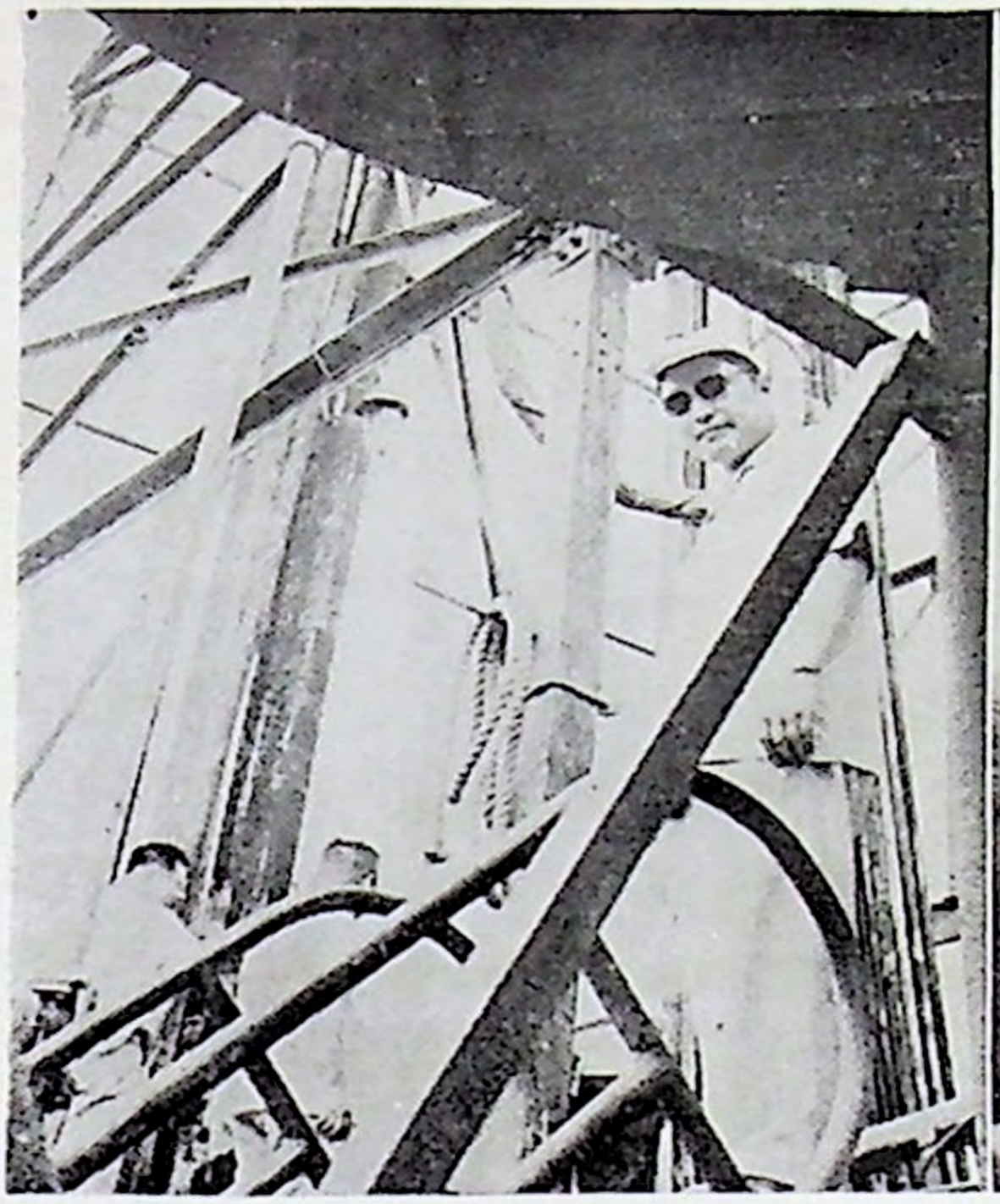
訊通油石

第四十七期

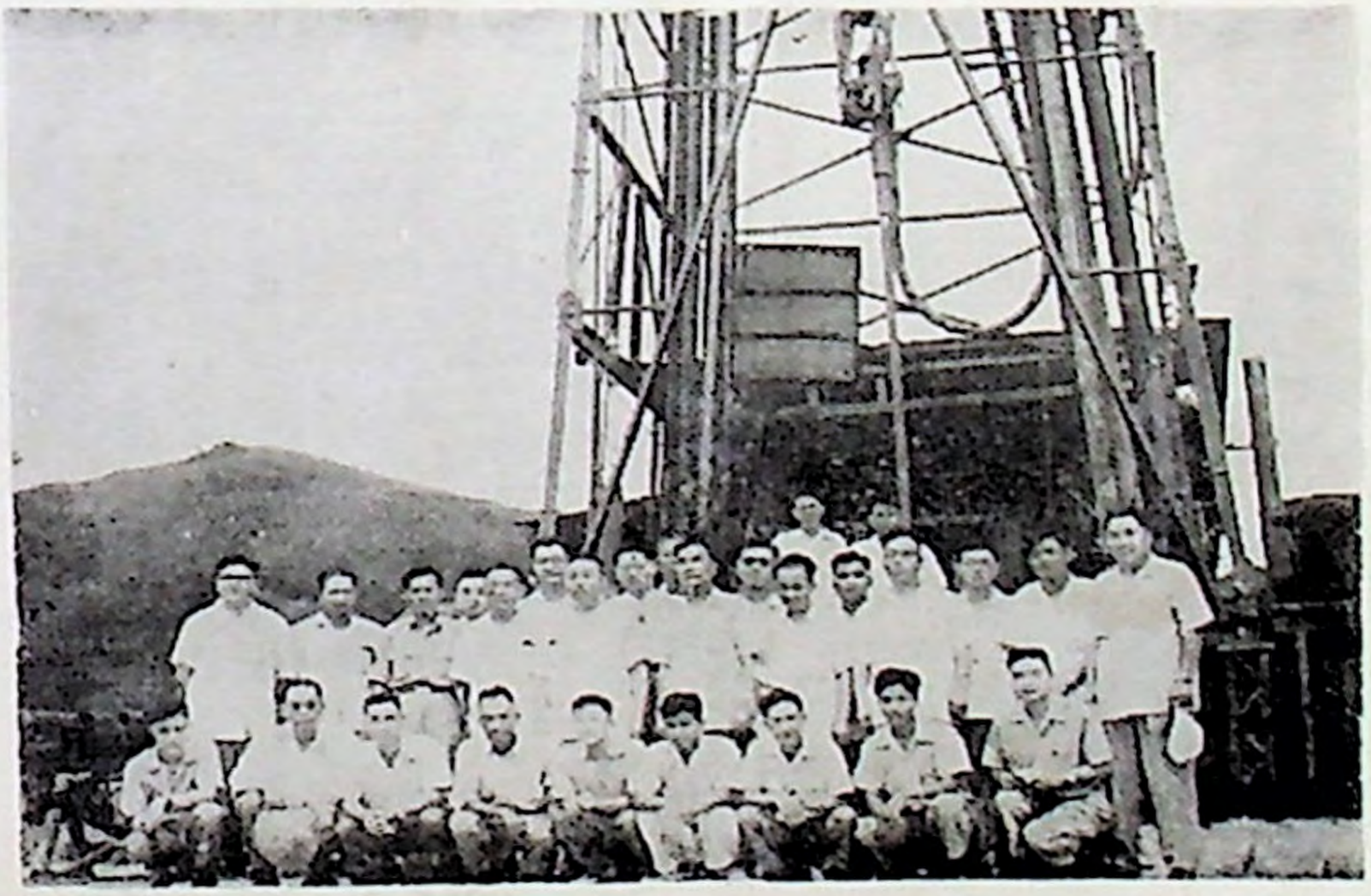
中華民國六十四年八月號







鉆開井探湖山尖



臺灣油礦探勘處於七月十日在尖山湖開鉆51探井總公司同仁前往參觀者頗衆

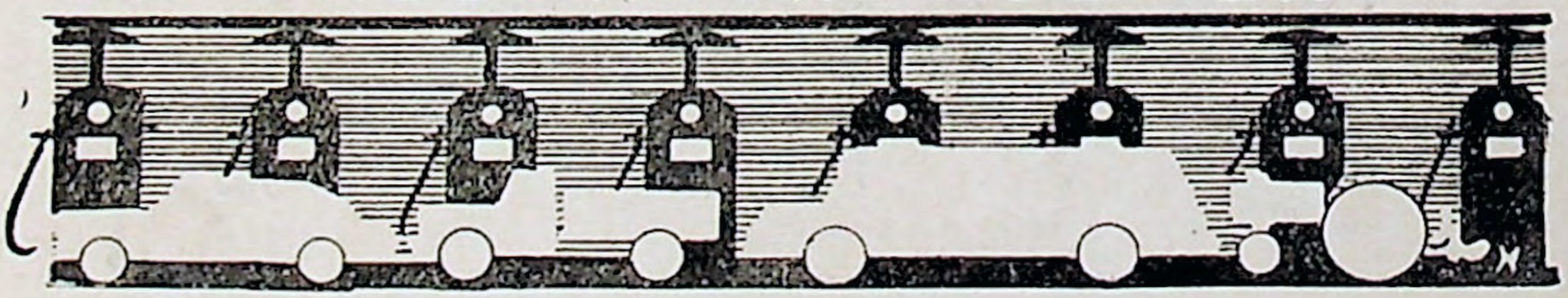
謝雲飛攝

石油通訊 月刊 第七十四期

專論	管理譚	進修常識	石油工業資料	海外報導	散文小品雜俎

目錄

石油化學工業與溶劑製造……程尚義 一
燃油與添加劑……陳耀生 五
尿素脫臘試製低凝點滑油……段開紀 一五
工廠意外的預防……吳家雲 二二
會計漫談……張人偉 二七
攝影術……王琥文 三七
臺灣公營事業機構購料業務座談會近訊……程溥 四八
一九五七年首季各大油公司之原油產量……陳鑫奎 五〇
加拿大的石油工業……資料室 五八
布隆埃——一個新進的產油國家……梁同榮 六〇
中東紀行（九）……張慕林 六五
色彩調節……詹壽煌 七三
數字的奧妙……費自圻 七五
美國人的笑容……阜子 八〇
菊壇逸話……袁弘 八四
各地簡訊……八六
十字遊戲……么樹芳 九一
本公司六七月份日誌……九八
編後語……九二



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 第七十四期

中華民國四十六年八月一日出版

非賣品

發行人：金開英

編輯者：中國石油有限公司 石油通訊 出版委員會

發行者：中國石油有限公司 石油通訊 出版委員會

發行所：中國石油有限公司

臺北市館前路七一號

電話：二八二一一—二八二一四

石油化學工業與溶劑製造

程尚義

最近三十年來，石油化學工業突飛猛晉，特別是在戰後十年之間，進步最快，此時全有機化學製品之百分之六十以上，皆爲石油及天然氣製品，如此神速之發展，皆爲自一九二〇年以來深入研究及週詳準備之成果。

飛機工業之急速發展，招致高辛烷值汽油之大量消費，因而石油之重組改質、分解、重合諸工業操作法蔚然隨之興起，大量之副產氣體遂成爲龐大的可利用之化學品資源。一九二五年，石油及天然氣之用作化學工業原料，不超過全產量之〇·一%，及至一九四五年即增大至全產量之百分之五。現在美國有一七六家以上之公司，從事石油化學品之製造，此外尚有六十二家石油煉製公司，與此項事業有所關聯。時至今日，石油化學品之生產，佔全化學品之二十五%，佔有機化學品之七十三%。

石油化學工業之發展

今對石油化學工業發展之軌跡，略予回顧：

一九二〇年至一九三〇年十年間，異丙醇之製造工業化。其法爲吸收丙烯於硫酸內，再予加水分解。並利用同樣方法；自丁烯製第二級丁醇；自乙烯製環氧乙烯及乙二醇；以及將異丙醇脫氫合成丙酮。一九三〇年至一九四〇年之間，則爲自天然氣合成氨，供應大量之液



體氨作爲肥料。由製油氣之丁烯合成第二級醇，再將後者脫水使成甲乙基酮。自C_4餾分中分離出異丁烯，予以合成爲二量體(dimer)——二異丁烯，氫化後即成異辛烷，其後用 Oxo 法予以製 Lauryl alcohol。在石油化學園地，合成清洗劑，成長亦比較早，此時已見萌芽，例如烷基苯磺酸鈉即是此期產物，後以丙烯之四聚物替代氯化煤油餾份作爲烷基化劑。此期之其他發展，尙有製造醋酸纖維素所用之醋酸，及醋酐亦由石油化學所供給，以及自乙烯製二氯乙烯，裂化而製成氯乙烯，促進後者之發達。

自一九四〇年至一九五〇年，爲石油化學工業之興盛期，由脂肪屬之製品而進入芳香族之製造。開其端者，爲由甲基環已烷製甲苯，生產了美國需要量之五〇%。自石油餾分中分離芳香烴爲一古老的方法；可是第一次世界大戰期中，由於製 TNT用甲苯不敷應用，即曾利用此等方法自熱裂解溶劑油中及含芳香族甚多之原油內回收甲苯；此純爲適應戰時需要，事實上並不一定經濟，而且因限於技術，不易得到高純度之產品，時至今日，回收之方法漸多，苯、甲苯、二甲苯已能大量而經濟地得自石油及其產品。

此外，異丙醇及丙酮及其衍生物之大量製造，形成塗料用溶劑一項新的源泉。由於高溫氯化法合成氯丙烯的成功，甘油的合成亦開始工業化。

乙烯經直接水解法以製製造酒精亦獲成功。再者，氯丁烯脫氯化氫製造丁二烯的工業化，與丁烯脫氫製造丁二烯新觸媒之發見，促進合成橡膠工業飛躍的發展。又自苯及乙烯製造 GR—S 合成橡膠原料苯乙烯之大工場，於一九四〇年建設完成。聚乙烯亦於第二次世界大戰初期製造，其後各公司卽分別大量生產。合成纖維部門，達克龍之製造於一九四五年開始。

至於一九五〇年以後，含有醚基之環氧樹脂(Epoxy resin)，開始大量製造，供各項用途使用。經由 Cumene，製造丙酮及酚亦於焉問世。爲了增加汽油之辛烷值，煉油設備，大形更改，芳香族之回收亦隨之鼎盛。

石油化學工業之原料

上述石油化學工業之原料計有天然氣，煉製副生氣體，及精煉生成或分離而得之芳香族。天然氣有催含甲烷之乾氣及美國油田出產含有少量高沸餾分之濕氣，至於精煉氣體有 Topping 時放出之甲烷、乙烷、丙烷及丁烷等，以及裂煉時所得分解氣體，均爲發展石油化學工業之豐富資源。

觸媒重組所生之氣體，雖隨各種裝置之形式而彼此不同，但均不外乎氫氣，丙烷、丁烷等，在生成油之安定化 (Stabilization) 時獲得之。Hydroforming 時生成之氣體，其中甲烷、乙烷、丙烷、及正丁烷之混合物佔五十%以上，其他丁烷類佔十五%。觸媒裂煉副產氣體，主要爲甲烷、乙烯、乙烷、丙烯、及丁烯等。石油在裂解時，其石蠟往往起脫氫及分子切斷而易於生成乙烯等烯烴以及甲烷、乙烯，而在重組時，石蠟族之環化脫氫，及環烷烴之脫氫均易生成芳香烴。有關石油裂煉，重組等種類繁多的裝置，遂構成各種不同石油化學品原料的河泊川流，滙集成了取用不竭的原料海洋。

石油化學製品特別是溶劑類之製造

一、乙烯系製品

石油化學品中種類最多，產量最大的首推乙烯系化合物。以乙烯爲原料時，製造反應計有下列數種：

a. 加水反應以合成乙醇。
b. 直接氧化法以製造環氧乙烯 (Ethylene oxide)。
c. 鹵素化反應以合成氯乙烯及二氯乙烯。
d. 烷基化反應以合成乙烯苯 (Styrene)。
e. 重合法製造聚乙烯。

上述各法所衍生之產品種類甚多，其中乙醇佔四成，其次爲環氧乙烯，占三成。乙烯與混合氣體中其他氣體之分離，可用加壓低溫分餾法，吸收或吸着法。

茲將各法之製造情形，略述於左：

a. 環氧乙烯之製造　以前大都先用乙烯與次氯

酸作用而生成2氯乙醇(1) (Ethylene Chlorohyd-
rin)，再將氯化氫脫除而成。現在逐漸盛行直接氧
化法，以含銀化合物爲觸媒，採用流態接觸法製造
之，預計在將來將取舊法而代之。

b. 乙二醇之製造　將上述之環氧乙烯行加水分
解，用稀硫酸爲觸媒。或直接將2氯乙醇(1)行鹼化
反應卽得。

c. 苯乙烯之合成　原料乙基苯雖可得自重組油
料，但分離困難，所費不貲。故普通均用乙烯及苯
合成，再經脫氫反應卽成。

d. 乙醇之合成　乙醇之合成，係用乙烯爲原料
，在加壓下與酸及水蒸氣反應。在大多數情形下，
令乙烯吸收於濃硫酸中，使成乙基硫酸酯，再水解
而成乙醇及稀硫酸，最後予以分離及濃縮。亦有以
磷酸爲觸媒，進行直接加水分解反應者；殼牌石油
公司已將此法工業化。

二、以丙烯爲原料之製品

因爲丙烯之分離較易，故很早卽有製品生產，
丙烯通常係與丙烷混合一起而製得。丙烷亦爲一種
溶劑。

原料相繼在脫乙烷及脫丙烷塔內，於加壓低溫
下分餾，可得到濃度爲九〇%之丙烷—丙烯混合物
，經過苛性鈉處理以除去硫化氫後，卽可加以利用
。由丙烯衍生之製品計有：

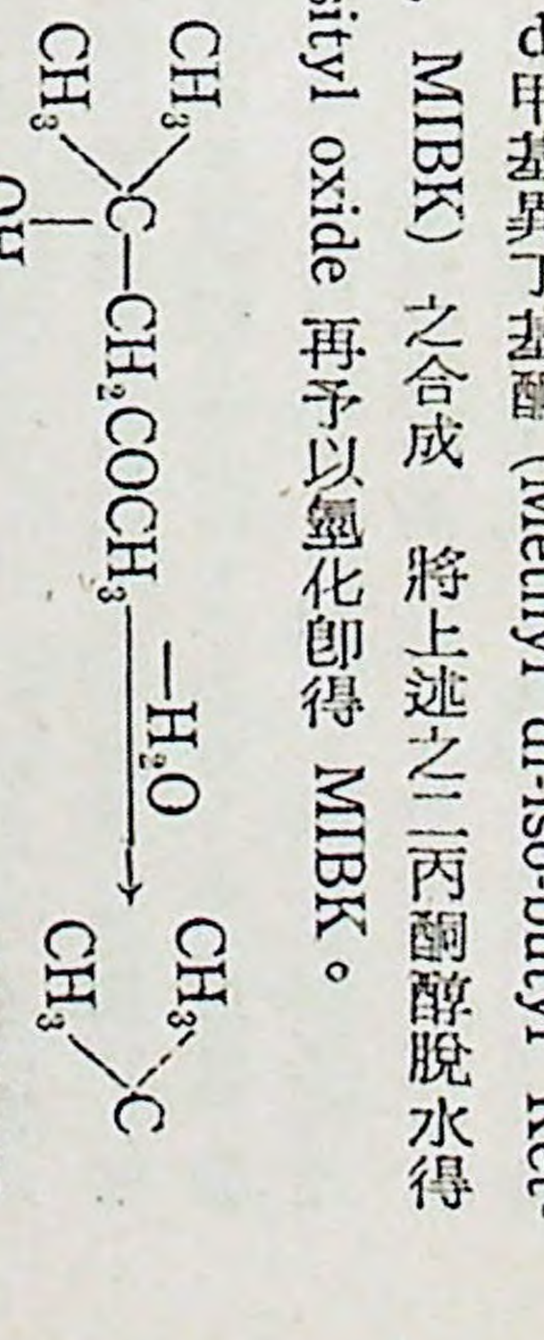
a. 異丙醇(IPA)之合成　異丙醇爲最早工業化
製品之一。通氣態丙烯於八五—九三%之硫酸中，
於 25°C 將其吸收。如硫酸濃度降低，則處理
時之溫度及壓力需要提高，但此時有副產品異丙醚
生成。反應之平衡可以藉其調整。製造時，如以醚
循環使用，可防止醚之副生。此法得之異丙醇爲一
水溶液，經過共沸蒸餾後濃度可達九十九%以上。
在工業上，異丙醇亦可用丙烯經直接氣相水解而得
。異丙醇之主要用途，亦與酒精相同，爲一溶劑及
消毒劑，其醋酸酯，則爲塗料之溶劑，及用以回收
醋酸。可是，異丙醇最大用途之一爲用以合成丙酮
。異丙醇爲一甚優之溶劑，可用作硝化纖維及醋酸
纖維之助溶劑，或者酚樹脂之溶劑。其他用途尙有
香料之萃取，醫藥品之精製，洗髮液等化粧品之製

造，浮遊選鑛劑製造，及高級醇類之合成等，至爲廣泛。

b.丙酮之合成　丙酮之製法有二：一爲自異丙醇脫氫，一爲將異丙苯氧化。二法各有利弊，選擇何法須依據各地之情況。後法係將丙烯與苯縮合而成異丙苯（Cumene），再予以氧化，可同時得到丙酮及酚。丙酮對大部分樹脂均可溶解，故用量至廣。丙酮用接觸反應，可縮合成二丙酮（Diacetone），又可製得甲基異丁基酮（Methyl-iso-butyl Ketone），此物能協助溶解極難溶解之氯乙烯樹脂。

c.二丙酮醇（Diacetone alcohol, DAA）合成　丙酮在碱之存在下，可經 Aldol 縮合反應而成二丙酮醇，二丙酮醇爲一高沸點一六六 °C 溶劑，同時具有酮基與醇基，爲天然樹脂，天然橡膠，Alkyd樹脂酚樹脂之優良溶解劑，但不能溶解乙烯系樹脂。醋酸纖維之二丙酮醇溶液，對於水之混入有極大之防止樹脂折出作用。其他用途尙有作鹽基性染料之溶劑，及與蓖麻油混合做水壓機油等。

d.甲基異丁基酮（Methyl di-iso-butyl Ketone, MIBK）之合成　將上述之二丙酮醇脫水得 Mesityl oxide 再予以氫化卽得 MIBK。



酮系溶劑之各種物理常數大致與醋酸丁酯相當，但其溶解力卽比後者大百分之五成，價格亦較便宜，是以被廣泛地用作塗料之溶劑。由於該物之被使用，稀釋劑之用量可以增加，塗料之價格因而降低。同時固體含量極高之塗料，亦因之可能製造。因其比重較小，一公斤之體積，比醋酸丁酯爲大，故在價格方面，較爲有利。M.I.B.K 爲橡膠，天然樹脂，酚與酚樹脂，及硝化纖維之優良溶劑；爲醋酸纖

維之助溶劑。此外，亦爲乙烯系共聚物 Alkyd 樹脂之優良溶劑。其他用途計有：青黴素等醫藥品之萃取，煤氣中酚之抽出，以及用作各種染料，香料，與合成樹脂之原料。

e.甲基異丁基三級醇 (Methyl isobutyl carbinol M.I.B.C) M.I.B.C 係將 M.I.B.K 之酮基成醇基而得。沸點爲一三二℃。該物可以溶解乙基纖維、松香、醇類、以及可溶性酚樹脂，油變性 Alkyd 樹脂等。復爲硝化纖維在塗料方面之助溶劑。且可爲合成樹脂加熱黏附塗料之溶劑及發泡防止劑。與異丙醇混合使用時，價格較用丁醇爲低廉，且有優良之助溶作用。又其醋酸酯，爲一優良之高沸點溶劑，且可用以萃取盤尼西林，用量頗大。另一用途爲作浮遊選鑛劑中之發泡劑，有適當之泡沫保持性，用量亦復不少。

f.己二醇 (Hexylene glycol, H.C) 之合成 將上述 DAA 用氫還原後，即得 HG，該物之沸點爲二〇〇℃，因其分子中同時含有親油基及親水基，故可用於溶解染料，及作助染劑。此物之酯類，爲一種可塑劑。又以其可製造剎車油，爲各方所矚目。

三、以丁烯爲原料之製品

丁烯有三種異構體，大部分用作合成橡皮之原料，茲僅就溶劑類之製造，分述於次：

a.第二級丁醇之合成 用 α 及 β 烯爲原料，使用前述硫酸法予以加水反應。該物之沸點約爲一〇〇℃，與丁醇同樣用作塗料之溶劑，揮發性較後者稍大。其醋酸之性狀，大體與醋酸丁酯相似。爲合成香料。與染料之原料。所缺酐化成之酯，爲一可塑劑。

b.甲乙基酮 (Methyl ethyl ketone M.E.K) 之合成 MEK 亦係用常法將第二級丁醇脫氫而得，該物之溶解性與丙酮相近，沸點七二℃，物理常數與醋酸乙酯相似。對硝化纖維及氯乙烯樹脂之溶解度甚大，對丙烯酸樹脂、酚樹脂、及 Alkyd 樹脂之溶解性，極爲像良。又製作合成橡膠襯裏設備時，亦大量用以作爲溶劑。此外，製造黏着劑，紙加工液、防水劑、及人造皮革等物時，均用甲乙基

爲溶劑。特別在精製滑油時，用量特多。尙可用以製造其他合成物。

c. 第三級丁醇(Tertiary butyl alcohol或 T.B.A)之合成　令異丁烯異構物之一，異丁烯，與硫酸起加水反應，卽生成第三級丁醇。該物之沸點最低爲八三℃，與正丁醇及第二級丁醇相較，沸點最高達二十五℃。其上之OH基，反應活性最大。與酚作用可生成烷基酚，此亦爲一種酚樹脂，用於改進酚樹脂之性能。與苯縮合再經硫酸磺化，可製成清洗劑及分散劑。此外，尙可用以製造滑油添加劑及人造香料。

四、芳香族系溶劑之製造

芳香烴之精製，較爲困難。故在以往，除戰時外，很少大規模生產，但由於以後石蠟烴除去之研究順次成功，故今日已達大量生產之境地，分離方法計有：萃取法、萃取蒸餾法、共沸蒸餾法、精餾法、及選擇吸收法等。

萃取法有：Edeleanu 法，Udex 法，熱水加壓法等，其中特別是 Udex 法，能够供應硝化級之高純度製品。萃取劑爲乙二醇與水之混合液，無腐蝕性及毒性，安定而可經久使用。

一般石油系芳香烴，大致均係得自重組操作，硫黃份大部分已被氫化除去，故成品純度甚高。例如殼牌公司出產之苯，其硫黃含有率，低至百萬分之二。

除苯、甲苯、及二甲苯等之純製品外，富含芳香烴之石油餾分，亦大量生產，供作溶劑。其主要成分爲甲苯及二甲苯。在塗料界中，特別是美國，苯是禁止使用的，所以稀釋劑都是用的石油系富含芳香烴的餾分，廣泛使用之另一原因，是後者的價格較廉，茲舉一二商品例子如下：

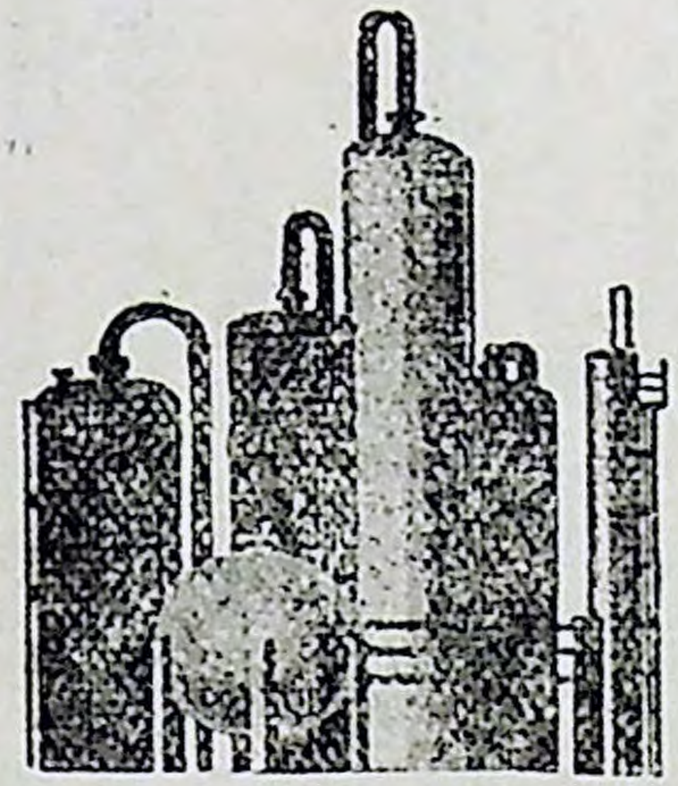
例一：芳香烴含量七〇%，初餾在一〇〇℃，乾點一三一℃。

例二：芳香烴含量九六%，初餾一一九℃，乾點一六四℃。

結　論

本省塗料及樹脂工業逐漸發達，各種溶劑之消

（下移第14頁）



燃油與添加劑

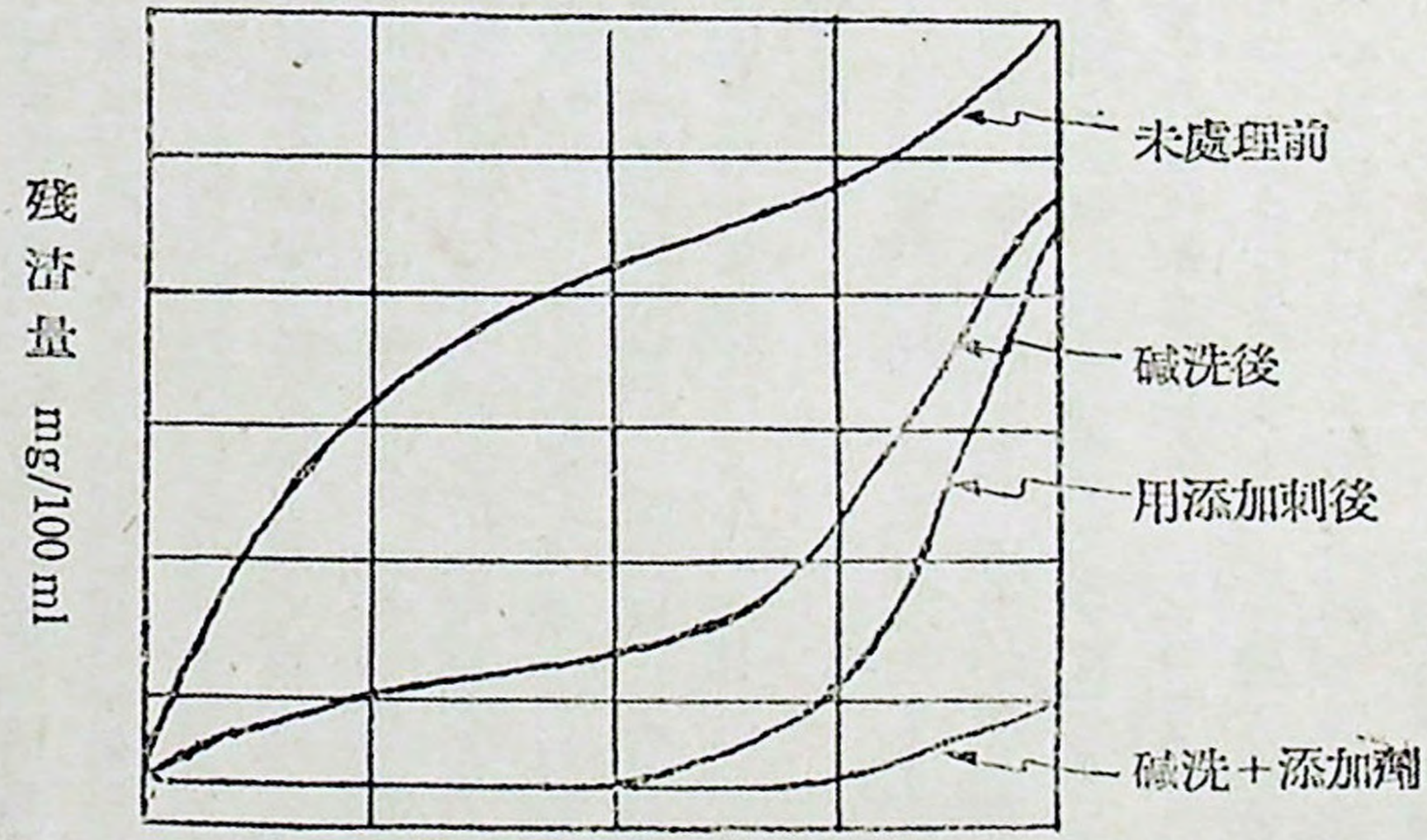
陳耀生

由於石油產品的應用日益廣泛，油公司在供應市場需要及增進產品品質方面的工作，也愈來愈複雜。本文所述及的問題爲目前美國各種燃油用戶在應用方面所遭遇到的困難和近年來如何利用添加劑以增進產品品質並解決應用上的難題。

