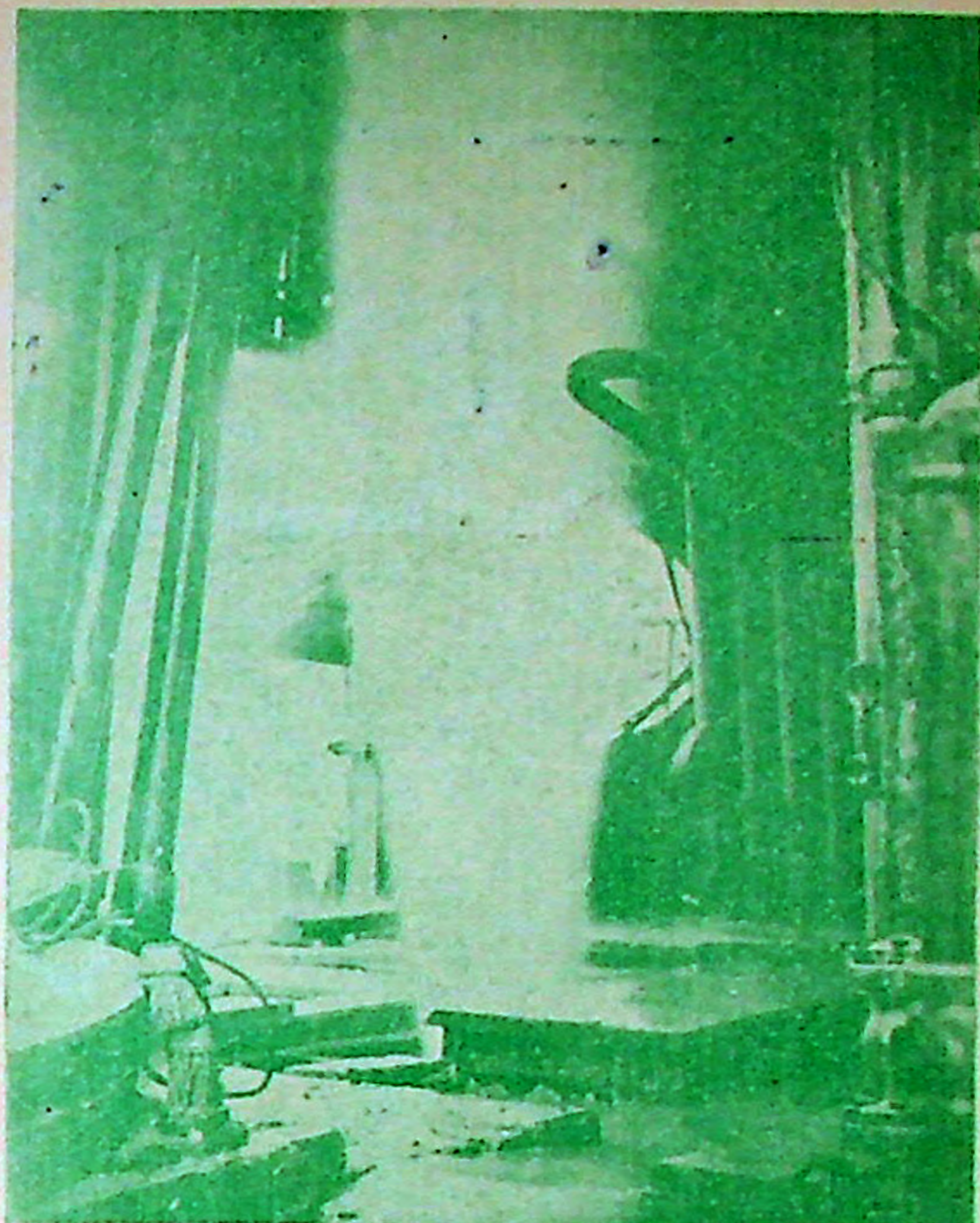


# 石油通訊



民國19年錦水礦場  
8號井噴氣情形 →

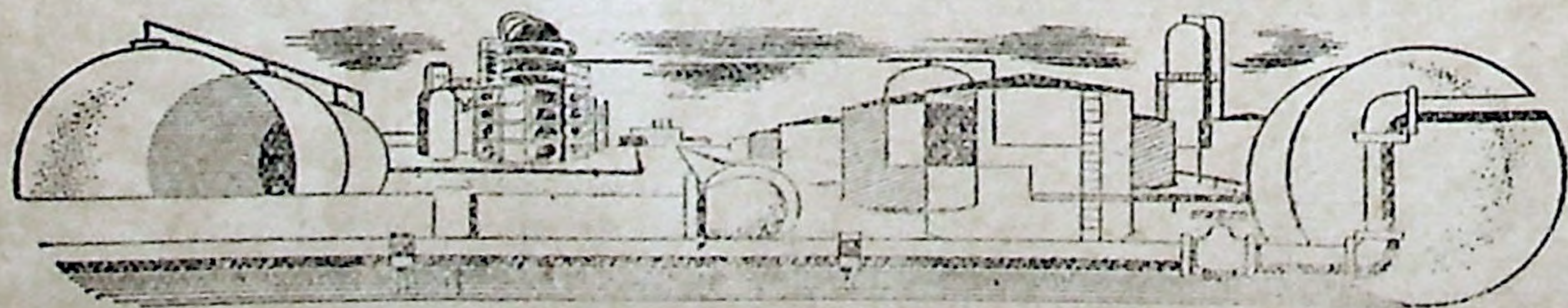


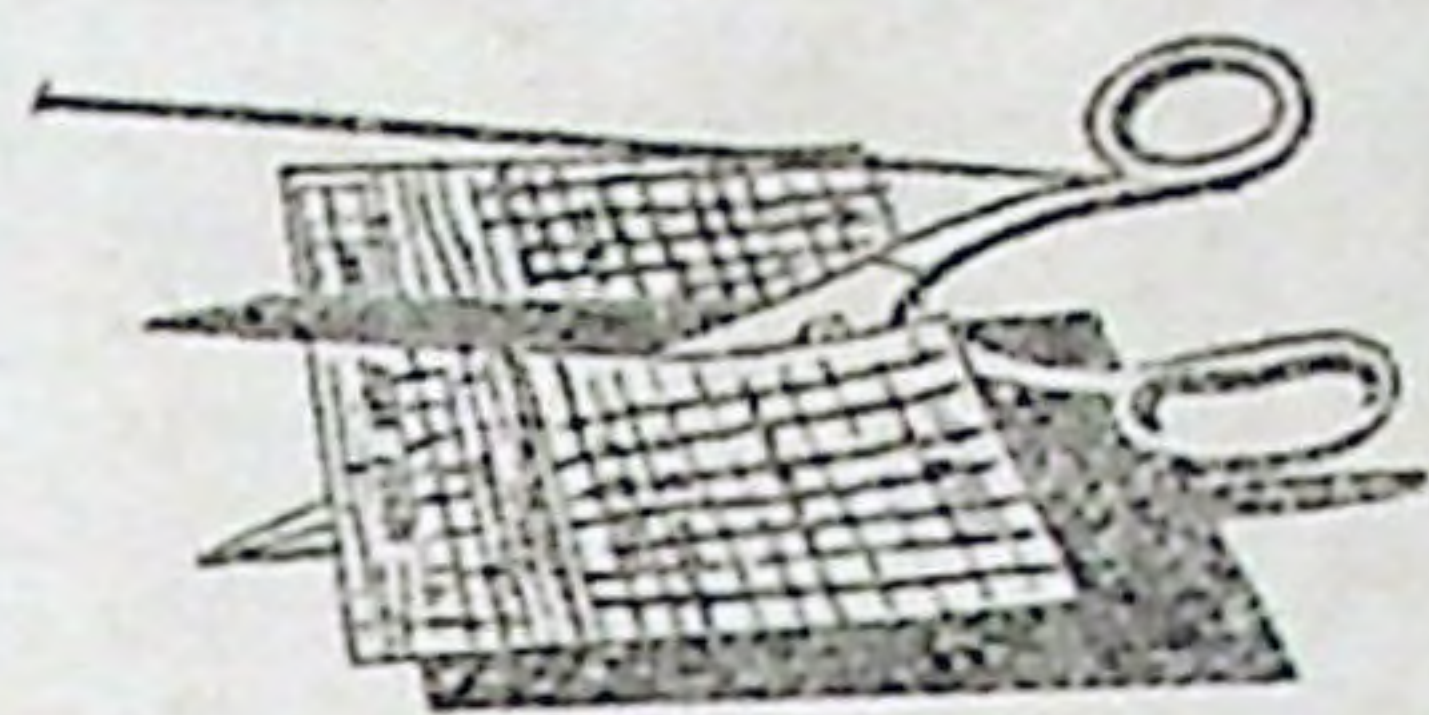
← 民國24年錦水礦場  
32號井噴發失火

# 石油通訊 月刊

## 第二十三期目錄

| 專                   | 論                | 同行報導       | 石油工業資料         | 業餘生活              | 雜俎            |
|---------------------|------------------|------------|----------------|-------------------|---------------|
| 燃氣輪發展的經過與現在(上)..... | 煉油方法的改進(2).....  | 廢氣燃燒塔..... | 再談軍用噴氣機燃料..... | 潤滑油和柴油品質與戰爭.....  | 合成甘油.....     |
| 關於防霉劑.....          | 介紹中東的幾個產油國家..... | 石油新消息..... | 捉野鴨子記.....     | 成功湖畔之夜.....       | 高廠的幾個「迷」..... |
| 讀作編三位一體座談會.....     | 姚氏夫婦在苗栗.....     | 菊壇逸話.....  | 各地簡訊.....      | 本公司四十二年四月份日誌..... | 編者的話.....     |
| 胡燮和.....            | 段開紀.....         | 李成章.....   | 費自沂.....       | 趙燮華.....          | 王文濱.....      |
| 張慕林.....            | 李達海.....         | 溫樹德.....   | 程道腴.....       | 趙祖新.....          | 胡雲.....       |
| 馮萬椿.....            | 孟樹芳.....         | 五〇         | 四九             | 四五                | 四三            |
| 五七                  | 五一               | 三三         | 三六             | 三九                | 二九            |
| 二七                  | 二二               | 二八         | 十六             | 十二                | 八             |
| 一                   | 一                | 一          | 一              | 一                 | 一             |





## 編者的話

這期石訊，總算如期編竣，編者對這期編輯上的缺點，覺得依然不能避免。

衡量文章，一如觀察人品，見仁見智，未必盡同，有時是難作定論，取捨之間，自然不免很費斟酌。

不過，編者除了上述的缺點外，有時不免遇到若干困難，這些困難，似乎又未便正面地公開發表，巧的很，這期有胡雲先生所著「讀作編三位一體座談會」一文，發表了許多意見，其中有幾點，正可代表編者一部份的意見，倘因這種建議而使石訊所有編者也開個座談會，釐訂一下編輯人須知或編輯準則之類，那麼對於石訊編務的改進，想必有很多幫助的。

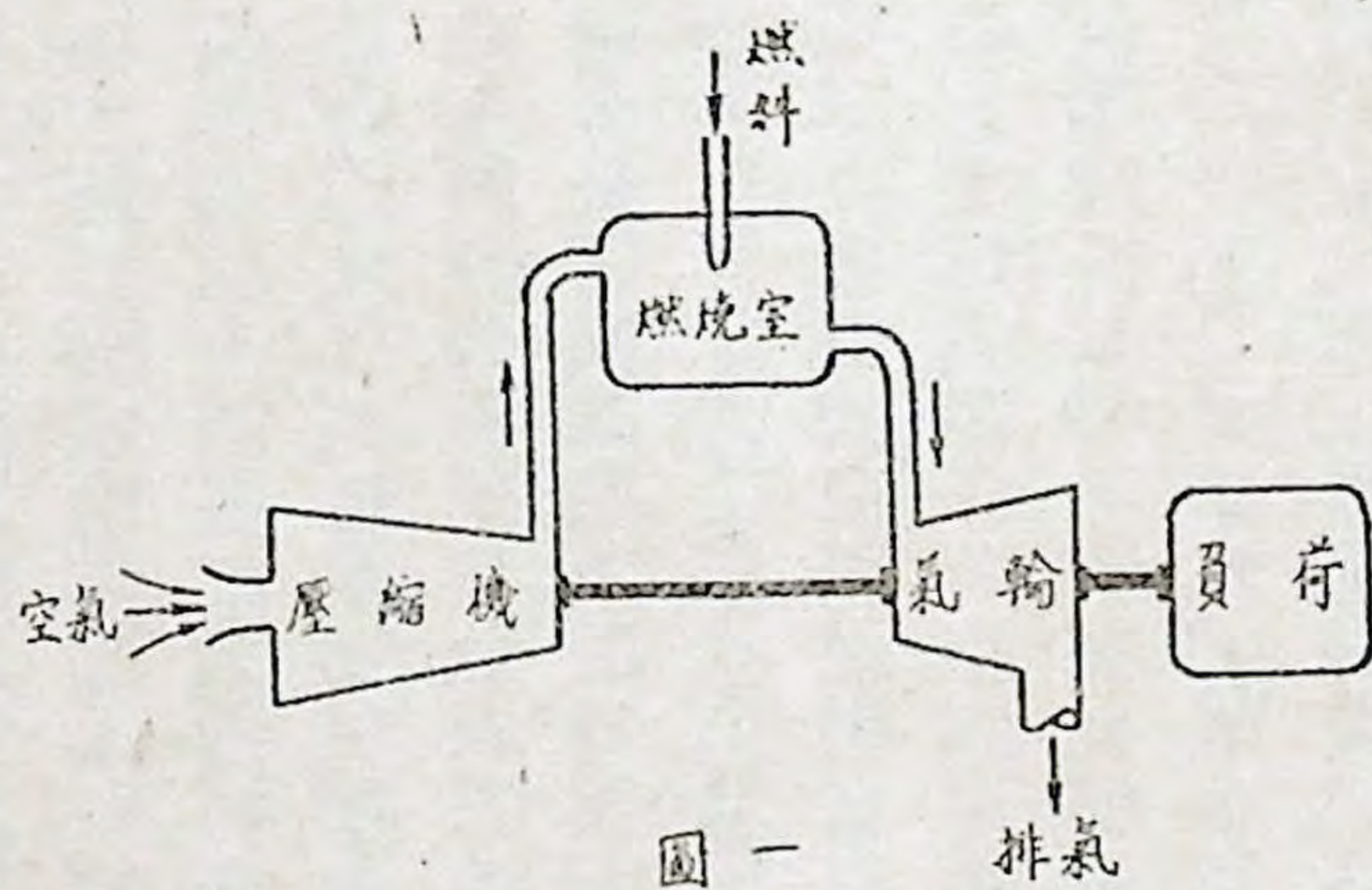


## 燃氣輪發展的經過與現在 (上)

胡燮和

燃氣輪的發展已經一百六十二年，一直等到二次大戰始露頭角。其成功歸因於(一)煉油工業與高溫蒸汽的發展得到更佳的耐熱材料(二)航空工業的發達對空氣動力有了認識，氣輪與壓縮機的效率大為提高，解除了主要的癥結。燃氣輪應用範圍廣大，不過內燃機與蒸汽輪俱已登峯造極，所以在發展過程中面對着艱苦的鬥爭。現在軍用航空方面迅速發展，在汽車方面則舊勢力固若金湯，燃氣輪汽車不過是表演性而已，這是燃氣輪向各路發展所遭遇的兩個不同的極端。新舊的鬥爭必然促進工業與交通的發達。茲就其發展的過去與現在的趨勢作一簡畧介紹。

燃氣輪包括壓縮機，燃燒室及氣輪三部份，原理非常簡單。參看圖一，空氣經壓縮機壓至六四磅(舉例)進入燃燒室，溫度升高，在等壓力下體積膨脹數倍以吸收熱能，這樣一倍體積的壓縮空氣可以做數倍體積的功。燃氣在氣輪中膨脹，產生動力，除驅動壓縮機及抵消一切損耗外，以剩餘動力輸出，帶動有用的機械，這是連續燃燒式氣輪



圖一

A. Parsons 1854-1931) 因發展燃氣輪而發明了反動式輪 (Reaction turbine) 與軸向式壓縮機 (Axial-flow compressor)，反動式輪很成功的用在蒸汽上面為蒸汽輪奠定了基礎。軸向式壓縮機柏氏迭次試圖改進，終因困難重重而放棄。

人類的頭腦裡很早就孕育燃氣輪的理想，劉仙洲教授說中國的走馬燈就是燃氣輪的雛型。一七九一年英國 John Barber 第一個向政府註冊專利，創始燃氣輪的歷史。十九世紀歐洲各國申請專利的不少，原理都與上面所述相同，惜乎那時候的工作不外閉門造車，專利者不過是註冊一篇論文而已。一八八四年英國柏遜氏 (Sir C.

