，忍痛也祇能雇來搭乘。又如在夜半或清晨，街上雇不到車，他要你五元，你也祇有屈服。又如那裏有些特別的玩意，如沈常福馬戲團之類，大家都擁擠着去看，緣於你的需要迫切，而且車少人多，踩車的也能多要你幾元車錢。

有時候，雇車的主顧運氣好，遇上快下班的同頭三輪車，踩車的圖個順便，該要五元也許祇要三元。在臺北，三輪車都有站，當站上車多的時候，甲車夫雖開價五元，但乙車夫三元也肯成交了。如果站上祇有一輛車，你還他的價，他可能來個不睬，愛坐不坐！有時候，久雨天晴，氣候溫和，大家喜歡在大街上蹓躂蹓躂不願意坐車，于是三輪車生

意不好，要價特別低，到處覓生意，顧主可以愛睬不睬，愛坐不坐了。

總之，跨散車的三輪車根本沒有定價，要價的或高或低，全憑當時的情況而定。做短程生意的油輪也是如此，當求過于供，情況對油輪業有利的時候，他們也能漫天要價，去年蘇彝士運河封閉以後，運價高到超過標準百分之二百。而一年以後的今天，因爲緊急時大家拼命搶油存儲，目前又變爲船多貨少，運價又跌到標準減百分之五十。這裏還得補充一句，油輪和三輪車到底還有一點不同，跟三輪的如果發現跨三輪的收入不够養活，他可以立刻扔下車改行。當油輪老闆的可不然，停航有停航的損失，所以除非不得已，即使賠本也得走幾趟。但賠本也有它的限度，在目前慘跌的情形下，油輪被迫停航的已有約一百萬噸了。

現在再來研究租用油輪究竟是長期計時的合算呢，還是按次計程的合算？姑再以雇三輪爲例：

我家住在東門市場附近，有個小孩在女師附小幼稚園上學，讓他步行他走不動，搭公共汽車他又不會，每天上下學兩次，非坐三輪車不可（這譬喻油公司有固定而經常的運油需要）。平時，從東門市場雇車去附小幼稚園，車價大概爲三元至三元五角（等於油輪的標準價），按三元計算吧，一天兩趟，二十六天得一百五十六元，這是雇散車的價錢（計程租輪）。可是一天要是雇不到車，孩子就得就誤上學，如果下大雨，或是站上祇有一輛車，車夫就會敲竹槓，討價六元而無還價之餘地（標準價加百分之一百）。我爲了不就誤孩子上學，忍痛也得接受。

於是我盤算下來，還是雇包月的上算，包月車每月車價約爲一百二十元，按趟數算每趟不到二元四角（標準價減百分之二十强）。包月之後，我既不必憂慮孩子下學雇不到車，回不了家（油運有了把握），也不必考慮什麼時候下大雨，或是沈常福馬戲團什麼時候開鑼（如蘇彝士運河事件等不可預見之變故），以致捱三輪車夫的竹槓。在我這當家長（油公司）的心目中，最現實主要的莫過于我那孩子的上學下學了。雇輛包月車，這幾是既省錢，又省

事，又把穩。

一天，發生了一件例外的事。孩子下學早一小時，包月的車還不曾去學校門口等候，我隣家所包的一輛三輪車讓他和另一個小孩一同坐着回來，順便在我家門口把他放下，祇向我要二元車錢。湊巧那時有位外埠來的朋友，他認爲這是臺北三輪車的市價，奚落我不該化一百二十元包月，做冤大頭。經我對他解釋之後，他才明白這二元一趟和下雨天的六元一趟都算不得三輪車的鐵定市價。平時一趟三元也祇能視爲一個指標。在我這有孩子要上下學的家長看來，唯有這一百二十元一月，二元四角一趟的價格才算得比較穩定，上得了我這把算盤的價格標準。譬如鄰家所雇的那輛包月車，如果每月祇付一百元，那麼我才是眞的吃了虧了。在各油公司，他們根據租輪的統計，訂定一個平均率；倫敦有一批油輪經紀人，每三個月也檢討一次市場紀錄，設定一個平均率。這兩項平均租率因爲大部份基于計時租約，所以比較的穩定，正和我上面所說可憑作計算的三輪車包月車價差不多。

如前所述，每逢下雨，三輪車會漲價，下雨原屬天意，本不是人力所可左右，可是氣象所對天氣的變化却無時不在作預測。而各油公司也都有專家在研究油輪市場的動靜，祇是「天有不測風雲」，蘇彝士運河事件就像突如其來的龍捲風一般，誰也預測不到。在臺灣，前幾年就來過一陣龍捲風，在國際，中東一直在密雲不雨的狀態中，即使是外國油公司的專家們，也說不定何時會再來一次突變。

下雨天，踩三輪的固然可以乘機扳俏，但也因爲下雨，可以不出門的就懶出門了。仍以小孩上學爲喻，媽媽嫌六塊錢一趟太貴，說：「算了吧，這麼大的雨，寶寶別去了吧。」於是三輪車討高價落了個空。又如寒冬夜半，踏三輪的沒有生意，直打哆嗦，他有意減價承攬，可惜路上絕少行人。這來價的一高一低，都成了「有行無市」。在油輪市場上，這樣有行無市的情形自屬更多，因爲每個油公司都有固定經常的油料待運，雇散車太冒險，大部份的油料都賴長期計時租輪，被捱竹槓的機會固然少，檢大便宜的時候却也不多。

說到最後，用三輪車來譬喻油輪，終還有不甚妥切之處。滿街三輪，盡是散車，包月的所佔比例，究屬不多。油輪則不同了，油輪業主如依躁散車爲生，刮風下雨固然可以獲利倍蓰，寒冬臘月卻也可能門可羅雀。將本求利，倒不如多找些包月主顧來得穩便。至於油公司，誰都有大羣孩子要上學下學，或是一天到晚有事要在街上跑。多來幾輛包月車，既不誤事，又可免于高價的威脅，更能隨心所欲，想去那裏就去那裏。也許有時仍要雇趟把散車，那祇是臨時性的偶或爲之而已。如此雙方一湊，於是油輪市場上有百分之九十都是包月和自用三輪車(油公司自有油輪)，其餘的百分之十才是散車，聊備不時之需罷了。

幹油輪一行的也許還能碰碰運氣，踩踩散車，幹油公司的却賭博不得，如果光雇散車而不訂包月，那就是自取其禍而貽患無窮了。誰又知道明天會不會下大雨，一下又要下多久呢？

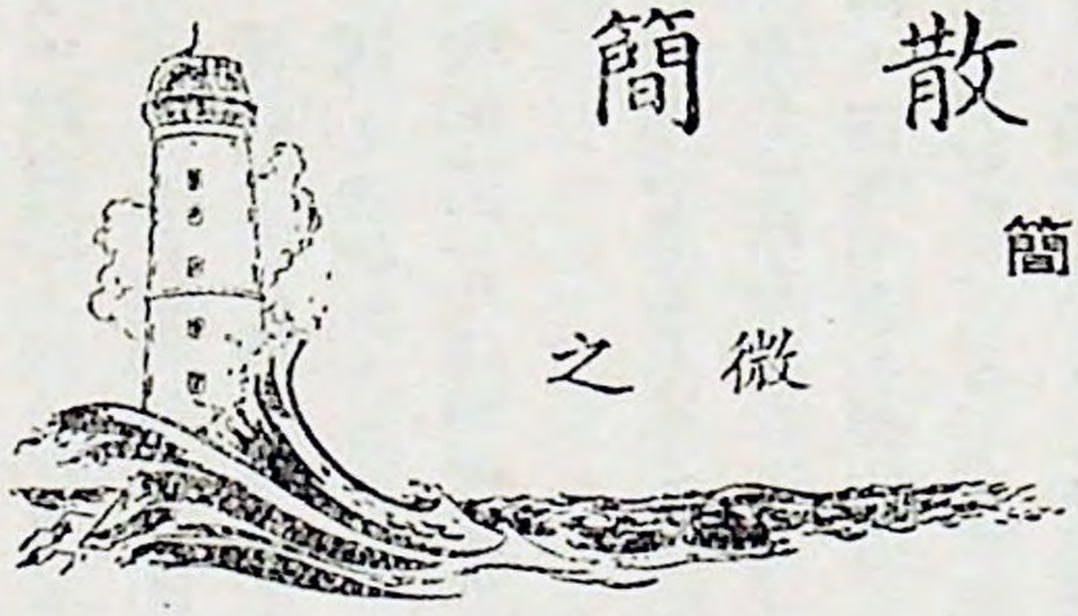
第四表　Dichan 蒸氣之防銹效力

所用 Dichan 溶液濃度，重量%		試驗溫度 約40°C	約50°C	約60°C	約70°C
0	A	×	×	×	×
	B	×	×	×	×
0.1	A	×	×	×	×
	B	×	×	×	×
0.5	A	×7	×7	×7	×7
	B	×7	×7	×7	×7
1.0	A	○	×7	×7	×7
	B	○	○	×7	×7
2.0	A	○	○	○	×7
	B	○	○	○	×7
3.0	A	○	○	○	×7
	B	○	○	○	○

註：A, B 上下試驗鋼片

(上接第24頁)

譯自化學工業第八卷第五號



簡散人油

第二十簡

微之

CK兄：

當我提起筆來用十分遲鈍而黯淡的「感」來撰寫這第二十封「散簡」時，心頭懷有兩種非常矛盾的情緒；一種是由於「歸途」的倦怠和闌散，一種是由於「結束」的輕鬆和喜悅。這兩種情緒的交織，宛若調味品中糖鹽二者之難於調和，因之使我展展擱筆，幾難完卷。

「歸途」的情緒是非常複雜的，它否而變異，也因各人人生觀的不同而互趣。但自異國歸來的「歸途」，則於錯綜之外更增添了幾分複雜。

由於我們在國外的時日極短，實習期間轉瞬即屆，雖跋涉萬里而如空入寶山，如果我們嘗之以遊山玩水，那末我們的處境便如尚未登臨勝景的游子，其感懷處又何止惘悵？但當我們一經踏上自洛山磯至火奴魯魯的飛機時，對故國的懷念與對親友的企盼，却又油然而生不復再能遏止，歸途中一切的景物似乎已失却了它那誘惑性的美遐了。我記得幾個月前離開臺灣時，道經東京與火奴魯魯，雖然我們早已嚮往於這兩地的風光，但我們因爲時間的侷促，所以並沒有作片刻的逗遛，我們那時的打算是在歸途時再另作暢遊之舉。但不料歸途時的情緒已和那時迥然不同。因此往日的藍勒遊興也只能從追憶中去尋求那事實上並未存在過的歡樂了。