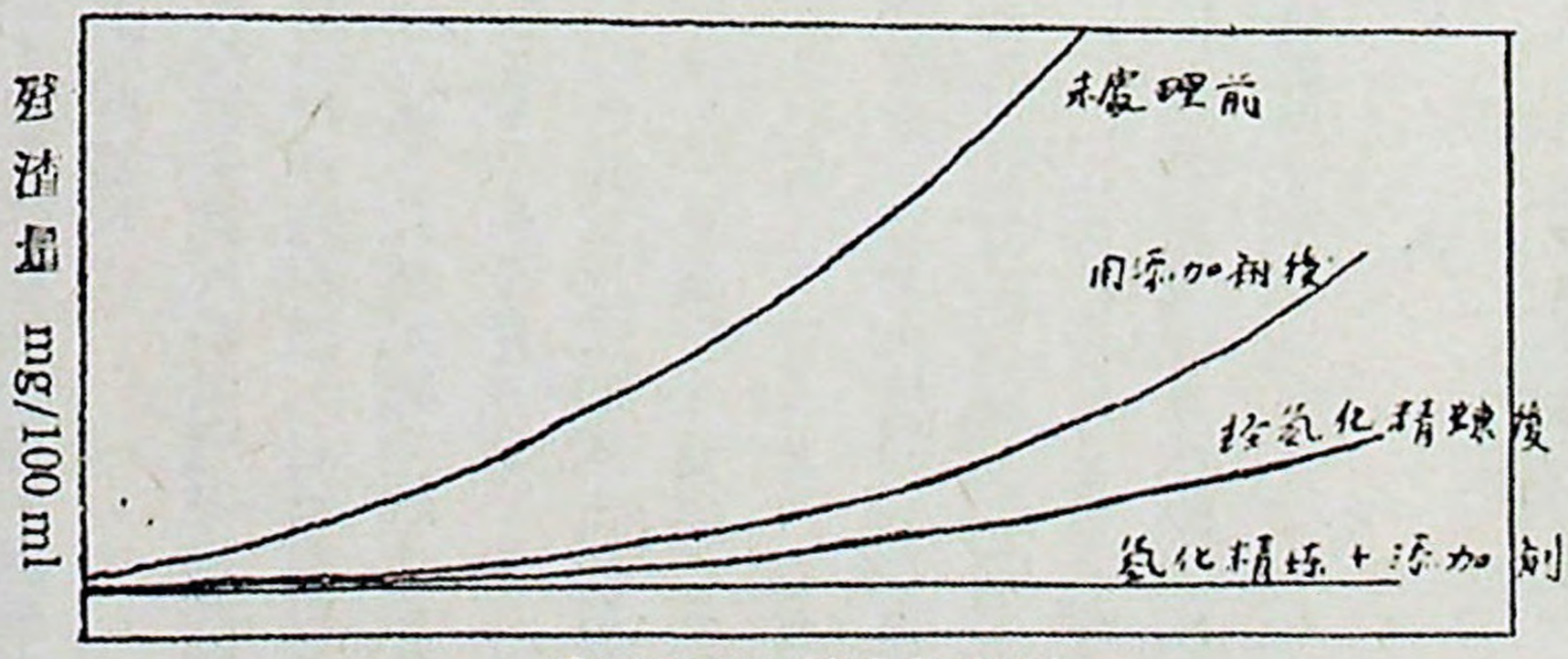
家用燃油 (Domestic Heating Oil)

家用燃油爲目前美國蒸出燃油 (Distillate Fuel Oil) 類中銷路最廣的一種。此種燃油的用戶今日所遭遇到最嚴重的應用問題係其「不穩定性」。近年來緣於此種燃油的需用量激增，油公司方面不得不增用大量媒裂成品以彌補直溜燃油的不足，此種媒裂燃油（或稱循環油 Cycle Oil），其熱值雖不低於直溜產品，惟其性質極不穩定，尤當與直溜油或熱裂油品相混合時，每易生膠質與殘渣。

不穩定的家用燃油，在儲存，運輸或使用時，均可積聚沉澱物。燃用時在燃油器系統內最受影響的部份爲注油器，過濾器和燃油嘴。在現時美國大多數家用或較大型燃油器系統內，通常均裝有數重過濾設備。惟當燃用不穩定的燃油時，因易生大量沉澱物而堵塞上述的過濾設備，結果除應用不便外，且增加用戶的維護費用。在高壓槍式的燃油器內，如過濾設備不够，則易使噴油嘴堵塞。有時不穩定的燃油在進入噴油嘴而未燃點前的短短時間內亦可能因高溫而生殘渣，致堵塞噴油嘴。在旋轉型的



圖一：裂化循環油經碱洗及用添加劑後所生殘渣量之比較



圖二：二號爐用油經氫化精煉及用添加劑後所生殘渣量之比較

燃油器中，不穩定的燃油所生的雜質，常在旋轉噴油器出口或生火環等處，干擾操作。

因不穩定性燃油所生雜質而造成燃油器堵塞等問題，其補救方法甚多。如分別儲存或使用惰性氣體蓋蔽油面，均可減少雜質的生成。其他如用碱洗，酸洗或溶劑萃取等處理方法，或用氫化等之精煉方法，亦可增進油品之穩定性。惟利用添加劑以替代以上各方法或與以上方法合併使用業經證實爲最經濟而有效的補救方法。從圖一及圖二可見燃油經碱洗或氫化處理與用添加劑後所生殘渣之比較。通常凡燃油所含雜質量每百西西超過二毫時即足以阻塞燃油器系統。

今日常用的家用燃油，估計百分之七十至八十均含有添加劑以增進其穩定性。所用的添加劑可分爲下列數類：金屬質石油磺酸鹽(Metal petroleum sulfonate)，極化聚合物(Polar polymers)，烃基胺類 (Alkyl amines) 或上列化合物之混合品，有時亦與甲醛相混用。以上添加劑的主要性能係減少雜質的生成或減少雜質的大小以增進其可濾性。有些添加劑同時能改進油品色澤的穩定性或抑制油品的腐蝕性，後者的功效對保管油管及其他輸油設備方面，甚爲重要。

家用燃油器系統內亦常爲某種凝膠狀物質所堵塞。此種凝膠物爲透明體，且富有黏性，有時亦逕石腊狀或橡膠狀。此種凝膠物經化驗後業經證實爲硫醇銅 (Copper mercaptide)，可能係由銅質設備與燃油內所含硫醇反應而成。硫醇銅的含量可高達燃油的百分之一。經研究結果，一種亞水楊基丙二胺類 (Salicylidene propane diamine) 的金屬制活劑，加少量於燃油內即可抑制此種凝膠狀雜質的生成，因此種添加劑可抑制溶性銅分子的活性(Chelation of Soluble copper)，使不能與硫醇生反應。此外，用碱洗或脫臭法除去燃油中的硫醇亦可避免此種凝膠體的生成。

柴　油

不穩定性的柴油與前述的家用燃油同樣因易生殘渣而發生類似的應用上的問題。惟當用於柴油機

時，則尙有其他問題應予注意，如注射器的是否通暢，燃燒室的沉澱物可招致意外損傷以及需要良好的着火性等。柴油以其十六烷值性質的訂定，直溜產品一向爲其主要成份。惟近年來因柴油用戶已發現在不少用途方面，低十六烷值的柴油，同樣可以很滿意地應用，所以裂化產品的摻用，已逐漸在增加。

最近在美國因已普遍地採用「經濟化燃油」(Economy fuel) 而需用更多的添加劑。所謂「經濟化燃油」可包括數種不同的產品，惟概括而言之，此種燃油乃一種價值較低的柴油，與一般直溜柴油相比較，其終沸點較高，含硫量亦較高，十六烷值則較低，其他性質亦可能較次。其價格則較一般柴油每介侖低出美金四分之一分至一分，對大客戶如鐵路局而言，則所省燃料費用亦甚可觀。

此種經濟化燃油之最大缺點爲其不穩定性。如再加以精煉，則必因不能列於經濟類之產品而不實用。惟採用添加物以增進其不穩定性則因成本低而仍可作經濟產品銷售。

至於柴油機注射器的不通暢係與柴油內所生成之溶性膠體或其他殘渣有關。經研究結果，用一種穩定發散性 (Stabilizer-dispersant-type) 的添加劑可以解決此問題。

噴氣機燃油

現有的噴氣機燃油對舊式的噴氣機，已能稱用，惟對最新型的噴氣機，如截擊機及高空轟炸機等，則其耐熱性尙嫌不够。若干新出品的超音速噴氣機如B-52轟炸機，Boeing 707或DC-8運輸機等，其現用的燃料都已不够穩定。這些高速噴氣機所遭遇到的最大問題爲如何消除高速飛行時所產生的高熱。利用空氣來冷却已不合用，因飛行時四週空氣都因磨擦或壓縮而已被熱至華氏二百度以上。在此種情形之下所用燃料乃成一極其理想的機身冷却劑，因燃料用後即被排洩至機身以外。

現有的噴氣機燃料在高溫使用時，亦與其他石油產品同樣有生膠質或殘渣的弊病。此種殘渣易堵塞過濾器及泵油所經的細孔。溶性的膠質則易在控

制系統或燃油噴嘴四週生沉澱。無論在實際飛行或噴氣引擎試驗中，都會發生這些問題。

根據高溫引擎試驗結果，石腦基的燃油較芳香族基的燃油爲穩定。惟選擇原油種類以製造較穩定的噴氣機燃油在事實上不經濟且不易實行，因在煉油過程中必須增加不少操作及儲運上的問題。

此外，精煉或處理方法，如酸洗，碱洗，二氧化硫或其他溶劑萃取，氫化精煉等，如單獨或合併使用，亦可增產較適當的原料油以摻配穩定的噴氣機燃油。惟爲改良噴氣機燃油的品質而使用上述方法時，必須在高屬度下操作，因此從經濟的觀點上來說，亦不合算。

利用添加劑亦能有效地增進噴氣機油的穩定性。通常用於穩定汽油的抗氧劑對在高溫操作的噴氣機燃油已不適用。而具有發散作用的添加劑則對穩定噴氣機燃油，頗見功效。在噴氣機引擎試驗中，當試驗溫度爲華氏四五百度時，如燃油能維持三百分鐘而不堵塞試驗設備的過濾器（即通過過濾器時之減壓不得超過十二吋之水銀柱），則此項燃油即認爲合格。根據試驗結果，發散性的添加劑可延長噴氣機燃油堵塞過濾器的時間自五倍至十五倍。

前述用於家用燃油及柴油的聚合性發散劑對噴氣機燃油一樣見效，因前二種燃油與後者應用時所生沉澱物的性質頗相似，其分析如下表：

沉澱物分析
（百分率）

	產自噴氣機油	產自家用燃油
炭	49-55	50-85
氫	5-10	6.5-8.5
硫	7-8.5	1-5
氮	2-5	0.5-6
氧	15-20	6-27
灰	7.5-18	6-20

添加劑的作用並不改變沉澱物的化學成份而係減少沉澱物的產生或改變其形狀以增高燃油的可濾性。

重　油（殘渣油）

重油爲柴油機，鍋爐以及氣渦輪中現時常用的燃料。由於新型發電機及加熱設備的設計者重於提高效率及緊湊的設備，故重油中所含雜質對這些新設備已是一大問題。

重油用戶目前常遇到的困難亦爲儲存，運輸及使用時所生的大量淤渣，此種淤渣的產生常限制儲

油量，阻礙運輸設備及招致不必要且不經濟的停工與清理。此外，不穩定性的重油可使鍋爐管生銹及柴油機燃燒室與氣渦輪的旋轉葉起腐蝕。造成淤渣的原因係由於原油中的雜質大部份集中於重油中，而近年來增用裂化油以抑低重油的黏度更增加了生淤渣的趨勢。至於腐蝕問題係由於重油中所含的雜質如釩，鈉及水份等侵蝕設備後之結果。因近代煉油方法如眞空蒸溜，減黏或去焦等法正積極趨於減低殘渣油的產量而使原油中的雜質更集中於重油中，故上述的淤渣及腐蝕二大問題亦隨以日趨嚴重。

目前常用的重油添加劑種類甚多，大部份係藉其溶劑或潔淨作用，以減少淤渣的產生。這些添加劑與在輕質燃油中所用的發散劑及抑制劑相類似。在美國化學工廠內的實地試驗結果，燃油器系統內如採用加發散劑後的重油，可有助於排除儲槽內的淤渣，避免過濾設備的堵塞以及防止間續操作時因積水而熄火等問題。

影響重油燃燒問題的雜質，其來源有二：一爲原油中固有的雜質，一爲外來雜質。外來的雜質可能因設備經原油中所含環烷酸等酸類所侵蝕而生成，或爲防腐而加入原油之碱類或炭酸類所帶入。此外灰土或鹽水等雜物亦可能係外來雜質的媒介。

在原油中所含釩的化合物如五氧化釩 (Vanadium pentaoxide) 等其侵蝕性很强。鈉的化合物通常爲氯化鈉，氧化鈉，及硫酸鈉等，此外尚有一種硫酸鈉及鐵的化合物 (Trisodium-Iron-Trisulfate) 生成，此種化合物易使金屬管壁上產生一層類似琺瑯質的沉澱物。硫的含量在重油中可高達百分之三至五。含硫過多的重油可增高柴油機另件的損毀率。重油中的其他雜質如錳，鐵及鈣等，其危害性較小。

迄至目前止，對從重油中直接摒除這些微量的化學品，尚無有效的方法。間接的辦法，如用原油脫鹽設備可減少鈉的含量。用活性土過濾原油可除去一部份鈉、鈣、鋁、鎂、鉛、銅等金屬鹽類，可是對除去釩及鋅鹽則效力甚微。此外，利用精煉方法以處理重油，則因煉製成本增高而很難於維持重

油的低廉價格。

利用添加劑以增進重油品質，成本低而效力甚高。用含鎂的添加劑爲在高溫時解決重油腐蝕及生淤渣問題的最好辦法，因鎂可與釩反應而生成無侵蝕性的物質。多餘的鎂通常轉成無害的硫酸鎂。可溶於油液的鎂化合物如 Dolomite (Ca-Mg-Carbonate)，氧化鎂與硫酸鎂等均可用作重油添加劑。根據實地試驗結果燃用加鎂重油的鍋爐，其清理費用僅爲燃用普通重油鍋爐的十分之一。

此外矽鹽及鋅或鋁的化合物亦爲有效的重油添加劑。

應用添加劑以增進燃油的穩定性時，應注意勿因此而導致新的問題。若干添加劑與燃油混攪時因有水份而生成乳狀液，在此種情形之下尤當予以小心的處理。一般說來，加入過量的金屬成份並不理想，因可能增加燃油的積灰量而影響引擎或燃油器的操作。

綜上所述，爲適應用戶們的需要而在燃油中使用添加劑的趨勢，將繼續增高，一方面因裂化方法的增多而產生了大量不穩定的燃油摻合料。另一方面，因近年來含硫量較高的原油用量日增，其產品因極不穩定而必須加以處理。而利用添加劑以處理不穩定的燃油，以其用法簡單，成本低廉，已極普遍地爲油公司所採用。

節自 "Improving Fuel Oil with Additives",
Presented at 44th Annual Meeting
of Western Petroleum Refiners
Association

(上接第7頁)

耗，勢必逐日增加。溶劑之種類甚多，每種均有其一定用途，本省目下能够供應之溶劑，種類及數量尙屬有限，在國外，各種溶劑，助溶劑，及稀釋劑，幾乎全由石油工業之石油化學品部門生產供應。本省如能效法使此等物資能自給自足，則不但有助於臺灣之經濟繁榮，且可能促進若干有關工業，諸如合成樹脂，合成香料，及塗料等工業之發展。

尿素脫臘試製低凝點滑油

段開紀

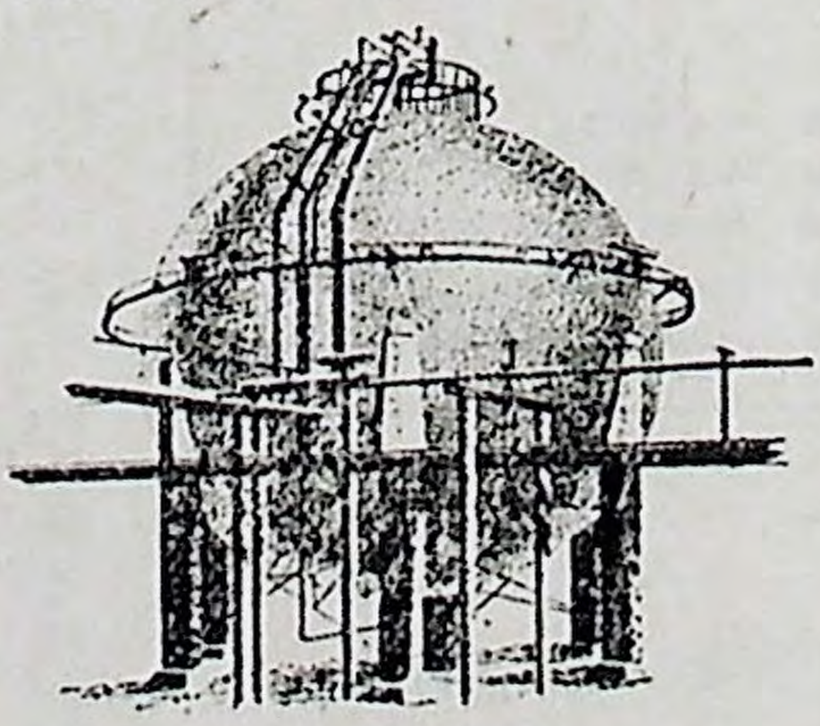


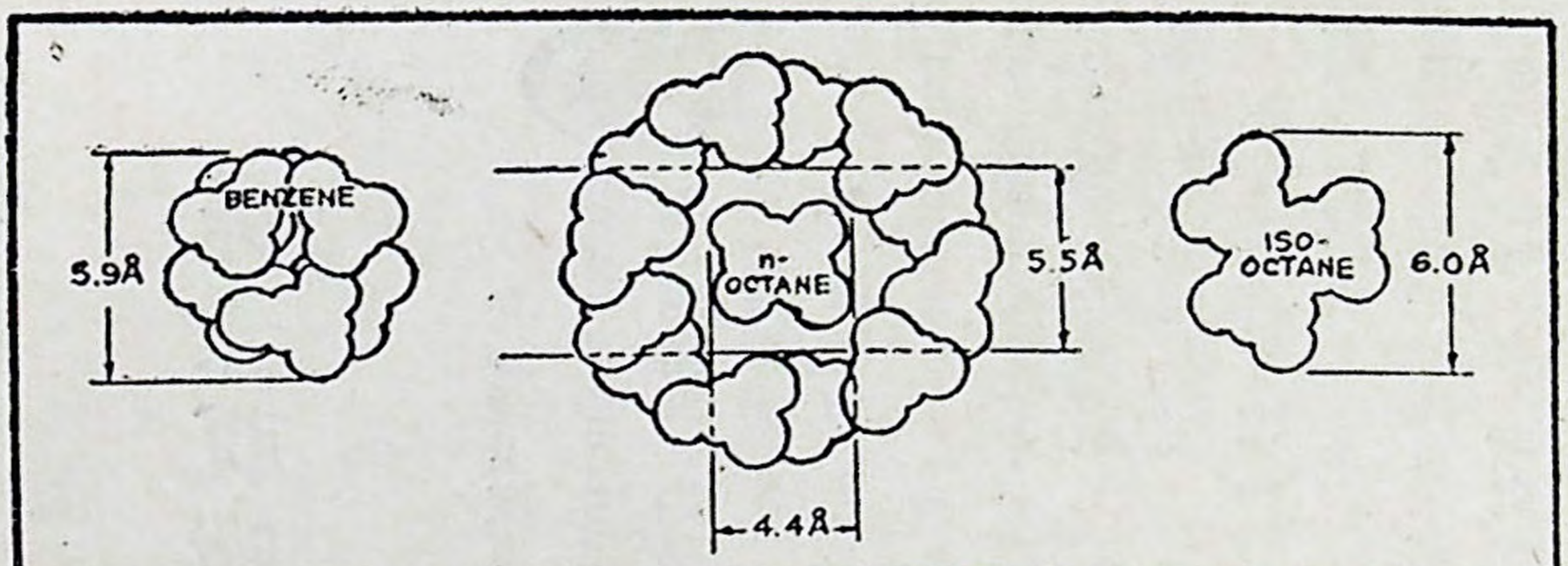
在普通溫度下，利用尿素加成的作用(urea adduction)，已可自含臘原油製造低凝點滑油。因爲有了這一新的製造方法，而流動點(pour point)低至 -20～-50°F 的冷凍機油 (refrigerator oils)，變壓器油(transformer oils)，自動變速器油(automatic-transmission fluids)，液壓油 (hydraulic fluid) 以及寒帶應用的滑油等，已不必再需依賴以完全不含臘質的原油爲原料。

這一分離有機混合物的新方法，是根據生成固體複合物的作用。一九四〇年，德人 Friedrich Bengen 氏首先發現當尿素與正癸醇 (n-decyl alcohol)混合時，有一種複合物結晶生成；不久他又發現當直鏈烴類（如正辛烷）與尿素亦有複合物生成；但支鏈烴(如異辛烷)却沒有這種作用。Bengen 的此一發現，直到二次大戰後始受人重視，若干研究機構方才着手試驗工作。

尿素的加成作用

尿素與若干長直鏈的有機化合物因選擇性的結晶作用 (selective crystallization) 生成固態可過濾的複合加成物。這種選擇性的作用

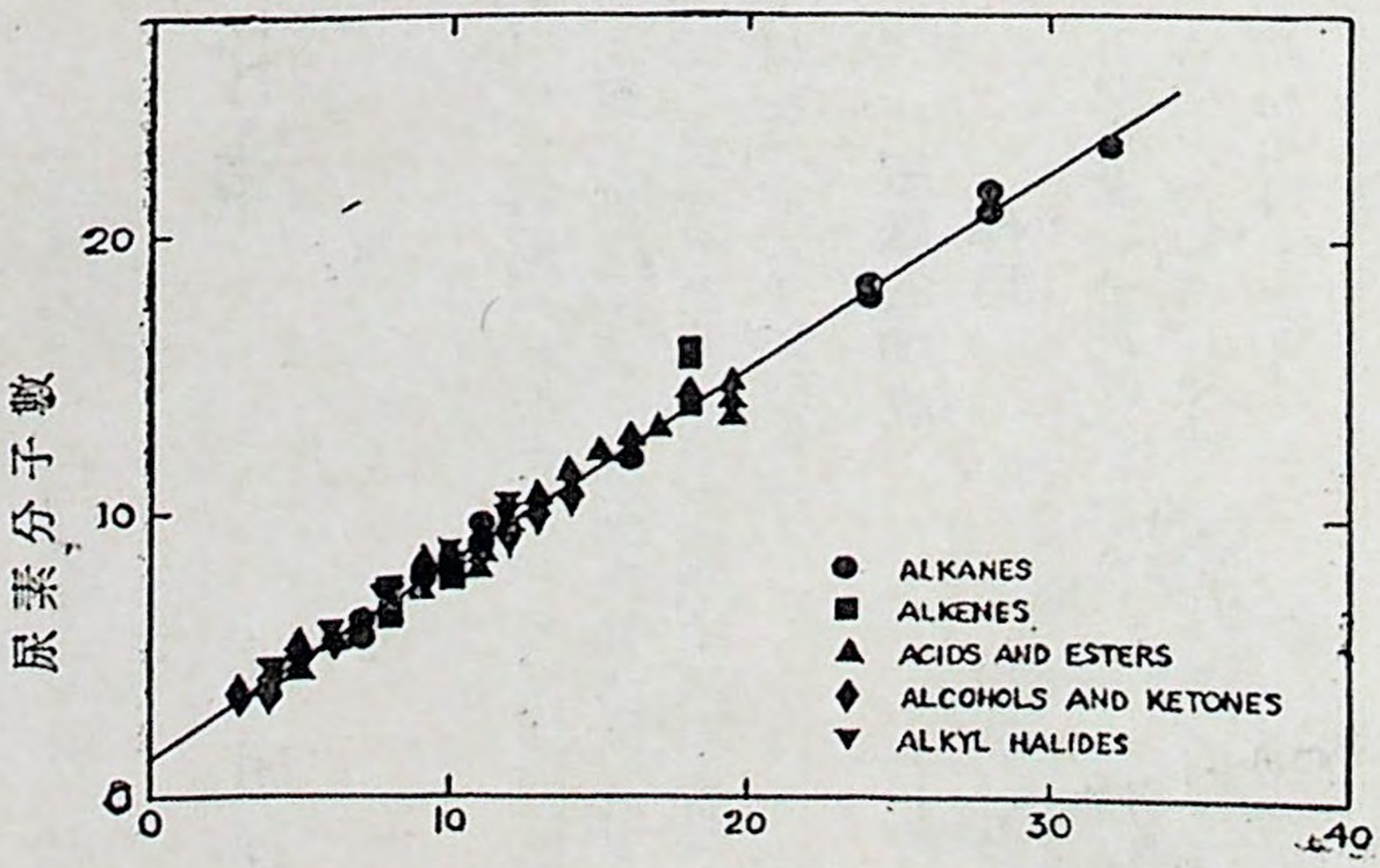




第一圖　尿素與有機物之選擇性結晶

，與有機物分子及尿素之相對形態有關。圖一表示各種大小的烴類分子與尿素結合的關係。當生成加成物時，尿素結晶內先形成空隙，其大小足可容納如正辛烷分子之直鏈烴；但環烷烴或支鏈烴類之如苯或異辛烷者，則不能被容納在空隙之內。

有機化合物每一分子須與尿素數分子結合，始能生成複合物。與一般化學反應相反，尿素與有機物之分子量而異。圖二表示每一碳原子約需〇·七分子量尿素；但因



第二圖　每碳原子約需0.7分子尿素以生成複合物

烴之分子量幾乎與碳原子數成正比，故以重量計之比率幾爲常數——大致說來每磅烴需尿素三磅。

試探性研究工作

爲了探究加成作用作爲分離方法的可能性，美國印州標準油公司曾對反應中各變動因素（variables）加以普遍研究。又因爲直鏈石油腊的性質特別，該公司曾試以各種含腊餾份、石腦油及各種純烴充作反應原料。

如需在較短時間內完成加成作用，則尙需另加一種活化劑（activator），例如甲醇。利用少量或爲量足可促使尿素溶解之活化劑，直鏈烴之加成作用可在數分鐘乃至一小時左右完成。反應時間係隨烴分子量之增多而加長。除甲醇外，其他可用爲活性劑的尙有各種醇、醚、酮或水等。

尿素與腊之加成物，在以惰性溶劑（inert solvent）洗出未反應的烴類時，表現得非常安定，不受溶劑之影響。如無此種安定性，則尿素加成的方法，就不能成爲實際分離的工具。但當固體加成物在經沉降、過濾甚至在離心機分離後，其中仍有大量萃剩物被閉含（occluded）在內。

利用對尿素溶解性良好的溶劑在室溫下震搖，或用加熱辦法，都可使加成物分解以回收原有各組份。試驗室內通常以水作溶劑，並略加溫。如僅用加熱方法，則在溫度華氏二百度時即可使高分子量烴的加成物迅速分離。加成物的容易分離現象，顯然是在大規模製造上非常有利的。

以上試驗結果，顯示石油餾份可與尿素及活化劑接觸而脫腊。結晶狀加成物可自脫腊油中分離，並可用加熱方法分解加成物收回尿素及石腊。試驗室所用的時間、溫度及分離情況在大規模製造上均可採用，但初步成本估算結果，尿素脫腊法並不常能與溶劑萃取法（solvent dewaxing）競爭。