一九〇五年法國 Armergau 與 Lemale 兩兄弟造了一臺歷史性的燃氣輪。壓縮機爲離心式，法國 A. M. Rateau 教授(註一)設計。瑞士卜朗比公同(Brown Boveri and Company)以下簡稱BBC(註二)製造，轉速4250 溫度1040°F。試車結果大失所望，氣輪的動力僅能帶動壓縮機而已，輸出動力幾乎沒有。工作雖失敗，Rateau 氏也獲得了意外的成就：一是在高壓空氣中燒油來推送魚雷，一是氣輪增壓器 Turbo-supercharger 利用內燃機的高溫排氣以增加進風壓力，後來普遍用在大型柴油機上面，馬力可增加四〇%，最後又用在航空方面。

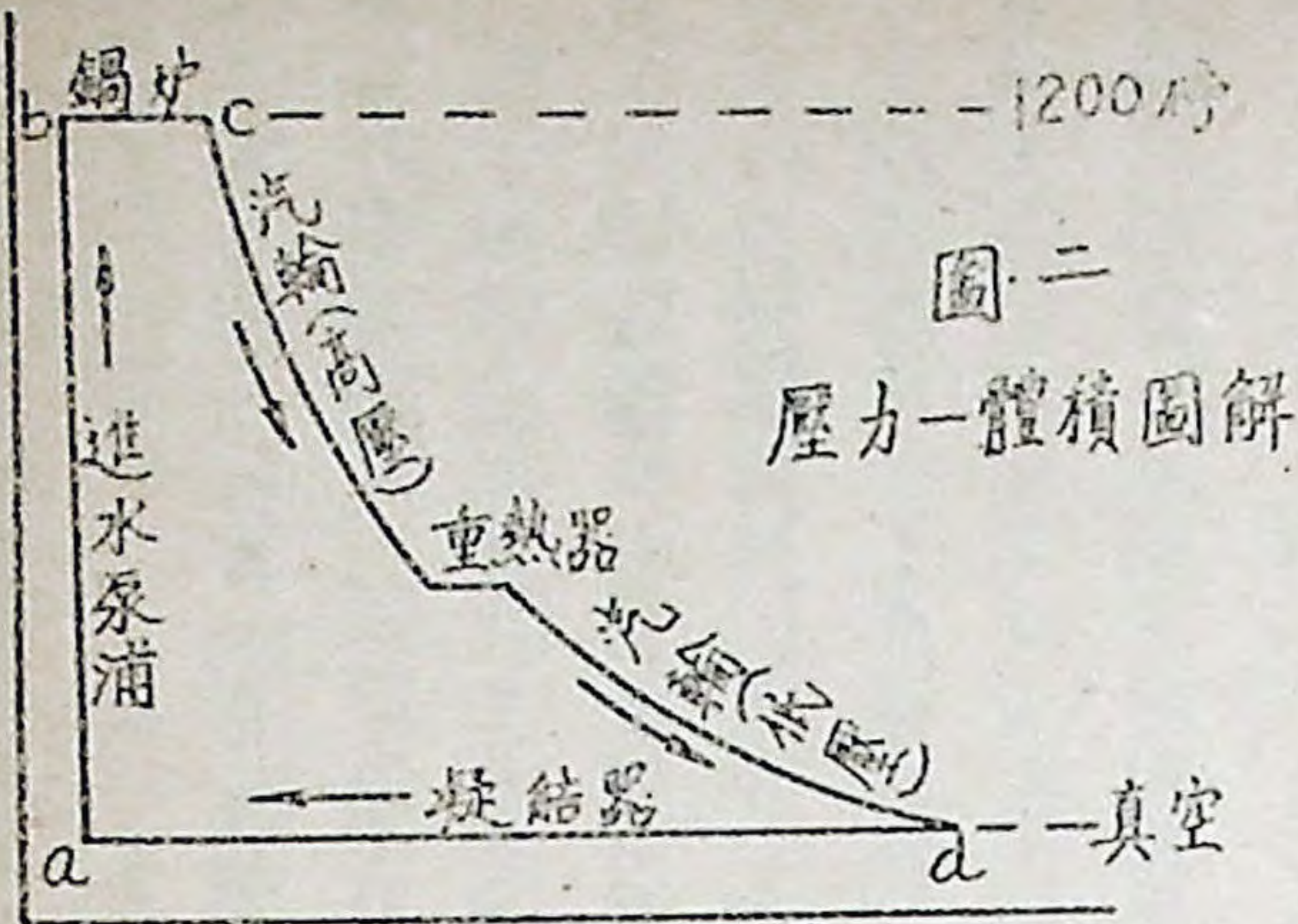
後來瑞士人放棄了離心式改用活塞式用柴油機帶動，壓縮空氣與柴油機的高溫排氣混合來驅動氣輪，這是一九三五年的事情。接着蘇爾士公司(Sulzer Brothers 柴油機名廠)合柴油機與壓縮機爲一體，所謂自由活塞裝置(註三)，在瑞士 Winterthur 地方裝了一套七千馬力發電裝置，熱效率有四五%，雖然設備複雜失去燃氣輪的面目，但是迂迴摸索原是工業發展的不二法門。

一九三六年BBC說服了美國太陽油公司在 Marcus Hook 煉油廠 Houdry 法裂煉工場內安裝了第一臺接受攷驗的燃氣輪。壓縮機是軸向式，送出壓力四五磅流量40,000 CFM 的壓縮空氣，經熱交換器預熱至750°F 後進入接觸塔，燃燒塔內的積炭，燃氣溫度850-950°F 正好用來推動氣輪，氣

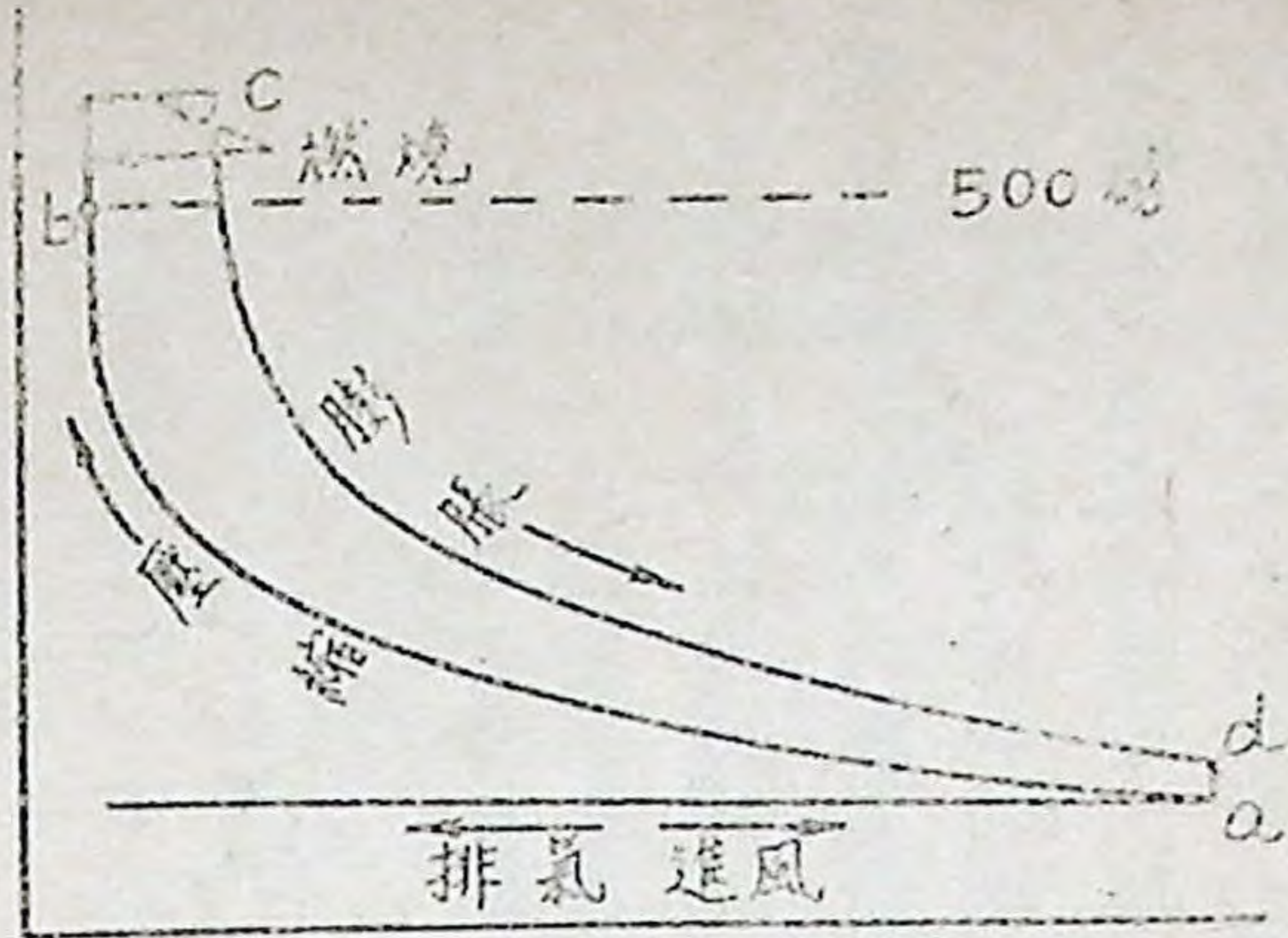
輸出功5300KW，壓縮機入功4400KW，發電900KW。運轉非常成功，在後來的幾年中美國煉油廠接連採用了二十七臺。現在 Houdry 法雖告退休，但煉油廠供給了寶貴的運轉性能及經驗，給燃氣輪的發展一個最大的鼓勵。一九四一年(德國全盛時代)BBC又在 Neuchatel 完成了一座4000KW的地下發電廠，這是第一臺以發電資格問世的燃氣輪。燃氣輪連串失敗，一般認爲已無發展價值，但燃氣輪終告成功，證明工業的進步畢竟離不開純粹科學，瑞士人的輝煌成就一致歸功於斯德圖拉(Aurel Stodola)。斯氏在瑞士聯邦理工學院執教三十八年，作育了無數人才。更使世界贊嘆的是斯氏的巨著「蒸汽與燃氣輪」Steam and Gas Turbines (德文本，英譯本 Mc Graw-Hill 出版)其中無數的圖表與公式原須借助廣泛的實驗設備，而斯氏運用他的無比智慧與漫長的時間用數學計算出來，建立了蒸汽與燃氣輪設計基礎。現在世界上關於這方面的著作都以斯氏爲藍本。Neuchatel 地下電廠竣工時斯氏已八十歲，應BBC之請率領大羣工程師并帶了一卡車儀器主持試車。所以瑞士人稱斯氏爲燃氣輪之父誠非虛言。

## 成功之關鍵

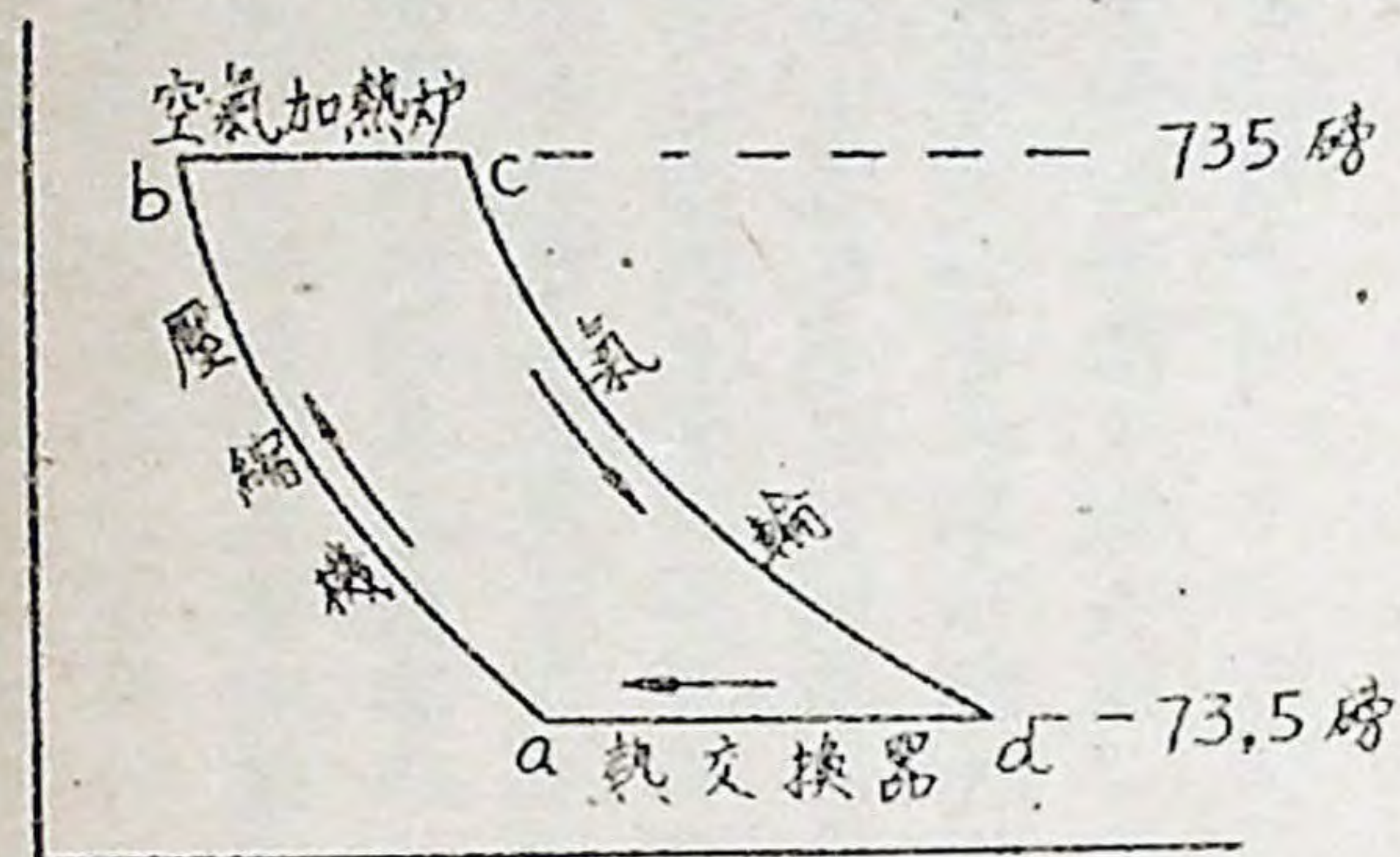
蒸汽輪與內燃機順利產生而燃氣輪難產了一百多年，其原因頗值得分析。任何熱機都基於一個熱循環，熱循環