我們的飛機是於午夜十二時半自洛山磯起飛的，洛山磯與火奴魯魯相距二千餘英里，共需飛行十小時另十五分，但抵達火奴魯魯機場時，那裏的時

間尙僅爲七時三十分。火奴魯魯在我們是第二次到達了，航空站上的一切使我有若逢舊友般的感覺，不過這一次在經過航空站的手續上却遠較以前爲簡單，僅化了半小時的時間，我們已辦好了寄存行李等手續，我們每人只提了一個小旅行袋，準備利用以後的十二小時時間來作一次火奴魯魯的草率巡禮。

火奴魯魯是夏威夷羣島的首府，也就是整個夏威夷羣島的精華所在地，夏威夷羣島擁有大小島嶼百餘，但其中最主要的是五個大島：夏威夷（Hawaii）亞湖（Oahu）卡哇依（Kauai）摩羅卡（Molokai）瑪依（Maui）夏威夷島在最南端，面積也最大，它又名火山島或蘭花島，島上尙留存有兩座火山瑪奈基（Mauna kea）和瑪奈羅（Mauna loa），瑪奈基則是太平洋上的最高峰，夏威夷島之北是瑪依島，以哈利卡拉（意爲「太陽之家」）著名，哈利卡拉是一座世界上最大的火山口，其面積之大足足容納得下整個紐約市。再往北去的島嶼是摩羅卡，又名友誼島，離火奴魯魯僅六十英里，是五座島嶼中最小的一座。除農業之外，並留存着原始未開發的形跡，亞湖島又在其北，亦即爲首府火奴魯魯的所在地。著世聞名的珍珠港就在它的南端，最北的那一座島嶼是卡哇依，以花草擅勝，所以又名「花園島」。

一般到夏威夷來的游客，當然以火奴魯魯爲他們的落脚點，然後以此爲中心遍游各島，所用的交通工具須包括飛機和舶船。我們從火奴魯魯旅行社所定的游覽路線看來，如果想遍游各處，大概得化一星期到十天的時間。現在我們既然只有十二個小時，因此我們游覽的範圍也只能侷限於火奴魯魯一市了。

在未來火奴魯魯之前，我們已震驚於「淮奇奇」（Waikiki）海灘的大名，所以當我們一出航空站以後，我們的第一個步驟便是雇了一輛的士，直奔淮奇奇海灘。從航空站到海灘相距九英里，沿途雖經過部份市區，但因時間尙早，所以觀望所及仍只是一片寂寂。

到淮奇奇下車後，發現這裏不但是海濱勝地，

並且也是聲色娛樂的中心，無數豪華堂皇的旅社就建築在海灘的背後，當我們的足跡踏上那金黃色的沙灘時，盛暑的烈日尚未發揮它的炎炎威勢，靜悄悄的海灘上依然留剩着一絲昨晚的涼意，淮奇奇海灘上最美的是一排綿延的椰樹，它們高高地矗立在雲端，展開了綠色的片片衣袖，掩映地遮蔽了浮蕩的白雲。在它們的脚下，澄清蔚藍的海水舔吻着金黃色的沙灘，時時噴吐着白色珠沫，當我們的視線接觸到當前的一幅大自然傑作時，我們頓然地爲它的色彩所迷眩了。我們有時在觀賞一幅圖畫或欣賞着銀幕上的五彩景色時，往往不自禁地會詢問自己；我們所處的世界眞有如此美麗的色彩嗎？爲什麼我們在日常生活中感覺不到它是這樣的可愛？但是當我在清晨站立在淮奇奇海灘上時，它那豐富而調和的色彩却使我終生難忘。

我們想在這樣非常短促的時間裏對火奴魯魯作一番迅速的巡禮，看來又非借重 Sight seeing bus 不可了，經過一番愼重的選擇之後，我們從游覽車公司所定的十餘條路線中選擇了一條，每人化了五元錢的票價，我們便坐上了一輛小轎車，同游的還有一位美國老小姐，是坎薩斯市的女教員，到夏威夷來消磨她的假期。因爲我們也會在她的故鄉住過一晚，所以使她感到十分愉快。

在游覽所經的路線中，最主要的是一座夏威夷皇宮，(Iolani palace)，Iolani 也就是古夏威夷時代的神聖尊號。這一座皇宮的舊址原是神廟，一千八百年初已告坍圮。一八四五年才在此地建造第一座皇宮，但建築上比較簡陋。一八七九年乃重興土木，差不多化了三十四萬三千餘美金才建造完成，底層長一百四十呎，寬一百呎，高七十六呎，建築式樣多少已受歐陸的影響。那時夏威夷的土皇帝是卡拉卡哇 (Kalakaua)，他於皇宮落成數年後去世，繼承大總統的是他的妹妹 Liliuokalani，二年以後，夏威夷王朝便告壽終正寢了。

皇宮的位置在旅館路與皇帝路之間，適在整一方區之中心，皇宮本身建築雖然並沒有顯得太偉峨壯觀，但因它的四周全爲高大的樹木所圍繞，庭園

十分廣濶，所以也襯托出皇宮的寧穆壯嚴的氣氛。

皇宮的建築共爲兩層，中間及兩端各增加一亭樓，我們拾級而登，進入皇宮大門以後，先是一間非正式接待室，現在裏面陳設着一些沙發座椅之類，並無宮殿氣象，在它右側的那一間才是皇宮的正殿，在它的正上方陳列着金碧輝煌的御座——共有座椅兩張分置左右。想即係當年皇帝皇后在此受百官朝賀之處，御座之旁有海鳥毛編成的羽扇兩座，據說這也是皇室的重要儀仗之一。

除皇宮以外，第二處比較值得瀏覽的是主教博物館（bishop museum），這所博物館的特點是以搜集夏威夷的古今物品爲主，我們從這裏可以約略認識古代夏威夷人的生活狀況，可惜館址不大，不到一小時便可將全部看完。

游覽汽車又駛上 nuuanu pali 之頂，在這裏可以將火奴魯魯全城景色收入眼底，但跟我們今晨飛機降落時從天空上所見的景色相比，又未免有天壤之別了。

最後游覽車在市區兜了幾個圈子，便結束了這次游覽節目。如果就我們所選擇的游覽路線來說，淮奇奇海灘確實已佔盡火奴魯魯全部美麗的風光了。

火奴魯魯的郊外想來還有一些引人入勝的風景區，珍珠港其實也離火奴魯魯不遠，但我們却無法往游，因爲那裏只允許美國公民或在美國生長的僑民入內參觀。

夏威夷羣島對美國來說，最重要的價值還是在軍事上。所以火奴魯魯全市最重要的事業，並不是糖業，也不是鳳梨，更不是觀光事業，而是對軍事上的服務。據統計美國一年因軍事上的需要在夏威夷化費二億五千萬元，其中包括工資，營房的木料，舖路的柏油，艦隻以及陸上的給養等等。因之這一筆錢便等於是夏威夷人的收入。

其次最大的事業是製糖，它一年的總值達一億四千萬元，產糖總數約爲一百萬噸，約佔美國全部消耗量的八分之一，其次的重要出產是鳳梨，產量佔全世界的四分之三。總價值達一億美元，夏威夷當局爲了重視這項產品，所以在火奴魯魯沒有鳳梨

研究所以主持品質的改良等工作。觀光事業也是夏威夷的重要收入之一，據統計旅客每年化費在夏威夷的金錢達四千萬美元之巨，對夏威夷的經濟幫助上也不是一個少數目。

白種人第一次發現夏威夷島是在一七七八年，發現者是一位名叫詹姆斯，柯克的英國船長，到一七九五年卡米哈米哈一世征服了夏威夷諸島，在淮奇奇建立了他的總司令部，終於成爲夏威夷的土王，以後一共傳位八世到一八九三年改制民主，到一八九八年便正式隸屬於美國，第一任美國駐夏威夷的總督便是催此一代的夏威夷民主政府的總統山福特，陀爾 (Sanford Dole)。

目前夏威夷全部人口共約五十餘萬，但其中有半數居住在火奴魯魯，在全夏威夷的一百多個島嶼中，事實上只有七個島嶼是有人類居住的，在夏威夷的全部人口中，約有半數是純血統的夏威夷人，其次爲華僑，約佔百分之十，並且也是移民歷史中最早的(遠在一八五〇年)，再次則爲日本人，他們於一八八五年開始移民來此，以下則爲葡萄牙人和非律賓人。

火奴魯魯事實上已是東方氣息非常濃重的地方，黃種人在這裏似乎已沒有處身異鄉的感覺，當游覽車將我們送到一家中國飯館前面下車以後，我們下意識地感覺到這裏和費城、紐約、舊金山、洛山磯等地的唐人街有着不相同的地方，我們覺得似乎這兒的鄉土味要純醇得多。

下午的幾小時，我們就在火奴魯魯市上兜了幾個圈子，然後再回到淮奇奇海灘上。下午的海灘已和清晨時所見的大不相同了。嘻笑，喧鬧，到處充滿了生氣，五光十色的遮陽傘，鮮艷奪目的游泳衣，給原來配合得非常清淡調和的幽麗色彩增加了不少火氣，

淮奇奇海灘是够長的，縱然有如許數以千計的游客在那裏徜徉，我們仍可以找到綠蔭遮覆的草地，讓我們舒適地躺下來休息一下疲累的雙足。

下午八時半，在落日餘暉紅透了半天的美麗景色中，我們的飛機自火奴魯魯的機場起飛了，別矣夏威夷！別矣，作客四個月的美利堅合衆國！

我們離開火奴魯魯是七月九日，在飛機上一覺醒來，我們已遺失了一日，十一日清晨我們在威克島停留一小時，依然是四個月以前的情況，在矇矓天色與矇矓睡意中漫步在這舊遊之處，宛若置身夢中。

再度起飛，七小時以後我們抵達東京。

按照我們預定的計劃，我們打算在東京停留一天半，藉以觀光這近年來以人口論幾乎將凌駕紐約市而過之的亞洲第一大都市，因爲我們都不諳日語，同時對東京又一無認識，爲了避免臨時張皇起見，我在洛山磯時曾函告石油公司的老同事，現在大使館服務的郗兄，請其代訂旅社。