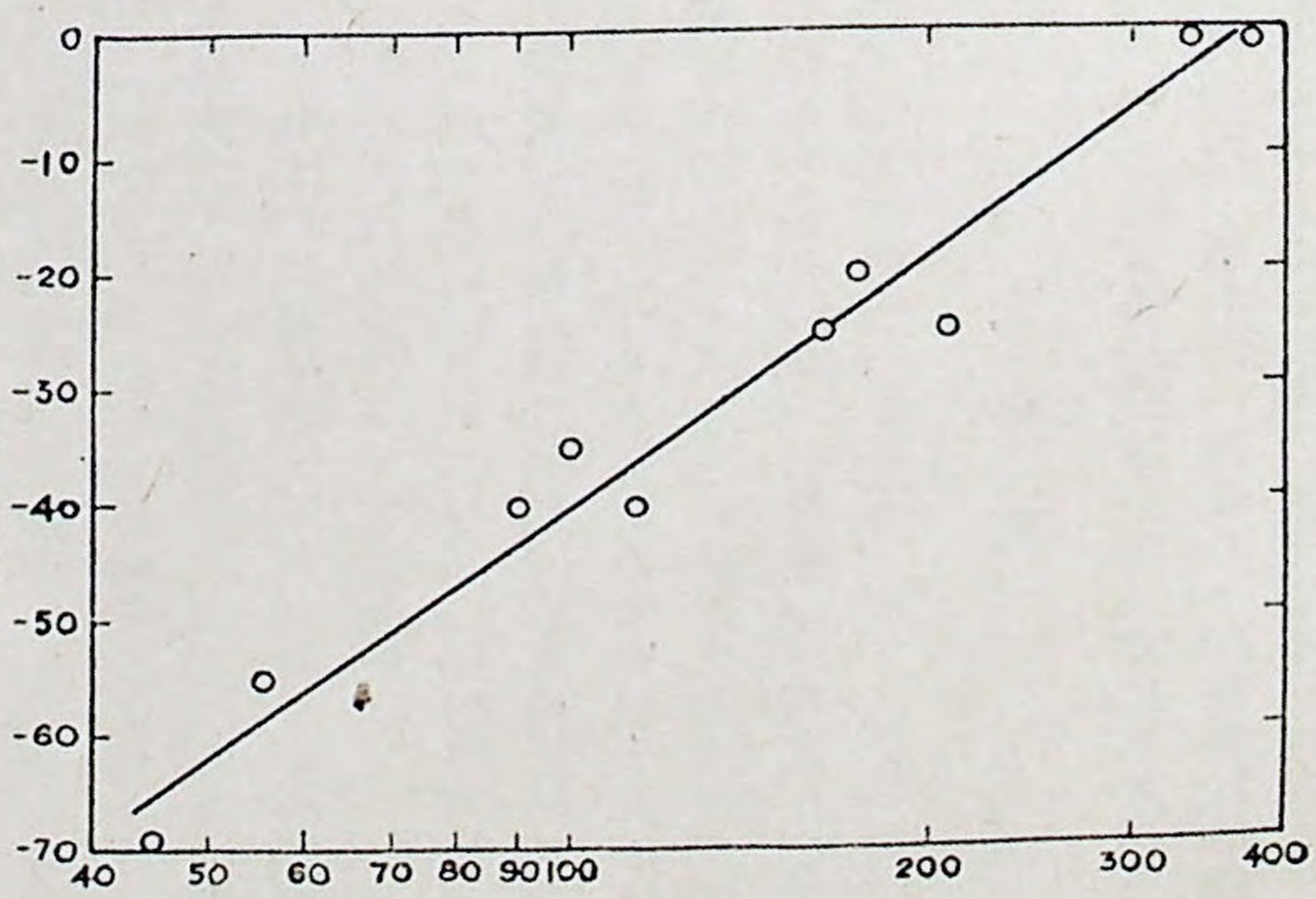
方法發展

從含腊餾份產製流動點在華氏零度以下的輕質滑油問題，導引出一種概念，即尿素脫腊法應認爲通用脫腊法（conventional dewaxing process）的

輔助方法；那就是說，在製造流動點爲0°F滑油時，尿素脫臘法不敢說可與溶劑萃取法相爭。但對於已用通常脫臘方法脫臘後之油料更需降低流動點時，尿素法似極適宜。因此，印州標準油公司之研究係採用二段操作方法，即先用溶劑法或其他通用脫臘法，再繼用尿素脫臘法。

印州標準油公司的試驗工場曾探究二段法脫臘的實用性究竟如何，結果請見第三圖。以 Mid-Continent 油料先製成 0～25°F 流動點之滑油，再以第二段尿素脫臘法達成 −40～−50°F 流動點之滑油。尿素脫臘法所得油料，其流動點隨油之黏度不同而有頗大變化，主要係因若干在高黏度範圍內之臘烴不能與尿素起加成作用。二段脫臘法所脫除石臘量，與僅用溶劑法達成相同流動點脫臘油者相仿。以上數據表示尿素脫臘法特別適用於自輕質油料製低凝點之滑油。

以上發現導使該公司一項廣泛發展計劃，所用原料油爲已用溶劑法脫臘之油料黏度在50～220ssu(100°F時測定)，並以三種大小不同的反應器，以研究操作變數以及製備過濾試驗用的濾渣者(於 100°F 時測定)，並以三種大小不同的反應器之一爲直徑十二吋可作連續法或分



第三圖　經尿素脫臘後之油流動點因黏度不同變化很大

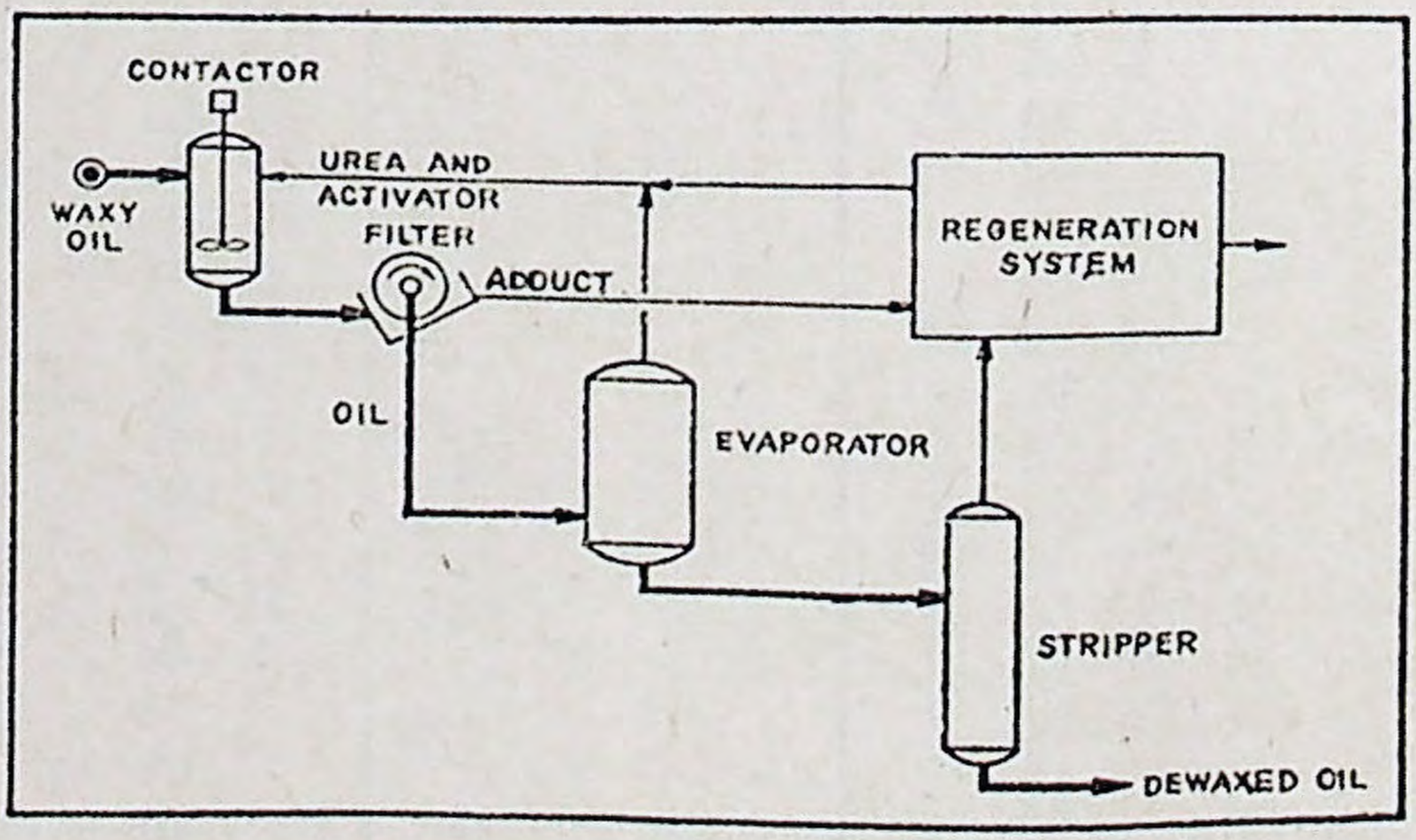
批法試驗的塑膠接觸器，以及另一較小的玻璃製反應器和一較大鋼製反應器，三種反應器全都使用得非常順利。

由第一表可見三種原料油以尿素脫臘之效果，所得成品油之低流動點確證前作試驗之效果。與其他脫臘方法類似，尿素法所得脫臘油之黏度增高，黏度指數則減低。副產品中包括一種比重特高及高黏度指數色澤清亮的液體石臘，其用途尚在研究中。

加成物可用費用不大的廻轉式過濾器過濾，以得到濾塊，濾塊有良好之多孔性及適中之壓搾性，可在桶中洗滌，自濾布取出時很乾淨。

最後方法

以上試驗最後發展成爲一種連續的操作方法，如圖四所示。反應係在室溫下進行（通常脫臘方法，須在 -10°F 進行）。低凝點滑油係用廻轉式過濾器以與加成物分離。加成物分解後得到尿素和副產品



第四圖　尿素脫臘操作流程

第 一 表

給料油與成品油性質比較

	流動點 °F	美制比重 °API	黏度 100F	黏度 210F	黏度 V. I.	折光率 n_D^{20}
黏度 50ssu 給料油，10% 可加成						
給料油……	15	30.5	59	35	78	1.4858
脫臘油……	-55	29.0	64	35	69	1.4898
液態石臘……	75	46.1	44	32	139	1.4449
黏度 80ssu給料油，7%可加成						
給料油……	35	28.6	82	37	75	1.4606
脫臘油……	-40	26.9	92	38	61	1.4953
液態石臘……	60	43.0	55	35	168	1.4460
黏度 220ssu 給料油，4 %可加成						
給料油……	0	26.0	229	51	66	1.4990
脫臘油……	-25	25.6	246	47	64	1.5002
液態石臘……	80	40.8	68	38	167	1.4579

石臘，尿素仍可再用。

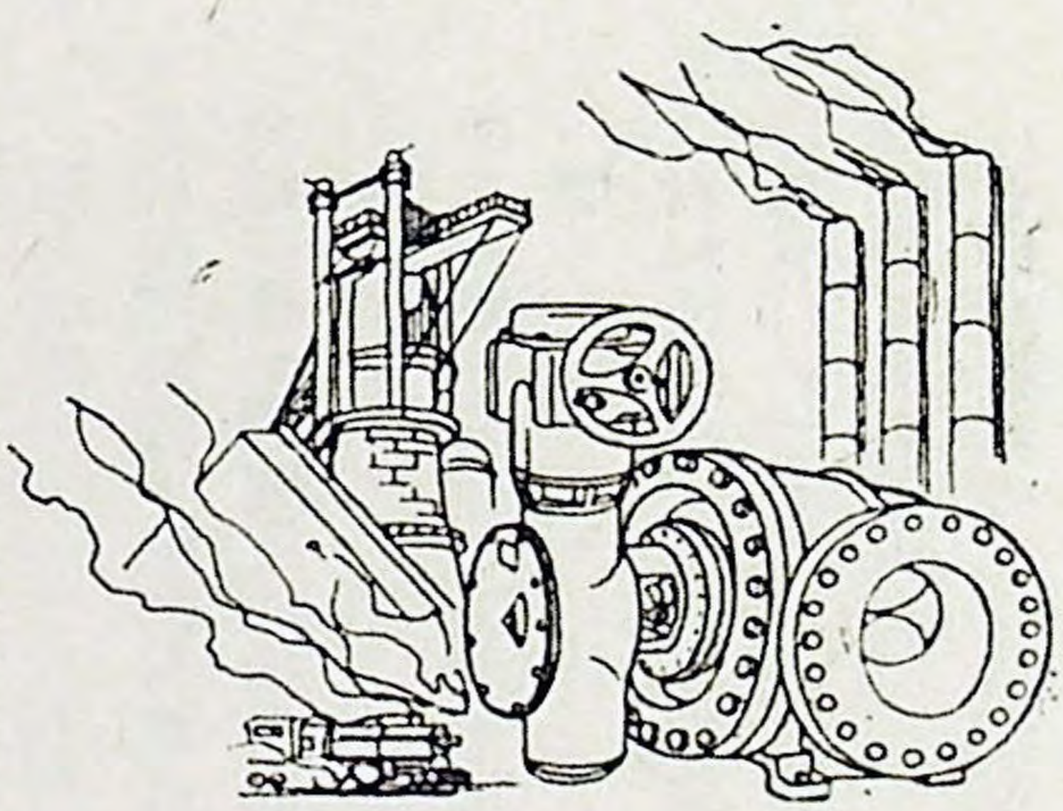
第一表即爲用尿素脫臘法之裝置，每天處理黏度爲 50～220ssu 之滑油底料油一千桶之操作效果。因爲低黏度給料油含有較多可生加成物的成份，給料速度與產率隨黏度不同而異：

給料油黏度 (ssu @100°F)	給料速率 (每天桶數)	產率 (容量百分數)
五〇	九〇〇	八五
八〇	一、〇〇〇	八六
二二〇	一、二〇〇	九四

能量每天一千桶尿素脫臘裝置之投資費用約爲八十五萬美元。而同樣能量之溶劑脫臘裝置投資額則貴得多。直接比較這兩種方法並無多大意義，但可從另一角度來看：如果以同樣投資金額，裝置溶劑脫臘設備，則所產滑油之流動點僅爲 0°F。

操作費用（以每加侖成品油料美金分數計）方面，兩種方法幾乎相同：

（下移第26頁）



工廠意外的預防

吳家雲

近代工業進步，生產的效率，雖從機械的設計與機器的控制方面，發揮到最高的程度，但在工業中每年發生的意外，頻仍繁多，因意外肇致的死亡與傷害，更爲數驚人，這在人道上或經濟上都是一種很大的危害，並且由於有了這種危害存在，生產的效率，也就不能達到理想的境地，因此有人提出「安全卽效率」(Safety is efficiency)的口號，想藉此減少工廠的意外。

任何一個工廠或工作場所，其意外的因素，有屬於機械方面者，有屬於工作人員過錯者，亦有屬於社會環境影響者。

儘管意外的原因，不一而足，但如能加以預防，或減除其中若干因素，便可使意外減少到最低限度，甚至可使意外不致發生。意外的預防，不僅從原因方面對症下藥便可做到安全的境地，還需要從他方面去了解，去求出一個安全計劃與安全行動，才不致顧此失彼，因小失大。茲將應行特別注意的地方，分述於下：

一、關於機器的安全設備方面

使用或保養機械的工作人員，通常所見的危險，均發生於工作點(Point of Operation)以及皮帶與皮帶盤，齒輪，凸出物，軸端，連接器及其他部份，故在機器的安全設備方面，亦應從這方面着手。

1. 工作點之安全設備：

Ⓐ工具之設計或製作，最好使之不須再用安全設

備。

Ⓑ應備置圍護物，蓋子及障碍。

Ⓒ備置機械添料器。

Ⓓ應有使操作人員之手在危險區內隨時可阻止或中斷工具運動之設置。

Ⓔ應設置遠隔操作機關。

2.非工作點之安全設備：

Ⓐ危險之運動機件應加圍護。

Ⓑ將須調整、加油、修換之部份，裝置在便於接近之地位。

Ⓒ機器運轉時，應使有能自動連續之潤滑。

Ⓓ每一傳動機關所能生之危險，應使之盡量減少。

Ⓔ工作點之近旁，應避免光亮與暗影之强烈對照。

Ⓕ材料或成品之運送，應盡可能採用機械。

Ⓖ應有自動將灰塵及氣體導離機器之設備。

Ⓗ噪音及震動必須避免。

Ⓘ使眼睛觀察疲勞之機器運動應予避免。

Ⓙ機器之外形設計應避免有阻碍，跌倒及衝擊之危險。

二、關於人的安全設備方面

人的安全設備，在使對人體有害之物體，物質或放射線等作有效之阻隔，此類設備須具備下列條件：

Ⓐ對於工作人員所暴露之危險，具有充分保護作用。

Ⓑ對身體須感舒適，使工作時能勝任愉快。

Ⓒ對人體之主要動作或工作目標，無任何限制與不便。

針對各種危險物及危險情況，應準備之安全設置約有下列五類：

第一類：對笨重、粗糙、尖銳、摩察、運動等物體或材料，應考慮裝備硬帽，硬趾鞋，堅硬複合透鏡，眼罩，皮手套及圍裙，墊子，脛骨保護物等。

第二類：對腐蝕、刺激、熱或冷之物質、應考慮裝

備橡皮及石綿手套、衣服、圍裙、護腿、靴子及鞋子、杯式眼罩、面罩等。

第三類：對放射及核子能力，高頻率之聲音，光放射及無線電頻率之能力，應考慮裝備焊工眼罩及面具，日光眼鏡，耳塞，保護衣等。

第四類：對有毒，刺激及其他有害之氣體灰塵，蒸汽煙等，應考慮裝備面具及各種口罩。

第五類：壓力下之空氣或水、眞空、緊張、或危險或衰弱情況下之身體各部，應考慮裝備潛水衣、維繫架、綑帶、長靴、安全繩索及皮帶，髮網等。

三、關於照明與光線之配置方面

Ⓐ光線應合度，不可過强，過弱，過明或過暗。

Ⓑ應均衡協調，鄰近區域內不可差別太大。

Ⓒ應有燈罩及光亮强度之管制，以避免閃光。

Ⓓ注意燈泡之壽命，防止搖動之燈光。

Ⓔ此外牆壁，地板，天花板以及主要機件等之油漆顏色，亦須使對視覺有鑑別作用。

四、關於心理因素與疲勞消除方面

一個工廠裏面，自工程師，領班以至於所有工作人員，雖然都明白一切意外的原因並知道如何去預防，但意外仍是發生，這便只有求之於其他人的因素了。

據波士頓鐵路局的統計：㈠精力充沛的司機，開車常較安全，反之有較多意外的傾向，㈡血壓不正常的人，較其他相同年齡相同經驗的人要多過二又六分之一倍的意外，㈢意外之比例，因年齡與經驗的增長而遞減，㈣態度不佳爲招致意外的主要原因。

工人年齡對於意外頻率的影響。據統計：以二十至二十四歲之工人爲最高，十八、十九歲稍低，自二十四至六十五歲以上則逐漸減低。

工作時間與意外亦有關係，日班工作，意外大多發生於後一半的時間，上午頭兩小時意外甚少，十至十一時稍有增加，十一至十二時更高，下午一

至二時又減少，四至五時乃達最高峯。夜班工作人員意外數最多的時間，是在上班後二小時以內，故晚餐前後的四小時，爲工廠中危險的時間，這段時間，經證明爲每日刺激最高的時間，最難使工人於此時間內全神貫注於工作。

此外，意外增加之趨勢，除工作速度外便算疲勞這一因素了。疲勞發生的原因，除繼續用力外，他如工作場所之溫度，濕度，燥音，照明設備，地板材料，座椅等皆有很大的影響，故對於消除疲勞方面，除注意工人之健康情形及作息時間外，並應顧到工作環境與坐立姿勢。

五、關於安全教育之推行與安全習慣之養成

預防意外，必須使工作人員對意外之原因，預防之方法有透澈之了解，以及經常的警覺與習慣之養成，因此安全教育爲不可缺少的工作，一般安全教育的方式，不外：

㈠施行工人進廠訓練計劃。

㈡舉行安全討論會。

㈢印發工作手冊及安全標語，書報等。

㈣教授急救方法及人工呼吸法。

㈤舉行安全表演，及安全競賽。

以上係主要的安全教育方式，此外尙須提高工人的安全興趣使能養成安全的習慣，安全興趣之激發在於利用工人之安全感，競爭心，領袖慾等心理因素，苟能因勢利導，則工人均能於日常養成安全的習慣，一切均能合乎安全的要求。

六、關於安全監督與補救辦法

工廠之安全監督，必須委之於監工人員，監工爲工人之表率，亦爲工廠管理當局之代表，有了健全之監工，然後工廠之生產效率與安全，才能控制，監工除須具備一般監工人員之條件外，特別應該了解工人並非機器，故須經常注意本身的學識涵養，領導才能，與對人態度，然後才能接近工人，發掘問題，進而尋出補救辦法以解決問題。

監工經常遇到的問題，不外下列四類：

㈡工作上的問題：
1.發生錯誤。
2.工作量不够標準。
3.生產的質太劣、常有破壞、耗損的情事。
4.使用不適當的方法與工具。
㈢手續上的問題：
1.隱瞞事實。
2.濫用職權。
3.工作場所及工具雜亂無序。
4.故意違反規則。
㈢態度上的問題：
1.不接受指示。
2.擅用職權。
3.偷懶。
4.吵架鬧事。
5.批評公司或造謠生事。
㈣人事上的問題：
1.不滿工資待遇。
2.遲到或缺勤。
3.不合理的要求晉升。
4.家庭及社會情況。

以上這幾種問題存在的原因，由於

1.技術不佳。
2.認識不够。
3.體格與個性的不適合。
4.厭煩或作事躊躇不前。
5.地位、光線、工具等不適當。

問題一經存在，便須設法補救，補救之道如下；

1.工程修改：包括機器工具之保護，危險之隔離，程序方法之修改，照明，通風及色彩之改善，人身保護器及安全工具之使用。
2.提高警覺與安全興趣之利用。
3.人事調整或改派工作。
4.勸告與執行紀律。

意外之結果，必致發生生命傷害，延誤工作時間，增加生產成本，這三種損失，亦爲生產效率之

所關，故安全卽效率，此語誠不我欺，美國工業評議會所屬安全生產委員會之研究報告中使有「安全之工廠卽爲有效率之工廠」一語作爲結論，他們的報告內容大要如下：

1. 工廠意外可在近代化高度效率情況下予以控制。
2. 主要工業執行人，對於意外預防與生產改進應負同樣責任。
3. 改進安全措施，並不防碍生產。
4. 最大生產量，通常僅可於意外減少至不可再減之程度將始可獲得。
5. 最佳之工廠，卽爲對生產及意外並重之工廠。
6. 由意外而生之損失或增加之成本，爲工業營運中不容忽視之問題。
7. 有組織之安全工作，在少數之工廠中正在實施。
8. 大多數工業機構，尚未有意外紀錄，且無意外分析之經驗，以作減少意外之參考。

根據以上報告，可知意外預防與控制生產成本和數量同屬重要。

工廠意外雖爲不可倖免之事，但能加以適當之預防，自能減少至最低限度，這種工作，管理當局最有機會與能力去做故必須負責推行。

（下接第20頁）

項目					
人工費用	尿素脫臘法（產低流動點滑油）	○·六	○·七	○·八	二·三
維護費用					
水電費用	溶劑脫臘法（產中等流動點滑油）	○·六	○·三	一·二	二·二
化學品及溶劑費用					
合計					

大多數溶劑脫臘裝置規模均較大，故亦較爲經濟，惟上表中尿素法之維護費用因缺乏實際經驗數字而估計較寬，終久定較此數爲低。

印州標準油公司現已在其懷丁（whiting）煉油廠內興建尿素法裝置一座，目前正在試驗操作方法和機械方面的特性，以爲初次開工作準備。

取材自 Petroleum Refiner, May 1957



成本計算方法的分類

—張人偉—

成本計算方法制度化時，即爲成本制度，成本制度係工廠的總樞紐，乃應用成本會計的原理及內部牽制的原則，以達到計算產品總成本及單位成本的一種方法。成本制度是隨工廠性質及製造方式的不同而各殊。故在建立一個健全的成本制度時，須注意三個要點：

1. 應簡要。
2. 有彈性。
3. 適應工廠實際的需要。

成本制度通常分左列幾種：

1. 分批成本制度 (Job Cost System)
2. 分步成本制度 (Process Cost System)
3. 分步分批混合成本制度 (Combined Cost System)
4. 估計成本制度 (Estimating Cost System)
5. 標準成本制度 (Standard Cost System)

一、成本制度的種類

1. 成本制度通常分爲：
① 分批成本制度。
② 分步成本制度。
③ 分步與分批混合成本制度。
④ 估計成本制度。
⑤ 標準成本制度。

二、分批成本制度

1. 分批成本制度係按產品製造的批數爲計算成本的依據。
2. 分批成本制度雖然計算手續繁瑣，但成本正確，故仍不失爲一種良好之制度。

分批成本制度，就是按產品製造的批次，爲計算成本的依據。換言之，每一製造命令(或工作單)之發出，卽開立一張成本單 (Cost Sheet)，隨產品生產過程的進展，隨時記載發生的材料，人工及費用，等到產品製造完成後。成本亦就結出。在裝配生產事業 (Assembly Business) 均採此制，如機器廠，造船廠，飛機廠，汽車製造廠，鋁器廠等是。分批成本制度有下列兩優點：

①較爲準確。

②產品完成時，卽求得其成本，對于生產事業，多採此制。如紗廠，麵粉廠，水泥廠，造紙廠，玻璃廠等是。

但亦有反對採分批成本制度者，其理由爲：

①手續繁瑣。

②產品完成後，成本才能求得，對于決定售價，無助。

事實上分批成本制度雖然手續繁瑣，但成本正確；成本雖于產品完成後求得，但可據爲確定下次售價的參考。故仍不失爲一種良好之成本制度。

三、分步成本制度

分步成本制度，就是依產品製造的步驟，按步計算產品的成本。凡生產狀況比較正常，而有經常路線可循的生產事業，多採此制。如紗廠，麵粉廠，水泥廠，造紙廠，玻璃廠等是。分步成本制度，嚴格劃分可分下列兩種：

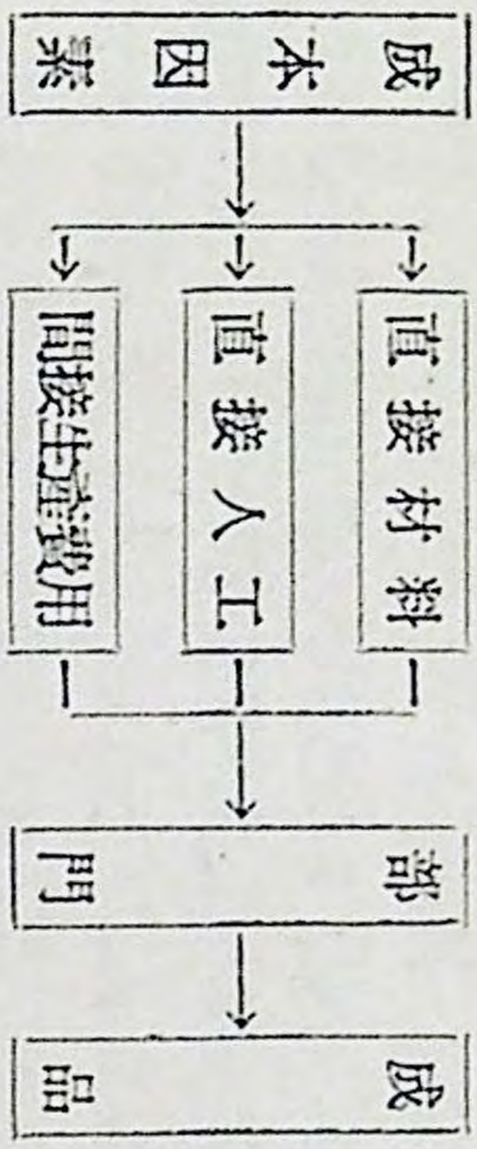
1. 普通分步成本制度。
2. 特種分步成本制度。

前者就是用同一原料，經過同一步驟，製造同一花色的產品；後者就是用同一原料，經過同一步程序，製造幾種性質相同而不同類的產品（如罐頭食品是）。

分步成本制度，有特徵六：

1. 分步成本制度即係依產品製造的步驟，按步計算產品的成本。
2. 分步成本制度雖不免有缺點，但手續簡單，人力物力均可節省。

1. 在分步成本制度下，所有成本均集中部門（成本中心）透過部門達到產品。其與分批成本制度的區別如下圖：



1. 分步成本制度，用加權平均法（Weighted Average Method），若僅一種產品時，用普通平均法即可（用加權平均法的比例或按售價，或按面積，體積，重量等）。

4. 隨產品製造過程的進展，對產品成本作累積性的計算。

5. 在分步成本制度下，產品成本均以實際數字記載，所以產品總成本及單位成本，於每月終了後才能求得。

6. 在分步成本制度下，每一部門的成本，包括完工產品及未完工產品兩種，因此對于在產品（即未完工產品）的價值，用估計方法確定之。

總括上述六點特徵，分步成本制度有下列優點及缺點：

1. 優點：

①手續簡單，人力物力節省。

②成本均按實際數字計算，所以無預計情事。

③產品成本係按月結算，易于與預算數比較。

2. 缺點：

2. 對于每一生產部門，均有詳細記載，如期初結存在產品及成本若干，本月生產若干，完工若干，移轉後部若干，留本部若干，未完成若干等。

3. 根據部門成本除生產數量，求得產品平均單

①分步成本制度必須至每月終了後，才能結出成本。

②在產品價值用估計方法計算，另發生不正確的現象，甚至對于整個成本計算基礎發生動搖。

四、分步分批混合成本制度

1. 分步分批混合成本制度就是按製造程序性質分別採用分步及分批成本制度。

分步分批混合成本制度，就是依製造產品種類的不同在製造程序上按其性質分別採用分步成本制度及分批成本制度。如機械廠的鑄鋼工場就是採分步成本制度機器及車輛工場就是採分批成本制度；又如鋁廠的煉鋁工場爲採分步成本制度，鋁器工場爲採分批成本制度；再如水泥廠的製水泥部門爲採分步成本制度，水泥製品部門爲採分批成本制度等是。