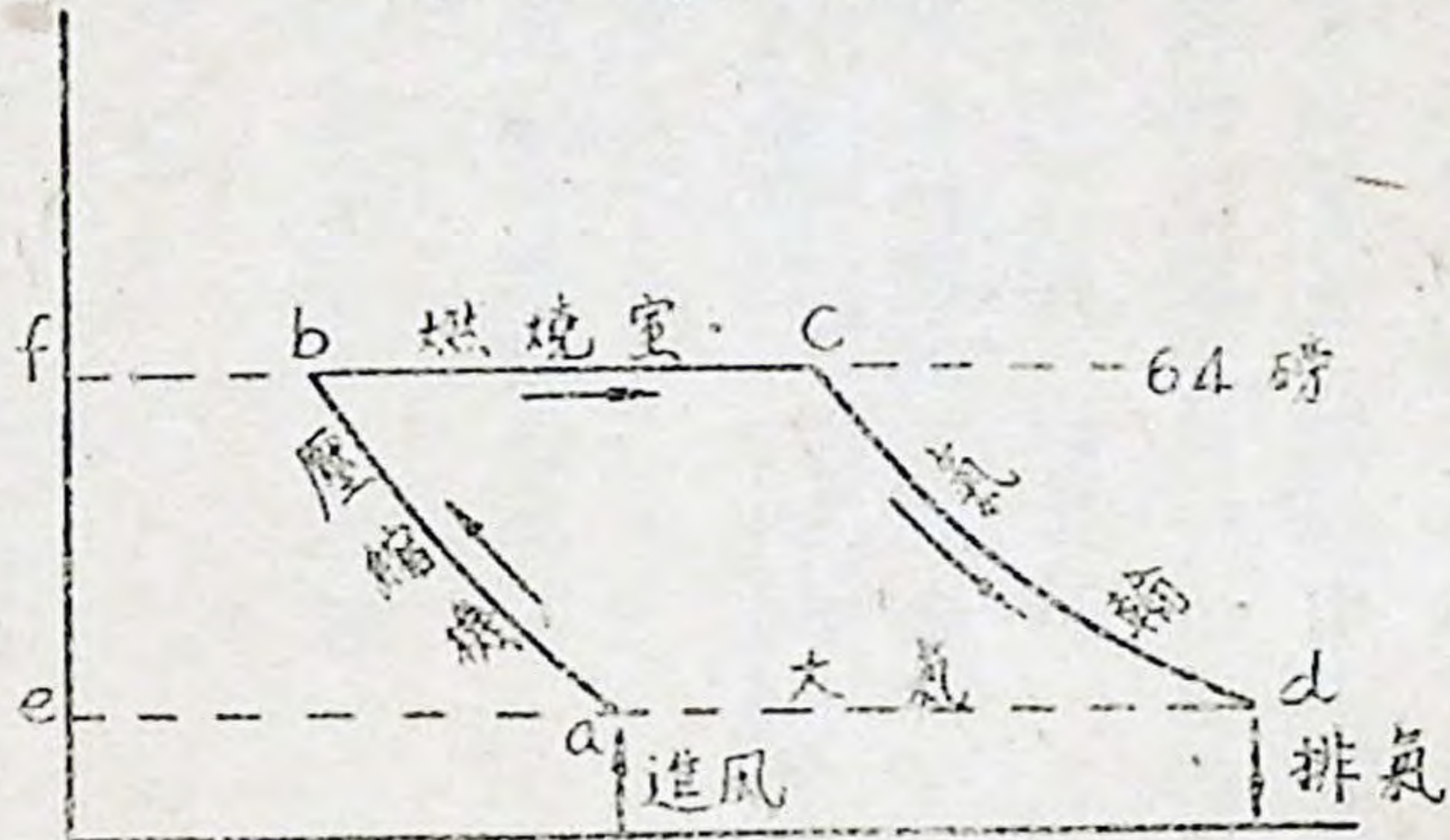
(a) 蒸汽輪熱循環



(b) 柴油機熱循環



(c) 燃氣輪合口循環



(d) 燃氣輪開口循環

中壓縮是不可缺少的一環。參看圖二(壓力數字係例舉)  
 (a) 蒸汽輪的進水泵浦因為水的體積密集，壓縮性微小而且泵水的效率高，所以壓力雖高達1200磅以上壓送所需的功對汽輪輸出功率講頗為渺小。汽輪的效率如果降落大不多了多進些水多送些蒸汽輸出功率可以照常維持。(b) 柴油機循環中進風與壓縮是壓縮機，膨脹與排氣是引擎，同一汽缸兼任壓縮機、燃燒室與引擎三要職。要把空氣壓至500磅工作并不輕，好的是活塞式，壓縮及膨脹都能發揮高度效率，唯一缺憾是高温排氣帶走了不少熱能(c) 及(d) 燃氣輪的壓縮工作最為吃重。燃氣輪循環需要大量的空氣(以5000 kw 為例每小時需要空氣 259,200 磅)，壓縮大量的空氣需要汽輪供給大量的功，所以離心式或軸向式壓縮機及氣輪本身的效率主宰了燃氣輪的命運。現在看圖(d)， $p_2$  代表空氣絕熱壓縮， $p_1$  代表空氣絕熱膨脹(假定燃氣仍為空氣)，面積  $a_1 p_1 e$  代表壓縮加於空氣的功，面積  $c d e f$  代表膨脹所做的功，所以面積  $a b d c$  就等於燃氣輪輸出的功。這當然是個理想情形，實際上因氣流及機械的擾動(Turbulence)及摩擦損耗，壓縮機所需入功必大於面積  $a b d e$ ，氣輪輸出功必小於面積  $c d e f$ ，因此

壓縮機效率  $\eta_c = \frac{\text{面積 } a b d e}{\text{面積 } a b c d}$  壓縮機所需入功  
 氣輪效率  $\eta_e = \frac{\text{面積 } c d e f}{\text{面積 } c d e f}$   
 燃氣輪輸出功 = 氣輪輸出功 - 壓縮機入功