到東京下機之後，我們看到的情形與四個月前迥然不同了。那時尚在興建中的新航空站大厦已落成了，但由於它那別緻的設計，卸使我們碰到了不少麻煩。

原來郗兄這一天早上就到機場來接我們，不料飛機略有誤時，郗兄另有公事，便匆匆先行，請三陽行和ＩＫＫ油輪公司的職員留在那裏代爲相接，經過改建後的東京航空站，接客人員站立的地方和旅客的通道相距甚遠，無法用言語交談，三陽行和ＩＫＫ的代表們與我們素昧生平，這樣一來，我們便錯過了接客者的盛意，那兩位接客者找不到我們以後，只好在航空站門外等候，不料日本航空站上的手續實在麻煩，經過遲緩的入境簽證，又須辦理兌換和登記美金的手續，其次便是行李的檢查和寄存，然後再在航空公司登記下一班的飛機座位，此外我們又在航空站裏發了一個到臺灣去的電報。等到我們三人辦完這一連串的手續，和我們同機來的旅客都已紛紛離開了，最後接客者認爲我們也許已更換了飛機班次，只好嗒然而返了。

最不巧的是郗兄留在航空站上的一封留交信居然也投錯了地方，原來郗兄也怕接客者和我們素不相識，可能會失之交臂，所以又留了一封信，告訴我們預定的旅館地址，不料ＰＡＡ航空站上的辦事人員將我的最後一個名字認爲是我的姓，於是這封信便錯交給了一位和我們同機到達的陶先生，我們在當時也曾看到這位陶先生收到了這封留交信，似

乎略有猶豫，但他終於未曾發問地將這信塞進了口袋。我們一直到事後和郗兄相遇時才想起了這一件巧得無可再巧的遭遇。

航空站上爲我們介紹並洽妥了青年會旅社，並爲我們雇好了的士。到旅館時，已爲中午十二時，我們在飛機場上一共蘑菇了兩個多鐘點。

要用一天半的時間來認識東京的表面是不可能的。如果不是重組工場已在那裏等候着試爐的話，我們應該在東京多停留一二天，至少也可以參觀一下日本工業方面的一二處情形讓我們有一點最粗淺的認識。要是我們撇開反攻大陸後的情形不談，單就發展臺灣的島嶼經濟來說，日本實在是我們最好的榜樣。天然資源的缺乏條件是相同的，人口密度的擁擠情形是相同的，必需賴外銷以維持經濟平衡的條件是相同的，勞力費用的低廉是相同的，所以他們的工業情形實在最值得我們注意，他們的工業發展途徑也最值得我們研究，同時在將來爭取亞洲的外銷市場上，如果我們不明瞭日本，便斷難有開展的一天。

在東京的一天半中，我們只能在日本最熱鬧的市中心區銀座逛了幾處大百貨公司。瞧了一瞧日本皇宮的外貌，並在一處以庭園擅勝的日本餐館八芳園中欣賞了一席奇奇怪怪的日本料理。

八芳園據說原是日本一位貴族的別墅，戰後日本貴族沒落，跟大英帝國的那些侯爺爺們一樣，只好把祖產出賣或乾脆改頭換面開設了招徠外賓的飲館和旅社，八芳園便是其中最著名的一個。

八芳園中的景色完全是中國式的，那裏有百年以上的婆娑古松，玲瓏精巧的假山湖石，曲折迷人的羊腸幽徑，當初在庭園的佈置上確實下過一番心機，至於以屋宇而論亦頗具曲折高亞之趣，在臺灣的這幾年中，我沒有看到過一座眞正日本式但又規模宏大的屋宇，所以這一次也算開了眼界，雖然那兒的數百個房間仍是那麼小巧玲瓏，但在結構佈局上却並不單調，我認爲曲折的迴廊是建等中的特點。

擠過日本東京的電車和公共汽車，穿過銀座幾條最熱鬧的街道，我實在奇怪像這樣已落於時代之

後的環境和設備，怎麼擠得下近千萬的人口？一個都市的形成也頗與滾雪球相似，愈滾愈大，愈大了，便愈容易吸引其他鄉間的人，再繼續往外膨脹，那時根本已談不到計劃和安排，只好聽其自然地發展爲畸形，混亂和污濁，無怪乎千餘年前的古羅馬城，在暴君尼羅的眼中已成爲一片無可救藥的垃圾堆，爲了要重新建設他的理想，只好付之一炬了。

到東京後的第三天早晨，我們搭民航隊的飛機離開東京，七小時後我們回到了告別已四個多月的寶島——臺灣，當我們的飛機接近寶島的邊緣，我們在機上已能清晰地望見港灣曲折，山巒起伏的這塊美麗陸地時，心上湧起了一陣無可遏制的欣悅。

（上接第63頁）

根拔盡，爲後者作餘生數十年之打算。我却切願敦告牙病患者，寧可染上心臟病，胃腸病，也比裝假牙來得好。牙醫生有勸你拔去全口的，我給你三字眞訣：「別理他」。此本篇之所以落筆也。

易牙之後，也有一項前所未經之樂趣，那是每日晚膳之後，卸除假牙後的一段時間。

（上接第58頁）

一種新的多丙烯塑膠 "Moplen"，大規模生產的成功。這種新產品是在 Giulio Natta 教授領導下的一隊科學工作者研究發展的成果，在製造過程中係應用一種特殊的媒觸劑於烯烃的聚合作用。"Moplen" 目前在 Montecatini 工廠製造，每日產量五噸，在最近期內，將增加到每日二十噸。"Moplen" 現以兩種型類應市，分別稱爲 Moplen I 及 Moplen II，二者各具不同之份子量及操作性質，亦各有其適宜之用途。在烯烃中，多丙烯爲最先應用於商業化生產塑膠的一種，對其他烯烃也正繼續研究，所有這些研究結果，並已在意大利的化學刊物上發表。

在 "Moplen" 所有的各種基本性質中，最重要的是過熱穩定性（可耐摒氏一五〇度以上的高溫），密度低，抗震性高以及特殊的對化學品侵蝕的抵抗性質，因之其在實際應用上價值極大。

雪艷琴能工青衣花旦，文武崑亂不擋，乃坤伶中藝術最磁實者。且能戲甚多，如：覇王別姬、雁錦楓、宇宙鋒、金鎖記、硃痕計、罵殿、雷峰塔、玉堂春、十三妹、盤絲洞、四郎探母、雙姣奇緣、紅鬃烈馬、穆柯寨、虹霓關、三娘教子、春秋配、烏龍院、貴妃醉酒、杏元和番、李香君等不下百餘齣。其中尤以下述數齣乃雪之傑作。㈠「杏元和番」，此劇乃雪根據「二度梅」加頭加尾所改編而排演者，除場面偉大，唱做繁重外；服裝道具尤爲瑰麗驚人，實雪之撒手鐧也。㈡梅玉配，是戲劇幅甚長，共八本，服裝爲旗裝，全劇重念白，雪因身材頎長，故穿旗裝更爲美觀，且雪之京白韻味濃厚，爽脆悅耳；至做工則細膩熨貼。按京白乃帶韻之念白，與普通所稱之京片子者不同，如「四郎探母」中公主所念者，即京白也。京白乃旦行中所專有之一工，揑此者當推王瑤卿爲首，次則「荀」「梅」；在坤伶中雪實可稱第一，亦僅略遜於「荀」「梅」而已。㈢雙姣奇緣，在此劇中雪前部飾孫玉姣，屬做工花旦；後部則改飾宋巧姣，屬唱工青衣；兩者各有所長。㈣覇王別姬，因雪有武工根底，故處姬舞劍一場，能應付裕如，揚手抬足均能臻於美化之境地。㈤玉堂春，乃雪最拿手之戲，從嫖院起解會審以至團圓，約演唱五時之久。所有場子及唱白，決不減少或偷工，較之荀慧生之玉堂春實有過而無不及。

雪在大紅大紫之時，捧場者自不乏人，因而美譽之爲「雪艷親王」。至民國廿三年間，雪始下嫁溥沈爲如夫人。溥乃遜清宣統之弟，據云：捧雪已有數年之久，只要雪演戲，伊決風雨無阻而去捧場。當雪尚未大紅時，如問寒暖，問起居，體貼備至。有未售出之戲票，亦統由溥一人包銷，其用情之苦

，銷耗金錢之鉅，殆非他人所能及。雪與之結褵後，即偕去長春，至民國廿四年冬雪始再返平，適逢北平梨園公會爲救濟同業，而演兩晚義務戲，當時除梅程不在平外，其餘名脚均參加。經人輓請雪亦以票友身份參加，與楊小樓合演大軸「霸王別姬」，此次操琴者爲楊寶忠，伊與楊小樓合作之成績並不次於楊梅之合作之情形，故楊小樓語人云：「別姬這齣戲除畹華外，以黃六最好，身份，做工，唱念，工夫，都是那麼回事，至於其他的人就差遠了」。至翌年春，又在東安市場吉祥戲園，爲言菊朋演唱兩天「搭桌戲」。一天是全本「四郎探母」，自金沙灘起，四郎是言菊朋；第二天是「雙姣奇緣」，趙雁仍是言，傅朋似爲金仲仁，劉媒婆則爲慈瑞全，配搭之整齊，會轟動一時。在此筆者將「搭桌戲」一詞略加以解釋，按「搭桌戲」乃北平梨園界中之術語；意即爲救濟某一貧苦同業而所演之戲之謂，亦就是演員演此種戲時，均不收戲份，實即爲某同業忙也。雪本出身梨園，言又曾一度爲之跨刀，再言又與其夫同屬滿旗，以有此種種關係，雪自義不容辭，於是年夏季即返回長春。據云後以不見容於大婦，故處境亦不十分美滿。

章遏雲，章亦爲前輩坤伶中之佼佼者；家居北平，幼年由家庭聘師代爲授藝；因章天性聰穎，學戲進步甚速。不數年即能隨班演唱；又以其扮像俊艷，嗓音寬亮，按坤伶中具有此條件者實不可多得，故不久即自行挑班，章此時爲精益求精計，乃正式拜入名旦王瑤卿門下，按王之男女門徒雖甚衆，但真能得王親授之人，則寥寥無幾。因瑤卿至晚年對課徒事，多委諸伊女老鐵，及姪王幼卿代勞。其能得其親授者，實乃最幸運者。但章之唱腔身段確曾由瑤卿親授。至整齣戲如：「得意緣」，「福壽鏡」等，亦經王親自指點，因此頗爲珍貴。自此後遏雲更紅遍平津，在津之聲勢尤盛。因此不久（約在民國十四五年間）便爲軍閥之子倪某納爲小星藏之金屋，後章以不堪其夫之虐待又設法脫離。遂於民國廿四五年間夜至北平組班演唱，伊則自掛頭牌。