五、估計成本制度

1. 估計成本制度就是對于產品，預先按估計方法計算。

2. 估計成本制度手續雖然簡單，但正確性較差，所以不是一個完備良好的成本制度。

估計成本制度，就是對于產品的成本，預先估計一個數字，然後在帳面上加以表現，此制的手續雖然簡單，人力物力雖然節省，但正確性較差，所以不是一個完備良好的成本制度。在成本制度發展的過程中，此制代表了早期產物。

估計產品成本時，應估計單位成本爲準，並分別每單位產品所需原料，人工及間接生產費用，依下列估計方法，而確定單位成本：

1. 確定原料單位成本時：
   ①估計用料數量。
   ②估計用料單價。
2. 確定人工單位成本時：
   ①估計所需工作時間。
   ②估計工資率。
3. 確定間接生產費用單位成本時，應由生產部

門商同有關部門估定之。

單位成本經上述估計方法確定後，其產品成本的計算公式如左：

1. 完成品成本＝完成品×合計單位成本＝成品成本。
2. 未完成品成本＝未完成品×完成程度＝完成單位×合計單位成本＝未完成品成本。

普通一般生產單位，于產品生產以前，亦須估計其成本，不過不若估計成本制度的精密，同時亦不在帳面上表現。

六、標準成本制度

標準成本制度與估計成本制度最大之差別有二：

1. 在估計成本制度下的產品成本，希望估計數字接近實際數字；在標準成本制度下的產品成本，希望實際數字接近標準數字，而爲生產事業經營的根據。
2. 在估計成本制度下的帳簿組織及處理程序，比較簡單；在標準成本制度下的帳簿組織及處理程序，則極爲完備。

實施標準成本的先決條件，爲確立適當的標準，其主要標準的確立，有左列三種：

1. 標準成本制度對于產品成本，係根據預定的標準先行計算，然後與實際成本比較，分析其差異。藉以考核各部門工作效率，作爲生產事業控制成本的工具。

標準成本制度，在成本制度發展的過程中，代表現階段的產物。此制對于產品成本，係根據預定的標準，先行計算，然後與實際成本比較，求出其差異，分析差異的原因，藉以考核各部門工作效率

1. 確立標準原料成本時：
   ①原料數量耗用的標準。
   ②原料價格的標準。
2. 確立標準人工成本時：
   ①產品耗用工作時數的標準。
   ②工人工資率的標準。
3. 確立標準間接生產費用時，由各生產部門，成本部門商同有關部門，編製各部門變動預算，說明每一部門在同產量之下，可能發生間接費用的金額，然後根據變動預算表確定每一單位產品的間接費用成本，其計算公式如左：

   標準間接費用分攤率×標準分攤基礎＝標準間接費用

根據確定的各項標準成本數字與實際發生的成本數字比較，即可求出其差異。例如：就原料言，即求出原料數量及原料價格兩個數字的差異；就人工言，即求出工作時數及工資率兩個數字的差異；就間接費用言，即求出工時及分攤率兩個數字的差異。根據求出的各項差異，先行研究其發生差異的原因，然後分別追究其責任，作爲管理之依據。

捌、聯產品與副產品之成本計算

一、什麼叫做聯產品和副產品

1. 聯產品就是同一原料經同一程序生產的幾種同級產品。
2. 副產品就是同一原料所生產的次要產品。

何謂聯產品？聯產品(Joint Products)就是同一原料，經同一程序，生產幾種不同的產品，每一種產品均有其單獨市場，並均爲該生產事業主要業務之一，如本公司由原油提煉成汽油，煤油，柴油，噴氣機油，燃料油等是。

何謂副產品？副產品(By-product)就是同一原料在生產主要產品時，附帶生產的產品，此種產品並非該生產事業主要業務，亦非該事業經營的目的，如鋸木廠的碎木木屑等是。

生產事業爲求充分獲利，總希望能將原料百分

之一百的變爲產品。但事實上煉油廠之有殘渣油，鋸木廠之有碎木，木屑，乃一不可避免的現象。經營者爲了增加收入，多將牠們作爲燃料出售，這就是副產品的源起。

但生產事業對于這樣處理副產品並不滿意，仍繼續不斷研究其利用價值，終于有一天發現殘渣油可以在埋頭尋求某種物質，木屑蒸溜後可以製造醋酸鈣和乙酸乙脂，於是殘渣油與木屑之價值頓爲提高，提煉各種石油化學品，由副產品躍進爲聯產品了。

所以副產品與聯產品之間並無一定界限，胥視其價值而定。在汽車尚未發明時，汽油之利用價值甚低，美國煉油業除以煤油作爲主要產品外，其餘油品均作副產品處理。曾幾何時，因內燃機之發明，汽油已成爲今日石油業的主要產品。我人設想百年之後，一切發動機均已原子能化，屆時石油業聯產品之範圍，又將改觀了。

二、聯產品成本之計算

1.石油業聯產品成本之計算方法通常有下列三種：
①市價法。
②聯產品法。
③交替換算法。

凡以一種原料製造一種產品之成本計算，祇需將全部成本歸集後除以生產數量，即可求得其單位成本。今聯產品係以同一原料生產多種不同之產品，處理方法較爲繁複。其中尤以石油業之情形爲最，蓋石油聯產品不僅項目繁多，各種產品之產量又具有伸縮性，凡需要較多之產品可儘量增產至最高限量。因此欲確定各項產品之正確成本，幾不可能，所能確知者，僅支出之材料，人工，費用各類成本之總額而已。下面是今日美國煉油業常用的幾種成本計算方法：

1.市價法 (Sales Value Method)

又稱加權市價比率法(Weighted-selling-ratio Method)。係將煉油所發生之一切成本按照石油聯產品之售價比例分配于煉得之各種產品。其售價可

依照本企業之造售價格或國際市價。茲將其應用方法列表舉例如下：

產品名稱	(1) 重量(公噸)	(2) 每公噸售價	(3) 售價(1)×(2)	(4) 佔總值%	(5) 應攤成本	每公噸成本 (6) 料(5)÷(1)	每公噸成本 (7) 人工及費用	每公噸成本 (8) 計(6)+(7)
汽油	24.79	$ 0.114	$ 2.83	49.05	$ 1.87	$ 0.0754	$ 0.010	$ 0.0854
燃料油	2.00	0.098	0.20	3.47	0.13	0.0650	0.010	0.0750
柴油	9.96	0.028	0.28	4.85	0.19	0.0191	0.010	0.0291
副產品	4.47	0.135	0.60	10.40	0.40	0.0895	0.035	0.1245
液化石油氣	51.26	0.032	1.64	28.42	1.08	0.0211		0.0211
瀝青	3.00	0.046	0.14	2.43	0.09	0.0300	0.003	0.0330
其他	1.93	0.040	0.08	1.38	0.05	0.0259	0.005	0.0309
合計	100.00		$ 5.77	100.00	$ 3.81			

2. 副產品法 (By-product Method)

此法之基本概念係認爲一切煉製成本均係爲主要產品支出者。而以汽油爲主要產品，其餘各項油品爲副產品，凡煉製成本總額減除副產品價值後之餘額全部作爲汽油成本計算。茲舉例說明如下：

原油 1,000 K.L. 成本		$ 600.00
加：煉製費用		200.00
煉製成本總額		$ 800.00
減：副產品產值：		
1. 煤油 100 K.L. ×2.00	=200.00	
2. 柴油 200 K.L. ×0.80	=160.00	
3. 燃料油 460×0.50	=230.00	590.00
汽油200 K.L. 生產成本	=$2.10/K.L.	$210.00

3. 交替換算法 (Replacement Cost Method)

此法係聯產品與副產品之混合方法

應用交替換算法計算石油聯產品成本時，係以汽油爲主產品，燃料油爲副產品，其餘各項油品則視爲汽油之聯產品。燃料油按其市價爲計算基礎，其他各項產品則以其「加工煉成汽油，燃料油後之價值」減除「加工費用」後之價值估價。茲舉例說明如下：

	桶數	每桶價值	總價
計算煤油，柴油時之汽油作價標準			
原油1桶成本	1.00	$ 1.4980	$ 1.4980
煉製費用			0.2200
總成本	1.00		1.7180
減：.23桶燃料油價值	0.23	0.9151	0.2105
氣及損失	0.14		
.63桶汽油成本淨額	0.63	$ 2.3929	$ 1.5075
汽油之實際成本：			
原油及煉製費用	1.00	$ 1.7180	$ 1.7180
生產：			
煤油（見附表1）	0.07	1.7120	0.1198
柴油（見附表2）	0.09	1.5051	0.1355
燃料油	0.21	0.9151	0.1922
氣及損失	0.11		
聯產品及副產品合計	0.48		$ 0.4475
汽油成本	0.52	$ 2.424	$ 1.2605

（附表一）　煤油成本計算表

	產率	每桶價值	總價
每桶煤油可生產：			
汽油	75%	$ 2.3929	$ 1.7947
燃料油	15	0.9151	0.1373
氣及損失	10		
合計	100%		$ 1.9320
減：加工成本			0.2200
每桶煤油價值			$ 1.7120

（附表二）　柴油成本計算表

	產率	每桶價值	總價
每桶柴油可生產：			
汽油	61%	$ 2.3929	$ 1.4597
燃料油	29	0.9151	0.2654
氣及損失	10		
合計	100%		$ 1.7251
減：加工費用			0.2200
每桶柴油價值			1.5051

三、副產品成本之計算

1. 副產品成本之處理通常有下列三種方法：
   ①不計成本。
   ②以其銷售價值作爲其生產成本。
   ③以其銷售價值減除應負擔之加工費用及銷管費用後，在銷貨成本項下減除處理之。

關于副產品成本計算的理論，有種種不同，有者認爲副產品不必計算成本，所有成本均歸主產品負擔，有者認爲副產品之價值應在主產品銷貨成本項下減除，藉以抵償一部份主產品之成本；有者認爲副產品需努力推銷，因此需負擔一部份銷管費用。

茲將幾種最常用的副產品成本計算法說明如下：

1. 副產品不計成本。

此係處理副產品成本最簡單的方法。即副產品不計算成本，所有成本均歸主產品負擔，而以銷售副產品收入列作「其他收入」處理。大概副產品量小或值微之企業，均採此法。

2. 以副產品之銷售價值作爲其生產成本。

此法係假定副產品之成本即等于其售價，故以副產品之價值在銷貨成本項下減除處理。而以減除後之餘額作爲主產品之成本，此法較第一法顯爲合理，故採用者頗多。

3. 以副產品銷售價值減除應負擔之加工費用及銷管費用後，在銷貨成本項下減除處理之。

此法係先以副產品價值減除其應負擔之「銷管費用」及「脫離主產品後之加工費用」以後，再在銷貨成本項下減除處理，藉以正確表示主要產品之成本，茲舉例說明如下：

銷貨成本

減：副產品售價：		
出售副產品收入		$ 960
副產品應推銷費用	$ 80	
副產品脫離主要產品後之加工成本	600	
發生之加工成本	680	
主要產品銷貨成本淨額	280	
	$8,720	



臺灣公營事業機構

購料業務座談會近訊

陳鑫垒

臺灣公營事業機構購料業務座談會，其概況已於民國四十二年十月份本刊二十八期中，稍加敍述。歲月飛逝，匆匆又將四載。此會按月連續輪流召開，已逾七年，會員單位，不但未因臺灣農林公司，臺灣紙業公司，臺灣水泥公司，臺灣肥料公司，臺灣工礦公司，臺灣省政府建設廳水利局，臺灣造船公司，及經濟部材料供應處等改組或退出而減少，反由原有的十六個單位，增至廿六個單位。足徵購料事務日趨繁雜，愈來愈專業化，各單位購料部份，不得不隨時聯絡諮詢，使購料工作，與生產，代辦，運輸等機構的業務，緊密配合，俾能省時省費，提高效率。

由於本公司將於今年八月下旬，第三次輪值為此會的召集人，所以再就其近況，摘錄若干，試誌於後，以供參考：

一、現有會員單位及其在會議錄上之簡稱

以本年八月份起算輪值召集人先後為序。

中國石油有限公司（石油）
臺灣省政府建設廳工程總隊（建工）
臺灣省政府建設廳水利局（水利）
臺灣電力有限公司（電力）
臺灣鐵路管理局（臺鐵）
臺灣省菸酒公賣局（菸酒）
臺灣省公路局（公路）
臺灣省物資局（物局）
中央信託局（中信）
臺灣糖業股份有限公司（臺糖）
臺灣省政府農林廳林產管理局（林局）

臺灣機械股份有限公司（臺機）
交通部郵政總局（郵總）
中本紡織股份有限公司（中本）
雍興實業股份有限公司臺灣紡織機器廠（雍興）
中央印製廠（中印）
臺北紡織股份有限公司（北紡）
石門水庫建設委員會（石庫）
臺灣鋁業股份有限公司（臺鋁）
經濟部臺灣鋼廠（臺鋼）
臺灣碱業股份有限公司（臺碱）
中國煤礦開發公司（中煤）
招商局輪船股份有限公司（招商）
臺灣金屬鑛業股份有限公司（金銅）
臺灣航業股份有限公司（臺航）
交通部電信總局（電信）

二、臺灣公營事業機構，有了兩個購料座談會

臺灣公營事業機構購料業務座談會，以「臺灣」兩字冠於稱謂之首，本來是祇此一家，別無分出的。然其廠商登記調查的事務，實除上側重於臺北方面；而臺灣省南部，特別是高雄附近，公營事業多，民營廠商也多。這些在南部公營事業單位的購料部份，鑒於科學進步之速，物料品類之衆，律例條規之繁，損害賠償之苦，深感購料職責的艱鉅，在同行同業或同行異業之間，一般的需要大家時常相聚談商。乃由本公司高雄煉油廠，農業化工廠，臺灣肥料公司第三廠，機械工程處，臺灣電力公司高雄區管理處，暨臺鋁臺碱臺鋼三單位的高雄廠，與臺灣糖業公司的高雄儲運所，橋頭糖廠，旗尾糖廠，及小港糖廠等，合力組成「經濟部高雄區所屬各單位購料座談會」，也逐月輪流召集開會，在互換着購料的消息研究着購料業務上所遭遇的諸多課題。

若然這兩個座談會，各以關起門坐下來談談爲限，則你談你的，我談我的，事兒十分簡單，彼此之間，有無聯繫，都無所謂。然這兩個會，各自大登其報，公開辦理廠商登記。這樣，就把本省各地

廠商同各公營事業機構，皆弄糊塗了。譬如說：廠商們要做公營事業機構的生意，是否須在臺北與高雄重複登記呢？在臺北領到的廠商登記證，經濟部高雄區所屬各單位是否承認呢？不良商行，在高雄領不到公營事業的廠商登記證，會不會玩弄手法，混進臺北的公營事業單位，來陪標圍標呢？……

這南北兩個購料座談會，性質相同，目的相同，按照理論，是可以聯成一氣的。於是以兩會同時參與的「臺鋁」「臺鋼」「臺碱」等單位爲橋樑，對於辦理廠商登記與其信用調查等事項，取一致步調，並互供資料。不演雙包案，不唱對臺戲。而爲澄清外界的疑慮，和加强兩地的合作起見，於本年三月二十三日，臺鋁臺鋼臺碱三單位，會同邀請原先在北部集會的各公營事業機構，推派代表，在高雄開了一次聯席會議，與經濟部高雄區各單位主辦購料的代表們，面對面的交換了一番意見。如此，分工協力，諸事一元化。廠商權益，同予維護；不肖份子，不使取巧。此於工商業者和各公營事業的購料部份，均增加了不少便利。

三、協助推行國家標準

各公營事業，邇來對於購料這件事，因爲往往要耗去其收入金額中的很大數字——可能佔其全部支出三分之一或半數以上之鉅，所以無不時刻留意，想如何在料款上打打算盤，省幾個錢；而對購料部份的要求，也日趨嚴格：即時間上求迅捷，手續上求簡化，品質上求能合乎「標準」。

「標準」這兩個字，各人有各人的看法和想法。有人看得很高，認「標準」二字，含有「頂好」的意思在內。如購日本貨，盼達 JIS 標準；如購美國貨，盼達 ASTM 標準。有人的看法不然，要寬得多，祇要能達一般普通水準，就算够標準，大家可用的他也就用了。

購料「標準」，從寬從嚴，各單位自有權衡，決定一切，姑且不去講它。這裏所要講的，是這個購料座談會，與經濟部的中央標準局相聯絡，早年，便請向賢德先生蒞會講過「關於標準問題」，之後，更經常致力於我國國家標準的推行。

怎樣的標準，總算是好的國家標準呢？這又是一個聚訟紛紜，各有各說的題目。也許有人說：我們中華民國，要就不訂國家標準，要訂的話，就須訂得像個樣子——倘比不上美國標準，也得與日本標準相差不遠。另外有人反對這樣辦。他們說：合乎國情的標準，總算是好的國家標準。自由中國的公民營事業，近年逐漸興起；但爲設備、原料、技術、資金等等原因，若干出品，或者沒有，或者還不克與英國貨西德貨等作比較。如把我國的國家標準訂得太高，好多工廠的製品，將變爲標準以下的次等品，銷路大受打擊。這豈是提倡國貨之道呢？

我國的國家標準，現由中央標準局訂定，陸續公布，自然是力求適合我國國情的。此座談會既係由各公營事業機構所組成，把新頒「正」字爲記的商品及新訂的國家標準，隨時散發給各事業單位去傳佈採用，實義不容辭；而推行國家標準，在提倡國貨之外，還可節省外滙。當然，如用料部份覺得訂得如何細密，也難與變幻無定的商場情況相符合。看事行事，酌量變通，祇要合乎情理，是未嘗非以外滙購進口貨不可時，承辦購料的人，自當盡力設法照購的。

四、購料例案研究

採購物料，難免會碰到種種波折。各單位把購料上的特殊案件，或已發生糾葛的難題，帶到會場上來研討，足以增長購料經驗。茲稍舉一二實例如次：

例一——某單位標購馬燈案——標購現貨數量不足時的處理手續問題：查有某單位標購馬燈三千盞，預估市場上存貨不多，故投標須知載明現貨爲五百盞，其餘兩千五百盞爲期貨。開標後，現貨櫊下，一商報二百五十盞。另一商報二百六十盞，均未達投標須知上規定數額。嚴緊點說，不能決標。然馬燈待用甚急，經各監標代表會商之下，仍予決標，向有此現貨之兩商家共同洽減報價購買。雖其成交價格高過期貨，論手續已並無不合。此例除證明了現貨恒較期貨爲貴之外，也暗示着投標須知儘管訂得如何細密，也難與變幻無定的商場情況相符合。看事行事，酌量變通，祇要合乎情理，是未嘗

不可的。

例二——某單位購磅秤案——投標商未注意標單規格，得標簽約後交貨時產生問題：甲單位裝糖出口，素以噸爲單位；然係分包包裝，每包重量祇多不少，損少甚大。乃委託乙單位以美援款項採購精密磅秤十餘臺，以供秤糖之用。得標商丙是有磅秤行銷全球的美國名廠，其預送的產品說明書上明白的載着精確度，精糖磅秤以「包」爲單位；粗糖磅秤則以「噸」爲單位。乙單位主稿的合約，粗糖磅秤的精密度亦以「包」爲準，丙方簽約時對於此一點未予留意，交貨時問題來了。乙單位憑合約說話，自有理由要求粗糖磅秤精確到「包」的程度；而得標商丙因產品說明書預送在先，並無欺騙行爲，表示異議，事情就僵持不下。幸這家得標商的主持人，極爲開明，辦事脚踏實地，親自來臺灣察看後，想方法把粗糖秤的準度也及到「包」的地步；不過使用時須加過磅的人手。這項人工費用，最初兩年，計需新臺幣壹拾肆萬零肆佰元，由原廠賠補，僵局就此打開了。這個例子顯示乙單位辦事認眞使甲單位大受其惠，而承商丙的服務精神也很可欽佩。

例三——向非列賓購柳安案——國外廠商繳交履約保證金問題：某單位受託代購非列賓柳安木材一批。此項木材在產地有出口限價；而商人每運用各種法子在限價之下競爭。平常，照合理的報價，每千板呎 FOB 連運費約需美金二十五元。有商人以每千板呎十八美元的低價來爭標，並且接受須繳納倍於常時履約保證金百分之十的嚴峻條件，就得了標。這種保證金，依國際貿易老例，可在國外繳付，尋常由承商委請保險公司代交，經銀行轉滙來臺，須經過一段時間。此得標商所交保證金滙臺時，有附帶條款，非受委託代購單位所能接受。往返商洽四週，無效，廢約，然未能沒收到保證金。而押標金則在決標訂購簽約，證實保證金在非列賓繳交後已予發還。轉過頭來找在臺灣代理此得標商人投標的廠商理涉，又堅稱已在國外繳清的保證金，須向國外供應商交涉……這一糾葛案，討論之下，結論是：投標須知上應先訂定，投標商在國外繳交

履約保證金，不能附加合約以外的條件，否則，不退回押標金。而標購物料，固以價廉物美爲原則，然價廉應在情理之中，低廉得異乎常理的東西，來路是否正當，前途有無風險，必須仔細查明。不然，在金錢上與時間上，便都要受損失了。

五、各單位的業務報告及其實例

促進各會員單位間的相互瞭解，是這個座談會的目標之一。因彼此瞭解，是大家合作的先決條件。這幾年來，臺灣在安定中求進步，各事業機構，各有各的成就。多數事業單位的從業人員，皆感到業務的推進，借重於有關各方者甚多。近年間各機構的「公共關係」、「工業關係」、「工業服務」……等組織，順應着這種產業發展的趨勢而生。各單位的購料人員有此先覺，在七八年前，早就看出了這個趨向，即由購料上開始，在交往與互助了。

要對那一種事業有所認識，最簡捷的辦法有二：一爲跑去實地訪問；一爲聽其業務報告。訪問的事，此會做得不多，曾集體參觀過臺鋁、臺碱、臺鋼、臺電高壓試驗所、工業試驗所、臺灣金屬鑛業公司等處；至於業務報告，本係輪值爲召集人時的例有節目，尤以第一次入會的會員單位爲然。此類報告，出席代表們都很重視，可藉以明白各單位的史實、現況、出品或者對社會的服務情狀，以資借鏡。如前列的「臺機」、「中信」、「郵總」、「金銅」、「林局」、「臺鋁」、「臺鋼」……等，皆曾由其局長副局長、總經理、或協理等親自擔任，故內容類皆精當扼要。這裏，也舉兩個實例於下：

例一——臺北紡織公司蔡元先生講業務概況——本年二月廿五日，第七屆第六次座談會中，蔡先生講：因本省工業產品在東南亞各國展覽，嘗隨同赴泰越各國出席，備受彼地華僑歡迎。他講他這家紡織公司，成立於民國四十年，是交通銀行所投資。現有紗錠，英國式的一萬個，日本式的三千二百個，共一萬三千二百個、織布機二百四十臺。每月能出廿支紗約九百件，龍頭細布一樣好的布一萬五千匹。按臺灣現有紗錠已達廿四萬個，產紗供應全省綽綽有餘，市面上布疋充裕，價格亦較爲平穩；

而棉花的來源則有限，有時乃呈現紗漲布不漲的狀態，非想法外銷不可。中央信託局注重此事，在上年(民國四十五年)即試着將紗布代銷到東南亞去。這方面的人口衆多，銷路廣濶。如泰國祇有紗綻三萬個，產布還不敷自用，每年輸入紗布達美金一億元。泰國有華僑三十五萬人，從前不知道臺灣能生產品質很好的衣布，倘有國產布匹運去，華僑與當地人民，一定很歡迎。又如越南，因華僑歸化案懸而不決，目前推銷產品有困難；但越南自有紗綻僅一萬個，紗布不能自給自足，每年進口額約美金五千萬元，將來亦是一個銷布的市場；再如高棉只有一百五十萬人，人少，用布二三百萬人，寮國只有一百萬人，用布亦較少然日本布疋在這些地方有銷場，我國如有布運去，照理講也會銷得掉。總之，南洋各地，氣候炎熱，是印衣綢布的良好市場，以臺灣現有的紗布生產設備來看，倘不能全面供應呢。

例二——招商局王濟賢先生報告業務並略論航業對臺灣的重要性：本年四月廿九日第七屆第八次購料座談會中王濟賢先生講：「招商局搶運船隻的事，竭力爲之。凡適於航海及不在戰火下的大型船隻，連同江輪拖駁，一齊遷來臺灣。原有船舶八十多艘約二十五萬噸中，逾齡而不適於遠洋航程者居其半數。舊船逐年淘汰，新船籌資添造。首先建成的『海光』油輪，在日本下水計二萬八千六百噸，滿載每小時航速十六海浬，放空時每點鐘達十八海浬，較一般自由輪，每小時要快五點五海浬以上。此輪在日本訂購之初，造價約美金四百萬元，時價則值美金九百餘萬元。完工之日，船身價格自增倍許，如同不曾化錢，就把船價賺了回來，可證造船利益之大。另有一條在本月份須完成的，是一萬一千載重噸遠洋貨輪「海明」號，每小時航速達十五海浬，放空時速達十七海浬。預計於第二個四年經濟建設計劃中，即民國四十九年之前，將興建一萬五千噸貨輪三艘，五十噸小油輪九艘，與二千五百噸油輪五艘。期使每隔三十七至四十天，有一艘國輪開往美國去，也有一艘國輪自美國開回來。目前行駛歐美間的，有一萬零五百噸級的自由輪六艘，內有二艘裝運臺糖外銷。此外，有定期班輪兩艘，

川走臺灣日本海面，載貨搭客，每年節省外滙不少。」

「臺灣四周環海，出港不遠，即爲國際航道。但就經濟觀點來講，已需有大量船舶。有人以爲臺灣每年出入口貨只有三百萬噸模樣，何需有太多的海輪。況工業有美援扶助，美援物資有美輪裝運，何須擴充船隻，去與美國航業競爭？這樣的話，需要考慮。航業是一個國家的經濟事業，航業發達，可替本國服務，以減少外滙的消耗；也可替他國服務，以增加外滙的收入。一國船舶噸位的多少，不一定與人口疆域的大小成正比例。人小地少的國家，同樣可以擴展航業。例如人口祇五百多萬的希臘國，登記有案的船舶有六百餘萬噸。若連懸挂他國旗幟而實際爲希臘人所有者一起算，可達一千多萬噸。挪威人口更少，僅三百餘萬衆，然有船八百多萬噸。使國家收入，得自航業方面者，幾居其半。何故挪威希臘的航業，會如此發達？考其原因：主要的，一是近海之民習於水上生活；二是國內資源不足，居民被迫須出海謀生。以彼例此，臺灣情況，亦有相似之處，故臺灣航業，亦大有擴張可能。」

「投資於航業，比投資於其他事業爲優。這絕非賣瓜的說瓜甜、從事於航業的人專替航業鼓吹，而是有事實根據的。辦別的工業、須先籌資金、購買機器房屋原料，找產品市場。有時候一個市場不够，須尋第二個市場；一套資本不足，須找第二套資本。經營航業，沒有那樣多的周折。有錢就能買船，賣船就能變錢。船是動產，紐約倫敦，皆有船舶市場，隨時可以購入或者出售。船舶保險，項目之多，幾乎無所不包。以前船身可保、貨物可保，現今進而及於運費、租金、業務……等全可以保了。這就使在當代的各種投資事業中，航業躍爲與最可靠者中之一，故美國人投於航業的資金，竟要達美金五十七萬萬美元之鉅了。」

「臺灣的經濟環境，急需擴張航業。不要以爲過去僅有敗艘老舊破船在走，運輸能力有限；然這若與沒有一艘本國船在航行相比較，就相差遠了。大凡有本國輪船在往來之處，至少，他國輪船就不

能任意抬價。日本在被佔領時期，日絲輸美，每公噸需運費七十餘美元。日本航業復興，日船漸漸加多，日絲運美的費用，就跌到每噸十六美元。前後相差約四倍多，航業對於一個貿易關係之大，於焉可見。」……

六、往事一頁

回憶一下：最初創議開此座談會的四單位中，除「臺糖」是用料的生產單位外，其餘「經濟部材料供應處」（現併入中央信託局）、「臺灣省物資局」（現爲臺灣省物資委員會）、及「中央信託局購料處」（現分設購料處與易貨處）、這三個單位均係以購料爲主要業務的機構。其組織的健全，人才的鼎盛，是大家知道的；然他們還是如此的虛心，謙遜，覺得非時時會集同行在一起談商，不足以解答購料上的衆多課題。而當初，中信局在購料的金額上數量上皆居於首位，所以其副局長周賢頌先生推動會務，也最熱心。祇要時間許可，他必準備充實的資料，帶到議席上公開探討，直到會終人散才同去。故數年來在會計、審計、關務、稅務、保險、結滙、簽證、公證、廠商登記、購料手續、專案專題各種角度上研討的題材，確已不少，予購料人員以很好的幫助。目今周先生早已往東京去主持中信局在日本的業務了，出席此會的各單位代表，新陳代謝，更換亦多。若要問有沒有七年多來還在出席的人，則祇有一位中信局的郭衡祉先生了。所以，若要查此會掌故，索此會資料，請問這位郭先生就頭頭是道，決不會錯的了。



歡迎投稿・歡迎批評

一九五七年首季各大油公司之原油產量

公司名稱	每日產量（單位：千桶）	與一九五六年同期比較
新澤西標準油公司（Std. New Jersey）	二、四〇五·〇	+4%
海灣油公司（Gulf）	一、〇八九·〇	+17%
加州標準油公司（Std. California）	四〇四·四	+23%
殼牌油公司（Shell）	三三五·〇	+9%
大陸油公司（Continental）	一六〇·〇	+3%
辛克力油公司（Sinclair）	一五五·九	0%
太陽油公司（Sun）	一一九·六	+6%
加州聯合油公司（Union Oil Cal.）	一〇五·〇	0%
俄亥俄油公司（Ohio）	一〇二·〇	+3%
日光中州油公司（Sunray Mid-Continent）	八五·五	+1%

一九五七年首季各大油公司之純收益

程溥

公司名稱	純收益（單位：美元）	與一九五六年同期比較
新澤西標準油公司（Standard New Jersey）	三七,〇〇〇,〇〇〇	+15%
海灣油公司（Gulf Oil）	二四,三八〇,〇〇〇	+32%
英荷油公司（Royal Dutch）	一六,九二〇,〇〇〇	+27%
德薩斯油公司（Texas）	一六,四二四,〇〇〇	+36%
美孚油公司（Socony Mobil）	一〇,〇〇〇,〇〇〇	+13%
加州標準油公司（Standard California）	六,四三三,〇〇〇	+13%
殼牌運輸公司（Shell Transport）	三,五一,〇〇〇	+27%