$$= l_1 \times \text{面積 } cdef - \text{面積 } abfe / l_1$$

$$\wedge \text{面積 } abcd$$

現在舉一個實例來說明，BBC在一九四九年完成了一

臺現今世界上最大 27,000 kw 的燃氣輪，其中數字

$$\text{氣輪輸出功率} = 65,000 \text{kw} = \text{面積 } cdef \times l_1 (= 0.85)$$

$$\text{壓縮機入功率} = 38,000 \text{kw} = \text{面積 } abfe / l_1 (= 0.85)$$

$$\text{燃氣輪輸出功率} = 65,000 - 38,000 = 27,000 \text{kw}$$

建造時  $l_1$  與  $l_2$  的水準約八五%，Armengaud 時代約六

五%，假如現在  $l_1$  與  $l_2$  俱由八五%一下降至六五%，則

$$\text{氣輪輸出功率} = \text{面積 } cdef \times 0.65$$

$$= \frac{65000}{0.85} \times 0.65 = 49,000 \text{kw} \quad \text{大減}$$

$$\text{壓縮機入功率} = \text{面積 } abfe / 0.65$$

$$= \frac{65000 \times 0.85}{0.65} = 49,000 \text{kw} \quad \text{大增}$$

$$\text{燃氣輪輸出功率} = \text{氣輪出力} - \text{壓縮機功}$$

$$= 49,000 - 49,000 = 0 \text{ kw}$$

Armengaud 兄弟的失敗，這裡得出了確切的解答，所

以燃氣輪成功的關鍵祇是氣輪與壓縮機的效率增加了二〇

%，而這二〇%要完全歸功於航空工程。原來第一次大戰

以後航空工業急速發達，無數科學家與工程師埋首於空氣

動力方面的研究，在風洞 (Wind Tunnel) 裡得出了能適應

各項條件的翼切面 (Airfoil) 而這些翼切面正是高效率氣輪

與壓縮機所要求的葉子板，於是BBC改進了氣輪的設計，完成了埋沒已久的軸向式壓縮機，使十八世紀的理想實現，燃氣輪的大門從此開放。

### 離心式與軸向式壓縮機

離心式的構造

與原理與離心泵浦

相似，圖三所示係

單級兩面進風式。

軸向式的構造

請參看圖四，所示

係六級的葉輪，外

殼部份剖開，固定

葉亦有六排，固定

於外殼上(這裡未表示出來)參

入於排與排的運動葉中間，保

持最小的間隙。再看圖五，上

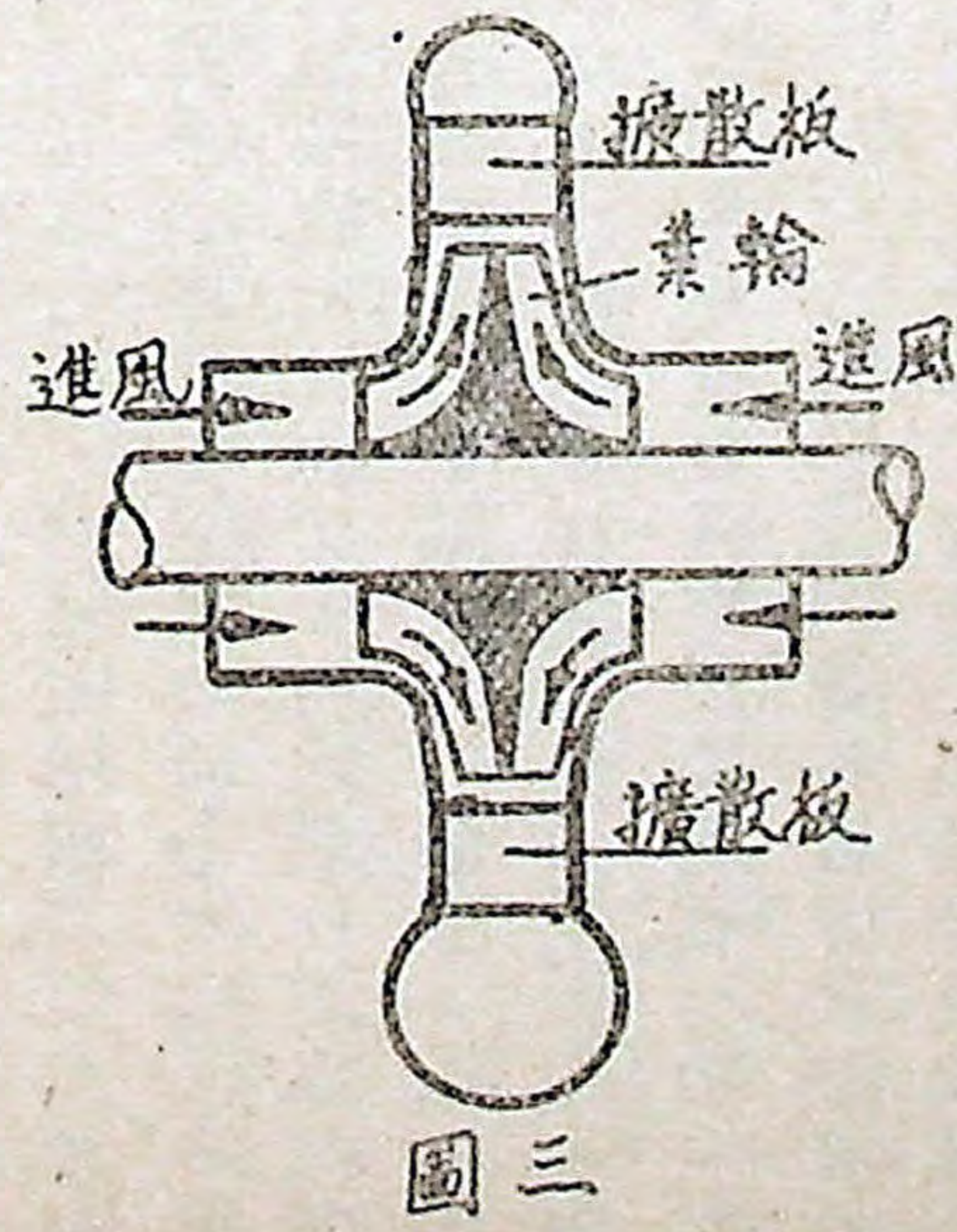
部為三級壓縮機的縱剖面(表

示一半)，中部為運動葉與固

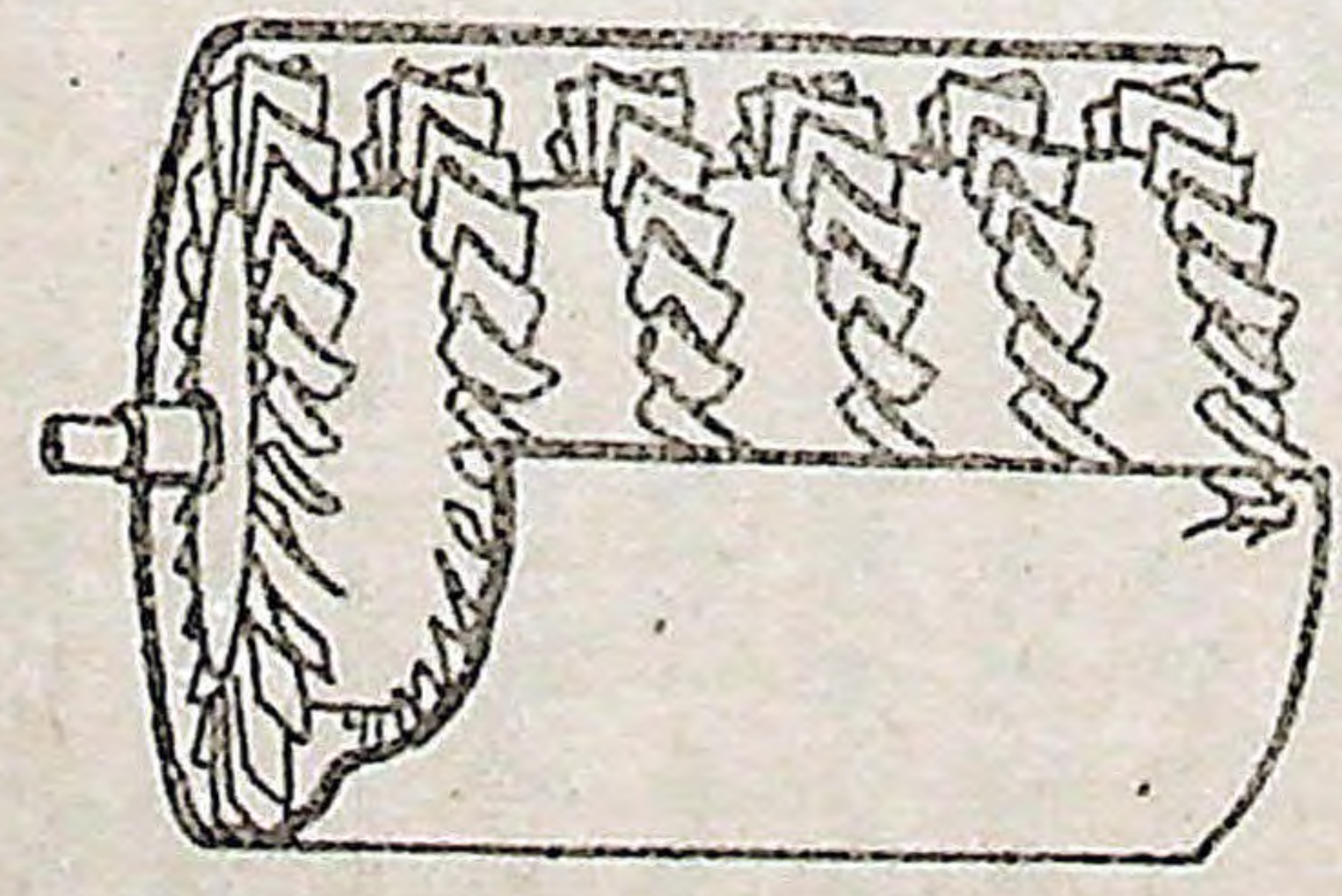
定葉的圓周展開圖，下部表示

空氣絕對速度與壓力的變化。

當空氣進口後即被導入第一排



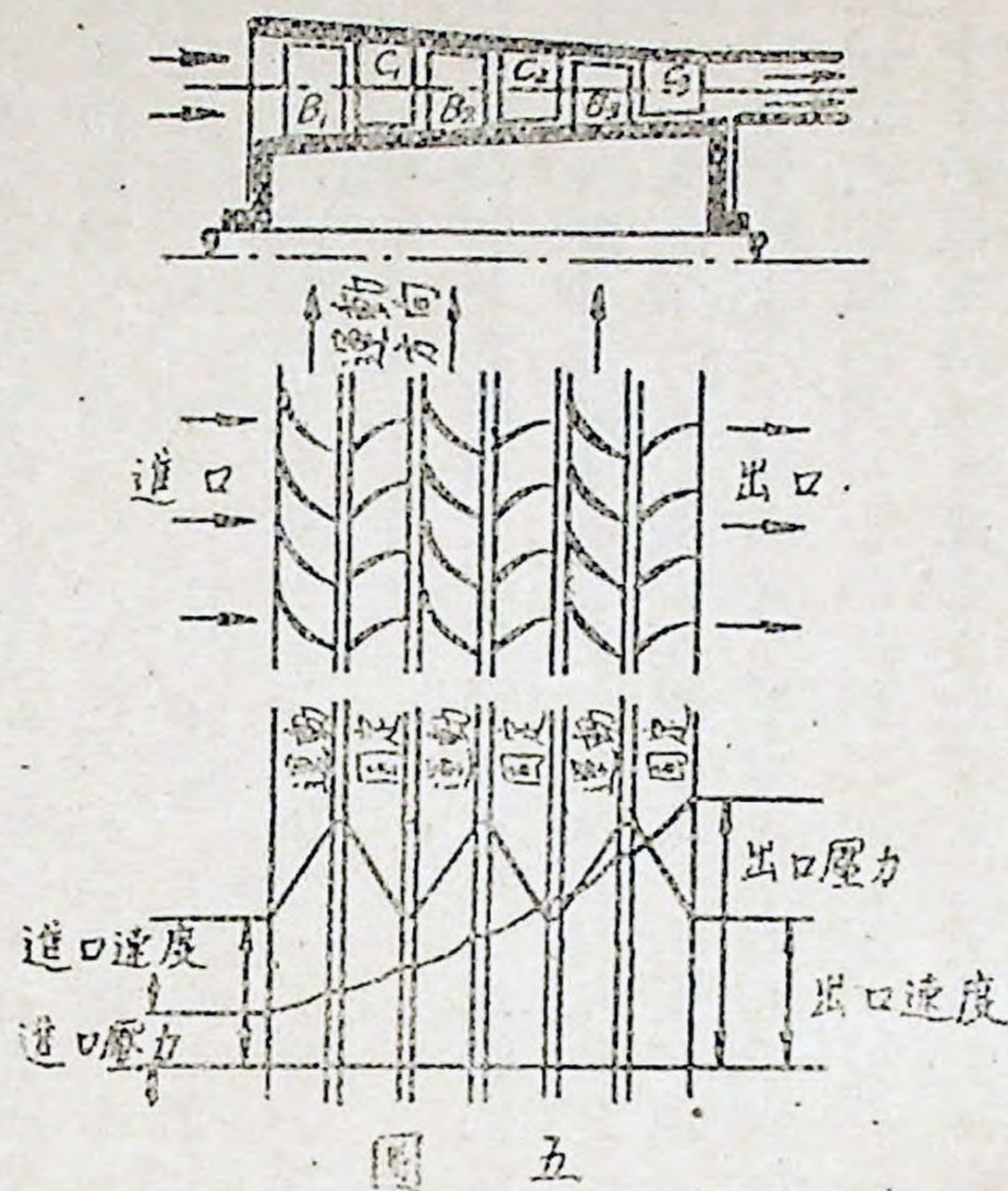
圖三



圖四

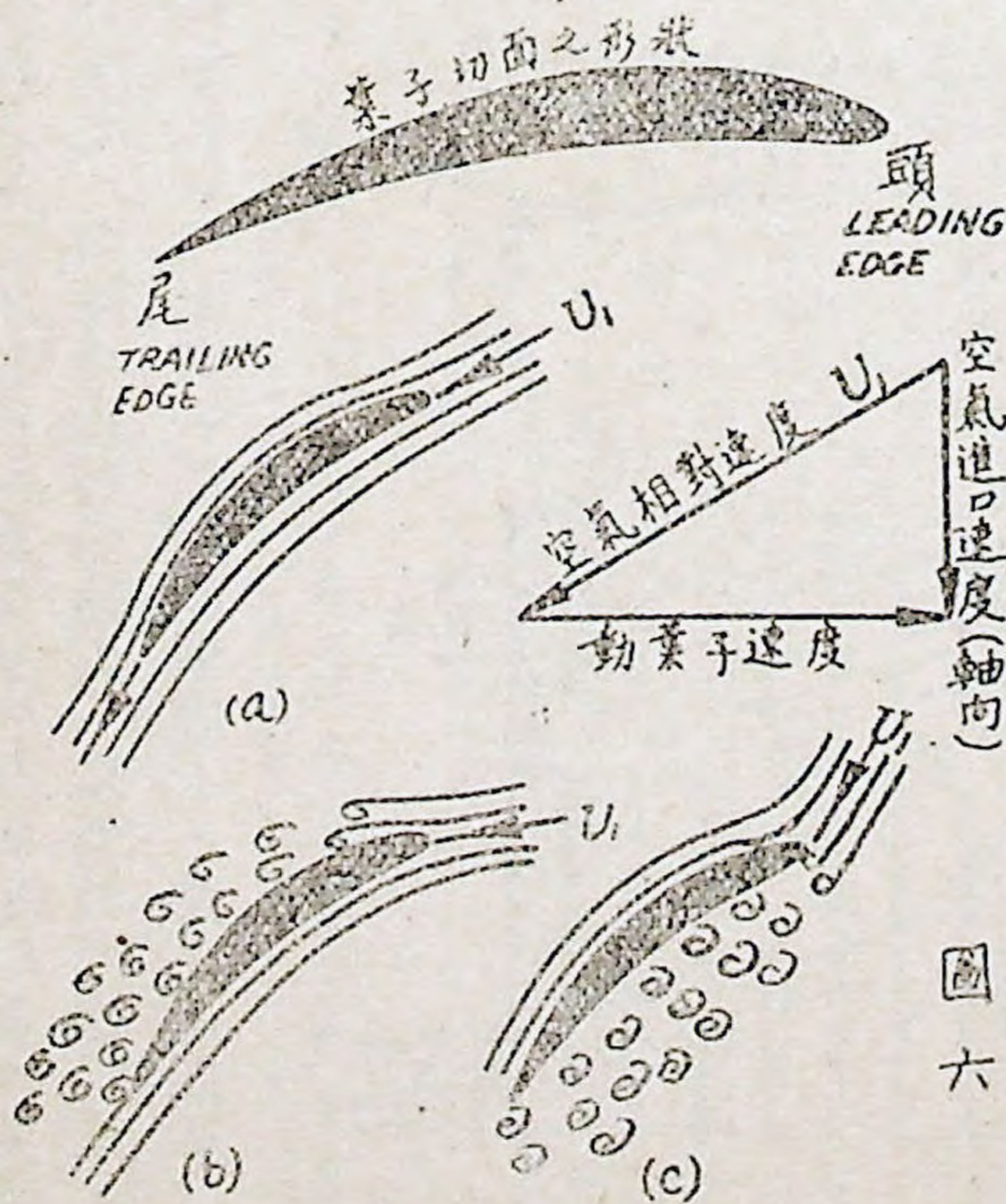


運動葉中間，運動葉加於空氣的動能約有一半在動葉間即化為壓力，所以圖解上空氣絕對速度昇高，壓力亦昇高。當空氣脫離動葉子後即帶着另一半動能衝入固定葉中間化為壓力，所以圖解上速度下降壓力昇高。空氣離開固定葉後速度即回到原來在進口時的軸向速度。如此空氣每經過一級自葉輪上取得能，壓力即昇高一級，級數愈多壓力愈高。軸向之名是因空氣沿着軸的方向流動。人立在地上看空氣像在走九曲橋，實在如果人縮小身體隨空氣流動不會覺得有尖角轉彎，因為葉子在進出口的角度恰好平行於空氣對於葉子的相對速度。不過要完全做到亦很困難，因葉



圖五

子的角度是死的而相對速度隨流量或轉速而改變，角度稍有不符即產生擾動。現在就進口的情形來設想（餘可類推）。圖六所示係第一排運動葉之一葉，（a）空氣相對速度（對於動葉子）恰好與葉子進口角度相符，氣流完全流線，擾動完全沒有，稱為與旺情況（Optimum Condition）這時的效率最高，稱為尖峯效率。（b）流量減少空氣進口速度減少，但動葉子速度不變，所以空氣相對速度 $U_1$ 改變，



圖六

產生擾動，效率下降。（c）流量增大， $U_1$  太陡亦產生擾動，效率降落。上述情形在離心式中亦同樣存在，擴散板（Diffuser）的角度與曲線是為與旺情形而定的亦就是尖峯

效率。軸向式的尖峯效率最高已到八九%，每年約晉半分，但是根據理論動葉子的側面損耗(Profile loss 即圖六(a)所示流線氣流與葉的兩面的摩擦損耗)，是無法減少的，即使擾動損耗完全清除，氣流(軸向平均流速每秒 450-700 呎)完全流線效率亦不過九三%，所以愈上去愈難。離心式的尖峯效率現在最高為八六%。

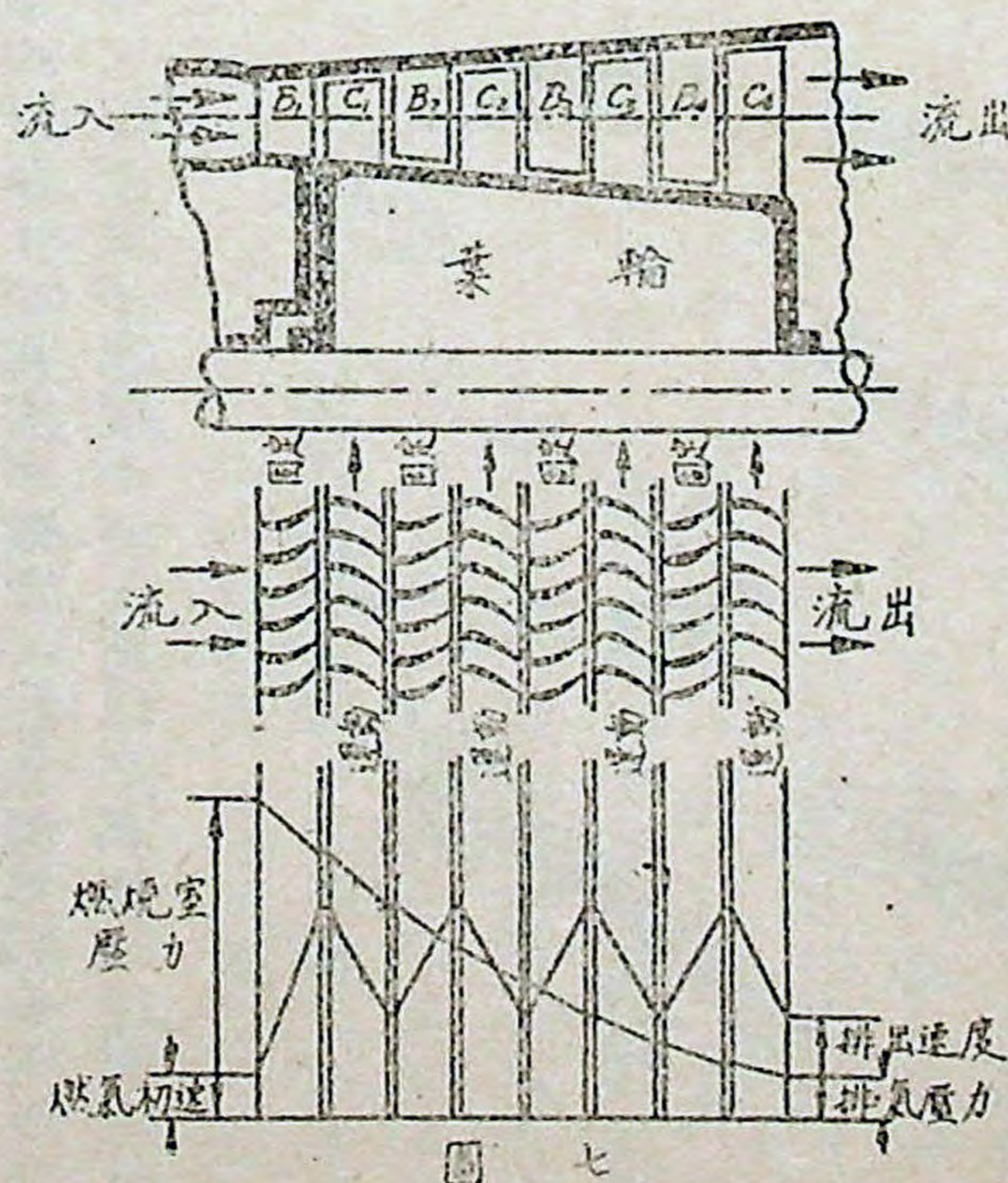
離心式與軸向式何者為優各方爭論不一。離心式身輕，構造簡單，性能可靠，震動小是其優點，其反面亦即為軸向式的缺點。離心式的缺點：(一)進風口小直徑大，在飛機上阻力大，(二)壓縮比最高為 4.5:1，再高須用兩級，兩級的構造既太複雜效率又大為降落，不如用軸向式好。軸向式的優點(一)進風口大直徑小(二)壓縮比高(與單級離心式比較)每一級的壓縮比雖祇 1.15 但級數可以儘量增加。其最大缺點是效率曲線太陡，流量一改變效率降落很多，離心式的曲線比較平。