中國石油工業的成長

十月二十二日在嘉義員工訓練班講詞

金開英

石油在今日國防與民生方面居于很重要的地位，無論是天空飛的，地上走的，水中行駛的都要用油；那一些不要用油的工具，諸如牛車，沒有動力的漁船，都要漸漸的被淘汰。中國石油公司在近五年以前，每年煉原油僅十萬噸，今年將到七十萬噸，明年預計煉製八十萬噸，發展非常快；前後比較，差不多增加了七八倍，可見石油工業之重要性。既然石油是如此重要，追源溯始，其發展所自，很值得一談，茲就所知，談談中國石油工業的歷史。

石油在漢朝時候就發跡了；當時在陝西地方發現有一把火，一般人認爲是神火，迷信的人看了神火，以爲是很了不得的東西，因而蓋了一間廟去供奉它，這大概是歷史上記載最早的石油。現在我們在地圖上可以看見，凡是有油字這一類的地名，差不多都和石油有關，可能都會發現有油。「油」這個字，是三點水一個由字，它的意思，就是一種從水面上飄浮出來的東西。像四川的石油溝，江油，西北石油河，還有甘油泉，等地方，都帶有油字，而每一個地方都的確發現有油，從採用「油」這字作地名來推斷，可見其來源很久，也就是說中國人發現石油非常早，可惜的沒有盡量開發和利用而已。後來在南北朝時候曾經利用石油打過一次仗，這是歷史上有記載的；當

時突厥人攻打甘肅酒泉，那時酒泉爲我們漢人居住的地方，他們來攻城時，我們的軍隊一時無法抵達增援，就有一位將官或者是一位兵士獻計用一種流體所謂石脂水，塗在戰具上，很顯然的，這些戰具不是鐵的，而是木頭，到了雙方交兵的時候，就把它燃着，那些戰具也許是火箭、火球，由城牆內打出去。記載中還有一段很有趣的記載，說突厥人看見起火，就拿水去澆，大家都知道，油是不能拿水去澆的，一澆火就更旺，因此在那一場戰爭中，把敵人的攻城工具全部燒光，突厥人也就敗退了，這是最早的打仗故事，而這一戰是用油來解的圍。至於說拿石油做其他特別用途，歷史上記載不詳細，無從明瞭；不過，當時除了用油爲潤滑劑和治癬的藥劑以外，恐怕別無什麼用途。

我國以臺灣開發油源爲最早，時間是在前清的苗栗出礦坑附近，有一位居民名邱苟者，他挖油拿到市上來賣，因爲油質很輕，可以點火，因此爲清朝派在臺灣的官員所注意，設法去挖，同時還請了外國人來指導，後來並沒有什麼結果。

在我國大陸，挖油井最早是在陝西，曾有好幾批外國人去勘察，其中就有一批是美國人。到了清末由政府整個把那裏油礦接收過來，並派了一位熊希齡先生到陝西督辦其事，運去不少機器，後來也是沒有什麼結果。臺灣及陝西先後兩次探油，都是由政府主辦的而都探無結果，原因如何，當然不容明瞭；可能都不免受經費和技術的限制。後來傳說當時在陝西打井，鑽打進去鑽頭被卡住，要把鑽頭取出，又要到外國去買工具，以後一再的嘗試錯誤，終沒有獲得成就。

到民國二十三年，我國政府也曾自力鑽過油井，地點是在陝西延長，但是鑽探尙無結果，沒有

出油的時候；共匪流竄到陝北，工作無法繼續，同時主持人嚴爽先生也就被匪逮捕。董協理那時也在陝西，而不在延長，是在永平工作，他聽到這個消息以後，就隨駐軍撤退，幸沒有陷於敵人之手。

在這以後，我國政府感覺到處探油，沒有一點結果，因此想到爲什麼不把煤煉成爲油；正想做的時候，中日蘆溝橋事變發生，這樣又停頓下來，可是我們沒有油是不行的，向國外採購因海口儘失，運輸困難，所有的油簡直無法運來，因此就商量在外國人曾勘察過的地方——甘肅玉門（歷史上亦有記載）開發油源。抗戰時候，玉門完全是一片荒涼的地方，其荒涼的程度，是不容易想像到的，那時候有一位地質師孫健初先生，他到那裏所用的交通工具是騎着駱駝去的，找來找去才尋到了那地方，這地方祇有一座廟，叫老君廟，是供奉道教老君的，廟的面積只有八尺見方大，他們到達那裏，就在廟旁搭一蒙古包，人就住在包裏面，可見荒涼已極；三十五年我們從玉門出來時，居然每天能出二千桶原油，約合三百噸，這是我們眞正自己開發油田的一個大量收穫。當時正是在抗戰期間，我們就曾經利用自產的汽油，運了不少物資給俄國，因而向他們換到不少大炮，這些大炮完全是以玉門油礦所產的汽油運輸的物資換來的，那時日本人正攻打潼關，這些大炮居然發生了很大的作用，對日本人的威脅很大，整個都撤退了，這是自產汽油神益抗戰的一個故事。現在玉門的油，根據外國書報上的資料，已日在增產，同時，在我國大陸上如西藏，青海，甘肅等省都很有希望出油，這些都是依靠過去一些成就發展出來的。我們在星期日那天到臺南玉井參加 WA-2 油井開鑽，打井的地方叫玉井，希望能與大陸的玉門差不多，也是一個好

油田。以上所說的是石油在中國大致發展的情形。

現在我要談到臺灣的情形，臺灣剛光復，原油產量低落得很，而煉油廠也炸得一塌糊塗，根本不能使用，好在那時候的重心是在大陸，這裏缺少一點無所謂，現在我們的重心移到臺灣，油的需要就更形重要。這幾年以來，經設法借款，總算把煉油廠建設起來，目前平均一天可以煉到三萬桶的原油，而且可以生產高級汽油，我們能够做到這個程度，錢確實化了不少，這一筆錢是向外面借來的，所以我們在這裏所供售的油料，所得的盈餘，除了繳國庫以外，還得償債，我們借到的款子差不多有三百餘萬美元，現在我們尚在繼續洽借七十五萬元，將來要陸陸續續的償還。

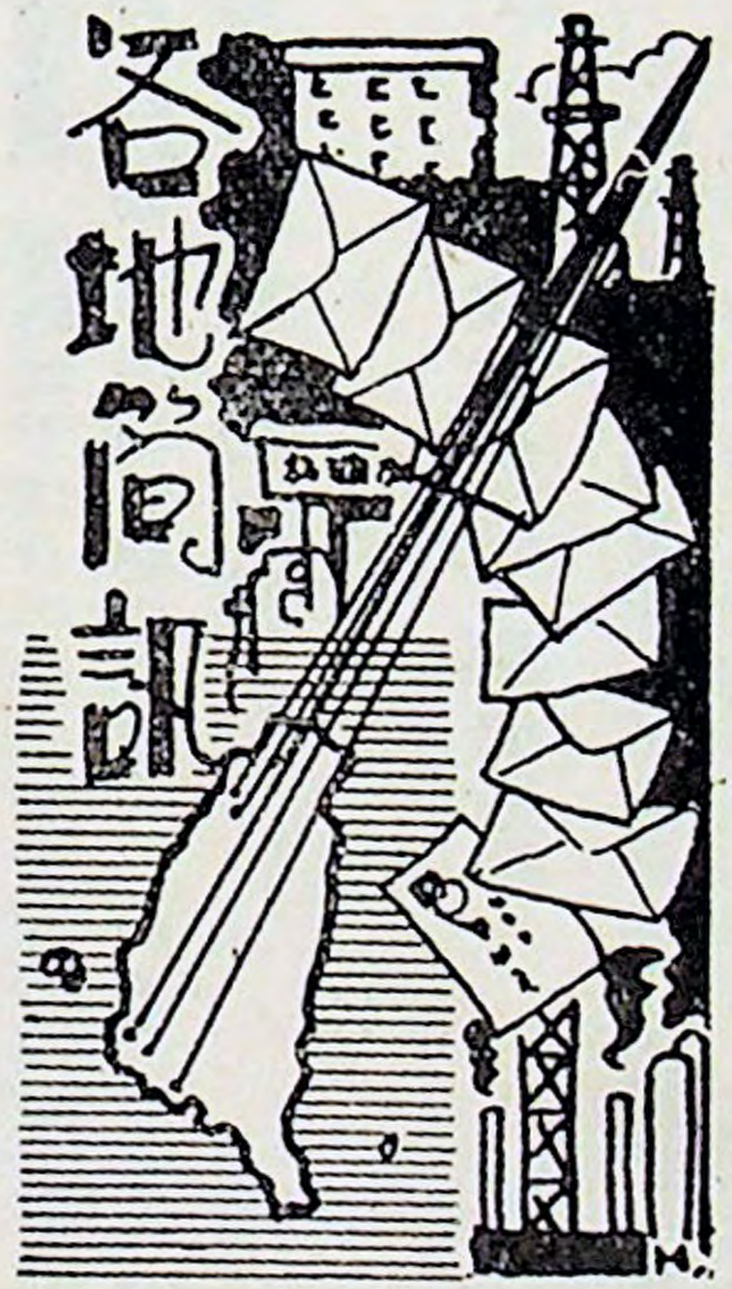
講到打油井，我們認爲是目前當務之急，可是打油井也是要用錢的，因爲大部分的機器必須從國外購入，我們在這上面所用的錢每年約達一二千萬元，澎湖縣政府的經費一年不過一千八百萬元，僅僅打井就需要費這麼多錢，聽起來確實不少，可是一個辦行政工作，一個辦工業的，這完全是兩回事，千萬不能以辦工業和辦行政來作比喻。在美國打油井，大概打十個井，才有一個出油，其餘的八個或九個井根本沒有油，即使有油，也是產量極微。我們每年打不了十個井，能够希望有一個井成功，就算已經不錯，我們年年都發現有這樣一個井，其油量能勉勉强强，就可以合算了。最近幾年，對於地質方面的工作，算很努力，我們也請了不少的外國專家到這裏來工作，有的是聯合國請來的，我們可以不必付給美金，有的是公司直接向國外請來的，我們認爲這方面已經盡了最大的努力，可是各方面竟認爲化了不少錢，給你一二千萬元的數目已經很多。前些時