在美國自原油所獲之利益遠較煉油爲高。就一九五七年五月而論，以每日生產原油量乘以每桶原油平均價格減去採油成本美金五角，每日可獲利一千九百九十萬美元；而在煉油方面自主要成品價值減去原油成本及每桶五角五分美金之煉製費用後，

每日僅可獲利六百三十萬元。但二者均較一九五六年同期之利益約增加百分之二十。

一九五七年首季各大油公司之股票情形

公司名稱	每股純收益（一九五七年首季）（單位：美元）	每股市價（一九五七年五月廿四日）（單位：美元）	折合年利
新澤西標準油公司 (Standard New Jersey)	一·二〇	六四	7.50%
加州標準油公司 (Standard California)	一·一〇	五四	8.15%
德薩斯油公司 (Texas)	一·五七	七二	8.72%
海灣油公司 (Gluf)	三·二〇	一四六	8.77%
美孚油公司 (Socony Mobil)	一·五三	六〇	10.20%
辛克力油公司 (Sinclair)	一·七二	六六	10.42%
太陽油公司 (Sun)	一·二四	七九	6.28%
殼牌油公司 (Shell)	一·三七	九〇	6.09%

新澤西標準油公司除本身外，尚有克里俄 (creole)，享波 (Humble)，帝國 (Imperial)，及國際 (International) 四附屬公司，總值一四、五六八、〇〇〇、〇〇〇美元。如加上其他投資事業，估計其總值將達一九、五六八、〇〇〇、〇〇〇美元。

雖然如今原油之價格較過去六年已增加百分之二十，但股息並無顯著變動。根據火奴魯魯 (Honolulu)，海濱 (Seaboard)，德薩斯海灣 (Texas Gulf Producing)，及德薩斯油煤 (Texas Pacific Coal & Oil) 四家產油公司宣稱：在一九五一年付與股東之股息爲每桶三角五分美金，而在一九五七年首季仍爲三角五分。因爲由於原油價格提高所增加之收益均用於資本支出及增高之採油，探勘，管理等費用。

一九五七年美國煉製原油所產成品之售價

據一九五七年五月之統計，在美國東岸，每桶原油煉出成品之售價爲美金四元六角九分，較一九五六年同期約增加百分之四；在美國中西部每桶原油煉出成品之售價爲美金四元七角七分，較一九五六年同期約增加百分之六；在美國西岸，每桶原油煉出成品之售價爲美金四元五角一分，較一九五六年同期約增加百分之十三。

擇譯自 Petroleum Outlook June, 1957

石油新消息

▲汽油中芳香烃及烯烃含量

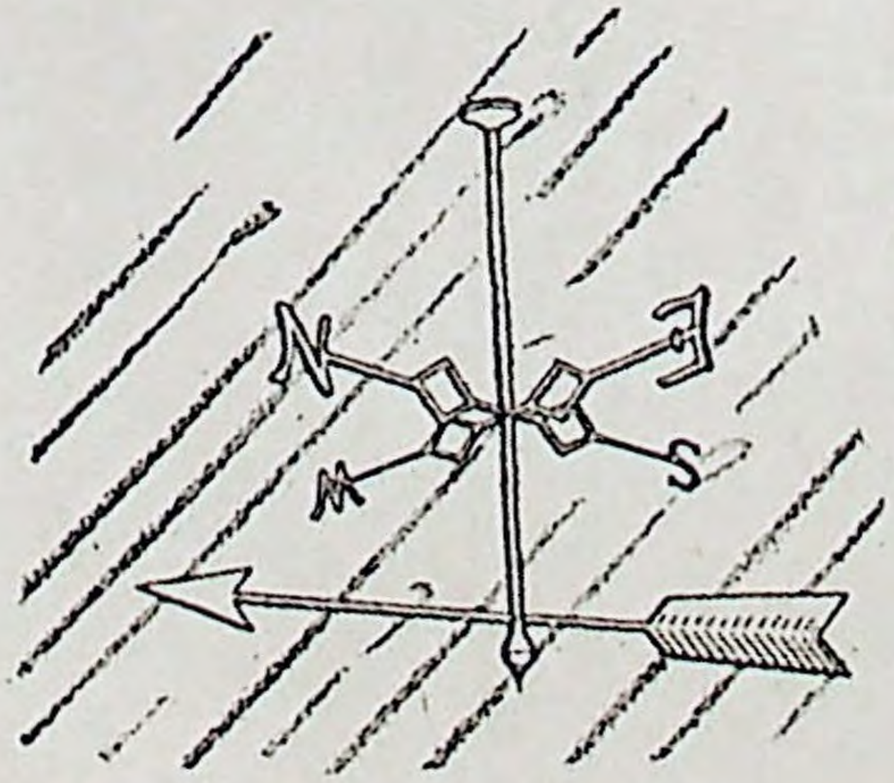
據 Ethyl 公司關於汽油品質方面的報導說，平均言之，去（一九五六）年汽油內芳香烃和烯烃含量較前年減低。但據另一些觀察者說，因爲最近媒觸重組裝置能量擴充，芳香烃的含量尙將再增。以高級汽油言，芳香烃平均含量由一九五五年之二五·五%降至一九五六年之二四·七%，烯烃平均含量由二四·四%降至二三·二%。同時飽和烃之平均含量却由五〇·四%增至五二·一%。（貝）

▲抗輻射性滑脂

最近在美國米亞米（Miami）舉行的美國化學會上，加州研究公司的 B. W. Hotten 氏發表一篇關於抗輻射性滑脂之發展的論文。他說，在核子動力工廠，原子動力船隻、潛艇、飛機等靠近反應器附近的閥，控制裝置，馬達軸承及其他移動部份，都需用具有抗輻射性的潤滑脂（radiation-resistant greases）。當輻射線觸及滑脂時，它使膠凝狀構造（gel structure）變弱。如有足量輻射聚集，則滑脂液化並由軸承處或其他滑潤點洩出而失却潤滑作用。但如用由對位酞酸（terephthalic acid）製之合成芳香膠凝劑代替滑脂中之硬脂酸鈉時，則所成滑脂在其百分之五十之膠凝性破壞以前可忍受十倍之輻射。芳香烃團可吸收極多輻射能並使之轉變爲無害之熱線（heat rays）。（貝）

▲美國石油化學品生產量值

美國在一九五六年共生產石油化學品三百五十四億餘磅，較一九五五年多百分之十一。



該年石油化學品產量占全部化學品產量的百分之二四·九，其產值(四二·二億美元)則占全部化學品總值的百分之五五·五。(貝)

▲"Ultrafractionation"精密分餾法

Cosden 石油公司在美國德州的 Big Spring 煉油廠內，新建一座「超分餾法」(ultrafractionation) 裝置，利用 Udex 裝置所產的 C_8 芳香煙爲原料，可分離沸點差 4°F 的組份。Cosden 用此新法可使乙基苯 (Ethylbenzene) 自給料油中分離出來；乙基苯再經脫氫、回收、提純後，即被轉化成苯乙烯 (Styrene)。

Ultrafractionation 法包括三座各高二百呎的泡罩塔，三塔串聯使用計相當於三百五十級理想板分餾塔一座，用爲分離所得乙基苯之提純。

▲新式汽車該用重載剎車油

美國自動車工程師學會 (SAE) 近稱，爲了新式高速汽車的駕駛安全起見，應該使用重載剎車油 (heavy-duty brake fluids)。SAE 已自其出版之手冊中將編號 70R2 的剎車油規範取消，期促使各州立法禁止使用 70R1 型重載剎車油 (最低沸點300°F) 以外的其他剎車油料。(貝)

▲乙烷直接氧化製環氧乙烷

National Research Corp. 近宣稱發明一種直接而不用觸媒的氧化方法，以使乙烷轉化爲環氧乙烷。在試車操作時，可自每磅乙烷製得以下各物：環氧乙烷〇·三八磅，甲醛〇·四〇磅，乙醛〇·〇九磅。(貝)

▲自甲苯製對位酞酸

德國某大學發明自甲苯及氯化尿素製取對位酞

酸 (terephthalic acid)。反應先生成對位甲苯酸之醯胺(amide of p-toluic acid)。再於鹼液內水解及氧化使成對位酞酸。以氯化脲素計，對位酞酸之產率平均爲百分之五十九至六十。(貝)

▲硬如鋼鐵的新型樹脂

美國通用電氣公司發明一種似鋼鐵般的新型樹脂，定名"Lexan"，據稱其抗壓衝擊強度 (tensile impact strength) 爲每立方吋六百至九百呎磅，抗壓屈服點強度 (tensile yield strength) 爲每平方吋八千至九千磅。其比重僅有一·二〇，融點爲514°F。Lexan 之成份爲「多元碳酸鹽」，屬於多元酯類樹脂。(貝)

▲波音公司小型氣渦輪

波音公司最近製造的「502-10C」小型氣渦輪，較以前所有的各種可發出更多動力，消耗更少燃料。這種小型氣渦輪僅重三二〇磅，可發生二四〇〇匹馬力，每一馬力小時耗油一磅。廣用於小型飛機、小船、卡車、公共汽車以及壓縮機等方面。(貝)

▲硼烷小型製造廠

American Potash & Chemical Co. 已在設立小型工廠準備製造癸硼烷 (decaborane)，這是一種高能量的新型化學品燃料，每磅燃燒熱爲 28,000 BTU，而 JP-4 噴氣機燃油每磅僅爲18,000 BTU。該公司稱可出售「有限數量」以供工業界研究之用。(貝)

▲液化氣用量增加

美國國家液化石油氣會議主席A. H. Cote說，如照目前液化石油氣耗用趨勢，則在二十年後液化氣耗量將增一倍。一九五六年液化氣銷量爲六十九億加侖（較一九五五年增百分之十六·七），其中家庭用三十二億加侖，內燃機用較前增加三〇%而達八億五千萬加侖。車輛方面使用液化氣者計有牽引機三〇三、〇〇〇部，重載卡車一萬輛，及公共汽車二千五百輛。(貝)

▲煤之氫化研究

美國礦務局在今春於米亞米舉行的美國化學會上，發表最近對於煤的氫化研究情形。當次煙煤(subbituminous coal)在每方吋六千磅壓力和溫度攝氏八百度之下與氫氣反應後，所得主要產品爲氣體碳氫化合物(多爲甲烷)，液態產品很少（主要爲苯）。有一點爲意料之外的，即當不用觸媒反較已廣用爲聚乙烯分之六十五的煤都已分解；在反應十五分鐘以後，煤用觸媒時之轉化率爲高。在反應一分鐘以後，百分之分解率達百分之九十。液體產品在反應一分鐘後占百分之九，但在其後之十四分鐘則未見增加。(貝)

▲裂煉觸媒活性之比較

Socony Mobil 油公司研究部份最近報導：關於以各種類型觸媒所作純甲基環已烷及正癸烷的裂化試驗結果。據稱曾以氧化矽—氧化鋁、氧化矽—氧化鎂、以及經氟化物處理過的氧化矽—氧化鋁等三種觸媒從事研究，結果以經氟化物處理者最具活性，氫化矽—氧化鋁觸媒活性最次。(貝)

▲聚乙烯氧化穩定性試驗新法

美國 Electric Storage Battery Co. 的T. H Meltzer 氏在美國化學會上宣佈一種新的聚乙烯氧化穩定性試驗方法。他說此法較已廣用爲聚乙烯分級的熔解指數 (Melt index) 法準確得多。新的試驗方法所根據的事實是：在一定溫度下，燃燒聚乙烯和過氧化鉛所需要的時間，足以表示各種聚乙烯的相對安定性。此項新試驗方法至目前止尚僅應用於聚乙烯類樹脂，但 Meltzer 氏相信也可同樣應用於其他種聚合物，因爲多種樹脂均具有與聚乙烯相同的氧化作用。(貝)

▲汽車防凍劑耗量

據美國化學特製品製造協會(Chemical Specialties Manufacturer's Association) 統計，美國

去（一九五六年）共耗用一〇七百萬加侖汽車用防凍劑，其中幾乎五分之四屬於乙二醇基型，其餘爲甲醇基型。（貝）

▲蔗糖製清淨劑

Berkeley 化學公司宣佈，即將大規模以蔗糖爲原料產製清淨劑（detergent），其商業名稱已定爲 Sucrodet-D 600，化學成份是蔗糖二棕櫚酯（Sucrose dipalmitate）這是全世界第一座以蔗糖製清淨劑的工廠。（貝）

▲聚乙烯製管件性能優異

一種用低壓法製造的聚乙烯樹脂，現正由 Allied Chemical and Dye Corp. 大規模產製中。由聚乙烯製成的管件優點甚多，如高抗裂強度、抗衝擊性、應力下不致破裂、抗熱性優越、抵抗化學品侵蝕，及不受有機溶劑及碳氫化合物之作用等等。（貝）

▲第一艘原子動力商船

全世界第一艘原子動力商船所用的反應爐，在一九六〇年將可建成，承造者是 Babcock & Wilcox 公司。這座反應爐是壓縮水式，價值美金九百八十萬元，可發出兩萬匹軸馬力（Shaft horsepower）。整個商船其值四千萬美元，預計可載乘客一百人及一萬二千噸貨物，每小時航速二十一浬。（貝）

▲石油臘的精煉性質

石油臘的精煉性質（Refining properties），在本質上與臘之結晶成片狀、針狀或假晶體（Malcystalline form）的固有傾向並無關係。這是根據 Socony Mobil Oil Co. 的 R. T. Edwards 氏研究所得的結論。他說，任何石油臘在不同結晶溫度之下，均可生成二種片狀晶體以及因偏歪（distortion）及截斷（truncation）而生的其他表面形狀。在最近的一篇論文中，他並且指出，關於這兩種結晶型態的成長結構和成長速率方面的新知識，對於石油臘精煉過程中生成假晶體問題的研究

應有助益。(貝)

▲原子能改良柴油燃燒性能

Denver & Rio Grande Western Railroad 曾以磨細及經原子輻射後之煤加入普通柴油中，以使其增加含熱量。煤碳先磨成 200 mesh 細粒，再送入 Brookhaven 國立原子能試驗所，以廢棄之分裂物質照射，使煤粒裂成非常微小質點。該鐵路當局即將利用火車頭柴油機實地試驗此種改良柴油。

又該鐵路當局亦曾對蒸餾燃油(distillate fuels)以同法加以試驗，據稱可使燃油中燃燒過慢的油粒裂解，結果使得這些油料與合乎嚴格規範的燃油具有同樣的燃燒效率。(貝)

▲從正丁烷製備烷化給料油

Shamrock Oil & Gas Corp. 即將在其能量每天二千桶的異構化裝置內，以正丁烷轉化成異丁烷。然後再以異丁烷於低壓及中等溫度下熱裂成輕烯烴(多爲丁烯)，異丁烷中約有一半可被轉化。以上異構及熱裂兩法均係由菲利浦公司所專利。必需經由異丁烷產製丁烯的原因，係因正丁烷經熱裂後主要生成乙烯。此法之是否合乎經濟，端視給料之成本而定。雖然，異構化裝置頗費錢，再加上熱裂裝置投資更多，但一旦丁烷售價降至每加侖五分美金時，此項新辦法却極值得考慮。(貝)

▲油人時裝表演

在美國 Dallas 舉行的第十二屆鑽井工業安全講習年會中，有一項「時裝表演」的節目，東南鑽井公司 (South-eastern Drilling Corp.) 的秘書 Armentrout 氏，貢獻了一襲今年鑽井人員工作時裝。全套配備中，包括頭盔，頭部視鐵的皮靴，以及適於海上工作時着用的彩色夾克。(林)

▲石油供銷需要配合航空新時代

民用航空事業邁入噴射時代，航空燃油的需要

大爲增加，這一改變對於石油工業，也引起一些新問題。在供應民用噴射燃料居領導地位的穀牌油公司表示，此後對民用航空公司顧客的服務，勢須加强和改善。

過去二十五年來，航空汽油消費量漸漸增加，達到目前的高峯，現在噴射燃料消耗量的增加趨勢，將遠較航空汽油爲快，預計在很短的時間內，就可達到航空汽油在二十五年內增加的幅度。世界上各航空公司所訂造的噴射式飛機已經有九百架，分別在今後五年中交貨，其中以在一九五九和一九六〇年交貨者居多。就美國而言，假如各訂造的新機都如期交貨，一九五八年的航空燃油需要量將爲一萬萬介侖，至一九六二年則將達一億三千萬介侖。爲了在短時內要供應大量的新油品，油公司對航空界的服務也必得大爲增多。穀牌公司認爲除了民用航空燃油之外，軍用部份和航空汽油需量的增加，使得供應上更較複雜。

穀牌公司在一九五四年十二月與 Capital 航空公司簽約自一九五五年七月起，供應其 Viscounts 式機所需的航空燃油；又與西北航空公司簽約，供應西北公司需要的全部航空燃油；自本年秋開始，將再供應 Piedmont 航空公司所需的噴射燃料。據該公司的航空油料部經理 Harris 氏說，在最初開始時，穀牌公司是在赤手空拳的困難局面下供應這些新產品，沒有適當的油槽，油罐車以及其他專用的供銷設備。Harris 氏預測這種初創時期的困難，各油公司都將在一九五九年時遭遇到。

爲了獲取供應噴射燃料的服務經驗，穀牌公司會派員到歐洲去實地考察。現在，該公司已有噴射燃料供應技術訓練計劃，包括本身業務人員以及航空公司人員的訓練。（林）

▲阿盟國家會商石油問題

阿剌伯同盟經濟委員會最近在開羅集會，通過了下列幾項計劃，這些計劃在過去都是阿盟各委員會一再提出過的：

一、建立一隻阿剌伯油輪隊運輸中東石油。

二、在阿剌伯國家境內增建煉油廠，以求多出

口成品而少輸出原油，藉以增加利益。

三、統一阿盟國家石油政策。

四、籌備於明年年初在開羅舉行第一屆阿刺伯石油學會。

五、加强對以色列的石油封鎖。

參加這一委員會的，包括九個阿盟國家—沙地阿刺伯、伊拉克、埃及、敍利亞、黎巴嫩、約但、也門、利比亞、蘇丹—的財政部長；所有的決議案，分送各阿盟國家的政府參考。

關於傳說中東各大油公司討論與建通往地中海的大油管問題，委員會未作任何表示。前此一美國新聞報導說，委員會採納了沙地阿刺伯的建議，研究成立一阿刺伯集團的公司以建造該項油管，但委員會的官方聲明並未予以證實。

根據向在研究中的一種可能方式，是仍由一家油管公司來建造和操作這條大油管，而不是由各油公司來辦理。仍一種可能，則是由在波斯灣開採油田的各公司自建所需要的油管，與將來的大油管在伊拉克南部銜接。（林）

▲日本工業的進展

將來的歷史將會說明，在二次大戰中受創最重的國家，也將是經濟復興最快的國家。以日本爲例，在戰爭中遭受空襲損壞程度最烈。而現在却成爲世界上造船工業最發達的國家。一九五六年底，在日本訂造的船隻已達二百八十艘，總噸數四、一四九、〇〇〇噸；其中二、四四〇、〇〇〇噸爲超級油輪。四〇〇、〇〇〇噸爲油輪。同時，日本也是最先承建潛水油輪的國家（石訊前已報導）。在所有訂造的船隻中，百分之八十是送往國外的。

日本的石油工業，在過去幾年中也頗有發展。例如一九五六年度石油產品產量爲一一、〇一二、九五一公秉，另進口量一、八九一、一六二公秉；在一九五三年時，產量只有五、五八八、〇〇〇公秉，進口量却達二、九六九、〇〇〇公秉。石油化學品工業的進步亦速，第一座全量製造石油化學品的工廠已與下津煉油廠相連操作。另有約十家公司，經日本經濟當局核准製造石油化學品，其中日本石油化學

公司在川崎設廠製造丙酮及異丙醇，定本年五月開工；三菱油公司計劃製造苯，甲苯，二甲苯，預定本年十一月開始生產。另一公司則預定本年底開始製造聚乙烯。

由於石油化學品爲其他多種工業的重要原料，其發展的程度往往可以指示一個國家經濟的繁榮程度。所以，雖然據報告說日本造船工業的景氣只能再維持到一九五九年，但日本石油化學品的進展，將可代替造船業而成爲日本經濟的主幹。（林）

▲影城的探油活動

美國哥倫比亞影片公司與加州的聯合油公司簽訂了一項租賃合約，允許聯合油公司在該公司好萊塢攝影場財產所屬地域內進行探油，租賃地面積約十二英畝。（林）

▲土耳其籌建第二座煉廠

土耳其計劃在伊士坦堡與 Izmit 公路間興建第二座煉油廠，能量爲每日一萬五千桶。按前此土國已決定在 Derince 建造一煉量每日六萬五千桶的煉油廠，投資額四千八百萬美元，由殼牌，美孚，德士古及英國石油公司等四家海外油公司操作（石訊前已報導）。上述兩座煉油廠完成後，將可供應土耳其所需石油產品的大部份。（林）

▲日本巨商支持在中東採油

日本石油貿易公司總經理在東京宣布，日本一巨商將出資二億日元，用於組織一新公司，以支持日本石油貿易公司在沙地阿刺伯探採石油。據該公司與沙地阿刺伯政府初步洽商結果，該公司須於本年九月初先付出保證金，以得繼續磋商讓予權利。該公司對四處地點發生興趣。（林）

▲世界石油來源的未來趨勢

最近在倫敦舉行的一個商討北大西洋公約組織國家間政治和經濟合作的會議，討論到未來世界油源的問題。據說，在西半球的美國，加拿大和委內瑞拉，除了加拿大之外，差不多已盡其可能的全量

生產；在這種情形下，在設法使生產量再有增加以前，每年將有百分之八的正常降低；而且，就西半球產油趨勢觀察，其石油生產量似不致超過其本身需要太多。

報告指出石油的主要來源地是中東。在一九五六年世界所產的七萬七千萬噸石油中，有一萬萬七千一百萬噸產自中東；而在一九三七年時，中東產油只有一千七百萬噸；據預測至一九六五年，中東將產油四萬萬噸，一九七〇年時將產五萬萬五千萬噸。就世界石油蘊藏量而言，中東地區佔了百分之六十八，北美洲佔百分之二十一，委內瑞拉佔百分之八，東南亞佔百分之二。

中東也是探尋石油最容易的地區，以一九五五年數字爲例，在西半球鑽井六一、三二五口，只使蘊油量增加了三萬四千萬噸；在中東只鑽井九十口，却使蘊油量增加了二十七萬三千萬噸。

中東地區將是世界石油的主要來源，已如上述情形，但其運輸問題却值得注意，這是由去年的中東事件可以體驗的。好在目前一切都已好轉，油管重新使用，運河也恢復通航了。(林)

▲標準油公司在菲律賓採油

標準油公司開始在菲律賓北部探油，鑽探地點是在呂宋島北端的 Cagayan 山谷。據該公司的地質工作者表示，他們所設定的油田頗與美國加里福尼亞州所開採的油田相近似。(林)

▲杜邦公司貢獻於食品工業

若干種鉸基酸，是人類膳食中不可缺少的成份，而且這些鉸基酸必須按適當的比例攝取，缺少其中一種，影響其他的被利用；但如在食物中加入溶鉸基酸 (L-Lysine)，對各種鉸基酸的利用都有幫助。

杜邦公司在這方面做了十年工作，發現在一百磅麵粉中加入四分之一磅的溶鉸基酸，可以使小麥蛋白質的生物價值增高一倍，而與牛乳及肉類的蛋白質品質相近。用溶鉸基酸增高麵粉的營養價值，更有下列優點：

一、膳食的用法和習慣不必更改。

二、溶鈸基酸是食物中的原有成份，只是含量不足，故不會有任何妨害。

三、對於麵粉烘焙時的色，香，味毫無影響。

四、麵粉在世界上應用極普遍，一般人都有機會受惠。

杜邦公司已經完成一種合成溶鈸基酸的方法，並且把產品有限度的供應給美國、意大利、非洲和中南美的食品工業、藥房、營養學家以及其他研究機構。用溶鈸基酸加强的食物已證明對嬰兒，發育期的青年和老年人特別有益。

溶鈸基酸的生產成本，在目前還嫌太高，但是製造方法的改進，將可以解決這一問題。現在，已經又有利用醱酵法製取的途徑了(右訊前曾報導)。(林)

▲由石油製取的新塑膠

最近在意大利米蘭舉行的一次工業樣品展覽會中，展出了一種稱爲"Moplen"的新塑膠，是用石油做原料製造的。它的特殊份子構造，使它的性質硬固而穩定，且能在水中飄浮；在沸水中不受影響，在攝氏一百五十度高溫下亦不致融化。這些性質，使它在醫藥方面可能有特別適合的用途。因爲醫藥器材往往需要殺菌消毒的處理。(林)

▲美國煉油設備小統計

設備種類	能量(每日桶數)	計劃或建造中之能量(每日桶數)
蒸餾	八、七五八、七五八	三〇〇、〇〇〇
合計		九〇五八、七五八

▲各油公司的新聞廣告費

美國各大油公司在一九五六年在報紙上所耗費的刊登廣告費用，達三千二百四十萬美元，較一九五五年增加了百分之十三。其中殼牌公司佔首位耗去了四百萬美元；其他如新傑西州標準油公司，三百四十萬美元；美孚油公司，二百五十萬美元；太陽油公司，二百三十萬美元；海灣油公司，二百二十萬美元；印州標準油公司，二百二十萬美元。(林)

媒觸裂煉　三、五八七、九〇三　二〇九、三〇〇　三、七九七、二〇三
高溫裂煉　一、三二八、〇〇四　二、〇〇〇　一、三三〇、〇〇四
媒觸重組　一、一一〇、六二四　三六六、三二〇　一、四七六、八五四
高溫重組　二一九、九九二　一　二一九、九九二
聚合　一七八、三七五　九、〇六五　一八七、三四〇
化烷　二五六、六二〇　五一、四二〇　三〇八、〇五〇

則由六·七對一增至八·八對一。

年份	普通汽油辛烷值	高級汽油辛烷值	平均壓縮比
一九四六	七〇	八五	六·七比一
一九五一	七三	九〇	七·一比一
一九五六	七六	九二	八·八比一
一九六一（估計）	七八	九四	一〇比一

一九六一年之數字，係根據本年五月間在費城舉行之美國石油協會上 E. F. Schwarzenbek 及 S. P. Blumberg 二氏所提出者。（貝）

▲世界橡膠消耗量

據美國天然橡膠局估計，到一九六〇年，全世界橡膠消耗量將達三千五百萬噸，在上（一九五六）年）則爲三千萬噸。天然橡膠的產量，將可穩定於目前的年產一千九百萬噸的標準，但合成橡膠的產量目前雖爲一千三百萬噸，到一九六〇年將達二千三百萬噸。（林）

▲汽油辛烷值與引擎壓縮比

本年六月十日期 Chemical & Engineering News 雜誌載稱，近十年來普通汽油增加十辛烷值（研究法），高級汽油增加十二辛烷值，引擎壓縮比

▲美國原油及天然汽油生產能量

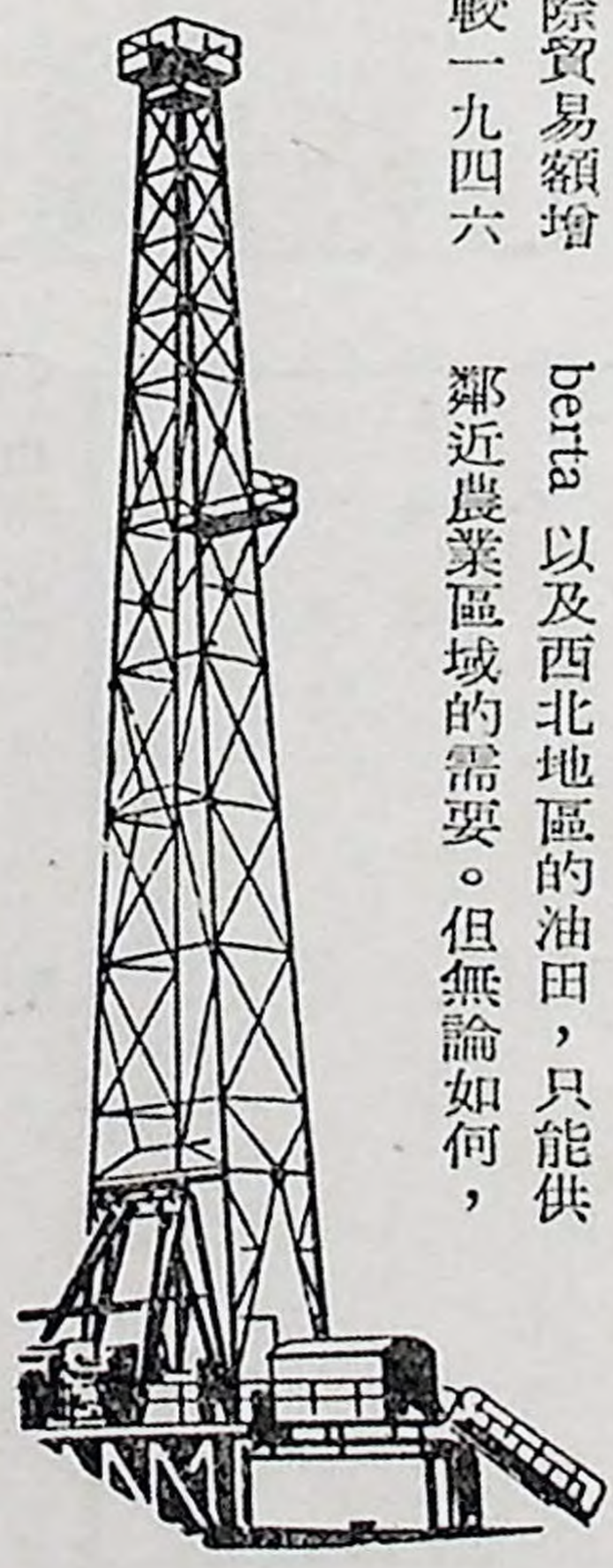
目前美國原油和天然汽油的生產能量，合計每天一〇、一〇〇、〇〇〇桶，較去年此時約增百分之三·五。一九五六年，原油生產能量是每天八、九二九、〇〇〇桶，天然汽油生產能量是每天八二五、〇〇〇桶。（貝）