陸地運轉的外界情形比較單純，現在多用軸向式以其效率較高。在飛機上則有三分之二的場所用離心式。德國與英國第一架試飛的噴射機都是離心式，但後來德國人正式生產噴射機卻改用了軸向式。英國人始終信任離心式，現在比較著名的噴射機多脫胎於英國的原版，但英國人在軸向式上亦同樣用功夫。總之在航空方面因空氣的溫度與密度隨高度而異，壓縮機的發展真出是神入化，尤其美英

兩國在這上面進展之速一日千里。

### 衝動式與反動式氣輪

衝動式的原理誰都知道是氣體在固定噴管中膨脹，壓力化為速度，衝擊葉輪產生動力，凡壓力高膨脹比大的則分數段膨脹。反動式的原理請看圖七，圖示係四級。氣體



圖七

壓力經固定葉與運動葉時逐步化為動能授予氣輪。在噴射機上都是單級衝動式，以其簡單，效率約八六%。在陸地上多用反動式，以其效率較高，約九〇%。這裡可注意的是反動式氣輪即為軸向式壓縮機的反面，構造與原理完全相同，不同者流向相反，祇要把葉子板頭尾倒轉，反動式

輪就變成軸向式壓縮機。反動式輪的效率比軸向式的高出 13%。理由是膨脹是加速度，比較容易，壓縮是減速度，比較難。

### 燃氣溫度、壓縮比與熱效率的關係

依照熱循環(參攷圖二(d))

$$\eta = 1 - \left( \frac{P_c}{P_a} \right)^{\frac{1}{k-1}} \quad k = 1.4$$

這裡  $\frac{P_c}{P_a}$  就是壓縮比，是唯一影響熱效率的因素，溫度毫無關係，實際上燃氣溫度愈高，效率愈高，按實驗結果(一)若用低溫，使壓縮空氣的體積膨脹至兩倍，祇要氣輪與壓縮機的效率降至七〇分，熱效率就等於零。

(二)若用高溫，使體積膨脹至六倍，則即使兩者效率俱降至五〇%，熱效率還有八%，尚可與上乘的蒸汽火車頭媲美。這個矛盾由於熱循環是理想的，氣輪與壓縮機當然一百%而實際情形相差很遠。這問題又要推敲壓縮機了。在圖(d)中可以看出如果溫度高，則氣體膨脹大，膨脹線往右面移動，面積 *ctef* 增加，因面積 *afde* 不變，壓縮機損耗不變，所以壓縮機損耗在整個熱循環熱的支出項目中所佔的百分比減少，熱效率增加。所以溫度是燃氣輪發展的主要課題之一。噴射機的燃氣溫度約 1600°F，表面

看似乎太高，實則燃氣在固定噴管中大事膨脹，溫度與壓力的落差很大，葉輪所受的溫度不到一千度，而固定噴管很容易用冷卻來保護。在陸地上用的是反動式輪，普通級數很多，每一級的溫度落差不大，所以第一排動葉子所受

的溫度幾乎等於燃氣溫度。現在歐洲用 1100°F-1350°F，美國用 1350°F-1500°F，因工業背景與條件的差異各有論據。

依公式是壓縮比愈大熱效率愈高，實際壓縮比如果過份提高，則其影響恰與提高溫度的影響背道而馳。因壓縮比提高，壓縮機入功及損耗隨之增加而熱循環熱的收入並不增加，所以壓縮機損耗所佔的百分比增加，熱效率就減少。在燃氣輪中燃氣溫度，壓縮比及氣輪與壓縮機的效率這三者有連鎖關係。以溫度 1040°F 為例；若效率為九〇%，則壓縮比為 12.1 時熱效率最高，若效率為八〇%，則壓縮比為 8.1。(待續)

註一 發射衝動式汽輪的壓力分級 Pressure stage 又稱 Rateau stage。

註二 英國人 Brown 與瑞士人 Borelli 合資創設在瑞士 Baden 製造蒸汽輪發電機馳譽世界，在國內很多電廠用 BBC 機器。在紐約設有分公司，名 Brown Boveri Corporation。

註三 外形為長圓筒形，橫臥，兩端略小，引擎在中部，是一隻相當長的汽缸，中有活塞兩只相反方向往復運動，活塞的另一端即為壓縮機的活塞，高雄煉油廠現有兩台，係日人留下者。

#### 參攷文獻。

Introduction to Gas-Turbine and Jet-Propulsion Design. By C.A. Norman and R.H. Zimmerman. Harper and Brothers Publishers, New York.

Elementary Theory of Gas-Turbine and Jet-Propulsion. By J.G. Keenan. Oxford University Press, London.

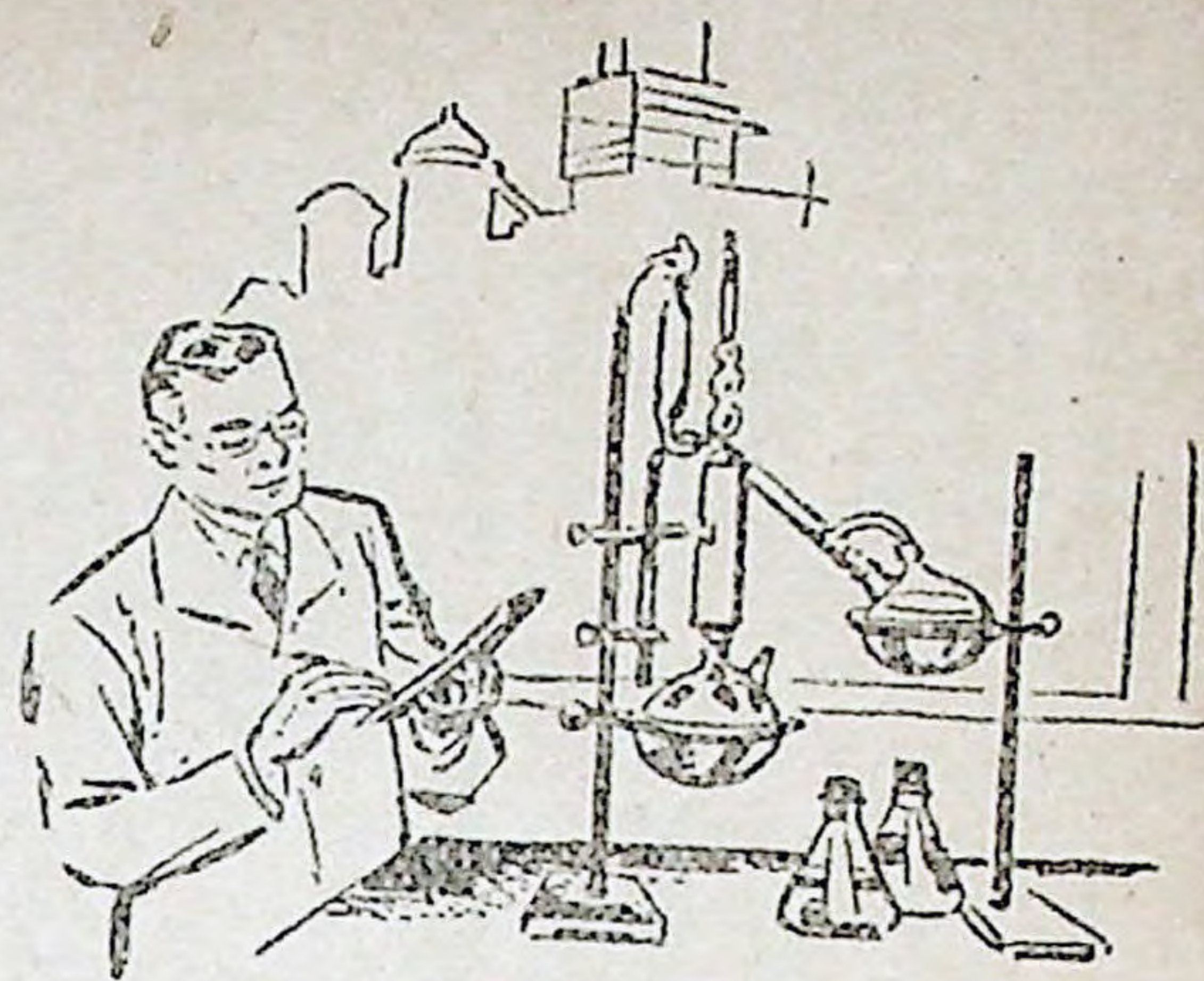
"The Pattern of Gas-Turbine Development," By F.T. Hague, Mechanical Engineering, August 1952.

"Comments on Papers," Mechanical Engineering December 1952, PP 1031-1033

"Gas-Turbine Progress Report-1952" Transactions of the ASME, February 1953.

# 煉油方法的改進 (2)

段開紀



## (一) 成品分離法 (續)

(f) 萃取蒸餾法 (Extractive Distillation)

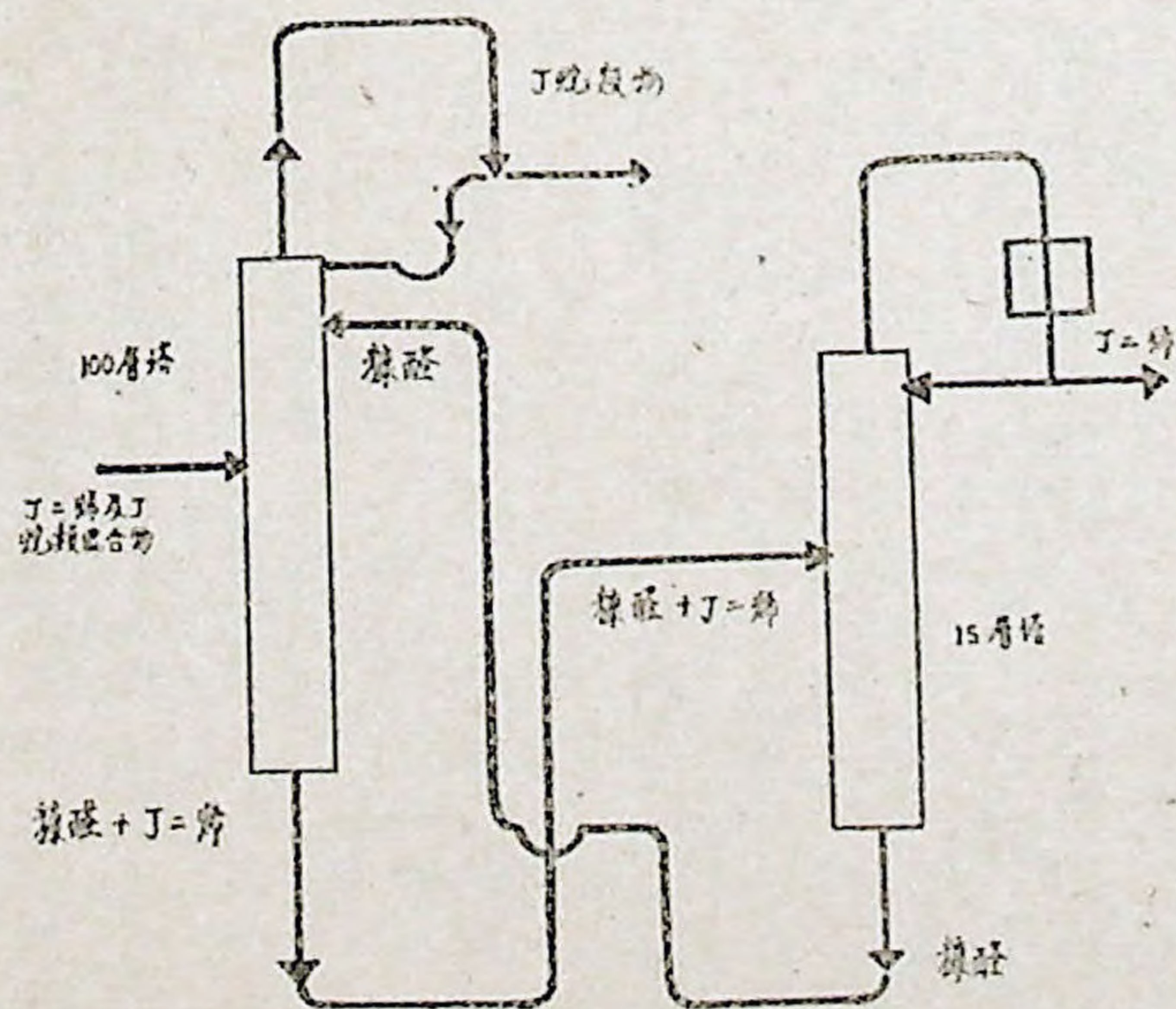
萃取蒸餾是一種新的有效方法，用以解決複雜成品混合物分離時所遇到的困難。其

原理為：當甲乙兩種液體之沸點相同或產生一種分不開的共沸混合物 (Azeotropic mixture) 時，為分離二者起見，可加入第三種較甲乙揮發度皆小的物質丙，丙為甲乙二者之一之良好溶劑，因丙加入後可改變甲乙二液之相對蒸汽壓力而使二者能用蒸餾法分開。在所加不同份量丙時，測定甲乙二液之相對蒸汽壓的變化，就可進一步得知分離甲乙二液的最佳條件。

這種方法曾在歐洲使用甚久，以分離醋酸乙酯和乙醇的混合液。此時以水作第三種外加物質，以減低乙醇的相對蒸汽壓，醋酸乙酯的相對蒸汽壓則幾乎不變。

萃取蒸餾的另一例即從甲基環己烷中分離甲苯，此二物具極近之沸點，酚加入後可減低甲苯的相對蒸汽壓力。

尚有一例在工業上頗具價值，即與 BBS 人造橡皮之製造有密切關係的丁二烯，可從四碳原子碳氫化合物中用糠醛分離出來。糠醛對丁二烯比



第一圖

對其他四碳原子碳氫化物更具較佳之溶劑性質，而可改變其相對揮發度（見第一圖）。

在丁二烯作分離處理時，原料混合氣先被送至約有一百級的蒸餾塔，塔之工作壓力約五大氣壓力，因此可用冷水作冷凝劑。糠醛由近塔頂處流入而降至塔底，丁二烯溶于其中較他種氣體容易得多。

於塔底稍稍加熱，即可將丁烷及其他四碳原子碳氫化物驅至塔頂取出冷凝，冷凝液即為塔頂產品，然其中一部份仍須自塔頂迴流以與上昇含丁二烯的蒸汽接觸，此中丁二烯最後仍被糠醛帶至塔底。糠醛與丁二烯之混合物由塔底取出後再送至另一蒸餾塔以使二者分離，回收之糠醛尚可再予使用。

### (g) 結論

在研究各種成品分離方法以後，技援團得到以下結論：

- (1) 用吸着法作氣體混合物連續分離時，移動媒牀的技術曾被採用和發展，並得到數種重要的應用。

- (2) 標準蒸餾柱之設計，過去十年來並無基本的改變。

- (3) 蒸餾法之應用在美國發展得很快，特別是在石油工業中原油蒸餾和輔助新接觸法的應用方面。若干最新合成方法產生的複雜混合物需用有甚多蒸餾塔的蒸餾工廠。

- (4) 萃取蒸餾的技巧曾廣為研究和發展並已發現很多應用。

- (5) 歐洲化學工業界將緊隨美國所發展的均一混合物分離法之後，大大地採用增加效率的改進方法。

- (6) 在歐洲將作更進一步嘗試，以實驗室蒸餾器的驚人改進應用到工業上。這就是增加蒸氣與液體交換面的方法，特別是使用易沾濕的金屬網做成的塔填料。在歐洲這種篩板型的蒸餾塔在萃取和蒸餾兩方面都將有更多應用。