，有一位非律賓的地質家，也是探油井的，一個很有意思的笑話，他說：你打油井不必要找一個太好的地質人員。我說找一個不好的地質師怎麼行；他說：打井找油的事與得病找醫生一樣，你找一位名醫不一定能够把病治好，你如果找一位時髦的醫生，也許一劑藥就治好了。因此他說不必找好的地質師，當然他是講笑話，意思就是說要找一位有幸運的地質師。還有一位是美國地質調查所的人，他把我們臺灣石油地質情況統統看過，有一次我們在臺北聊天，他告訴我：說你這裏打油井萬事俱備，祇缺東風——錢，沒有錢萬事俱備也是沒有用的，我今天特別說明，打油井並不是一定有希望的，也許我打十個井，在美國只有一個井的希望，可是我多打一個井，就有多一個井的希望，多打一年就有一年的信心，多化一天的錢，就有一天成功希望，不化這個錢，就有一天成功的希望根本是沒有了。比如我要買一部自行車，一天儲一塊錢，二千天就有二千元，可以買到一部很好的自行車，你要是不儲一塊錢一天，過了二千天，還是買不到自行車的。各位也許會學過照像，我也曾經學照過，要是你不化錢下去照像，你這個像永遠照不好的，你今天照一捲也許不能用，明天照一捲也許不能用，可是照了一段時間以後，錢化得差不多够了，經驗也就有了；所以說不化錢根本沒有希望，要化錢才有希望，我們爲打油井，希望能找到油源，就非化錢不可。也許有人要問我，你化了錢有沒有希望，根據所有到臺灣來的地質家們說，臺灣是有找到油的希望，在那裏能找到油，非要鑽探就不能知道。有一次，有一位外國記者到我這裏來，他過去曾在南美洲某一個地方做過石油地質工作，

他告訴我說，我從飛機上看臺灣這地方，一定產油，你們到底打到油沒有？這些，都可見外國人的熱心。當然我不是地質家，不能判斷有沒有油，可是根據各方面說都認爲有油，爲什麼地方我就不知道了，大概我們的錢化足了，我想油也就有了。

煉油廠方面，可以看到的高達二百六十公尺的設備，政府方面有人常和我談起，你們的煉油廠用不着再增加設備了，有的是這麼大，目前還不會充份利用；可是辦工業是絕對不能落伍的，國外的煉油廠都在日新月異，當然我們也得迎頭趕上，年年都要有新工程，年年都要化錢，這樣才能跟得上人家，從前，祇能出到六十號的汽油，現在單方要的油，如八十／八十六，八十二／八十八號等，我們都可以應付裕如，我們做買賣的，一定要配合顧主的需要，不能說我有什麼就賣你什麼，儘管我們這個石油公司是政府百分之百的資本，可是以公司這兩個字來解釋，公司者乃以營利爲目的，在公司法上也定得很明白，既然以營利爲目的，就要有做買賣的作風，主顧要什麼就給什麼，現在的潮流一天天的在進步，要是我們不變，讓人家去變，將來我們的油就沒有人要。前幾年美國人在這裏不用我們的油，他們用的都是自己運進來的，現在美軍在這裏，全買我們的油了，就因爲我們的油能够符合他需要的標準。

最後我敢說，石油事業希望是無限制的，第一希望有油，第二希望買賣做的多，我們決不能滿意有日煉三萬桶原油的設備就够了，能產製八十號汽油就滿足，我們應該跟着時代走，朝着這一個目標去做。



▲春弦夏誦・美玉良金

本公司臺北區福利委員會，自本學期（四十六年度第一學期）舉辦員工子女教育獎學金辦法以來，至上月十五日止參加申請獎學金員工子女計有大學甄大方等三人。經該會生活輔導組依照獎學金辦法之規定，於十月廿六日下午四時邀請甄啓良、楊玉瑠、盛發渚、張小亮、方幼南諸先生組成審核小組負責審查事宜。並將決定名額提送本月五日臺北區福利委員會議決，經委員會通過核定大學一名，高中二名。茲列第一屆獎學金獲獎人姓氏如後：（照片載封底畫頁）

甄大方　國立臺灣大學
蒙　韶　省立師範附中高中部
張海蒂　省立復興中學高中部
林余清治　省立成功中學高中部

× × × ×

臺北

▲鍥而不舍・得手應心

本公司羽球隊隊員郭其義、徐勇雄、蔡春子、謝瑞香等四位，經選拔爲臺北市男女羽球選手，代表臺北市參加第十二屆全省運動大會。省運羽球項目，往年均列爲表演賽，今年則正式列爲錦標賽，故此次選拔經臺北市政府愼密考慮後，以參加市運羽球優勝者爲合格之選手，而本公司羽球隊四員皆以本次市運冠、亞、季軍資格入選。本屆羽球參加單位：計男子組八隊，女子組六隊，比賽方式採用先淘汰後循環制，逐鹿結果：男子組臺北市冠軍，女子組臺北市亞軍。

本公司羽球隊隊員能在短短二、三年間有此光榮成績，實歸助于球員平素之勤奮練習與隊長翟聲白之鼓勵，及公司康樂組之儘力提倡。今後希能保持榮譽，胜續努力。（義）

× × ×

▲孜孜乞乞・拓展所學

陳地質師秉範去國經年，近自美來函謂於去夏離辛校後，曾往美加邊境工作一短時期，並獲參觀學世聞名之鐵銅礦及若干特殊地質現象。九月中離辛城赴維吉尼亞州就讀，學校位於山中小鎮，環境優美，而地質現象，到處可供研究，尤以構造方面爲佳，以學校設備良好，故各項新型技術均可試行操作。陳地質師現在所盼望的是能够獲有充份時間，俾能一一領略，拓展所學。（糧）

× × ×

▲一年容易・千里鵝毛

本公司近向中國陶器公司訂製了一批古色古香的鼎型烟碟，外緣中端鐫有微凸的本公司英文名稱，斑斕的油彩充份代表了東方藝術的特徵，首批一百餘只，於十一月中旬，裝船運美，將分贈海外往來機構，作爲聖誕節的非禮。（永）

× × ×

▲梧桐葉落・整衣也無

臺北區福利分會供應組，近向中本紡織公司價購毛線及呢衣料一批，貨樣正分送各處室傳閱中。

×

芙蓉寂寞，寒到君邊，欲製新裝大可就近參考。這一批衣料和毛線，是屬於同仁的福利，不特價廉物美，而且可以分五個月付款。（永）

×　×　×

▲奉觴上壽・薄海歡騰

十月三十一日　總統七十晉一華誕，臺處員工竟日熱烈慶祝，假兒童育樂所設置莊嚴華麗壽堂，從上午八時起員工紛紛前往簽名拜壽，並備有壽麵贈送員工。下午在原地舉辦國語演講比賽會，晚間假座文化戲院舉行音樂歌唱晚會，員工的眷屬數百人參加，節目精彩。（文）

×　×　×

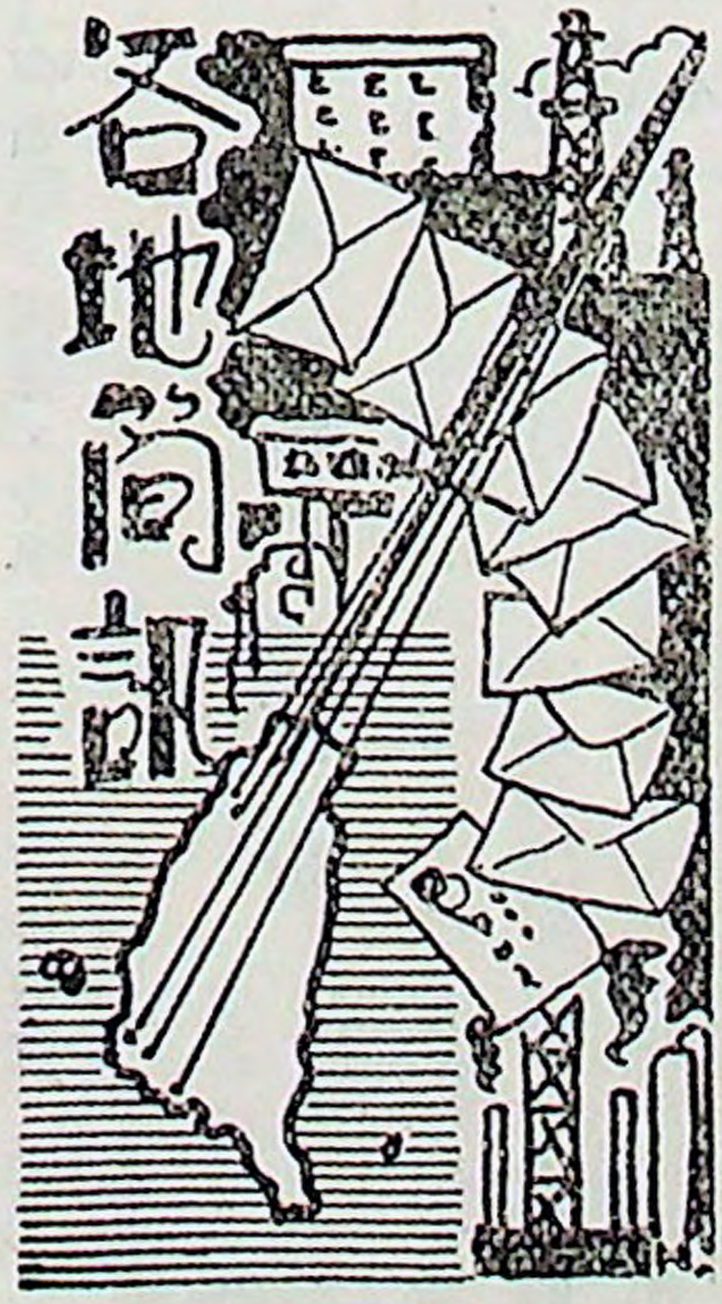
▲國語演講・舌劍唇鎗

臺處員工福委會學術組爲慶祝　總統華誕，特舉辦國語演講比賽，以「總統巨著「蘇俄在中國」爲題，臺處各組、室、廠、所及北部三礦場，共十三單位十七個人參加。爲鄭重起見特請外界專家四人擔任裁判。聽衆踴躍，情況熱烈，經三小時的舌劍唇槍當場宣佈結果：第一名張志超（會計組）、第二名劉話難（總務組）、第三名徐淮（鉆採組）、第四名湯松妹（處長室）、第五名牛星五（秘書室）、第六名李新泉（保警隊）均由處長親自頒獎。（文）