加拿大的石油工業

• 張慕林 •

十年以前——一九四七年二月十三日——，加拿大發現了 Leduc 油田，從那時起，可以說是創造了加拿大石油事業的新紀元；在以後的十年中，工業發展的神速令人驚異，而石油工業更站在領導的地位。

要說明這一點，可以拿一九四六年和一九五六年加拿大的經濟情況，能源供應和石油工業情形作一比較。在這十年期間，加拿大的物資增產了約百分之五十；工業生產約增加了三分之二；國際貿易額增加一倍以上。能量的消耗，一九五六年較一九四六年多約百分之五十，而使加拿大成爲世界上每一國民消耗能量居第二位的國家。至於石油的需求量，十年之內躍增了三倍，致使一九五六年所消耗的能量，有二分之一以上是來自石油。所以毫無疑問的，加拿大經濟的迅速發展，是與石油工業的擴張有關；同時，石油工業的發達也必受經濟環境的刺激，而成互爲因果的關係。本文對於這些關係不作論述，只涉及十年來石油工業的發展情形。



西部的原油

近年來加拿大石油工業上最引人注意的，大概要算西部地區原油生產量和蘊藏量的迅速增長。一九四六年時，加拿大的原油產量僅爲每日一萬九千桶，不及其需要量的十分之一。這些原油產自分佈在 Ontario, New Brunswick, Saskatchewan Alberta 以及西北地區的油田，只能供鄰近農業區域的需要。但無論如何，

這些少量原油的發現使人對油源寄以希望，直到西部沉積盆地的重要發現。於是到一九四七年，經過了幾年的失敗之後，終於發現了 Leduc 油田。其後十年間，各油公司紛紛趨向西部平原探油，在目前，加拿大已經有七處油田，每一處的產油量都比一九四六年時全國的產量爲多。還有許多小油田，產油量的總合也有每天四十七萬桶。

這些原油增產的收穫，並不是輕而易舉，而是消耗了相當可觀的人力和物力的。在過去十年中，曾打鑽了五千七百二十八口探井和一萬一千四百六十九口生產井；其中有一萬零八百九十七口井成功產油，一千二百零七口井產氣，五千零九十三口爲乾井。在這期間的資金消耗，超過二億五千萬美元。

雖然在過去十年間，加拿大產油總量已達六萬萬桶，約爲 Leduc 油田發現前的四十倍。

表(一) 加拿大原油生產量

單位：每日千桶

年份	產區	Alberta	Saskatchewan	Manitoba	東部	合計
一九四六		九	一	一	一	一九
一九五一		一二六	三	一	一	一三〇
一九五二		一六一	五	一	一	一六七
一九五三		二一一	八	一	一	二三三
一九五四		二四一	一五	一	一	二六三
一九五五		三一二	三一	一	一	三五五
一九五六		三九四	五六	一	一	四六九

註：一九五六年產量一部爲估計數字。

原油的運銷

在偏僻的西部發現大量油產，却發生了運輸和銷售的問題。這些蘊藏石油地方西靠落磯山脈，東面是遙遙二千哩的路程，與主要市場相隔離。當石油產量增多，被發現已超出西部草原的需要時，通往東部的一條主要油管開始興建；於一九五〇年完成了一千一百三十哩而通達大湖區，使原油可利用油輪運往 Ontario 的煉油廠。三年之後，另一條通過山地而達西海岸的油管(長七一八哩)也告完成。這兩條油管不但解決了已有的石油市場的需要，而且更創造了新市場，許多新煉油廠都在附近地區內建立起來。而這兩條油管在過去三年中的繼續不斷擴展，自是意料中事，向東的油管已經伸到 Sarnia 和 Ontario，又增長了六四〇哩，還有到 Toronto 的二百哩也即將建造；向西的一條油管則已連接了兩座煉油廠，並供應原油給輸油往美國和日本的油輪。

一九五六年，加拿大的東向油管每日輸送原油十二萬五千桶到 Ontario 的煉油廠，四萬六千桶到外銷市場，和草原區煉油廠所需十六萬五千桶原油的一大部份。西向油管每日輸供國內需要和外銷市場的原油，也達十三萬桶。

國內的需要

加拿大目前每日生產原油近五十萬桶，這一龐大的數量，自然需要廣大的市場和適當的煉油設備來配合。一九四六年時，加拿大的原油和成品需要量是每日二十二萬二千桶；到一九五六年，則超過了七十二萬桶；自一九五三年以後，需要量的增加特別迅速。加拿大石油市場擴展的原因很多，主要是家庭取暖，由採用他種燃料改換爲石油產品的轉變極快。一九四一年，用石油取暖的家庭不及百分之三；至一九五六年，據估計已有半數以上的家庭採用了石油。另一方面，在一九四六年時難於推動的鐵路「柴油化」，現在已經完成及半，正在繼續推進中。以上兩個因素，再加上戰後的重建工作及經濟發展，使中質油料的消耗猛增五倍，而達到一九

五六年的每日二十二萬七千桶。此外，汽車數量的不斷增加（一九五六年的汽車銷售數約近五十萬輛）和農業機械的採用，使汽油的需要量也較一九四六年增加了兩倍半，去年的需要數量是每日二十二萬九千桶。

在工業方面，石油產品被採用的範圍也是愈來愈廣。最近值得注意的，是在若干地區建造以石油爲燃料的發電廠，因爲這些地區不能利用水力發電。此外，日益擴展的國際貿易帶來不少燃用石油產品的船隻；西部鐵路的數百輛蒸汽機車也改用石油；所有這些因素，使燃料油的需要量在這十年中也增加了三倍。

除了前述各種油料之外，使用其他石油產品的加拿大原油及成品需用及出口數量也是愈來愈增加趨勢也是很明顯的。由於民用及軍用航空事業的迅速增長，對航空汽油及航空燃油的需要激增，而尤以 Trans Canada 航空公司於一九五四年用透平螺旋槳飛機開闢北美航線後爲最。公路和飛機場的修築，需用柏油的數量也是與日俱增。製鋁工業的發展，則使石油焦炭的消耗量在十年內增加了數倍。石油化學品工業由嬰孩變成了成人，到去年也已每日消耗原料六千桶。所有這些活動，自然幫助了潤滑油類的銷路。

表(二)　加拿大原油及成品需用及出口數量

單位：每日千桶

年份	國內銷售					出口				合計			
	汽油	中質油料	重油	其他	原油	成品油料	原油	成品油料	其他	汽油	中質油料	重油	其他
一九四六	九一	四〇	五八	三三	—	—	—	—	—	九一	四〇	五八	三三
一九四七	一〇二	六一	六七	三七	—	—	—	—	—	一〇二	六一	六七	三七
一九四八	一一三	六三	七三	四〇	—	—	—	—	—	一一三	六三	七三	四〇
一九四九	一二五	六九	八〇	四五	—	一五	三三	三	—	一二五	六九	八〇	四五
一九五〇	一二五	六九	八〇	四五	—	一五	三三	三	—	一二五	六九	八〇	四五
一九五一	一二五	六九	八〇	四五	—	一五	三三	三	—	一二五	六九	八〇	四五
一九五二	一二五	六九	八〇	四五	—	一五	三三	三	—	一二五	六九	八〇	四五
一九五三	一二五	六九	八〇	四五	—	一五	三三	三	—	一二五	六九	八〇	四五
一九五四	一二五	六九	八〇	四五	—	一五	三三	三	—	一二五	六九	八〇	四五
一九五五	一二五	六九	八〇	四五	—	一五	三三	三	—	一二五	六九	八〇	四五
一九五六	一二五	六九	八〇	四五	—	一五	三三	三	—	一二五	六九	八〇	四五
一九五七	一二五	六九	八〇	四五	—	一五	三三	三	—	一二五	六九	八〇	四五

表(三) 影響石油需用量的因素變化 單位：一千

年份	登記摩托車輛數	用石油取暖住宅數
一九四六	一、六三二	
一九四七	一、八四五	四九五
一九四八	二、〇四七	
一九四九	二、二九一	
一九五〇	二、六〇一	六三三
一九五一	二、八六八	七七四
一九五二	三、一五七	九四四
一九五三	三、四三二	一、二六〇
一九五四	三、六四五	一、四一七
一九五五	三、九五四	一、六五六
一九五六	四、二一八	一、八四三

煉油設備及成品進口

石油產品消費量的激增，在油品的煉製方面自然要發生問題。在一九四六年，加拿大有三十座煉油廠，總計煉量每日二十萬二千桶，可供給國內消費量的百分之九十一。一九五六年，煉油廠已增加到四十七座，平均煉量達每日六十三萬桶，並可高達每日七十萬桶；雖然市場上對燃料油及幾種特殊油料的需要比較對汽油的需要爲殷，而使煉製工作

略感困難，但這些煉油設備終能供應了國內市場消費總量的百分之八十七。

在戰後的最初幾年內，欲使煉油設備與石油產品的消費量成比例的增加是不容易的；所以在一九四六至一九五一年間，成品的進口量增加極速。但是這種情形漸漸改變，到一九五六年，石油成品的進口數量已有百分之五的減低。

除了供應數量方面的問題之外，成品品質和提煉時的產率也是頗費心機的，這是爲了應付日見改進的汽車性能和市場對中質油料和某些種特殊產品的需要。爲了達到這些目的，加拿大的煉油工業也投下了不少本錢。

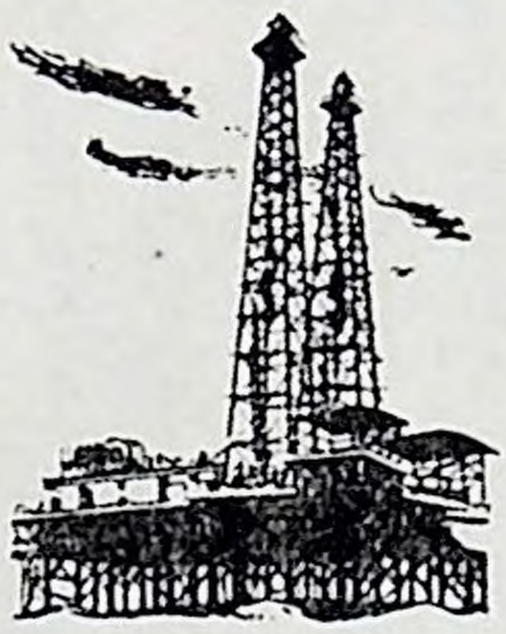
表(四)　加拿大煉油能量　單位：每日千桶

年份	煉油廠設置地區			合計
	British Columbia	草原區	加拿大東部	
一九四六	二三	四〇	一八三	二四五
一九五一	二九	一二一	二六一	四一一
一九五二	三〇	一三〇	二八八	四四八
一九五三	三一	一四〇	二九三	四六四
一九五四	三一	一四〇	三〇二	四七三
一九五五	三一	一四〇	三〇二	四七三
一九五六	三一	一四〇	三〇二	四七三

註：一九五六年數字一部份係估計。

表(五)　加拿大原油及成品進口量　單位：每日千桶

年份	原油進口量	成品進口量	合計
一九四六	一七三	三六	二〇九
一九四七	一九一	六四	二五五
一九四八	二一二	六五	二七七
一九四九	二〇七	五五	二六二
一九五〇	二一四	七五	二九九
一九五一	二一八	八五	三一三
一九五二	二二五	九三	三一八
一九五三	二二三	九八	三二一
一九五四	二一〇	九九	三〇九
一九五五	二三八	一〇三	三四一
一九五六	二二九	九八	三九一
一九五三	四六	四五	三一八	五〇九
一九五四	五四	六一	三五〇	五六五
一九五五	六四	七六	四〇六	六四六
一九五六	七一	八四	四四八	七〇三



——埃隆布 (Brunei)

——一個新進的產油國家

梁•同•榮

從地底下溢出來的石油，有時會帶來國際間的摩擦和戰爭，有時則賜與一個國家以力量和進步。在婆羅洲的西北部，就有個名叫布隆埃的小國，最近因爲新發現了油田，而使那兒的居民，由最簡陋的生活，突然邁入繁榮的境界。

在十六世紀時，布隆埃曾是東南亞的一個有勢力的回教王國，後來國勢漸衰，遂成爲英國的保護國。一八八八年時，她的國土，僅剩下了賈斯的沼澤地帶，其面積約如美國達州 (Delaware) 的大小。在英人掌管之下，興建了少數道路、學校、和醫院。當時英人並派駐總督監督當地的國王，而對其他方面，則從其舊有方式渡日。



在卅年前，布隆埃還是個貧窮與病疫叢生的國家，政府的年收入僅約八萬美元。那時候，英馬石油公司 (British Malayan Petroleum Co.; 係 Shell 油公司的附屬機構) 的工程師們，就曾忙碌於探油工作，希望這塊土地，能成爲不列顛國協中最豐富的油田。

今年七月初，布隆埃沼澤地帶的油井，開始產出第一滴石油。其後，油產逐漸增大到每天十一萬八千桶之多，若從油產總值中，提繳國庫百分之四十五，則其政府收入每年將超出四千萬美元。這筆大收入，確可使全國變得非常富裕，六萬國民的生活，也將因之改善。財富增加得如此之快，簡直使其政府難以計劃如何把它立刻用掉。香港時代雜誌通訊員 Paul Hurmuses 於訪問布隆埃後報稱：

「若要敍述婆羅洲綠色沙漠中所發生的奇蹟，簡直無法說完」。

布隆埃準備將全部新財富都花在社會福利和龐大的經濟等建設方面。學校、醫院、道路，和其他工程的興建隨處都可見到，昔日簡陋的茅舍，現今都改建了新穎住宅。原始林中的開路工作，也用上了美國的機械設備。在首都布隆埃城中心地帶新建的一座回教寺院，耗資就達二百萬美元，回教界人士均極誇耀此一新建築物。

布隆埃國王亞瑪 (Sir Omar Ali Saifuddin) 于一九五〇年登王位，頗有謀國富民的願望，但他本身却樂于享受中等階級的生活，他們夫婦和八個孩子，寓居于一所簡樸住宅，他曾堅決表示：「我將盡全力與智能，來改善我國的生活」。

亞瑪國王雖然是個誠懇而謙遜的人，但常由于他的固執，而使許多政策未能符合理想，不過他的英藉顧問常協助他達成目的。布隆埃現擁有學校五十餘所，惟尚無一個大學畢業生。在這樣小的土地上，有如此進步，已是不很容易的事。國王對他的政策所抱的態度是溫和的，他說：「我們需要有一個內部自主的政府，我們仍願爲不列顛國協的伙伴，我們不强求什麼，我們只是需要別人的協助」。

（上接第65頁）

投　資

如前述加拿大石油工業的急速擴張情形，需要大量的投資是必然的。在油源的探勘方面，投資額約達二億五千萬美元；另在建造油管，煉油廠，運銷設備等的投資，也近一億美元。就投資的數額和運用速率言，一部份國外投資在所不免，其中大部份是來自美國。

據預測，在以後的二十至二十五年中，加拿大爲繼續發展石油工業所需的資金約爲每年一億美元；因此，國外投資仍將佔一重要地位。不過，就一般資源開發的情形論，國內投資的數額必將漸漸增加。

加拿大石油工業的未來發展，雖然或許不會再如過去十年的蓬勃迅速，但是必將能够配合日漸增加的需要，並使加拿大在世界上生產石油的國家中，佔一重要地位。

中東紀行



（九）

費自圻

中東紀行
之十三
蘇丹

蘇丹甫於一九五六年一月一日脫離英埃共管，宣告正式獨立，為共和國。我國率先承認其獨立。並曾派前駐埃大使何鳳山博士前往訪問，洽商建交事宜。故本考察團之訪問蘇丹含有試探建立兩國外交關係之意，實有其必要。

考察團於五月二十四日，由依京阿地斯阿貝巴搭乘依索匹亞航空公司班機飛抵蘇丹京城喀土木(Khartoum)，蘇丹外交部禮賓司副司長及臺糖蘇丹代理中東公司經理柏斯托(Mr. Bestawors)，及其駐蘇丹合作公司蘇丹進出口公司(Sudan Import & Export)總經理杜通基(Toutounji)等均到機場迎候。

我們抵達喀土木正是午前，蘇丹以熱浪聞名於世，烈日之下可以晒熟鷄蛋，一點不假。我們住Grand Hotel，為蘇丹政府的外賓招待所，濱藍尼羅河(Blue Nile)，旅館前面是一片廣大的草地，那是一所古老的英國式旅館，附有很寬暢的走廊，走廊裏掛着一支三呎長的溫度表，所指的溫度是華氏一一七度，清晨最低溫度為一〇四度。尚幸濕度極低，幾等於零，使人感覺燥熱，但尚無汗流浹背之苦。與我們同住該旅館的有各國使館人員，因為蘇丹是新成立的國家，添設使領館的國家很多，一時找不到房屋，因此都被蘇丹政府招待食宿住在這所旅館裏。其中以蘇聯大使館的職員及眷屬人數最

多，總數在三十人以上，因在同一餐廳用膳及下午茶，我們很受他們的注意，當然我們亦很注意他們的。我們所發現的是這一批土頭土腦的人常常在舉行小組討論會議，並據蔡氏辦的觀察，多數是特務人員。因爲蔡兄曾在蘇聯任領事達七年之久，對於蘇俄的特務頗有認識，外表舉止都有其共同性。由此亦可見蘇俄滲透陰謀之一斑。

蘇丹進出口公司總經理杜通基，係蘇丹鉅商，對本團多方照料，渠與外長 Zarouk 有同班同學之誼，交情最篤，我們即經由他的介紹與安排，分別進行一連串的禮貌拜會，包括工商部長及商務部長 Yahak，外長 Zarouk，國務總理 Azhari，並往最高委員會簽名致敬意，最高委員會爲蘇丹政府最高權力機關。

我們亦曾在商會舉行貨樣展覽，由主席(Abou Eia Trading Co.)，副主席 (Bittar Boxall Co.) 及秘書司庫等數人參加。Bittar先生主持之Boxall公司對出口阿拉伯膠 (Gum Arabic) 最有經驗，對棉花輸出及進口機器布疋亦甚有歷史，爲當地知名有信用之商界領袖。該公司管理極上軌道，效率甚高，我們曾往參觀，公司裏有一所相當完備的圖書室，收集資料文獻甚富，簡直像一個研究所，這是很難能可貴的。Bittar先生不但生意方面的經驗多，學問亦很淵博，對於阿拉伯膠的研究很深入，稱得上是一位專家，對於阿拉伯膠的生長，化學與物理性以及它的廣泛用途闡述甚詳，等於給我們上了一課。這樣的生意人確屬不多。

蘇丹之國民經濟，仍以農業爲基礎。故其出口物資主要係農產品，畜農業及牲畜業之半製成品，諸如棉花，阿拉伯膠、棉籽、牲畜、芝蔴、西瓜子、獸皮等。蘇丹入口貨物中以布疋、人造絲、織品、糖、咖啡、麵粉、石油、汽車、水泥、皮鞋等爲大宗。過去臺糖曾向蘇丹銷售，甚受歡迎。最近二三年來蘇丹市場甚少見臺糖蹤跡，據商會表示，蘇丹人口八百七十六萬，年需白糖十萬噸左右，對二號砂糖亦表歡迎。最近亦在試種甘蔗，二三年後或將設立每年可產三萬噸糖廠一所。蘇丹缺乏煤及天然動力資源，水流甚緩，水力無法利用。惟一燃料

即爲木材及木炭。此種情況，對於工業發展計劃，甚多障碍。目前蘇丹已在 Atbara 建立水泥廠一座，其產品已可供應全國需要。至肉類罐頭製造廠，榨油廠及酒廠等均已分別興建。在蘇丹南部，並有一小型紡織廠，出品亦頗精美。刻政府致力於發展漁業，試行種植甘蔗。

中東紀行之十四—利比亞

利比亞人口一百三十四萬，爲北非一個很奇特的國家。於一九五一年在聯合國協助之下正式獨立爲利比亞聯合王國 (United Kingdom of Libya)，表面上是聯合王國，實質上是由 Cyrenaica 省與 Tripolitania 省分治。前者以班加西 (Benghazi) 爲首府，稱東都；後者以的黎波里 (Tripoli) 爲首府，稱西都。因此，利比亞的首都以這兩地輪流擔任。現在輪到的黎波里爲首都，所以中央政府的機關都在的黎波里。國王 Idris 因健康關係（一說政治關係），常住距東都班加西四〇〇公里之 Tobruk（車行需八小時）。

考察團於五月二十八日清晨搭乘埃及航空公司 (Misrair) 子爵式噴射機離開了蘇丹京城喀土木，午前飛抵埃京開羅，我們是過境，十八天以前亦曾路過開羅，曾幾何時，局勢已完全變了，我們的大使館正作閉館準備，預定卅一日大使館人員全體離境，承何大使盛情，在開羅一家著名本地餐館名 Khomais，請吃午餐，藉資話別並示歡迎之意。

我們住了一宵，翌日即轉搭英欧航空公司 (BEA) 伊里莎白式 (Elizabethan) 班機赴利比亞之班加西。美國駐利比亞大使館秘書裘德 (Judd) 先生及密爾斯 (Mills) 先生等在機場照料。班加西在二次大戰期中爲著名之北非戰場，破壞極烈。當地旅館，尚未修復，我們祇得住在美國第四點計劃之招待所 Misson House，房間雖不大，稱得上清潔舒適，收費亦很合理。

爲了晉見國王，我們在班加西停留五日之久。先赴班加西郊外之王宮簽名致敬，並由王宮禮賓官轉達求見國王之意向；同時又由美駐班使館請託駐的黎波里美大使館接洽晉謁國王日期。歷時五日，

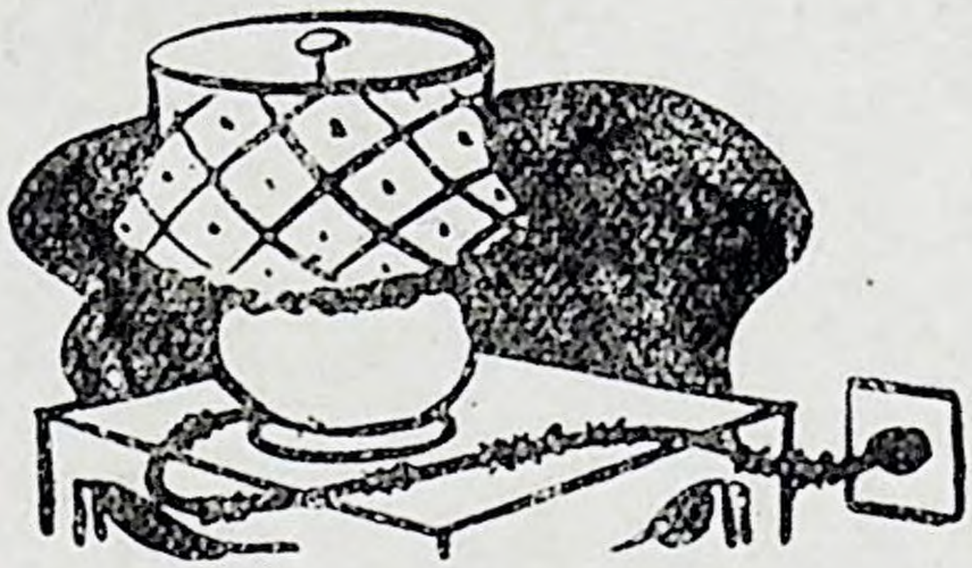
費盡週折，均無結果。中間曾啓程赴 Tadruk 中途之 Cyrene，等待晉見國王，終因無結果而折返班加西。在 Cyrene 住一宵，該地風景幽勝，爲避暑勝地，實不虛此行。最後，遂搭機赴西都的黎波里飛行時間需二小時又十五分鐘。

到了的黎波里，我們先訪美國大使 Taupin 先生，請他指示如何達成我們訪問的目的。據告利比亞政府親埃及派領袖。藉詞前埃及貿易代表團機政客，爲親埃及派領袖。藉詞前埃及貿易代表團來利比亞簽訂商約時，未謁見國王，故亦不允本團謁見國王云云。看來，我們不能再假手美國大使館的協助了，免得他們爲難。因此我們便直接拜訪外交部禮賓司司長，請求他的協助，替我們排定禮貌拜會的日程。包括訪晤外交部次長，經濟部秘書長及部長，商業部部長及國務總理兼外交部長 Ben Salim。

美國在的黎波里附近之 Wheelus Field，有空軍基地，爲美國國境外最大基地，駐有人員達二萬名。英國在 Tobruk 附近亦有空軍基地。由此可見利比亞在民主國家陣營中的重要性。主要原因爲利比亞地居北非要衝，此項基地可以控制整個歐洲大陸。

利比亞中南部均係沙漠地帶，僅北部瀕海適於耕種，惟缺乏水源灌溉，爲世界上有數窮困而落後之國家。政府財政收支除靠出售二次大戰殘餘廢彈鐵片外，多賴英美補助始勉强維持。如美國每年貼補二百萬美元，以二十年爲期，此外尚有經援開發水利，創辦衞生事業等，而英美軍事基地共有三萬八千餘人，其一切用費，亦屬利比亞外滙收入之主要來源。

利比亞與埃及毗鄰，關係密切，埃及在利比亞遍設「埃及文化中心」，學校中教員多爲埃及人，其野心頗堪重視。納塞已在利比亞散佈第五從隊，滲透活動亦很積極，應早日擬定對策予以打擊，以免將來噬臍莫及！這是今天我們對於利比亞應有的認識。



節調彩色

——兆　雲——

大家都知道，各種工廠，工場，辦公室，爲了提高工作效率，必須要有良好的照明，才能達到目的。更進一步，設有空氣調節裝置以調節溫度或濕度，或者按各種工作性質，放些音樂可使各辦公場所的環境趨于明朗舒適，而彩調節是具有密切的關係一種方法。利用顏色，使心理感覺舒服的事實甚多，例如美國色彩心理學者Birren說，有一位醫生在塗有白色牆壁的手術室中，容易感覺眼睛及身心疲勞，後改塗青灰和綠色時，立卽消除了這種現象，這可以說是色彩調節的功效。以下略述以作參考。

一、色彩的心理反應

色彩，除了給人以美麗、悅目的觀念外，還有如下的種種心理反應：

甲、溫暖色與寒冷色

紅、黃色給人以溫暖的感覺，綠、青則爲寒冷色，類似前者的爲溫暖色，後者爲寒冷色。大概這就是由於像太陽、火會發熱；海水，河水會冷這樣的意思。關于色彩調節，向南，向西的房間，或有火爐，水汀的牆壁，宜用冷色，反之向北，向東的或是操作上有冷却性的工作場所的牆壁，則用暖色塗之。又在男人的辦公場所用冷色，女人的地方則用暖色較爲相宜。

乙、近進色與後退色，膨脹色與收縮色

在注視紅與青兩色混合的霓虹燈光時，紅色較爲青色浮出於前面，而青色在後面，所以像如前者

浮出的顏色謂之近進色，後者卽謂後退色。又有同樣大的紅、青色紙，好像紅紙比青紙大。因此前者亦可謂之膨脹色，後者謂收縮色。例如小房間的牆壁，塗上淺綠色的話，會使人感覺很寬，反之很大的房間，塗以黃色，則不難給人很適當的印象。過低的天花板，欲使它除去這種印象，則須要用極淺青色，或綠色才行。

丙、輕重感

同樣的箱子，若所塗的顏色有差異，如塗黑色則感重，白色則感輕。一般而言，明色會感輕，暗色必感重。所以房內最好上部塗白色，而次下部略加塗暗色的話，可以得到安定感。

丁、明顯性

如鐵路平交道附近塗有黑與黃色的花紋，卽是含有這種意義。此外於白底塗綠色，或白底塗紅色，這種顏色的配合，亦很適當差不多都用于各種標識。

上述各種顏色不但是有心理的反應，而且會有生理的作用，醫療的效果。所以各醫療機關，醫院須要考慮色彩調節，但普通一般的工場，祇要牢記其作用就够了。

二、色彩調節之原則

關于色彩調節的使用範圍有如下兩種。

甲、如塗房間牆壁，天花板，機械等使成爲良好的環境。

乙、危險注意等標識。

甲項謂之境環色，乙項則爲安全標識色。

普通一般的天花板，除特殊的情形外，都要塗白色，（反射率〇·八左右）牆壁就要塗暖色系之奶油色，或冷色系之淺綠或其中間之淺黃綠色（反射率〇·五——〇·六左右）。窗戶以下的部份採用與上面同系的色類，宜略較深暗（反射率〇·三左右）。最下面的地板亦用同系的顏色或灰色，如以反射率〇·二——〇·三之顏色分配塗的話，可以調和房內光度，符合照明原則，導致增進工作效率。例如需繼續長時間的單純工作宜用淺灰綠色塗之。因它不但具有避免眼睛的疲勞的優點，而且能使人忘却