### (ii) 熱之交換 (Heat Exchange)

化學工業中，熱之傳導事實上構成各種製造程序中的主要部份，最低的資本支出而有效的熱傳導常是一種方法在經濟方面的決定因素。減低導熱成本費用之最重要和最新的發展，即在蒸發石油和溶劑的管餾器中，增加輻射熱的利用。

#### (a) 導熱方法 (Heat transfer methods)

在美國，各種化學工廠和煉油廠中，熱交換器是全部設備中的最重要部份。煉油設備中約有百分之三十五為熱交換器構成。美國有各種專門製造熱交換器的廠商。其中所用的管徑都有一定標準，熱交換器能量的大小，則由不同長度的標準管和各種排列來決定。

熱力工程最新發展的特點，即係日益增多的應用輻射式加熱器以傳導燃油或粉狀煤所發出的熱能。一九二五年時管餾器或鍋爐中傳入的熱約百分之二十五係因輻射之故，百分之七十五由於對流傳熱；但在一九五〇年此種比較恰相顛倒，多數情形下管餾器中的油或溶劑之受熱及蒸發幾乎皆因輻射關係。

Babcock Wilcox 公司以燃煤的旋風式燃燒器來表明最新發明的輻射式鍋爐。該爐設計中，經研磨後透過每吋四孔篩網的煤粒與空氣同進入一圓形燃燒室內。爐中所生溫度之高足使煤渣在半融狀態下移出。為產生較佳導熱效率起見，使蒸汽管裝在燃燒室之四周，用鋼質包釘以電阻焊接法固牢；爐管外還包有一層具高溫軟化點高導熱性而有粘塑性的鉻礦，以保護管件材料。新式鍋爐的優點可從以下事實看出：在一九〇〇年每發生一度電力要用二·七公斤煤，而一九五〇年時僅需煤〇·三九公斤。

現今美國建造的鍋爐其結構之最高限度據稱已達每方呎一八六公斤壓力，蒸汽溫度攝氏五六五度和每小時能發生四二〇噸蒸汽。尚有一蒸汽溫度達攝氏五九二度的鍋爐已設計完成並將開始建造。這方面的進步，實超過歐洲甚多。

### (b) 導熱介質 (Media used)

當感熱性靈敏物質加熱時，必需藉適當使介質熱從爐

中傳至反應器，蒸汽溫度通常可高至攝氏一百八十至二百度，溫度再高時，因蒸汽壓力亦甚高而需考慮其他較低壓力的可用介質。

美國所用各種導熱介質在歐洲亦全為人熟知，但為同一應用所作的選擇似乎常有不同。歐洲方面對用高溫蒸汽聯帶必需的較高壓力之限制似乎較美國為小，此乃因美國對高壓設備所需典範較為嚴格，然此種較嚴格的限制所生效果卻更為恰當。

除水以外，聯苯和氧化二苯基的易熔混合物（在美國依據 Dow 化學公司的名稱，叫作 Dowtherm A）是攝氏溫度一八〇至三六〇度間最廣用的導熱介質。這種物質在歐洲也有廣大應用。另外還有一種 Dowtherm B（即二氯苯），因其最高溫度僅能用至攝氏二六〇度，故其效用較少。

Dowtherm 通常是當作一種蒸汽使用，然在特殊情形下也可當作循環的液體；它很難用泵輸送，可能時儘量利用重力循環，但亦有一種為其運送而特製的泵浦。

現在美國有很多用 Dowtherm 的方法，如超吸收法，如再生觸媒時所用的觸媒反應室之加熱及冷卻。及硫酸之濃縮和間接空氣加熱法；後二例特別有用，因其所處置的物質對熱無敏感性。

另一可能的導熱介質即水銀，雖其應用不廣，卻應加以重視。如太陽油公司即係用攝氏四二〇度的水銀蒸汽來

加熱真空餾器以製潤滑油；該廠裝有自動水銀檢測器以爲烟道氣和鍋爐房大氣檢查之用。經驗上並未遇到因汞毒而生之困難。又使汞沸騰之法亦可用來冷卻放熱反應的接觸塔，如羰之氧化成鄰位苯二甲酰時就會有用。

美國還做了若干工作來發展用鹽浴加熱的古老方法。

此種注意力係集中於熔點  $143^{\circ}\text{C}$  的硝酸鹽和亞硝酸鹽的混合物，稱作導熱鹽 (Heat transfer salt 或 H.T.S.)，其利點爲在最高操作溫度下不呈任何可測出的蒸汽壓力。混合物使用溫度範圍爲  $143^{\circ}\text{C}$  -  $450^{\circ}\text{C}$ ，此時普通軟鋼之受腐蝕變爲明顯。但如所用設備係合金鋼製成，最高使用溫度則可至  $550^{\circ}\text{C}$  以上。

導熱鹽用爲冷卻接觸反應塔和加熱反應混合物。高溫導熱鹽並可用泵輸送。然因其熔點較高，致在循環加熱和冷卻的分批法中很少合用。

### (c) 磁球加熱器 (The Pebble Heater)

有一種有趣的新傳熱法已在美國興起，在歐洲亦開始應用，此即以移動的小瓷球或陶質卵石媒牀當作傳熱器。此法曾用爲過度加熱蒸汽以使乙基苯脫水製苯乙烯，利用此法之一特別裝置每小時可產生七噸溫度  $1250^{\circ}\text{C}$  的蒸汽。磁球加熱器亦曾用以製二硫化碳，且正考慮應用於裂化

球在上層加熱室受直接火熱至高溫，其所聚之熱因磁球流至下層吸熱反應室中放出。冷後的磁球與附在其上析出的礫再使昇至上層，俟礫燒去即可重用。此法克復了所有直接火加熱蒸餾器的困難，而無礫或焦礫沉積在熱交換器管壁致大爲減低導熱效率的現象。但此法發展至今尚僅限於壓力每方呎 0.7 公斤以下之裝置。

### (d) 結論

技援團對導熱問題所得結論如下：

(一) 美國化學工業界對熱交換問題仔細研究和改良的結果，已大大改進了導熱效率。

(二) 輻射傳熱應用的增加，其結果可使工廠規模較小，價廉，而能量增大。

(三) 有機物及他種介質之廣爲利用，改變了感熱性靈敏物質的處理而具更精密之溫度管制。

(四) 在化學工業中應用高壓蒸汽或熱水作導熱介質，歐洲較美國早。

(五) 利用磁球加熱器以加熱氣體至高溫的可能性很大。

(六) 表面沸騰所得的特別高導熱速率可能發現工業上廣大的應用。

磁石加熱器主要爲上下分開的兩層加熱室構成，小磁

# 廢氣燃燒塔

李成璋

由於石油產品的品質不斷提高的結果，煉油的方法也跟着日新月異。一個近代化的煉油廠，大多除了擁有簡單的蒸餾裝置以外，還兼有裂解，烷化，與聚合等工場。因此工廠內不可避免地就產生了大量的廢氣。同時各項煉油設備，在高壓操作下，偶而亦會因壓力超過安全極限，而突然泄放許多輕的油氣出來。假如在操作程序內，不能完全利用這些廢氣，那末唯一的處置辦法，似乎便只有燃燒去掉的一途了。所以廢氣燃燒塔的設計與改良，在一般煉油廠內的地位，亦就日漸趨於重要了。

許多煉油廠因置身於通都鬧市的緣故，廢氣產量激增，勢必造成許多濃烟，因而妨礙公共衛生。即就本廠來言，雖則遠處郊外，對污濁空氣問題，可不加攷慮；但目前臺灣海峽已取消中立，一旦反攻開始，彼此轟炸對方重地，勢在必然，那末在開爐期間，廢氣燃燒塔無異對敵人是自暴轟炸目標的訊號，是以對廢氣燃燒塔的操作，頗有慎重攷慮的必要。

一般說來廢氣燃燒塔的設計，必須迎合下列四個條件

1. 燃燒時無烟發生。
2. 無論對廢氣流速或熱能擴散方面而言，皆須有相當寬綽的容量。
3. 具有完善的引火設備。
4. 能維持相當穩定的火焰。

無烟燃燒是因為廢氣與氧氣分子有密切混合的結果。假如混合不良，或氧氣供應不足，在火焰的還原層裡便有白熾的炭粒產生。於溫度低落後，這種炭便成爲黑色的濃烟了。

就密切混合廢氣與氧氣分子來言，大致有三個基本改進的原則，但都需要應用一部份能量。(1)機械鼓氣法，(2)利用廢氣以抽吸空氣法，和(3)利用其他物質如蒸汽或水以抽吸空氣法。

第一種機械鼓氣法，大都因所燃廢氣容積過多而不合



經濟原則，故一般多不加考慮。第二種方法在上列三法中所費操作成本最低，比較最合理想，不過廢氣本身必須有足夠壓力，以能均勻分佈所需空氣的分量為度。

利用廢氣本身以抽吸空氣，最通用的燃燒器為應用文氏喉管。根據實驗測定，一般含油氣 (Wet Gas) 的燃燒，假如所用文氏喉管面積是氣體流孔 (Orifice) 面積的八倍，便不致會有烟發生。同時，假如所應用的流孔和文氏管的面積比率係按照最低限度的充分空氣量，那末氣體流孔的上流壓力，可降低到  $\frac{1}{8}$  psig，還不致會使火燄發生回燃現象。但低於這個極限時，操作便甚難維持穩定，有時火燄也會縮過文氏喉管，而在流孔前燃燒。然而氣體壓力一旦趨至 1 psig 時，廢氣燃燒塔的操作便又恢復正常。

在平常的操作情況下，廢氣壓力的上下範圍，假如有自  $\frac{1}{4}$ —4 psig 的寬度，那末一片固定的氣體流孔，其流量便也有自 4 至 1 的變化。而氣體流量的大小，當然有可能自零以迄其最大的設計極限，因此為使氣體燃燒不致有間斷之虞，最好同時能置備一組大小不同的燃燒器 (Burner)，而用一只 Valve 壓力差動閥自動啓閉各燃燒器之進出口。

例如把一組燃燒器的啓閉壓力，事先調節好，使最大的一只燃燒器最遲啓用，但卻是最早熄去，最小一只燃燒器所用流孔的大小，參照整個管綫系統內氣體波動容量，

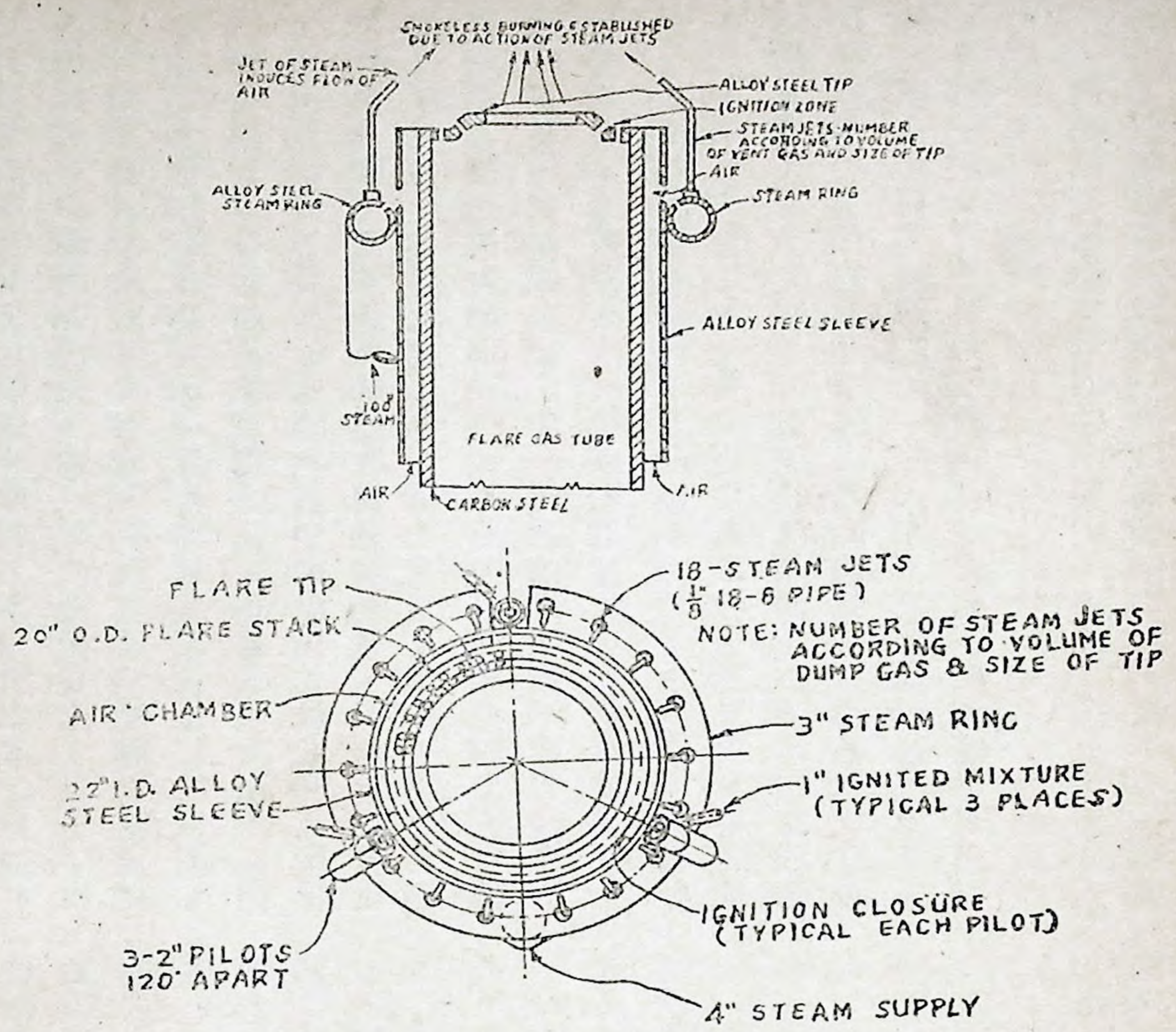
與經常所泄放的石油蒸氣量而決定之，使這一燃燒器，不致會因氣體產量之多寡，而發生太大的變化。較大一級的燃燒器之流孔，則依據事先所預定的最低和正常操作壓力的寬度而限制之，使二只燃燒器同時應用上後，假如氣體壓力一旦剛好跌入第二只燃燒器應該熄掉的壓力時，其所燒去的氣體容積，仍舊與第一只燃燒器，在剛好到達啓用第二只燃燒器的壓力而尚單獨操作時，所用氣體容積相等。應用這種有層次的啓閉方法，那末只要在所設計的壓力範圍內，無論廢氣流量的增減，都不會使燃燒塔的操作發生間斷或激動的問題。

如前所述，假定廢氣壓力變化的範圍，最低為  $\frac{1}{4}$  磅，最高為 4 磅；又假定燃燒塔的設計為應用四只大小互異的燃燒器，那末其相互啓閉的壓力，可約畧如下所述：

| 燃燒器 | 啓用壓力      | 熄去壓力      |
|-----|-----------|-----------|
| 1   | 2.25 psig | 0.25 psig |
| 2   | 2.75      | 0.50      |
| 3   | 3.25      | 0.75      |
| 4   | 3.75      | 1.00      |