×　×　×

▲番婆坑探井・籌備告完成

臺探處鉆採組已成立番婆坑 TP-2 探井隊，井位業於決定，預計預度爲一千零五十公尺，並擬定於十二月二十日開鉆，井場位於竹東西南約七公里



，井位附近地形及交通情形尙佳，井場開坪甚易，運輸可由公路經北埔至小南坑，距井場尙有三百餘公尺有人行道可達。(源)

× × × ×

▲籃球捲土重來・希望問津縣席

臺探處籃球隊，已由康樂組開會於十月一日開始成立，球場於苗栗煉油廠內，隊員有二十餘位，並推選陳桂良爲隊長，劉宗漢爲副隊長，隊員中原有不少好手，一經磨練，潛力必將重見發揚，如隊員不斷的練習下去，明年的縣長杯當有染指希望。(源)

× × × ×

▲班荊道故・茶會惜別

臺探處員工爲歡送地質專家卞美年先生暨夫人，特於二十一日下午六時半假本處禮堂作簡單的茶話晚會，卞先生夫婦、董協理、吳處長、靳副處長等濟濟一堂，殷殷話別。參加人員並負責餘興，節目有唱歌、相聲、故事等至九時方告散會。(源)

× × × ×

▲二豎爲災・蘭摧玉折

出礦坑礦場負責電工部的羅發田先生於十一月十四日下班後感覺到身體不舒服，回家後突然胃出血，至次日十二時因出血過多，不治逝世。羅先生服務石油界，已達三十餘年，深得同仁們的景仰，噩耗乍傳，同深哀悼。羅先生告別式於十一月十六日在羅宅舉行，靳副處長等均親臨致悼。(劍)

× × × ×

出礦坑

▲一人有慶・兆民賴之

總統「七一」華誕，出礦同仁熱烈慶祝，本礦設置壁報，特別奪目。卅一日同仁均以歡欣鼓舞的心情，恭祝　總統萬壽。出礦坑同仁三十餘人卅一日上午十時乘座卡車前往設于公館鄉公所會議室之壽堂簽名祝壽。裏面掛燈結彩，輝煌奪目，自上午

八時起各機關團體及民衆陸續前往祝賀，絡繹於途，道爲之塞，充分表現民衆景仰。十一時始回廠。（劍）

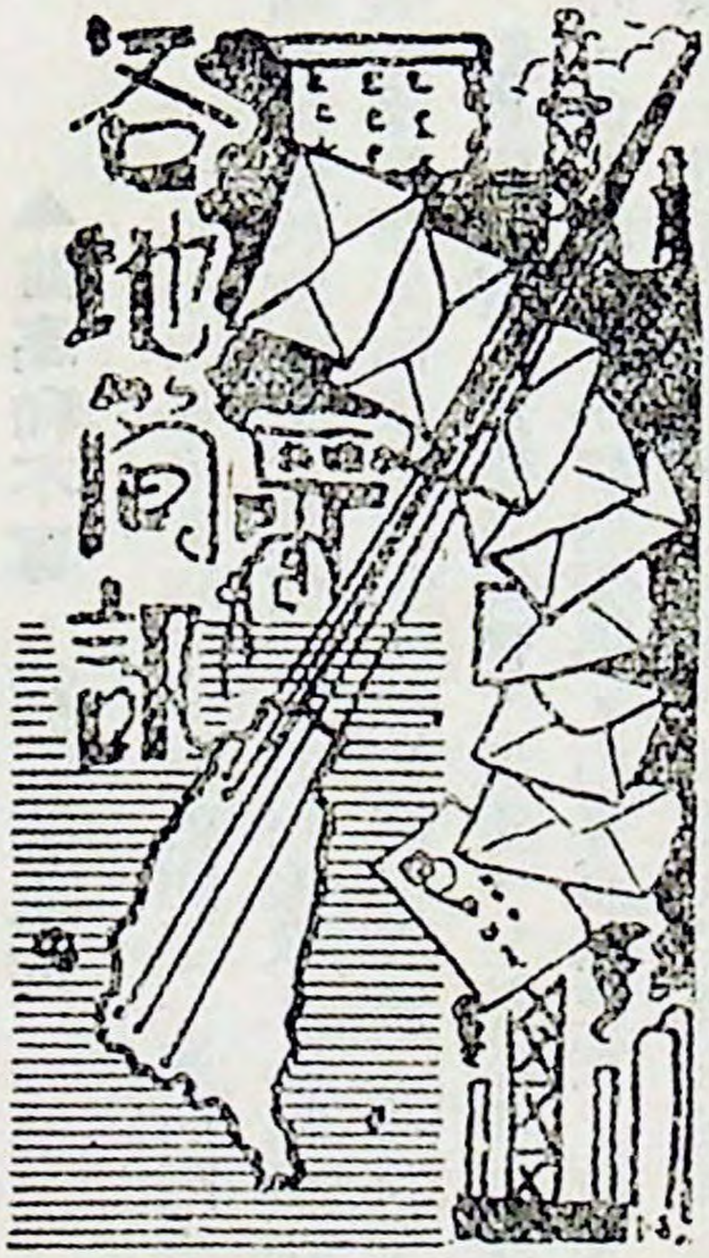
× × × ×

▲出席科學會議・廠長離臺赴泰

第九屆太平洋科學會議於十一月下旬在泰京曼谷召開，代表自由中國前往參加會議的各部門專家多達十五人，嘉廠郝廠長亦爲代表之一。各同仁以郝廠長出國時間雖暫，但一旦遠別，難免爲之依依，且各部門工作有待其作臨別指示之處殊多，故特於十一日下午四時假中正室開會敍別，並聽取訓示。當日到會者有各組組長及各部份負責人三十餘人。郝廠長除勉各同仁在其出國期間，同心合力，埋首工作外，並略述太平洋科學會議有關事項及其本身此次所負使命頗詳，與會同仁聽訓，均甚感奮。（竹）

× × × ×

▲頒獎模範工友・同仁敬之羨之



素有「服務臺」雅號的接線生陳玉磬小姐，最近榮獲省政府建設廳頒發之四十五年度優秀工人獎狀一紙。陳小姐之優異服務精神，筆者曾於七十期石訊本欄略作報導，此次獲獎，自非偶然。嘉廠各項「優秀」及「模範」等榮銜之頒發，年有所聞，但女性獲獎，則陳小姐還是第一人，這不單是她本身的光榮，亦爲女同仁爭到一份得來非易的盛譽。但願陳小姐的獲獎，然够激起其他女同仁的高度服務精神。又此次與陳小姐同時獲獎的尚有楊水石、楊逸卿、陳輝山、陳宜林等四人，彼等亦一樣獲得全廠同仁的羨慕與敬佩。（竹）

▲曲高和不寡・錄音娛遠客

十一月十六日晚七時半，嘉廠開了一個別開生面的國樂欣賞會，參加演奏的有高廠及北港糖廠兩國樂隊暨嘉廠國樂社同仁，演奏時間長達二小時半，節目除合奏、齊奏及琵琶、洞簫、古箏等項獨奏外，尚有談衙那小姐的獨唱，內容至爲充實。所奏樂曲，北糖隊以輕清靜雅勝，高隊則以雄勁濃郁稱，聽者無不動容。惜當晚天候較差，且嘉廠宿舍又遠離廠區，故到會同仁及眷屬尚欠擁擠，幸好當晚會作實況錄音，將來尚可隨時播送，使未會與會同仁，亦得一飽耳福。（竹）

× × ×

▲添設停車場・車流得暢流

隨着國民生活程度的提高，同仁「行」的問題亦得到相當的改善。目前，嘉廠同仁大部份都置有脚踏車，每天上下班，廠門內外，滙成了一股「車流」，奔出湧入，擁擠非常，而停車的問題亦隨之發生，舊有停車場是再亦無法容納了。爲了解決此一問題，去年商承高廠利用廢料代製車棚骨架一批，近已先後築成停車場四處，澈底解決了停車問題。（竹）

× × ×

▲供源不裕・滴水宜珍

嘉市人口激增，而自來水供水設備迄未擴建，供水量已超過其所能負荷的尖峯，但用戶打開水龍頭，有時是斷絲連，有時則滴水不見。嘉廠位於市郊，自來水供應情形更爲惡劣，尤其每天中午前後，各辦公室水龍頭，更是滴水不見，同仁至感困擾。現在，水廠正在計劃擴建供水設備，但何時能够付諸實施，則惟有天才曉得。（竹）

× × ×

▲詹君遠征・本礦與榮

本礦排球王牌詹壽煌，於十月三十日應高雄煉油廠邀約代表煉油廠隊參加四六年度高雄區的介壽杯排球比賽。詹君大獻身手時以秋風掃落葉之姿態，頻頻得分高廠榮獲高雄區介壽杯排球冠軍，本礦自亦分沾光彩。（宇）

竹頭崎

× ×

▲工作優良・堪推楷模

本礦鈷採股陳德雲君，因平時工作成績優良，獲碍本礦四六年度模範工人之榮譽，於本月十四日動員月會支持接受頒獎。（宇）

× × ×

▲慶海屋添籌・頌壽比南山

高雄華誕，照例邀請了幾位熱心專家從事籌備工作，是日張燈結采自不在話下，重點則在簽名祝壽，壽堂設總辦公廳講堂，佈置都帶無克難作風，得富麗堂皇，壽堂兩旁陳列着特繪的　總統豐功偉業圖壹廿六幀，供人欣賞，自晨至晚參加簽名祝壽者，員工暨眷屬數千人，每人贈以壽餅、壽桃各一，莫不喜形於色，子弟學校學生及「公忠」、「誠毅」兩兒童樂園小朋友，都是集體行動，使幾位招待人員，送桃送餅忙得不亦樂乎，晚間業有設計精巧乘車一部，參加高市慶祝大遊行，燦爛奪目，可謂大出風頭。（之）

× × ×

▲發揮自動精神・權宜克難演奏

三民主義反共青年救國團高雄市支隊，在高雄省立女中舉行　總統七十晉一華誕音樂祝慶晚會，及五週年團慶，KOR國樂隊奉邀代表第三大隊演奏一面大鼓被人供去擊鼓篤曹，約定七點歸道，詎料竟不守信，急煞幹事梅老兄如鍋中蟻，權宜之計祇得將國樂節目稍事順延，這個晚會臺上臺下都是青年團員，朝氣蓬勃，一切佈置都帶無克難作風，演奏時的座椅却是長條板椅，我們爲了相互拉扯不清，國樂隊自行向女中食堂借用無靠竹椅，充分發揮了自動精神，當演奏「將軍令」一曲時，相互默契，緊張階段果然奏得壯懷激烈，贏得全場熱烈捧場，掌聲如雷，所以把戰鼓遲來的怨氣也一筆勾消了。（之）