時間性，惟須注意的一點是凡採用的顏色應柔和不要考慮面積的效果，還是要按實際情形愼重選擇。

三、安全標識色

安全標識色亦可稱作安全色；普通所用者爲的：

一、紅：可以說是防火色，這種都塗在滅火機及消防設備，或放有滅火機的壁上，塗紅色的標識，而前面放塗白色的滅火機亦同樣可以如消防車。

二、綠：這就是救護色，例如邊緣塗白色，中間綠十字，而邊緣塗綠色，指示救護所地點。

三、黃：明視色；如會發生相撞，躓，跌落，這種警告危險性的地點，例如起重機等塗上好像虎皮那種黃與黑的花紋，明顯觸目。

四、青：注意色，需要修理的零件，或停止運轉的機械，以青色木板放在下面引起注意。

五、白：交通色，道路的中間或兩旁用白線塗之，又走廊的牆壁等，如塗白色，可提醒清掃者的注意。

六、黑：文字色；多用以填寫文字等。

四、色彩調節之效果

如採用色彩調節，可得到以下幾點的效果。

a. 光度適當令人感覺舒服。

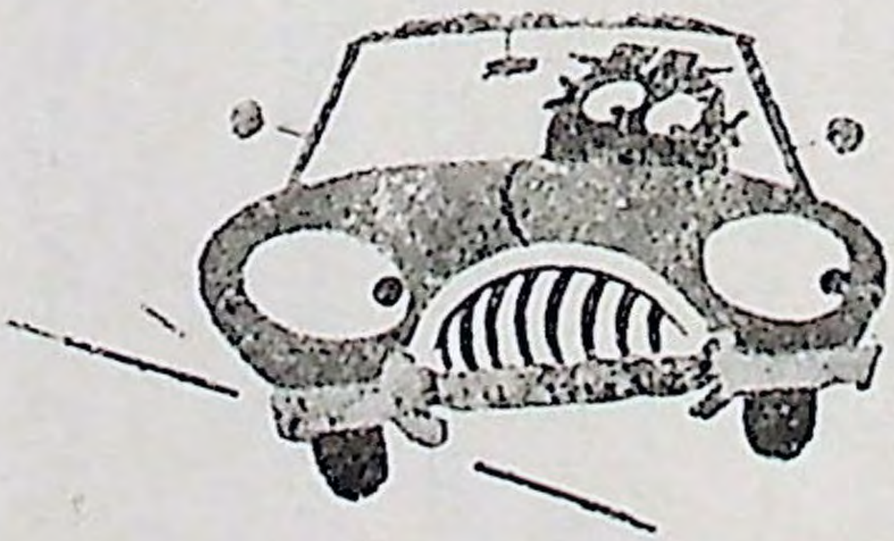
d. 能減少眼睛及身心的疲勞。

c. 減少發生事故。

b. 提高工作效率。

e. 養成良好的風氣，如整理、清掃。

f. 保養建物的木材。



數的奧妙

・子・阜・

宇宙間的各種數字，和宇宙間的生物一樣，有很多有趣的性質。也眞像化學元素，單獨存在時，有單獨的性質，與其他數字合在一起時，它可能又具有另一種根本不同的特性。也無怪有很多人樂此不倦，願以終身精力，去尋求其中的奧妙，數學所以到今天有這樣的發達，其本身能具有如許有趣的性質，恐怕是最大原因之一，至於用於計算，祇不過是將其用於實際用途而已。

數目的是大是小，完全是一種比較，是相對的。同一個數字，在某一種場合顯得很小，可是在另一種狀合，可能顯得其大無比。猶如一個百萬富翁，對於五千、一萬，祇不過是九牛一毛；可是一個窮光蛋，那就是不敢想像的財富了。下面是兩個很有趣的例子，用來說明數目的大小，單憑個人的想像，是多麼的不可靠。

假如有人這樣的問你說：「在一個萬里無雲的夜晚，有星無月，你說，單用你的肉眼，可以數出天上有多少顆星星？」我相信有很多人，都會毫無疑問似地立即回答說：「我祇少可以看到二百萬顆以上。」可是事實上，要是你眞的數一數，就會發現絕不超過四千顆。你看，單憑想像，去決定一個數有多大，相差是多少，是多麼的不可靠。

再說；假如拿一張紙，一連對折五十三次後，即使你儘量告訴人家，往最高的方面猜，恐怕沒有人會想信這時紙的厚度，可以從地球到太陽，來回兩次半以上吧！也許還有人認爲說這種話的人，不是一個「誇大狂」，就是一個「神經病」。可是當我們用數學方法計算後，可證明事實上確實有那麼厚。讀者不妨計算一下，一連



對折五十三次後，這一疊紙一共有多少張？再假定紙的厚度後，馬上就可算出一個約數來。

要知道，一張紙對疊爲二，再疊即成四，每疊一次能將其厚度增加一倍。當你連疊六次後（六十四張），大概已有四分之一吋，七次就變成半吋，而八次變成一吋了。假如我們所用的紙，任意疊幾次就可以疊幾次。那末；九次二吋，十次四吋。你可依此算出，到十五次約有十呎，十九次一百六十呎，二十四次約有一哩，二十五次二哩，二十七次八哩……。當三十四次後約爲一千哩，四十三次就變成五十萬哩，四十四次一百萬哩，四十五次二百萬哩，四十六次四百萬哩，直到五十三次，即達五億一千二百萬英哩。當然這厚度，須依所用的紙張而定，但我們總可以相信，比從地球到太陽的大概距離九千三百萬哩，一來一回還要多上好幾百萬英哩吧！

除此之外，數字本身還有很多奇妙的性質，供人推敲。下面將介紹幾個有趣的數目。

整齊劃一的「2」

$$\begin{array}{r}
1\,2\,3\,4\,5\,6\,7\,8\,9 \\
9\,8\,7\,6\,5\,4\,3\,2\,1 \\
1\,2\,3\,4\,5\,6\,7\,8\,9 \\
9\,8\,7\,6\,5\,4\,3\,2\,1 \\
\hline
2\,2\,2\,2\,2\,2\,2\,2\,2
\end{array}$$

希奇古怪的「11」

「11」的某些奇怪的性質，使很多科學家們頭痛腦脹，而弄不明白倒底是什麼原因。譬如我們拿「11」的乘方來說吧，它的二次方爲「121」，倒看順讀完全一樣。不但如此，它的三次方及四次方，「1331」，「14641」還是一樣。這倒與 $(a+b)^n$ $(n=1\sim4)$ 展開之係數相像。

而且，我們再按下面那樣排列，由「1」開始，六個一排，從左至右，再從右至左，一直排成六行。我們可以看到，每一行的和，都是「111」。

1	2	3	4	5	6														
12	11	10	9	8	7														
13	14	15	16	17	18														
24	23	22	21	20	19														
25	26	27	28	29	30														
36	35	34	33	32	31														
111	111	111	111	111	111														

牛皮糖似的「7」

「7」也是一個古怪的「妖精」，我們把 999, 999 用「7」除，得 142, 857。我們再看下面，可見一很有趣的現象。

142857 × 1 = 142857
× 3 = 428571
× 2 = 285714
× 6 = 857142
× 4 = 571428
× 5 = 714285

分別用「1」至「6」六個數字相乘後，所得結果雖然不同，可是這一串數字的次序仍然沒有變動。

若隱若現的「9」

「9」在數字中，可算得上是最大的老大哥了，加上其他數目後，馬上又變爲比「9」小的數目——由「0」到「8」。而且「9」的花樣也最多。一個數目，不論用那一種方法，像乘、除、甚至平方，立方等，表面上可以不再有「9」存在，但三變二變之後，「9」又會跑出來，眞可稱它是陰魂不散的「怪物」。

就假定用任何數字來乘「9」吧！其得數雖已不再有「9」存在，可是你拿得數一加，其結果又跑出「9」來。不信我們用「2」來乘「9」，得「18」，「1」加「8」不是「9」嗎？用「3」得「27」，「2」加「7」又是「9」。我們取個較大的數字，像「11」，不是得「99」，可是「9」加「9」又得「18」，「1」加「8」還是「9」。

我們再取幾個更大的數目試試，像「339」乘「9」得「3051」，四個數目字加起來，剛好又是「9」。再試「5071」，得「45,639」，五個數目加起來爲「27」，再加當然仍是「9」。讀者不信，可自己試試。

不但如此，還有更奇妙的哩！我們先任取一組數字，然後將其次序顚倒，成另一組數。將此二組

數字之差加起來，你說所得結果是什麼？告訴你，還是「9」

梁 田 5071
邊邑及 1705
崇 遠 2366 四個數字加起來得“18”

“1”加“8”又是等於“9”

不信，我們再試一個。將一九五七年八月，寫作「19578」，其倒數爲「87591」，差數爲「68013」，五個數目加起來得「18」，「1」加「8」，不又是等於「9」嗎？

妙的還有呢！我們若將這正反二組數字，各自乘方起來，其差之和亦是「9」。我們就用「62」吧，其倒數爲「26」，兩者之差爲「36」，「3」加「6」恰爲「9」。再將「62」及「26」平方後，各得「3844」與「676」，兩者之差爲「3168」，相加得「18」，再加而得「9」。再將「62」與「26」立方後得「238,328」及「17,576」，差數爲「220,752」，和爲「18」，再加又得「9」。

我們再任取「51」及「15」，並將其四方起來，各

676,521 六個數字之和爲“27”
27 “27”爲“9”之倍數，係巧合
676,494 六個數字之和爲“36”
“3”加“6”得“9”

又如 7,549,132 七個數字之和爲“31”
31
7,549,101 七個數字之和爲“27”
“2”加“7”不也是“9”

用此原理，你可在你的朋友面前變個小戲法，你請他任意寫一組數字，當然你根本不用看他寫些什麼。再請他將所有數字逐個加起來，然後從原來那組數字中，減去所得之和，並將此差數再加起來，在這結果中，請你朋友減去一個數目。這些計算完全由你朋友或朋友們秘密運算，而你僅須請你朋友

把最後的結果告訴你，你就可以很快的算出你朋友所減去的是什麼？

該由上可知，一組數目經過運算後，其和應爲「9」之倍數。當你朋友減去一個數字後，再告訴你的結果，當然不一定仍是「9」的倍數。乃可依此數字，及大於此數之最小「9」之倍數，而算出你朋友減去的數字。當你把他心中的數目說出來後，你可發現你朋友將露出如何驚奇而欽佩的樣子。

我們舉個例來說吧！假定你朋友告訴你的是「37」，那末我們可以知道，比「37」大之最小之「9」之倍數應爲「45」，故由「45」與「37」之差，就可知道你朋友減去的是「8」。也許他最先寫的一組數字是「405,678,237」，該因

405,678,237
42
405,678,195 之否決"45"，換話"8"改得"37"

當然最先這一組數字亦可能是「504,678,237」或「504,768,237」等，其和亦爲「42」，而且在這例中，最前面六個數字變動，將不影響其總和。甚至根本不是「4」、「0」、「5」、「6」、「7」、「8」等幾個數字，而是總和爲「32」之其他數字，好在這數字，並非我們主要的目的。

這戲法並不是「保試保靈」的，在某種情形下，可能產生兩種得數。而使你無法決定。這就是當你朋友告訴你的結果，亦爲「9」之倍數，此可能是你朋友故意或無意的在總數上，減去「9」或「0」所得的結果。這時你就難於決定究竟是「0」還是「9」。好在這是兩個很特殊的數字，碰到的機會很少，而且一個有經驗的表演者，可由計算的時間及表情而判斷。通常總是計算費時的表示位數多，結果應該大，若告訴你的數目較小，你可認定減去了一個「9」，否則就是「0」。而且從一般人的心理而言，減去「9」的機會要比「0」多得多。當然存心要跟你開玩笑的，就不在此限了。

（取材自 Science Digest June, 1957）

容笑的人國美

——六之談末微——

距今近一年前，那時適逢施行手術後不久，在費城客次我許下了六則微末談的心願。但這個許下了的心願始終不曾好好踐諾，最初三則勉强算是陸續連載了，內容也還未失「微末」本題，以後兩則不僅時間上大大的脫了卯，即連文意不曾受過異國人一絲半點冷落。不意乍返國門，就領略了自己同胞的嘴臉，是民族性本質上的差異使然呢？還是公民訓練的教育程度不够？

猶憶初抵紐約之次日，我和陳君乘公共汽車赴紐約市郊，爲了答復我們的問訊，車上兩位乘客間因意見不同，竟發生了一次輕微的口角。此事給我的印象特深，使我憬然領悟爲何在半個世紀之內，美國人民肯三次把平日席豐履厚的子弟，送往遠離本國以外的戰區作戰犧牲。也使我在數個月後，當着許多美國人的面，恭維他們能確實遵行基督援助鄰人的指示，這鄰人自然不僅是指本國以外的人而已。

回國後的第一個週末，我在羅斯福路上想打一次公用電話，可是身上沒有五角銅幣，去附近一家小店要求以一元鈔票換取兩枚，誰知求告半天，店中六七位男婦老少竟置若罔聞。其時不免又興起了「月亮也是外國圓」之感，回想旅居一年之中，無論識與不識，從不曾受過異國人一絲半點冷落。不意乍返國門，就領略了自己同胞的嘴臉，是民族性本質上的差異使然呢？還是公民訓練的教育程度不够？



寫完這最後一則之後，我該再許一願：才思艱澀如此，從今以後，這文債是再也欠不得的了。

養弘

隔門鄰居起，直數到重洋以外的異色異種的同類。

我在以前指陳過美國人善笑，儘管是素未謀面的陌路人，如果你向他多看兩眼，他必定會報你以笑容。對人裝點一絲笑容，本是極微末之事，但美國納稅人這一絲笑容，曾把數不盡的生命和物資笑上了歐洲，遠東和韓國，也曾笑出了租借法案，第四點計劃，和今日泛及世界每一角落的軍經援助，即使是物資兵員到不了的鐵幕地區，這一絲笑容還是多少滲入些些，成爲冷戰所能使用的最有力的武器。

參戰和援助，緣於不可避免地混入了政治和經濟的因素，而小部份的執行者又難免措置不當，所以仍使人有「美矣，未盡善也」之嘆。但若追根究底，則每一納稅人臉上那絲笑容，心上那分溫暖，却是眞實不虛的。

善笑之功用已如上述，美國人尙有一個微末的動作，也堪令人注意的，那就是好眯眼睛。三句話眯上一眯，可能使好些持重的東方人看不大慣，如果眯眼的是位妙齡女郎，更不免使少見多怪的人誤認爲是在賣弄風情，而入迷思之歧途。實則不然，美國人好眯眼睛毫無重大意義，儘是性格輕鬆的一種表現，與法國人說話好聳肩膀一般。但眯眼睛與聳肩膀却又似同而實異，眯眼睛目的在減免嚴肅，聳肩膀却依稀含有鄙夷的成份，以此例彼，給予對方的感受自又不同了。

由此可見美國人不僅善于自己笑，還善于逗別人笑。更進一步的尙有擅說笑話。美國男女，幾乎無人不珍藏幾則笑話，隨時可以搬出來賣弄賣弄。文雅的固多，俚俗的也不少，三數男子衆在一起，自然是言不及義。有時即使男女雜坐，說笑話的照樣生冷不忌，座上女賓倒也喜笑如儀，不見有掩耳疾走的。

善笑，好眯眼睛，擅說笑話，都是民族幽默性格的表現。西方民族並不全是幽默的，斯拉夫族人陰冷殘狠，條頓族人傲視淵步，拉丁族人儘管文化卓越，但也還是論理有餘而幽默不足。軍事家如拿破崙，政治家如克里蒙梭，文學家如伏爾泰等，似乎都有些走極端。唯有老大的盎格羅撒遜族人是講

求幽默的，所以在英倫三島上，縱有暴君，也能不流血而解決之。克倫威爾一意孤行，把一國之尊送上了斷頭臺，迄今毀譽仍屬參半，但他是個清教徒，似乎又當別論。英國人在本世紀五十年代以前的成就，未始非憧得幽默之故。如今權勢遷易，爲西方世界的霸主的又是善笑的美國民族。單憑這一點，我就有充分的信念，信蘇聯那幫不懂怎樣笑的魔君必敗無疑。

東方人就不同了，中國的儒家自孔子的「敬事而信」到宋儒的「規行矩步」，似乎連笑一笑都犯禁，遑論輕佻的言行了。佛家雖以博愛度世，但仍講求「整肅威儀」，淨身口意三業。伊斯蘭教更不用提了，動輒以兵戎相見，其好勇鬪狠，更與幽默絕了緣。

凡是缺乏笑容的地方，總是恨多愛少，恐懼甚于安坦。我們這古老民族自上至下，自古迄今，都嫌太嚴肅了些。孔子是聖之時者也，而且素來主張教重于刑，德重于威，但一掌印靶子，便把少正卯開了刀。民間故事說到竇爾墩爲報李家店一敗之仇，便要害黃三泰的全家老小。江湖幫規，動不動就是三刀六洞。即使是有教養的人，小有睚眦，也會有「君子報仇，十年不晚」的想法。我時常有一個極離奇的想法，如果周武王的十士能使全國人民閒然一笑，把暴虐的紂笑下鹿臺。不拿黃斧頭白斧頭砍下他的腦袋來掛在太白旗上，那末中華四千年的歷史，或許能在連緜不絕的笑聲中換一個寫法。可憾的是歷史上幾個善笑的名人，都沒有什麼地位，太史公筆下的滑稽列傳，祇不過聊備一格，讀史記的人寧願欣賞那暗嗚咤叱，毫無幽默情趣的失敗英雄項羽，却沒一個稱頌東方朔的。

要逗人笑，得自己先有能笑的雅量。笑能溫暖自己，也能溫暖他人。美國人中雖也有飲彈「親浴」者的雷諾茲上士，但大多數人還是能笑的。臺灣近年來動刀使槍，傾銷鹽水的案件越來越多，也許是笑得太少之故。

笑雖然是祇是個肌肉動作，但確乎是民主的標誌。俄國的鉅子們是最不善于笑的了，列寧，史達林躍的照相，很少有含笑的。最近赫魯雪夫這禿頭

老兒，爲了實施麻醉西方的陰謀，倒是到處裝着假笑。

艾森豪總統也是個牛山濯濯的人，但很少人能注意到這一點，據說美國人民的研究結果，認爲是他經常帶着笑容之故。這話倒是不假，讀者諸君試閭目一想，你們在報章雜誌上，也曾見過拉長了臉的艾森豪不？

大家笑一笑吧。當政的人笑了，便能政治清明。做賈的人笑了，便能和氣生財。做工種田的人人能笑，世界就大同了。但有一件事必須記得，笑，必須要笑到最後，因爲西諺有云：「唯最後的笑爲最眞實不虛」。



「源油新」事啓稿徵

一、本欄為本公司同仁習作園地，歡迎投稿。

二、題材不拘，舉凡工作經驗，讀書心得，生活情趣，見聞雜感，均所歡迎。

三、稿件以每篇不超過一千字為佳。

四、每期選刊最多兩篇。

五、來稿一經刊載當致薄酬，不用稿立即退還。

菊德遇後談

清季末葉，北平之風氣已漸開，於是梨園界中人爲迎合羣衆心理，及擬接受王公大臣私邸演唱喜慶大典時之堂會——因當時所謂大戶人家，絕不准外面男子入內，更遑論平劇演員。遂創辦許多之小型坤脚科班，以造就人才。名旦脚田際雲即曾主辦一女科班，名崇雅女科班。此項科班自改元後，多自行遣散，因當時科班之惟一靠山顧客王公大臣，已次第沒落，每年之喜慶堂會，亦因之而逐漸減少，以之此項科班即無法維持矣。非但此也，自此項科班出身之坤伶倘不能在北平各戲班搭班，其原因是「正樂育化會」不准她們演；按「正樂育化會」乃梨園界中自行組織之仲裁機關，專司同行間之一切糾紛，以及謀辦同行間之福利。因該會不准她們演，她們即不能演；因是此一批科班出身之坤伶，多至天津或其他外埠謀生，逗留北平者甚少，且大部已改業。故該時在北平最享盛名之坤伶乃爲梆子腔人才，而非習西皮二黃者。

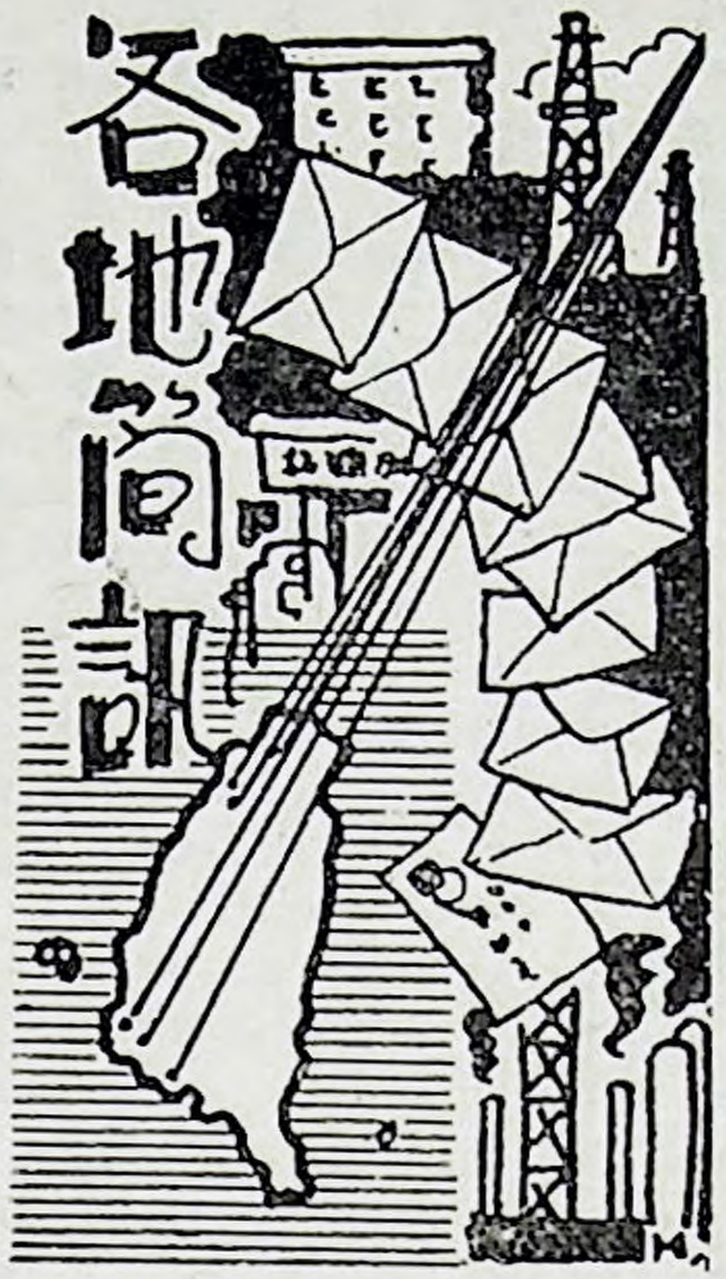
至南方之上海，乃一國際商場，得風氣之先自屬公論，對於坤伶演戲向無禁例，且極受人歡迎。因此滬上坤伶之產生實較北平爲早。據說，創始人亦係北平之伶人，名李耕雲，李伶面部有一塊紅癍，上叢生紫毛，因此人均稱之爲「李毛兒」；按伊亦梨園後裔，貌雖醜陋，但仍只有學戲之一途。自然生旦淨末均不相宜，故李毛兒自幼即工丑行。終生未紅，生活亦僅能糊口而已。已故名老生汪桂芬某次去滬，遂約李毛兒爲之配，實乃汪與伊之家庭本有姻戚關係，帶伊去滬乃示提挈之意耳。後李遂留滬，以教授平劇爲生。不久汪又來滬，仍約李合作，臨別並贈李一筆現金，以爲伊養家謀生之用；李得此款後，乃收買數名貧困女童，授以平劇，頗類似北平之女科班。因李毛兒曾有一種理想。伊認爲無論訓練男或女，使之學習平劇，均可有成名之機

會，除武戲外，平劇中其他各脚，婦女均能勝任；如以演旦脚而論，婦女或更較爲適合。伊根據此種理論，遂努力教授訓練是批女童之平劇。不數年，許多小型之生旦對兒戲，即可上臺獻演。此時李毛兒爲維持生活計，一面以廉價接受外來之堂會，一面廣爲宣傳；人多以其價廉物美，爭相邀約。李此時又擴充科班，增加切末行頭，添聘教師，業務遂蒸蒸日上。此戲班即名之爲「李家女戲班」。惟一般人均簡稱之爲「毛兒戲班」，衍之稱坤伶演戲，則稱爲「毛兒戲」。

毛兒戲班既成名又能賺錢，每日之堂會，應接不暇，且時常分包應付。故起而倣尤者蠭起，不數年間如王家女戲班，吳家女戲班，寗家女戲班等，眞如雨後春筍。但其中最偉大完善，且具有規模者，則仍以李毛兒女戲班爲首。在該班中最著名者爲金月梅，伊工青衣花旦，梆子皮黃均擅長，能戲亦夥。據云清宣統皇帝之師傅鄭孝胥對金頗爲繾綣，曾一度納爲小星；次如在北平負盛名之梆子腔青衣花旦劉喜奎，亦伊之門徒。金之女名金少梅亦工花衫。藝雖不及乃母，但貌則過之；金少梅曾一度在北平城南遊藝園獻技，後以過人不淑，憂戚而死。在南方之上海已有許多女科班成立，故坤伶所演之戲已不限於文戲，即武戲亦有人能勤矣。是以女武生，女花臉均次第出現，而梨園界之大勢，至此遂有一大改革。

北平梨園界中人，向極守舊。對於坤伶，根本看不起，故採取不合作主義。是以女科班在北平雖有四五家之多，但所訓練成之人才，反不能在當地各戲班插足。即此故直至民國初年武生俞振庭承其父之餘蔭，在梨園界頗有勢力，伊遂約上海坤伶孫一清來平演唱。因北平人很少看過女人演戲，故甚覺新鮮，頗受歡迎。叫座之力，遂勝其他各班。男伶曾一度聯合拒絕與坤伶合作，以爲如此可使坤伶窒息；殊不知坤伶即自組班後，其聲勢亦不弱。實在一般觀衆亦僅欣賞伊等之姿色而已。故此後北平坤伶之勢力日益增大；男女伶人合作者亦漸爲普遍，遂亦無人認爲怪誕矣。

各地簡訊



▲尖山湖・探井開鑽

尖山湖位于臺北市東北約廿公里，汽車路過淡水後，循海岸線可抵達石門（爲臺島北面頂端地方），由石門再折向南約四公里，即爲目前之探井地點。

尖山湖地質，過去日人曾予調查，知爲一完整穹窿構造，並有氣苗露出，採氣作分析後，曾得汽油，今春四月，美籍地質顧問卜納德先生建議再事調查，發現本區含煤層之地層中含有油砂，近構造中心部份之氣苗，天然氣味甚重，頗象徵構造內有貯油氣之可能，今爲瞭解該處地下地質之實況，並判斷附近地區今後是否有進一步鑽探必要起見，乃在構造高處，選定 CS-1 井位，予以鑽探，目標深度約爲一千公尺，七月十日開鑽，迄同月廿日，已鑽達二〇八公尺，如鑽進順利，本井約本年九月中完成。（榮）

× ×

▲蔡思齊自美返臺・女公子病倒臺北

高廠蔡思齊兄去歲七月赴美，整整一年，期滿返國，于七月廿六日抵臺，蔡太太率領小玲小敏二女公子來臺北迎候于松山機場，全家借榻于陳耀生兄宿舍。詧云：『小別賽新婚』，相見自然有一番歡樂。那知第二天晚上，小玲突發高燒，醫生斷爲急性腸炎，漏夜送入臺大醫院急症室，病勢頗爲兇猛，蔡兄夫婦憂心如焚，幸現已漸轉佳境。（方）

× ×

▲巡廻放電影・暗然思故鄉

總公司康樂組現洽得教育電影巡廻放映隊，每

週在各宿舍放映教育性短片，第一次在湳雅宿舍廣地露天演出，家家戶戶搬取坐椅，放在草地上，一邊乘涼，一邊欣賞，小朋友尤其興奮，太陽尚在山尖，已經佔了地盤，靜候開映。是日映出的短片有運動、醫藥、風景、科學、等，其中最感人的是一部五彩短片，拍攝地點是在上海、北平、天津、杭州、南京等都市，北平的故宮、天壇、南京的玄武湖、燕子磯、盡入眼簾，一時頓使外省籍觀衆大興思鄉之嘆。（圓）

×　×　×

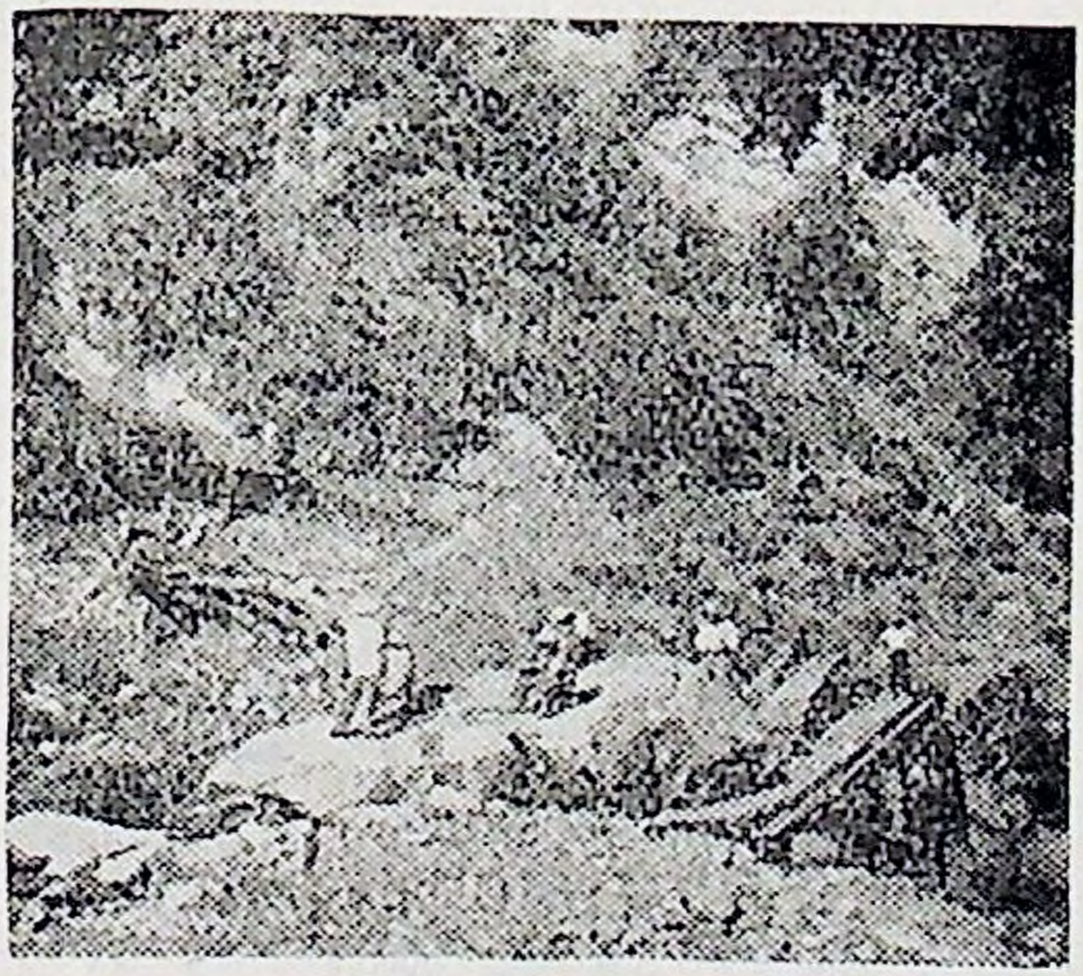
▲颱風帶來豪雨・大石坐鎭公路

出礦坑礦場位居山嶽之間，山峯突出之處，所以長住該處的人，對於狂風暴雨最怕。「佛琴尼」小姐，掃過寶島東部以來，接連又是陰沉天氣，五日夜大雨傾盆，山岩地裂，六日鐵線橋至礦場中間之處，山上岩石，好像噴射機一樣的地倒瀉下一個大約二十噸的大石坐鎭路上，交通一時斷絕。附近油線，水線，橋樑都遭岩石損毀，爲近年來所罕有的。（劍）