至於四具燃燒器所用文氏喉管的大小，則應各為其所用流孔面積的八倍，才能使燃燒時獲得充分氧氣而無塵烟發生。

在廢氣壓力較低的地方，便只能利用蒸汽或水的噴射



以抽吸空氣。應用蒸汽噴射的廢氣燃燒塔塔頂的設  
 計有好幾種，為簡單計茲挑選效率較高的 John-  
 Nip 公司所設計的一種作為代表。這種燃燒塔塔身  
 高四十呎，直徑廿吋。塔端材料係合金鋼製，鑽有  
 二排孔眼，使廢氣分配均勻，不致因風向的影響，  
 發生單邊燃燒，因而損毀蒸汽噴嘴。其詳細構造如  
 附圖所示。燃燒塔外面有一層套管，以免塔身為輻  
 射熱所損。在套管內有蒸汽自蒸汽環上所附小孔向  
 套管的裂口處噴射，因而引致空氣在管內急速通過  
 ，套使管收空氣冷卻之效。蒸汽環的上部，另外連  
 有一組 1/8 吋 18-8 的不銹鋼管在塔頂噴射蒸汽，以  
 抽吸燃燒用的主要空氣，使與廢氣密切混合後，獲  
 得無烟燃燒的目的。蒸汽噴射管的數目得視廢氣流  
 量與塔頂的大小而定。蒸汽用量過多便會使火燄撲  
 滅把，未經燃燒的煙氣散溢在空氣裡。經蒸汽噴射  
 出來的廢氣火燄，可能因為水煤氣反應所致，在白  
 天看來透明無色，晚上看時略帶些青色。  
 蒸汽噴嘴的設計，使噴口永遠維持有少量而流  
 速穩定的蒸汽在泄放着——每小時大約有三百磅蒸汽  
 。當廢氣產量增加時，便由流量控制計隨着廢氣增  
 加量按比例開放蒸汽閥。這樣才不致當廢氣稀少不  
 足以制動蒸汽閥時，沒有蒸汽噴發而產生不完全燃

燒。

另外在燃燒塔頂端，習慣配置有三枝 John-Nike 式導管，成等邊三角形位置排列。每一導管內的廢氣都通過一片 2 吋的流孔和能吸引足夠空氣的文氏喉管。其廢氣和空氣的比率可藉手動閥以控制之。平常總以能維持最大的火燄穩定度為調節基準。這種導管的火焰透明無色，僅能藉所曳蒸汽的有無，以判斷是否在燃燒。當燃燒塔上的主火焰因蒸汽流量過大而熄滅時，即賴這種永遠不熄的導管火焰，於蒸汽流量降低後而點燃之。

這種燃燒塔經美國加州 Shell Oil Co. 試用結果，認為十分滿意，確無塵烟發生。其蒸汽消耗量，假定廢氣的流量為每小時十五萬立方呎，所需 140 Psi 的蒸汽為六千磅。

利用噴射水以達無烟燃燒的廢氣燃燒塔，可以 ESSO

Standard Oil Co. 所屬紐吉賽的 Bayway Refinery 新近設計的低式廢氣燃燒塔作為代表。該廠因所煉原油內，含硫成分很高，如應用普通設計的廢氣燃燒塔，燃燒器頂端常易引起腐蝕現象。經該廠工程師研究結果，獨創一種構造簡單的低式廢氣燃燒塔。該塔為一座包含三層同心的磚砌煙囪。最小的一層直徑二呎半，高四呎；中間一層直徑六呎，高十二呎；最外面的一層直徑十四呎，高三十呎。其設計容量為每小時可燃去十五萬立方呎的廢氣。可是假如所

用噴射水之壓力提高，其容量便亦可按比例增加之。該塔的操作原理，有二點可與說明：一為應用高度霧化水使廢氣與空氣獲得充分混和，二為燃燒時分層次進行。

廢氣由一根十二吋管子通至最裡面的一只煙囪，與自上面噴射下來的細霧狀水沫混和後，經該煙囪頂上相對而立的二枝導火器點着燃燒。

在最外面的一層煙囪裡裝有四枝拱道，可容許超過理論用量百分之一百五十的空氣進入。於平常的廢氣流量下，燃燒作用完全局限在中間一層的煙囪裡面；當廢氣流量增加時，火焰長度伸長，穿至中間一層煙囪上端，而在外面一層煙囪裡發生完全燃燒。

滿意而無煙的結果是當廢氣流量每小時在十一萬立方呎時，水壓為卅二磅；當流量增至十六萬立方呎時，水壓為六十磅。

總之廢氣燃燒塔欲達無煙產生的目的，其最主要的原則便在燃燒時供應充分的氧氣。在上面所述幾個法則中最經濟的當然是引用廢氣本身。但當廢氣壓力不足時，蒸汽與水的撰擇使用，無疑須以何者便利為主要前提。不過就避免煙霧發生的效率而言，蒸汽似乎較水為佳，尤其當所燃廢氣為含油氣時為最。即就二者之消耗量而言，亦以蒸汽較宜。例如當廢氣流量為每小時十八萬立方呎時，所需噴微用水約為每分鐘六加侖，而總共用水為廿二加侖，只有十六加侖溢流進入火堤內。至於蒸汽的消耗量，每一磅廢氣便只有 0.2 到 0.3 磅而已。



## 再談軍用噴氣機燃料

費自折

筆者曾在「石油通訊」第十八期略述噴氣機基本原理和所用燃料之規範。今天，軍用噴氣機燃料已無疑地是世界上各大小煉油廠大量煉製的目標。本公司高雄煉油廠當然也不能例外。所以這有幾個問題值得再為一談：

### (一) 噴氣機燃料的等級

JP-1 祇適用於較陳舊的噴氣機，此後當會絕跡。(JP-2 多年前早已不再煉製了)。JP-1 的規範限於蒸餾幅度比較窄的油料例如煤油。JP-3 的規範則准許汽油餾分中摻合裂化油料，這可以從它的溴值最高限為「二〇」一點中看出來，而 JP-1 祇許溴值在三·〇以下。

JP-4 是目前供應噴氣機數量最多的一種燃料。大致說來它與 JP-3 相似，但蒸氣壓力的規範則較小，限度是 RVP 二—三磅。

蒸氣壓力限制了揮發物的含量，而凝固點卻又限制了

煤油或其它餾分的摻含量。當然，在這兩者之間幅度還大着。但是製煉時需要穩定設備與較佳的精餾手續。煉油廠可以把原油之百分之四十製成合格的 JP-4，確非難事。JP-5 在目前供應數量尙屬十分有限。值得吾人注意之點是凝固點提高至華氏零下四十度，同時蒸餾度亦有更動，百分之九十的最高蒸餾溫度可達華氏五五〇度，煉製自較容易。

### (二) 直餾油料之摻合

根據最近之市場普查，一般供應之噴氣機燃料 JP-3 和 JP-4 的溴值都很低。所以差不多全部是由直餾煤油，石腦油與穩定汽油所摻合而成。摻入 JP-4 中的汽油其李氏 (Reid) 蒸氣壓約為五磅，因此所製得之噴氣機燃料其蒸氣壓為二—三磅。

此外，噴氣機燃料的摻和作業多在特製油槽與管綫中製煉，務使產品均一，潔淨而不混水份，這點至屬重要。

## (三) 裂煉油料之摻合

雖然目下噴氣機燃料都是由直溜油料所配製，但亦曾有摻合裂煉油料高達百分之五十者，主要這是加熱裂化的油料。戰時緊急情況下大規模的摻合裂煉油料是勢在必行而不可避免的，因此 JP-3 和 JP-4 的規範早已攷慮了這一點。到了那個時候注意重心應在摻合物的穩定性與溴值。膠質物沉澱（指不溶性膠質）將使透平引擎的燃料系統失靈，例如燃油過濾器，凡面以及送油泵浦等。即使是可溶性的膠質對於燃料凡而的操作亦有影響，如果有少量油漏出，然後蒸發，其後果完全相同。

膠質的規範限量與引擎的操作關係究竟到什麼程度現在尙未能完全明瞭。在實驗室中通行的試驗法以測定已存在之膠質方法的本身值得再加研究。已存在之膠質或殘渣膠質應該同時利用蒸氣噴射與空氣噴射法測定之。所以應該設計一種簡便裝置得任意使用空氣或蒸氣，這種設備在今天確是十分需要。

## (四) 萬能噴氣機燃料問題

一般人都這麼說，到了緊急關頭，現在作車用汽油的油料將全部用來配製噴氣機燃料。由於觸媒裂煉的廣泛應用，車用汽油的品質亦容易維持住。戰時的噴氣機燃料中

可能摻合高達百分之七十五至百分之八十的低辛烷值的車用汽油，其餘部份當然是煤油。以觸媒裂煉所製汽油與煤油及其它裂煉油料之摻合亦在計擬之中，但是大家相信熱裂油料的重要性卻不會很大。到了戰時，石油工業必須反其道而行之，如何去把車用汽油變為飛機汽油，噴氣機燃料，特種柴油和燃料油。

那末對於柴油的品質將生何等影響呢？這尙難確知。但使所製柴油有最低限的閃火點以及燃料油有較普通為低的粘度，這是可以預見的。柴油與取暖用的揮發度將變的較低，這是由於大量輕油摻合配製噴氣機燃料後的必然結果。

(完)

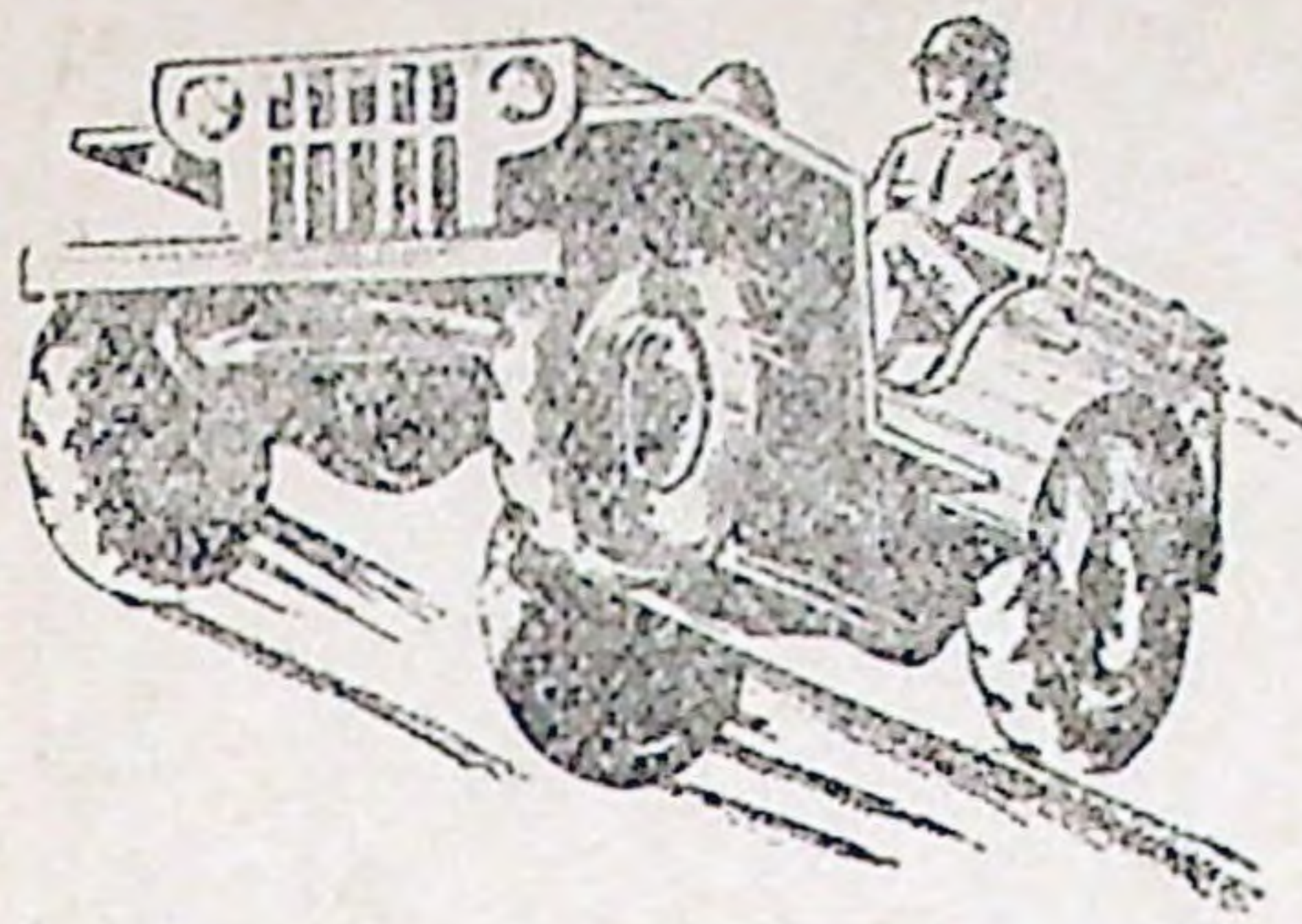
## 空中渡船

英國將於明年開始使用重五十五噸，可同時裝載八輛汽車和四十二位旅客的三層大客機。飛航於英倫和歐洲大陸間。車輛係由四具大發動機後面的二扇大門中運進，放於下面二層。第一層的車輛，藉一升降機可送至第二層，停在一定的位置上。最上面的一層，供旅客和司機等服務人員乘坐。車輛和人員全部登機，約需時二十至二十五分鐘。駛航速度每小時一八〇哩。(晏)

# 潤滑油和柴油

## 品質與戰爭

趙燾華



現代戰爭盡量使用機械，一切機械的保養和有效使用唯優良潤滑油（包括滑脂）是賴。

上次大戰時，英美陸軍中配備潤滑油檢驗人員，隨軍前進。

在戰場上檢驗敵軍未曾使用的潤滑油，可以察考敵方滑油資源和滑油工業遭受戰爭影響的程度。如果發現潤滑油的品質和規範上的標準相差甚大，可以預測敵軍機械的壽命勢必短促，不能支持長期的消耗戰。

檢驗敵人遺棄車輛的機油箱（Crank Case）如果普遍發現存油有稀釋現象（Crank Case Dilution），表示這些引擎使用已久，汽缸和漲圈（Piston rings）摩損很多，馬力減少，不能擔當前線的重任。檢驗機油箱存油，可以知道引擎保養工作的好壞。引擎疏于保養的原因不外：訓練的缺陷，官兵缺少機械

常識；前線人員過度的疲乏，官兵無暇兼顧；或士氣消沉，官兵不愛惜引擎。從機油箱存油檢驗報告上，司令部可以收集很多敵情資料。

潤滑油需要量遠較燃料（指汽油和柴油而言）為少。機械出廠時，一次加足潤滑油和滑脂，可供數月到數年之用，因此不為一般補給人員注意。但是一旦軍中潤滑油補給發生困難，立即牽涉前線戰事的勝負。一九四二年英美空軍開始向德國後方大規模轟炸。初期目標，指定毀滅德國球承軸（Ball Bearings）和潤滑油工廠。缺少球承軸一切機械不能製造，缺少潤滑油則裝配完成的機械也不能轉動。當時英美空軍統帥部戰略計劃室（Strategic Bombing Planning）羅織很多石油工業設計工程師。這些人員戰前參觀過德國和被德國佔領國家的潤滑油工場，知道這些工廠的位置和產量。同時指示潛伏在敵境內的諜報人員，供給新建和擴充的工廠情報。收集這些初步報告後，派偵察機前往工廠上空攝影。攝得的照片交給受過照像判讀訓練（Photo Interpretation）之石油專家研究，確定滑油工廠的位置，並估量工廠的規模。根據這種照像，繪製工廠鳥瞰圖（Birds' Eye View），或更進一步製成工廠模型。轟炸機群出發前，把這種地圖或模型詳細解說給飛行員知道。執行轟炸任務時，並有一兩位石油專家隨機飛行，擔任觀察員。校對圖上所繪和目標上空所見有沒有差別。轟炸完畢後