× × ×

▲互助合作・爭取榮譽

經濟部所屬高雄區各事業單位，聯合舉辦「介壽杯」球類比賽大會，總統華誕之日，舉行開幕典

禮，胡廠長被聘爲副會長，劉副廠長爲高廠總領隊，典禮儀式中有運動員繞場一週並舉行分列式的規定，高廠參加籃球、排球、棒球、乒乓球、硬軟式網球，全體隊員六十餘人，一色運動制服，廠旗隊，浩浩蕩蕩爲了步伐齊整，爭取榮譽，事前大加演習，雖臨時抱佛脚，成績果眞不錯，臺前的幾步向右看，確已取得領導地位。子弟學校被邀請參加兩項表演目節，一爲「亞鈴操」，一爲「戰國訓練」，亞鈴操法各式隊形，最後排成壽字，動作整齊壯觀，頗獲好評「戰鬪訓練」這一項目經由「同舟共濟」、「爬木城」、「過河折橋」、「葡萄前進」幾個階段，必須互助合作，共同奮鬪，才能得到勝利，新穎精采，意義深長，最合運動場面的一種節目，十一月十二日舉行頒獎典禮，高廠排球隊所向披靡，獲得冠軍，奪回介壽杯一只，硬式網球催煉油、碱廠兩隊，只作友誼表演，碱隊全部禮讓，亦得了一只小型「介壽杯」，籃球、乒乓球都是亞軍，棒球，軟網列爲第三，可謂戰果輝煌。（之）

× ×

× ×

▲國樂赴嘉演奏・白髮關子嶺顯

十一月十六日，嘉廠舉行國樂欣賞會，KOR國樂隊應邀參加，本自三點半出發，經橋子頭拋錨，隊員們個個焦灼萬狀，倘不能如期達到嘉廠，豈不掃興萬分，所幸半小時的修理，終算萬事大吉，此後一路順風，到嘉已近七點，難爲了嘉廠同仁老等二小時，深感歉憾，晚餐罷，趕至會場，北港糖廠早已準該以待，嘉隊、北港隊，技藝精湛，奴曲之後高隊唯恐遲來丟醜，不免有些那個，所幸嘉、北兩隊傾向學門，高隊自稱正宗國樂，加上幾句時代歌曲情調各異，稍有差錯似無關大體，最後一個「聯歡舞曲」，口琴名曲以國樂演奏，嘉廠口琴隊員合唱，有聲有色，眞是名符其實的聯歡舞曲了，將近一時，大家尙盤坐榻榻米上議論縱橫，檢討得失，次日趁暇遊彌陀寺、關子嶺，駕駛想貪便宜，改走冷門馬路，塵土飛揚，幾使人透不過氣，坐在車子裏要你跳舞，一陣辛苦，眉髮參白，唯有自嘆倒霉，路過鳥山頭，想起日人化十三年修建的第一大水庫，順便參觀一番，這一意外的見識，却彌補了半天的辛勞。（之）

日誌

四十六年十月十六日至十一月十五日

十月十六日

美國安全總署遠東區負責人 Mr. W. F. Sweeney 由中國分署 Mr. Grant, Mr. Jones 陪同參觀高廠。

十七日

本公司四十六年度員工訓練班假嘉廠舉行開業典禮，淩董事長李協理出席致訓。

臺處吳處長德棣陪同美國富田油公司地質師卞美年先生等一行五人赴嘉義考察嘉雲地區地質。

聯成實業公司葉延嵩先生暨 Inflco 工程師 George Marti 赴高研究高廠給水問題。

二十日

臺處竹頭崎礦場轉丘 WA2 探井開鑽，預計深度二千五百公尺；金總經理前往主持。

二十一日

金總經理，李協理，張經理一行赴澎湖洽辦儲

油設備興建事宜。

二十二日　陸軍供應司令部顧問 Maj. Skinner, Capt. Terrel, Segt. Gerry 參觀高廠。

二十三日　員工訓練班結業，金總經理出席典禮致訓。

二十五日　美國莫比海外油公司副總經理戴維斯先生 (L. B. Davis) 訪臺，二十八日參觀高廠，十一月一日離臺。

二十八日　經濟部江部長赴南部視察，當晚召集南部各單位首長訓話。

十一月　四日　金總經理陪同伊拉克都拉煉油廠副總經理賈杜參觀高廠。

礦務處楊主任偕同外籍及臺處人員等，自霧社越中央山脈至花蓮，勘查沿途地質情形。

十　日　內政部王部長德溥蒞高廠視察。

十一日　臺處吳處長，礦務處楊主任偕同地質師卡美年等赴澎湖，協助澎湖縣政府勘察水源。

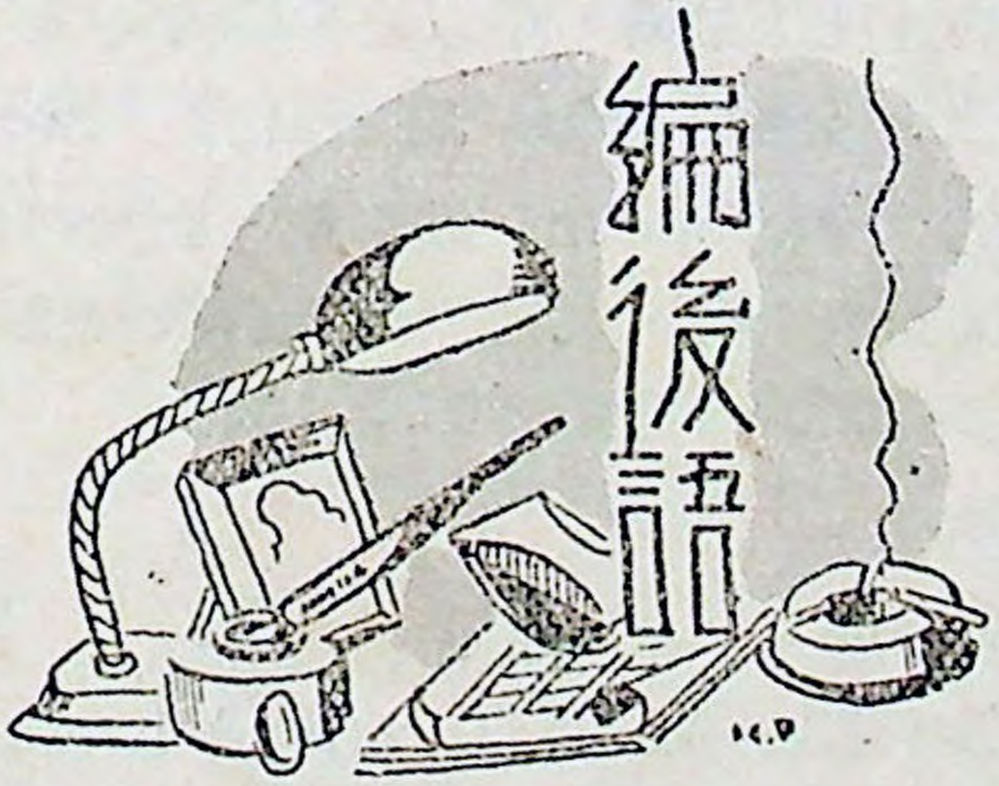
十四日　光復大陸設計委員會編纂委員郭克悌、洪季川、周仲衡、杳良劍、黃雪邨、王龍興、桂裕、王泰璋、繆培基、鄒震獄等參觀高廠。

臺灣機械工業展覽會閉幕。

十五日　嘉義溶劑廠廠長郝履成離臺飛港轉往曼谷出席太平洋科學會議。

整理好這一期厚厚底大叠文稿，心頭浮泛起一陣融和了慚怍和感奮的情緒。接了，在行過的七百幾百幾十個日子裏，我們經常收受到來自各單位同仁底函件：揮發驗和新知，報導員工生活底動態和記事，咳吐珠玉，斐然成章，雖乏事前的安排，却貫既定的風格。編者末學膚受，偶以篇幅限制，或略作不甚適宜的刪節，簡訊取捨尤怯未盡允當；凡此文稿，有來自非常熟悉的朋友，有來自比較生疏的同仁，聲氣應求，我們從文字上獲得更深切的認識，而間嘗博得的稱譽，對於自己則實在是一種莫大的惶愧。

兩年過去了，我們檢討編務，感有爭取一點主動的必要：曾經刊載於石訊的專論，舉凡探勘、煉製冶同仁間公餘觀摩的情趣，我們計劃從四十七年開始，調整以十六開本刊行，俾吸收各同仁共同意旨的創造，編餘撫談，蓋略誌其輪廓望期待云爾。



編者。

、管理、財務……或譯或著均有珍貴的價值，所供參考，祇是輯的各項資料亦復堪自身的質量而已。希望提供專門性的到活潑程度的；希望提供專門性的巨細的事態，以增加同仁間相互生活狀況的了解；希望提供專門性的新知，以有助同仁對本業的進取；希望有優美高永的文藝述造，以陶篇大論，添列生活記敘，至盼石訊的舊雨新知，能够不吝珠玉，惠就改版方針撰投佳構，未來新姿，有賴

幾道閃電或多一些烟花，則可將快門多開一些時間，讓閃電多閃幾次或烟花多放幾次即可攝成夜。

景中的街燈，其光芒可攝成十字形或兩個十字重叠交叉的形狀。此法是用一小塊鐵紗窗的網，用繆紙貼在鏡頭的外圈上蓋住鏡頭，或者用兩塊鐵紗斜角重叠在一起蓋在鏡頭拍攝，就可達此目的。用一塊鐵紗網的曝光時間約比通常時間增加50%，用兩塊時約需增加 100 %的曝光時間。光圈收得愈小則光芒愈長。

關於底片的沖洗和照片放大的技巧，對夜景照片的品質有很大的影響。例如想減低黑白懸殊的反差，則可將底片的顯影時間酌減20%，或用低反差的顯影液來沖洗（例如 Kodak D-23 顯影液）。如要提高底片的速度來拍攝，藉以減少曝光時間，則可增加底片的顯影時間來配合。英國 M&B 廠所出的 "Promicol" 顯影劑和 Ilford 廠所出的 "Microphen" 顯影劑，對於提高底片速度有很顯著的效能。茲就經驗所得，將這兩種顯影液對提高底片速度的能力及所需增加顯影時間的百分數列簡表於次：