×　×　×

▲特請正藝劇團・公演反共話劇

七月二日出礦坑礦場康樂組特請正藝劇團來礦公演，換換同仁的娛樂胃口。節目有笑科「滑稽相聲」，反共話劇「土包子第二集」等，風趣處令人笑破肚皮，個個都有傑出的表演，「土包子」中的土



91號河底便橋被75號井上面滾下之重約20餘公噸之大石撞壞情形。
7月6日下午

江遠宏寄

班長，醜態百出，贏得掌聲最多，劇場雖在露天但亦擠得水洩不通，大家說勝過看幾場十彩總天然色電影。（釗）

× × × × ×

▲纜車交通安全。設置克難電話

出磺坑礦場，山上唯一交通工具是纜車，過去電話與纜車連絡不宜。有關方面爲提高工作効率起見，在纜車起點路傍，設置克難電話室，以便連絡，而免纜車事故。（釗）

× × × × ×

竹頭崎

▲雨水成災害。三餐起恐慌

竹頭崎礦場自從南臺灣的雨期來臨以後，一連下了一個多月綿綿的雨水，因此河水氾濫，不但山路的交通沖崩阻斷，同時影響農作物的收成人本礦員工三餐問題大起恐慌蔬菜類的缺少造成嚴重菜荒。並且白米價錢也日漸上漲，人人愁眉苦臉。（宇）

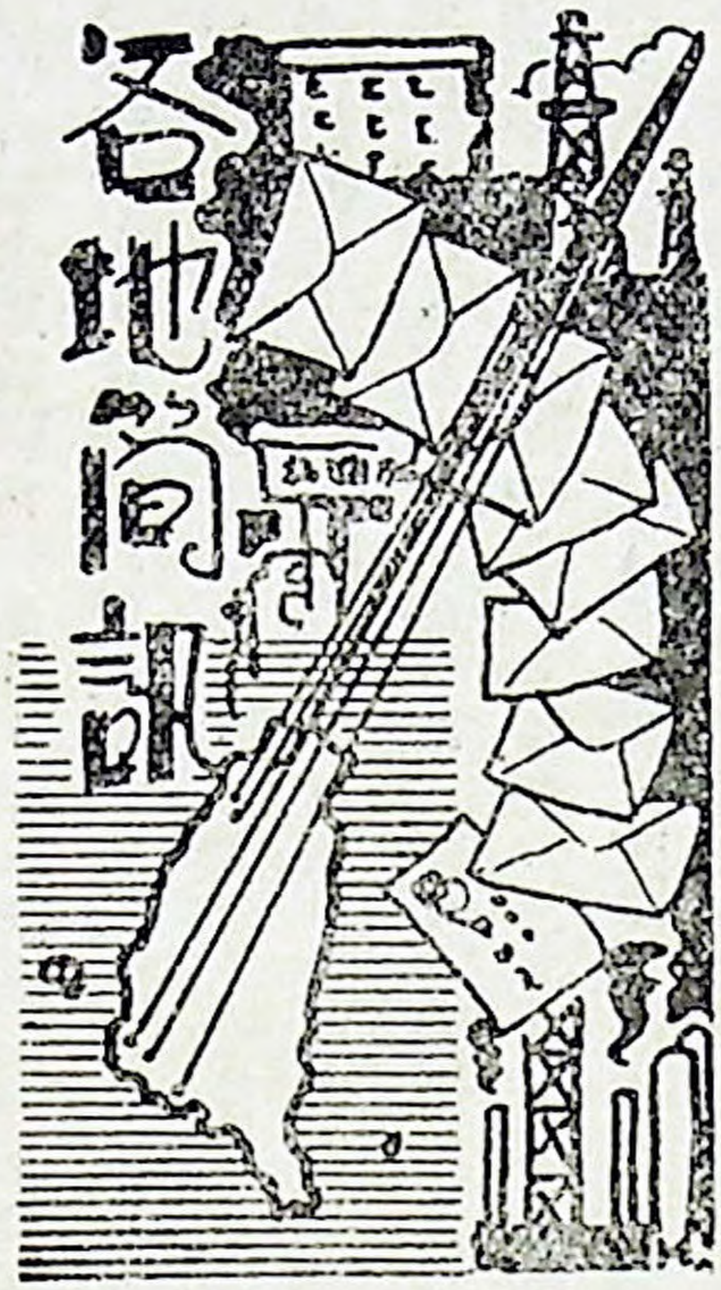
× × × × ×

▲防護工礦・人人有責

本礦於六月二十七日下午舉行防護團訓練，員工同仁全部參加由本礦防護團副團長陳柴榮等解釋防護團訓練之意義及應如何提防匪諜破壞生產此外並闡釋民防施設之重要性。語多中肯。（宇）

× × × × ×

▲好事多磨鑽井難



新營

新礦第廿六號井自重晶石運到復鑽後，地下水出的並不如理想之强，是故，重晶石英雄無用武之地，擱置一旁。

該井始鑽於去年八月一日，光陰如箭，至本年八月一日，已是整整一年。其間或因機器故障，地質不明等種種原因，幾度停鑽外，計至本年七月已鑽到一千六百餘公尺，平均日鑽四公尺多，進度不能算快；唯同仁已盡最大努力。展望此井未來，實乃吾人之日繫於心者。(新)

× × × ×

▲泥水渾沌望生畏

牛山淫雨連朝，本礦自來水場建在山崖下之河旁，礦中用水概取自河中，近因下雨關係，山上雨水挾泥沙垂降河中，狀若瀑布，激起河底泥土，兩渾泥而爲一，不可收拾。因此礦中用水均爲渾厚泥水，令人望而生畏，成爲調住新礦員工最感頭痛問題。(新)

× × × ×

▲抬頭望龍眼・伸手不可攀

新礦地處山區，山中果樹特多，然以龍眼爲最，時下小金球(龍眼)懸滿枝頭，令人饞涎欲滴。但只能望梅止渴，千萬動不得，要不然忽地鑽出來一個兇神，逃也逃不掉，罰款又丟人却是不上算哩。當龍眼上市本礦同仁近水樓臺，售價便宜，買上幾個送送朋友的多的是。(新)

× × × ×

▲歡迎狄步銳・演劇娛嘉賓

高雄

高雄市各公民營生產事業機構正副主持人，特爲歡送懷特工程公司駐臺經理狄步銳(V. P. de Beausset)先生夫婦榮調返美，于七月十七日假座高雄鋁業公司俱樂部，舉行歡宴，計副各單位正副主管五十餘人，由各單位聯合贈送狄君珊瑚彫製觀音像一座，及各單位各贈錦旗一面，共有十七面錦旗之多，高雄煉油廠胡廠長姚總工程師發組長參加祝賀，宴後並請

海軍平劇隊演出漢光武中興復國助興，賓主盡歡而散。（歐）

× × ×

▲新建冷却水塔・即將開始試用

高廠新建每分鐘一萬加侖之冷却水塔，已全部竣工，一俟電線接通，即可與七月下旬媒裂工場開爐時，一併試車，預料效能定屬良好，解決用水問題困難殊多。（美）

× × ×

▲實習考察・歸國在即

高廠工程師蔡思齊君上載經安全分署選派赴美實習半載成績優異，實習期滿後改在行政院採購服務團中油組服務，七月初離紐約經華盛頓比次堡到達休士頓東邦石油公司，見習溶劑製煉設備，爲時一週後，即首途西進返國，到臺的在七月廿六日。（奧）

× × ×

▲工業管理・開班訓練

高廠與成功大學建教合作部聯合辦理工業管理訓練班，自七月六日起每週六下午授課四小時，全部共計七十二小時，需時十八個週末，由成大曹國璋、高盛法、姚漢、程忠元、王過春、李潤中等六教授，分別擔任講授，因其內容中發教材新穎開班以來，參加聽講人員，十分踴躍，計有九十餘人之多云。（歐）

× ×

▲子弟小學・十屆畢業

高雄楠梓區油廠代用國校（即高廠子弟小學），本屆（第十屆）畢業學生計四十九人，于月初舉行畢業典禮，由高雄市政府王督學副廠長丁組長江組長等分別訓話，按該校上屆畢業生投考中學錄取率爲百分之百，頗以本屆高雄市國校學生實行免試升入中學，本屆畢業生聞之，皆有英雄無用武之地之感云。（美）



四十六年六月十六日至七月十五日

六月

十八日　交通部長袁守謙參觀高廠。

二十二日　凌董事長十九日蒞高，本日應邀參加在高廠舉行之部屬事業單位座談會就股臺案涉及運油部份有所說明，翌日北返。

二十八日　旅加僑領及土爾其使館武官愛杜格曾雨佳先後參觀高廠。

七月

一日　美國商務部代表 Milton A. Berger 參觀高廠。

總務處主任陳昌蔚奉調駐泰大使館商務專員，總務處主任派副主任蕭啓良升充，副主任由秘書翟聲白接替。

八日　金總經理視察臺處業務，次日返臺北。

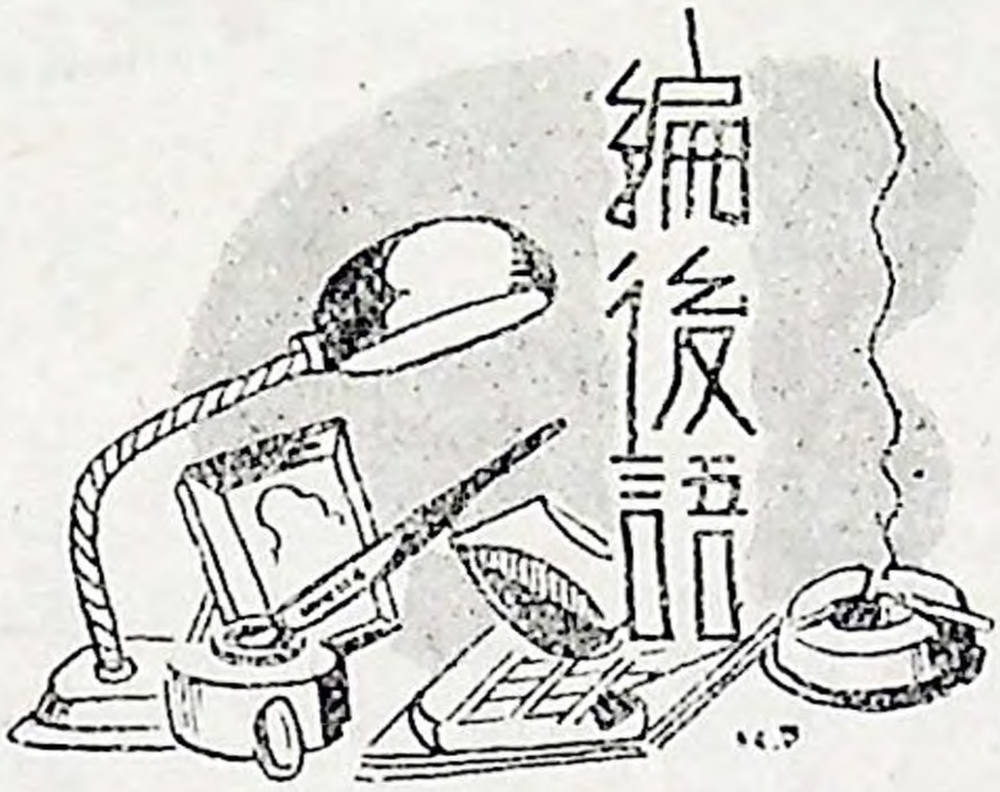
十二日　Ohio Dix 基系發行人 Albert V. Dix 參觀高廠。

溽暑如蒸，揮汗如雨，七月份連綿無間的鬱熱，掠奪了各同仁公餘執筆的情緒，一直到月之中旬，甲乙兩組文稿的分配仍苦張羅，丙組、各地簡訊和日誌亦復遲遲其來，使原定於每月廿日舉行的編輯小組會議，被動地一再遲延，出版的誤期自屬不得已而爲意中之事了。

可引爲慰的，是付梓雖較倉促，而質量仍能維持均衡，專論方面：「石油化學工業與溶劑製造」，「燃油與添加劑」，「尿素脫臘試製低凝點滑油」，各就學理的分析尋求推斷和結論，抉微見顯，儘有參考價值。

「臺灣公營事業 機構購料業務座談會近訊」爲陳鑫奎先生繼發表于本刊第二十八期時的「概況」一文的歷續報導，有關「標準」、「實例」、「例案」的申述，扼要詳明，讀來有髣髴與會的感覺，各同仁想多工很願意聽取大家貢獻的意見。

連載中的「微末談」以本期「美國人笑容」爲結束，「中東紀行」根據綱要亦將接近告終，兩文披載期間，迭博讀者讚譽，謹就編餘，轉向葛弘及費自圻先生致意，並盼源源賜稿。



·編者·

力而不易討好。

有些小型攝機上裝有 Rapid-Sequence Spring Motor 的設備，如德國製的 Robot 攝影機等，有這種設備的攝影機，每按一下快門，可在一秒鐘內連續攝影六張至八張，用這種相機拍攝體育照片，可得連續性的動作照片多張，固然可以選取裏面姿態最美妙的一張來應用，也可以全部應用，按照次序連續貼起來而成爲一種說明動作的體育照片。

拍攝室內體育照片的方法，原則上和拍攝室外體育照片一樣，可是室內的燈光遠不及室外明亮，因此往往不能用最高速度的快門，在這種情形下，則宜用閃光燈來拍攝，電子閃光燈的閃光停留時間 (Flash Duration) 通常爲1/1,500秒，可停止快速動作，（參閱„閃光攝影”一章）

體育動作大都是很快的，有些動作簡直瞬息即逝，因此拍照的人也必須身手矯捷，動作迅速，才能搶攝到美妙姿態或緊張鏡頭。尤其重要的，是要時時記住自己是爲拍攝精彩照片而來，並非來看表演的，否則被緊張的競賽吸引住，那還能搶攝到精彩的體育照片！

關於快門速度停止行動物體之能力，則視被攝物體之遠近及其行動方向而定。茲附錄拍攝行動物體之快門速度表於下：

拍攝行動物體之快門速度表

對象	攝影機至被攝物體之距離	快門速度（秒） 行動方向 ↑↓	行動方向 ↙↗	行動方向 ⟷
步行者、緩行之動物、建設工程、街中動作、游戲中之兒童、划船。	25呎 50呎 100呎	1/100 1/50 1/25	1/250 1/100 1/50	1/500 1/250 1/100
田徑賽、棒球、跑冰、競渡、賽馬、機船、跳浪、從火車中拍攝車外景物。	25呎 50呎 100呎	1/250 1/100 1/50	1/500 1/250 1/100	1/1000 1/500 1/250
汽車競賽、機器脚踏車、低空飛機、速行之火車。	25呎 50呎 100呎	1/500 1/250 1/100	1/1000 1/500 1/250	…… 1/1000 1/500

及快門均先行測定並放置妥當，準備隨時拍攝，因爲體育動作大都是極快的可以說是瞬息萬變，假如等到臨時對焦點，定光圈快門，則必有時不我與張惶失措之感。通常須將距離指標放在廿五呎上，並儘量收小光圈至快門速度與當時光線可容許的程度，這樣，就可以不必時時對焦距而可攝得景深範圍以內各種不同距離的對象，也就是自己的相機已經有備無患，能隨時拍攝突然發生的情形，而此等情形往往可成最精彩的照片。

至於應當用何種照相機來拍攝體育照片則見仁見智，互有短長。通常最大光圈能有 F/3.5，速度在1/300秒以上的照相機都能拍得滿意的照片，假如條件比此更好，當然更爲理想。有人認爲拍攝此類照片，宜用 135 型相機，因爲它的軟片量大，一次可拍卅六張，不必常常換片。此乃知其一，而不知其二的看法，須知卅六張底片雖不算少但假若在緊要關頭，需繼續拍攝，而卅六張底片剛巧用完，來不及重裝新片時則又將奈何？據個人之經驗，拍攝此類照片，宜同時携備兩只裝妥底片並準備妥當之照相機，先用一只，底片拍完時，若時間許可，立即換裝新片，否則隨即用第二只照相機繼續拍攝，一俟有餘暇時立即換裝第一只相機之底片，如此循環更替，則必很少失去拍攝的機會，比較僅用一只相機，其利弊實不可同日而語，相機上宜有 Sport finder 之裝置，因其觀測目的物比較普通取景器 (View finder) 爲直接了當。

不論所拍攝的是一種的運動，總宜多量拍攝凡是似有可取之動作，皆宜儘量攝取，然後選用其最好的底片來印放最後的照片，因此底片宜多多携帶，以備應用，不要到了緊要關頭的時候而望片興嘆！

拍攝快速動作在往昔底片速度不够高的時候，的確是一件頗費斟酌的事。那時常常受到天氣的限制（例如遇到陰天光線極差的時候）往往無法利用最高快門速度來停止快速動作。而現在則有柯達的 Tri-x 和 Ilford 的 H.P.S 等高速度底片來應付，則雖在陰天也可用最高快門速度來拍攝戶外快速運動的照片。至於夜間室內運動，也可用電子閃光燈來停止一切快速動作。所以在今日用高速度快門或高速閃光燈來停止快速動作已經是不成問題的事。相反地，

反而要顧慮到底片速度過快，在强烈光線下，普通相機的最快快門速度和最小光圈也無法控制，在這樣情形下就應當用濾色鏡來幫助控制。淺黃或中黃濾色鏡不但有減低光量的作用，也可增加運動員的皮膚和白衣服與藍色天空的反差而增加照片的美觀。有一種 Neutral Density Filter，是專門用作減低光量用的，它的深淺種類很多，普過常用的爲二倍及四倍的兩種。假如所用攝影機的快門速度不够快，例如僅有 1/300 秒，則也可能拍攝快速的動作，因爲各項運動的動作常有一種"顚峯"狀態，這時的動作必定較慢，例如跳高，或撐竿跳高，當跳到最高時，則雖用較慢之快門速度（例如 1/100 秒）也可停止動作。利用"顚峯"狀態，對於裝用慢性底片或光線較弱情形下，或裝用之底片係彩色片都很有幫助。

在取景時宜多留空餘地位，因爲體育動作大都很快，一不小心，很可能把目的物拍不完整，對你所需要拍攝的姿態，不能等到確到該姿態時才掀快門，必須略前於該姿態時即掀快門，因爲由掀快門而到快門之實際啓閉，其間還有一段時間，假如不把此段時間計算在內，則往往不能拍到你所理想的姿態。拍攝最快動作時，例如賽車，可將攝影機隨着目的物的方向移動而拍攝，這樣，雖用較慢之快門速度，也能停止快速目的物之動作。用此法拍攝可使目的物清楚而背景則有移動模糊的現象，這樣更能增加目的物快速動作的效果。

拍攝時角度和地位的選擇也極爲重要，角度選擇得宜，極能增加體育表演或競賽的效果。以拍攝跳高爲例，站着拍攝就不如蹲下或仰臥地上拍攝爲佳，因爲站着拍不易顯出跳高的高度，而用低角度拍的話，則跳高者即使跳得不高，也有跳得很高的感覺。拍攝賽跑時祇有兩種鏡頭能表示出賽跑的緊張情形，一是拍攝起跑時情形，二是拍攝終點衝線的情形。拍攝籃球比賽時宜在籃下拾鏡頭，足球比賽則宜在球門附近拍攝，而排球比賽時則宜在排球網的兩端拾攝壓球的情形。網球比賽可尋覓高處拍攝全景，然後再近攝每位球員擊球的美妙姿態。總之無論拍攝那一類的體育照片總宜選擇那易起高潮的地點和適宜的角度去拍攝才能收到事半功倍的效果否則出

例如把放大板的一邊壓得特別高，則可把人像放得很長，把放大紙的中部隆起，也可把人像放成古怪的長形，若把放大紙的兩頭翹起(即把中部凹下)，則可把人像放成一個矮胖子。

利用剪貼再翻攝一次的方法，可以做成事實上不可能拍到，而看起來極爲像眞的照片。例如要做成一張一架牛車上裝載了一隻直徑好像有八至十尺的大西瓜照片，則可先拍攝一架空牛車，放成十寸或十二寸的照片，看牛後的空車上需要一隻多大的西瓜照片看起來才像八至十尺那麼大的直徑，然後按照預定計劃專拍一張西瓜底片，把它放大成預定尺寸的照片，再把照片中的西瓜仔細剪下，貼在那張牛車照片的空牛車上，然後把這張貼好的照片翻攝一次，放大成一張使人難以置信的照片。這類照片的製作，有時可用兩三張以上的照片拼貼翻攝而成，在貼好的照片和翻攝的底片上均應略加修飾，藉以減少破綻。同時還要注意物體的光源必須一致，否則拼貼起來難以像眞。這類照片變化無窮，效果均極生動有趣，以上不過略舉一例而已。

e. 體育攝影

體育表演或競賽不但在當時活潑緊張而動人，就是攝成照片在事後欣賞亦復如是。拍攝此類照片的機會極多，例如運動會球類比賽，拳擊，游泳、賽車、賽馬、等等，無論那一樣皆可攝得極精彩的照片。

假若對所要拍攝的體育競賽有相當的了解，則當可知最精彩的動作將於何時或何處發生，藉以選擇適當的地位，選取適宜的角度而及時拍攝之，如此必可收事半功倍之效。所以凡是拍攝體育照片的人，必須對所要拍的體育或競賽有相當的認識，其對該項競賽規則，亦宜有相當的明瞭，這樣不但容易攝得精彩的體育照片，甚至可以攝得競賽者犯規情形的特殊照片而左右最終裁判，這類照片往往成爲極有價值的新聞性體育攝影。

在拍攝技術上最要緊的是儘量利用景深表，事前將距離，光圈

玩具中的萬花筒，也是欺騙性攝影的利器。先把萬花筒兩頭的圓片除去，將鏡片取出並去掉裏面的碎玻璃片，然後取其中的兩塊鏡片，做成V字形，仍放回圓筒內，把這圓筒安置在太陽罩 (Lens Hood) 裏面裝在鏡頭上拍照，則拍成的照片，和萬花筒裏的情形一樣，形成一幅極奇怪重複影像的圖形圖案。V字形的寬窄與重複影像的多少成比例，即V字形鏡片開口愈寬則重複影像愈多；愈窄則重複影像愈少。圓筒及鏡片的長度以六英寸爲宜。這種方法雖然可以運用在任何攝影機上，但以用磨砂玻璃對光的照影機或雙鏡頭反光攝影機較爲適合，因爲可以事先在磨砂玻璃上看準所需要的圖形和範圍而拍攝，不致盲目進行。這V字鏡片的圓筒也可安置在放大機裏，把普通底片放成和上面所述同樣的效果，其法是把V字鏡片的圓筒放在放大機裏面，直立在鏡頭之上，底片之下的地位，圓筒和鏡片的長度，應和放大機鏡頭的焦點距離相等。此法雖和把V字鏡片的圓筒裝在鏡頭上拍攝得同樣效果，但裝在鏡頭上拍攝，可以自由選擇角度和範圍去拍攝，而裝在放大機上製作，就後有這種方便了。

底片在沖洗過程中作特殊之處理，也可達成 Trick 的效果，例如在顯影的中途把底片曝露一次微弱的白光，然後再繼續顯影，則所得的照片，將有一種半 Reverse 的效果，且景物的邊緣有極美麗的線條表現，其製作方法將在“中途曝光法”一節中詳細說明。又如在沖洗底片時把顯影水或定影水的溫度提高至華氏105—115度(攝氏40—45度)，然後放在冷水中漂洗，則底片上將起一種圖案式的皺紋，印出照片的像有一層網紋一樣。若要把普通正常底片在事後增加皺紋，則可將底片放在百分之十的炭酸鈉 (Sodium Carbonate) 溶液中，此溶液之溫度須在華氏 120—125 度（攝氏50度），待底片起皺紋後，即放入冷水中漂洗。用此法處理之底片，必須曾在含有酸性堅膜劑之定影液中定影者，否則其膠膜易於溶化受損。

放大時可以改正底片上原有偏差 (Distortion)，這是熟習黑房工作的人個個知道的。但也可藉放大機故意做成各種有趣的偏差。

十字遊戲

上期謎底猜錯者計四十八名，全對者九十九名，由王主任主持抽籤，得中獎者六名如後：

周淑卿　黃文義　陳玉林
李章輝　鄧玉庭　王金燦

（獎品寶島牌香煙已分別寄出）

本期十字遊戲（第十八期）

	[2]白		[1]正		順 [8]天
[二]蘇	俄	在	中	[6]國	官
	羅			光	賜
[三]李	斯			[四][7]萬	福
代		[3]人		里	
桃		[五]琴	[5]韻	補	情
[六]僵	臥		客		天

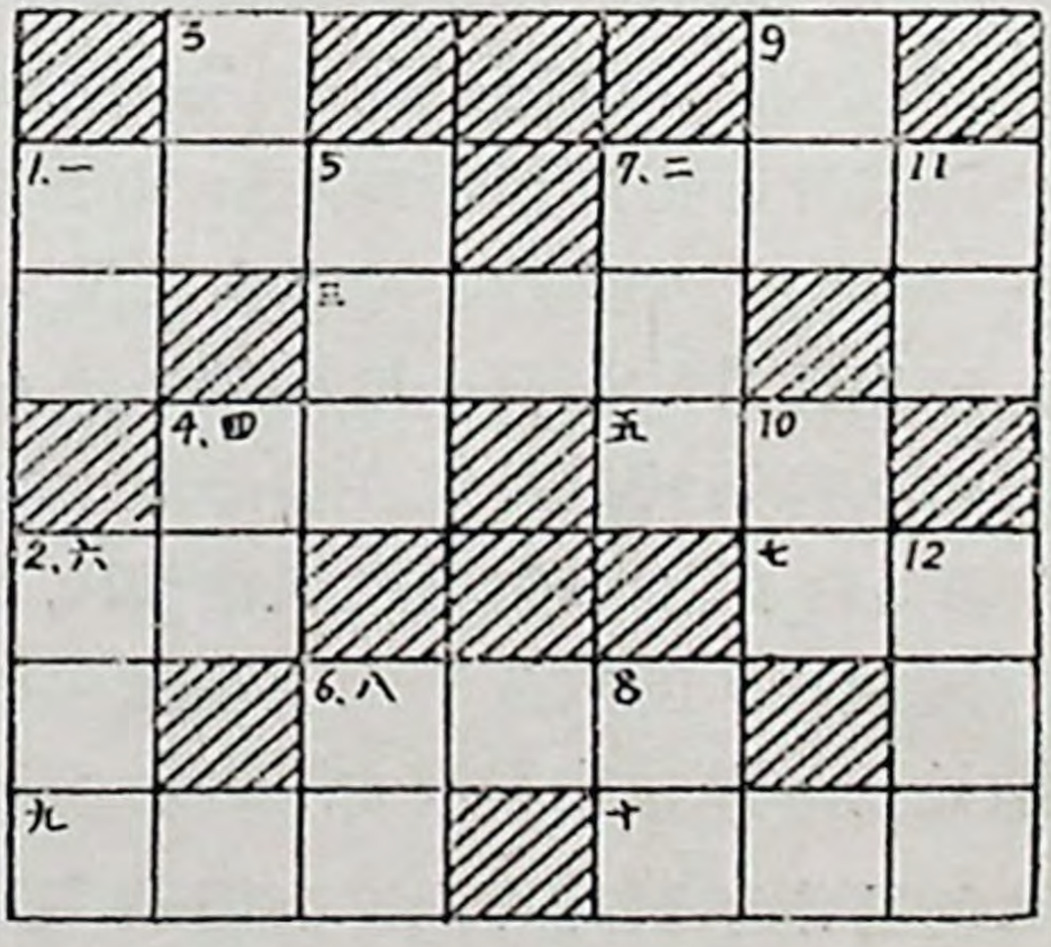
直：

1. 十二律之一。
2. 本公司每年消耗最多外滙的化學一品種。

橫：

一、常綠灌木，夏月開紅花。
二、春秋時楚之賢人。
三、本公司產品之一。
四、臺北一學府名。
五、歐洲北部民族之總稱。
六、夏季飲料。
七、因伯爽叔齊而得名之山。
八、本公司產品之一。
九、病名。
十、書名。明子撰奇葉

1. 地名，在縱貫線上。
2. 地名，消暑勝地。
3. 電影名。
4. 人名，衛青姊子，伐匈奴有功。
5. 漫畫人物。
6. 草名。
7. 電影明星名。
8. 書信客套語。
9. 古時複姓。
10. 電化學上名詞。
11. 12



本期獎品
三花毛巾

中國石油有限公司

CHINESE PETROLEUM CORPORATION

主要產品 (Principal Products)

汽　　油	(Motor Gasoline)	煤　　油	(Kerosene)
柴　　油	(Diesel Oil)	燃 料 油	(Fuel Oil)
天 然 氣	(Natural Gas)	各種柏油	(Asphalts)

其他產品 (Other Products)

丁　　醇	(Normal Butanol)	丙　　酮	(Acetone)
丁 醇 油	(Butanol Oil)	溶 劑 油	(Solvent Naphtha)
炭　　烟	(Carbon Black)	石　　蠟	(Paraffin Wax)
蠟　　燭	(Candles)	剎 車 油	(Brake Fluid)

潤滑油脂 (Lubricating Oils and Greases)

其他供應物品 (Others)

煤 油 爐	(Kerosene Stove)	煤 油 燈	(Kerosene Lamp)
外 國 貨	(Imported	花生油及	(Peanut Oil and
潤 滑 油	Lubricants)	花 生 餅	(Peanut Cake)

丁醇，丙酮及丁醇油可供銷售國外

Butanol, Acetone and Butanol Oil available for export

總 公 司：臺灣臺北館前路 71 號

Head Office: : 71 Goan Chyan Road Taipei, Taiwan.

電　　話：28111～28114

(Telephone)

國內電報掛號：6000

(Local Ca le address)

國際電報掛號：CHINOL

(International Cable address)

供 應 機 構：臺灣各主要地區

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

為復興中華民族而戰

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

內政部登記：內警臺誌字第一三七號
中華郵政臺字第〇〇號執照登記爲第一類新聞紙類

為救護家鄉親友而戰