提高倍數：	2	4	8
增加顯影時間：	不加	30%	50%

依照上表所列數字若將 Ilford HPS (ASA 400 度) 底片的速度提高八倍，亦即提高到 ASA 3,200 度來應用，則增加顯影時間 50% 即可。但須注意速度提得愈高，則所得反差愈大，同時因爲增加顯影時間的原故，銀粒也必較粗。

夜景中燈光部份往往特別明亮，若在放大時不作適當之處理，則放成的照片往往在燈光照耀的部份白得一點層次沒有，而陰暗部份也黑得一點層次沒有。因此在放大時須對燈光照耀部份酌用增加光線法 (Printing-in)，局部增加放大時間，而對特別深暗部份則酌用減少光線法 (Dodging)，局部減少放大時間，以求增加明暗兩方面的層次。通常夜景照片以用正常反差性 (Normal) 的像紙爲宜，但可視所需要的反差程度而酌量增減像紙的反差等級。

時皆可拍攝。正在下雪時所攝得的結果有一種霧狀及柔和的效果。鏡頭上宜加鏡頭罩以防雪花落在鏡頭上。曝光時間可比普通夜景減少一半。

有霧時的夜景頗富詩意，若以人物或銅像等的黑像做前景，使與背景的霧做强烈的黑白對照，則更有詩情畫意之感。拍攝霧景並不需要增加感光時間，相反地，且可略爲減少。這是因爲霧有反射光線的作用，能增加陰影部份的光亮之故。

月光的光色與日光並沒有兩樣，但非常微弱（日光比全月時的光約强六十萬倍）。所以在月光下攝影需要很長的曝光時間。用速度快的軟片及 f 3.5 的光圈最少需要十五分鐘的曝光時間才能把月光下的風景拍攝下來。假若所攝的風景包括月亮在內，則十五分鐘的曝光時間內，月亮的影像，因移動關係，將變成一條長形圓柱，而星光也將拉成一條條長線而不是明星點點了。要是不把月亮拍攝在內，則又不易表示是在月亮下所攝。要解決這問題有兩種拍攝方法其一是在月圓前幾天趁日落後天色尚未全黑，月亮已自東方升起時，對着月亮拍攝風景，把月亮拍攝在內，此時所需的曝光時間，祇需數秒鐘或更短的時間，雖把月亮拍攝在內，也不致拉成長形。另一種方法是在同一張底片上拍攝兩次，一次專拍月光下的風景，不把月亮包括在內。另一次專拍月亮，因所需的曝光時間很短，所以不致拉成長形。或者分攝兩張底亦可，一張專照月亮，一張專照風景然後將兩張底片重叠曝印或放大，也可用集錦方法來放大。天空的月亮在人眼看起來好像很大，但拍攝在底片上則顯得很小，因此在專攝月亮時宜用三倍於正常鏡頭焦距的望遠鏡去拍攝才能有眞實之感。或在集錦放大時，故意把月亮放得大一點，也可得相同的效果。

拍攝閃電和烟花的方法完全相同，祇要將照相機放在三脚架上對着閃電或燃放烟花的方向，把快門打開，等閃電或烟花過後再把快門關閉即可攝成。閃電的光線很强，光圈可收小至 f 22，而拍攝烟花，則光圈收小至 f 5.6 或 f 8 即可。若想在同一張底片上多攝

趣味。

夜間的建築物攝成照片也極美觀。拍攝這類照片的最適當時間是日落後天空尚未全黑，而建築物裏的燈光已經明亮時最爲相宜。因爲既可攝得樓窗裏的燈光，又可攝得該建築物的輪廓。若天色全黑，建築物的輪廓盡失，那就遜色得多了。用快片拍攝這類景物通常需要 f 16約一分鐘的時間。還有一種拍攝方法是在同一底片上曝光兩次。一次是在黃昏時先拍攝建築物的輪廓，然後等到天色全黑，建築物裏的燈光全亮時再曝一次光。用這方法拍攝時必須注意在兩次曝光之間，照相機不能有絲毫移動。有些建築物的四週裝置照明燈，在晚間或節日時的晚間，照明燈齊放，把建築物照耀得十分明亮使從黑暗的背景中明顯地劃分出來。這樣照明的建築物攝成照片也極美觀，若再以矗立的銅像或是人物的黑像 (Silhouette) 或樹木及其建築物等做前景，則不但增加透視趣味且有莊嚴肅穆之感。拍攝前須先從各種不同角度去尋求最美妙動人的視點 (View-point) 然後拍攝之。拍攝高建築物時，照相機的鏡頭板宜有活動上升的裝置，以免把建築物攝成上小下大，好像要向後倒的形狀。若照相機上沒有 Rising Front 的裝置，則須從較遠的地方拍攝，使照相機向上仰的程度。減至最低限度曝光時間視照明燈的亮度建築物本身顏色的深淺以及照相機與被攝建築物間的距離遠近而不同，宜用試攝方法多攝幾張底片，以便選用最好的一張。在通常情形下用快片拍攝照明的淺色建築物時可酌用 f 8 及一秒鐘的時間作試攝的基礎，若建築物的顏色較深，則須酌加二至四倍的曝光時間作試攝的基礎。必要時可用閃光燈來補充一部份的光線，若運用得宜，恆能得到美滿的效果。

夜晚的雨景也是很好的拍攝對象。這時地面有反光和倒影，更能增加生動的感覺。這類景物宜在剛剛雨停之後去拍攝，否則照相機將受雨淋而遭損害。雨景因地面有反光，故曝光時間可比普通夜景約減少一半之譜。

夜間的雪景藉街燈的照耀也極美麗。無論在雪停後或正在下雪

ASA 速度	用 DK-60a 顯影液在 F 70 溫度中顯影(每分鐘搖動10—15秒鐘)
1,600—2,400	8—12分鐘
3,200—4,800	12—15分鐘
6,400—8,000	15—18分鐘

用 Royal-x Pan 軟片提高速度運用時，底片上會有灰霧(Fog)之狀，此對照片的品質並無影響。這是因爲提高速度增加顯影時間後，反差必定增高，而底片的灰霧之狀則有自動減低反差的作用。所以若說這種灰霧是有害照片的品質，則毋寧說是對照片的品質有相當的助益。

拍攝夜景宜用塗色的鏡頭 (Coated Lens)，這可減少因鏡片間的互相反射作用而形成的光暈以及燈光的副影。鏡頭罩 (Lens Hood) 的運用對拍攝夜景也極重要，以免不必要的燈光射入鏡頭。

夜景的拍攝範圍極廣，例如街景、人行道上的人物、商店橱窗、建築物、雨景、雪景、月光以及閃電煙花等都可攝成極美觀的夜景照片。茲將這些景物的拍攝方法概述於次：

每一個城市都有最熱鬧的中心區域，在晚間往往是燈火輝煌，行人如織，而商店的霓虹廣告和橱窗裝飾，更是五花八門，美不勝收。攝影者若善於取景，必能攝出優美的照片。在這樣的環境中，因爲燈光明亮，故可以用快攝方法去拍攝，不必用三脚架來慢攝。在通常情形下若用高速度底片，則 $f2$ 及 $1/25$ 秒或 $1/50$，可攝得滿意的照片。若在光線特別明亮的情形下，或採用最高速度的軟片，如 Royal-x Pan 軟片，則雖用較小光圈或用較快的快門也能有滿意的結果。一般夜間景物，因爲光線微弱不能使測光表感受，故無法利用測光表去測量光值，因此在拍攝時宜用不同的光圈快門對同一景物多攝幾張，以求得到完滿的底片。

商店橱窗裏的光線，往往都很明亮，但明亮的程度則彼此不同，在這種情形不可用測光表來測量以求得到正確的曝光。拍攝這類景物時若能利用一兩位行人在參觀橱窗時作爲前景，則更能增加

h. 夜 間 攝 影

一般來說，拍照必須要有很好的光源，例如在日光或室內燈光下才能拍出美好的照片來，但在黃昏或日落以後去拍攝風景，街景或建築物等，若曝光適當，技巧運用適宜，則可以攝得情趣迥異而極美麗動人的夜景照片。

拍攝夜景所需的設備和日間攝影沒有什麼兩樣，但若攝影機上的設備較佳則運用起來自較方便。例如大於 f3.5 或 f 2 的鏡頭可拍攝夜景中的行動目的物，而光圈較小的鏡頭就不易達此目的。可是在拍攝靜止的夜景時，則小光圈的攝影機甚至方盒式的 Baby Box Camera 也一樣可以攝得很好的夜景照片。攝影機上宜有明亮的取景器和清楚明顯的距離標誌，以便在微弱光線下能一目瞭然。自動記數捲片裝置 (Automatic film transport) 在夜間攝影中極爲重要，因爲在微弱光線下很難從紅窗中察看底片的張數。夜間攝影恆需要時間的曝光，所以一個穩定的三脚架是必備的工具。一隻小型手電筒對於在照相包中找尋附件或用以察看光圈快門及距離尺等也有極大的幫助。

夜間攝影所用的底片，以用高速度的爲宜。這有兩種好處，其一是可以減少曝光時間，使拍攝較便，又可將光圈收小，使景深範圍加大；其二是因爲夜間燈光明亮處和陰暗處的黑白反差過份强烈，用高速度的底片，可以減少黑白反差懸殊的程度，俾能增加明暗兩方面的層次。高速度底片的種類很多，各大製造軟片的廠家都有出品，像 Ilford 的 HP3 及 HPS, Kodak 的 Super xx, Tri-x 等軟片都很合用。日本也有 ASA 200 度的軟片製售。目前最高速度的軟片是柯達公司所出的 Royal-x Pan。這種軟片所標明的速度爲 ASA 650 度，但可用增加顯影時間的方法，把它的速度提高至 8,000 度應用，必要時甚至可提高至 12,000 度。這對夜間攝影及自然光源 (Availabl Light) 下攝影有極大的幫助。茲將可提高速度的程度及所需增加顯影的時間列表於次：

蕭大方

北區福利委員會四十六年第一學期員工子女教育獎金得獎人

蒙韶

張海蒂

許金林

經濟部高雄區產業員工介壽杯球類比賽：

↑煉油隊通過司令臺前

←江部長為排球比賽主持開球

↓伊拉克部拉煉油廠副總經理賈杜參觀高廠

內政部登記：內政部警臺誌字第一三七號
中華郵政臺字第三七〇〇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） 承辦酸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

為復興中華民族而戰
為救護家鄉親友而戰