，再派偵察飛機到目標上空攝影。攝得的照像再請石油專家判讀，確定轟炸的效果和估計修復所需的時間。英美戰時大量擴充石油工業，各煉油廠無不感到煉油人員的缺乏。英美兩國國防最高當局，不顧後方生產的需要，徵調石油專家入伍，更不惜將這些珍貴的人材，隨轟炸機深入敵境，原因是統帥部明瞭毀滅敵人滑油工業的重要性。這項重要任務，唯有依賴石油工程師的協助才能完成。

德國滑油工業經過這種有系統的大轟炸後，化整為零。小規模的生產，出品的質和量都不能適應戰場上的需求。英美空軍破壞敵人滑油工場的效果，戰場上逐漸呈現。一九四四年五月英美大軍在法國海岸諾曼第登陸後，德國的高級潤滑油供給飛機使用尚患不足，戰車只能使用不合規範的劣質潤滑油，有一部份的卡車甚至使用潤滑油代用品。英美軍隊作戰時，經常注視擊毀和俘獲敵軍戰車和卡車的機油箱存油。發現這些存油非但品質低劣，而且存量極少。滑油專家們判定這種滑油勢必造成引擎壽命意外的短促，這些車輛不久不擊自毀。因此建議統帥部，在戰略上和戰術上盡量促使敵人車輛奔走。在戰場上個別擊毀敵人車輛要犧牲很多性命，設計誘使敵人車輛奔走則簡而易舉。德軍初期在法荷比三國戰場上的敗蹟，一部份的原因是劣質潤滑油損害了車輛引擎造成的。一九四四年冬戰事推進到德國邊境，潤滑油的供應已到山窮水盡的地步。年

底希特拉聚集全國精銳沿盧森堡比利時邊境衝出反擊，英美情報人員偵知德國已將市上所存滑油搜購殆盡，作此孤注一擲。此役以後，德國潤滑油的存量已不能使車輛全部出動。一九四五年春，巴頓將軍(Gen. George C. Patton)親率第三軍先遣部隊渡來因河，使用少數車輛，衝向敵軍戰車集中地點。沿途發現很多完整戰車和卡車遺棄在道旁，檢查機油箱的存油，很多機油箱已缺油到不能轉動引擎的地步。巴頓將軍渡河後，具有充分制勝信心。戰車會戰時，往往以少擊多，是根據滑油專家檢驗敵軍車輛機油箱存油的報告。縱觀英美擊潰德國全部戰史，從最初的策劃，戰略戰術的推行，到最後的追擊，滑油專家在每個階段都有很大的供獻。

一九四五年歲末，筆者奉派服務于美國空軍威爾羅吉士基地照像偵察學校(Army Air Force Photo-Reconnaissance School, Will Rogers Field, Oklahoma City, Oklahoma)上述材料大部根據該校教務主任馬歇爾中校(Lt. Col. Guilburt Marshall, Director of Training)講述教材。馬氏卒業鄂克拉哈馬州立大學，專攻石油工程。美國參戰後從軍，在歐洲戰區司令部(European Theatre of Operations)擔任照像判讀員，協助策劃轟炸德國工業都市。戰後退伍入堪薩斯州辛克力煉油廠(Sinclare Refinery, Coffeyville, Kansas)服務。

柴油在軍事上的應用不及汽油廣。因為柴油引擎有其先天的缺陷——相同馬力的引擎，柴油引擎較汽油引擎重。因此飛機上不宜裝置柴油引擎。少數廠商曾嘗試在小型飛機上裝置柴油引擎，但商業和軍事航空上都沒有發現柴油引擎的價值。柴油引擎的優點是燃料的經濟，相同重量的燃料，柴油引擎發出的馬力時數（Horsepower Hour）較汽油引擎高。換句話，在負重任遠方面，柴油引擎比汽油引擎好。因此海軍輕型艦艇多採用柴油引擎。此外石油資源缺乏的國家如德國和意國等，陸軍使用的卡車和戰車，也常使用柴油引擎。我們可以獲得一個結論，柴油是海軍輕型艦艇（潛水艇，登陸艇，和驅逐艦等）最好的燃料，是陸軍車輛（包括戰車和卡車）燃料的代用品，在空軍兵器上則毫無價值可言。

德國石油資源缺乏的結果，充分利用柴油作內燃機的燃料。德國柴油引擎設計輕巧耐用，製造時省工省料，其出品非英美廠商所能及。德國柴油引擎的優越，呈現于兇猛無比的潛艇艦隊上。優良柴油引擎需要高級柴油充燃料。德國柴油的生產，品質方面頗能適應潛艇的需要，雖然在戰爭末期，仍較英美優良。

柴油引擎的缺點在笨重。減輕引擎重量最好方法是增加引擎的轉速（R.P.M.）。柴油引擎使用油泵（Fuel Pump）

將燃料經過噴嘴（Nozzle）噴成霧狀在汽缸中燃燒，推動活塞。燃料從離開噴嘴到開始燃燒需要相當時間。燃料化學上稱遲延時間（Ignition Delay）。高級柴油的遲延時間較低級柴油短。測定遲延時間的標準是十六烷值（Cetane Number）與汽油的辛烷值（Octane Number）類似。請參考石油通訊第二十一期柴油機燃料及十三期如何以普通機械常識來選用柴油機械高速引擎燃燒衝程（Combustion stroke）時間短，所需燃料的遲延時間必需短，換言之，需要高十六烷值燃料。英美潛艇使用六十號（十六烷值）柴油，德國潛艇使用八十號柴油。從燃料品質上，我們可以判定德國潛艇的引擎勝過英美兩國。

使用低值（十六烷值）柴油于高速引擎可以產生三項惡果。第一：引擎不易開動。潛艇在海面下使用蓄電池推動電馬達前進。蓄電池存電只够數小時之用，電用完了，潛艇不能前進。不能前進則不能保持在海面下適宜的深度。或沉于海底使船員遭受過度的壓力，或飄浮在海面任海浪猛擊。所以蓄電池的存電快完的時候，潛艇必須立即上昇到吃水線以上，迅速開動柴油引擎。此時若柴油的十六烷值不够迅速開動之用，潛艇飄在海上，遭遇敵人攻擊的機會增加。第二低值柴油在汽缸中因遲延時間長，往往不能完全燃燒，非但不經濟而且在排氣管中放出很多黑煙。這種黑煙可以把目標暴露。上次大戰末期德國發明斯諾克式



(Snorkel) 潛艇。使用呼吸管供給海面下數十呎的柴油引擎的空氣，並把廢氣排除。呼吸管飄浮在海面不易為敵人查覺。海面下數十呎航行所受海水阻力較在海面上小，因為沒有海浪撞擊的影響。阻力減少後速率可以增加。倘使當年德國煉油廠不能供給大量高值(十六烷值)的柴油，促成潛艇排除大量濃煙，則德國潛艇的損失，必定很可觀。斯諾克式潛艇因放濃煙也不能在海面下追擊敵人而不易為敵人發現。第三：低值柴油促成汽缸內的燃燒雜音(Knock)。偵察敵方潛艇的位置，使用電子儀器如雷達等並無多大效力。普通依賴聲納測音器(Sonar)低值柴油在汽缸內產生的雜音可以給敵人測音器很好的指示。

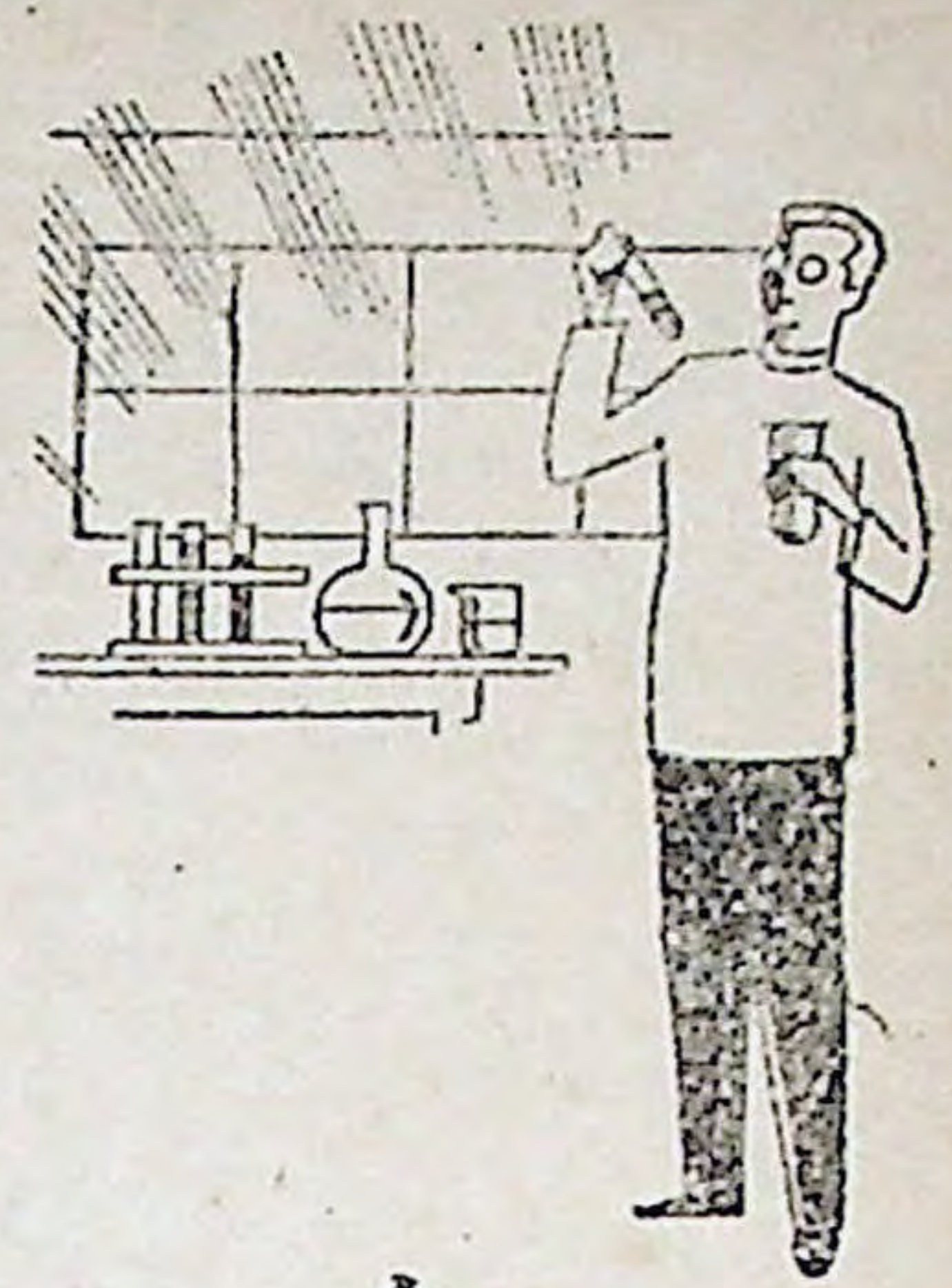
戰爭時，德國不斷的發展潛艇戰爭，柴油的質和量都呈現困難。使用蒸餾方法出產油的柴，質和量都不能適和戰爭的需要。幸而德國工業基礎優良，未幾解決柴油供應的難題。德國石油工業，使用裂煉汽油的原理，把石蠟(Paraffin)和石蠟油(Petrolatum)製成柴油。裂化柴油的十六烷值可在八十以上。此外德國石油工業盡量使用着火促進劑(Ignition Accelerator)增加直餾柴油(Straight Run Diesel Fuel)的十六烷值。請參閱石油通訊十八期煉油工業所用的化學藥品。直餾柴油的十六烷值自三十號到七十號不等，視原油產地而異。滲入着火促進劑後，不難達到德國潛艇柴油的標準。柴油滲入着火促進劑後，引擎的操作和保養都添加很多麻煩，德國潛艇引擎操縱人員都有很多學理上的知識和長期的經驗，很能勝任使用參入着火促進劑的燃料(Doped Fuel)。

本文有關德國軍用柴油資料，摘錄美國陸軍情報叢書

(U. S. Army Information Series) 德國海底戰爭 (German Under Sea Warfare) 該書收集德國柴油製煉方法及潛艇引擎資料甚廣。戰時該書收藏於機密資料室(War Room)不准閱者携出，也不准備筆記摘錄其要點。筆者僅藉記憶所得，追述於此。

近代戰爭是雙方國力的較量，所謂總體戰是也。國力包括人力，物力，和智力。石油產品是很重要的一種軍需品。戰爭勝敗的關鍵往往取決於後方工業在質量雙方的改進，和前方將士有效的使用。後方需要石油專家致力生產，前方更需要石油專家指導將士有效使用石油產品。上次大戰時，英美石油工廠處處感到人材的缺乏，但仍獎勵技術人員從軍。戰後不惜重金羅致在軍事機關中對石油有供獻的人員回廠服務。因為只有這些人員詳細體驗到本國產品的缺陷和須要改進的方向。也只有這些人員隨大軍前進，佔領敵國工廠，發掘敵人在工業方面的造就，以供本國工業改進的參考。

我國抗戰時期，空軍人員因誤解汽油，潤滑油，剎車油等性能以致人機俱毀者，數見不鮮。陸軍中因使用石油產品不當，車輛之意外損耗資可驚人。今後戰爭，石油產品使用更廣，我國將士需要石油常識更切。國防部有鑑于此，去歲委託本公司高雄煉油廠代訓油料補給人員。今年又委託高雄煉油廠代訓油管工程隊。此乃本公司員工本其所長，供獻國防之開端。他日全球戰爭發生，本公司員工之能供獻于國防者，至大且鉅，豈僅限於生產而已。



# 合 成 甘 油

王文濱

石油裂煉氣是最低廉最多量的合成甘油原料

引言：由化粧品以至炸藥，甘油對我們人類生活上，無論是建設或破壞都有密切的關係。自一八六七年瑞典人諾貝爾製造硝化甘油成功以來，甘油的銷路是突飛猛進也使諾貝爾變成了一大富翁。於此各國化學家就不能不去找甘油的來源以便大量製造。

我們都知道甘油的天然來源是天然油脂。除人們吃去需要的營養脂肪以外，其他剩下的油脂都可以去獲取甘油。但甘油的消耗直線增多使天然油脂作為甘油之來源告供不應求。全世界人類在這時候不得不去找尋其他的甘油來源。幸在第一次大戰中偉大的德國醱酵學者創始甘油的醱酵法。此法由蔗糖水溶液中加亞硫酸鈉、硫酸銨、磷酸鈉等物保持醱酵液的一定 pH 值，再添他們所發見之酵母給它醱酵，而得到 27% 濃度的甘油（從前僅有 3% 濃度）。由此法德國可以得年產量一萬三千噸之甘油。這個事實可說驚人的進步，然現時人類的消耗亦愈驚人。雖然此法的貢

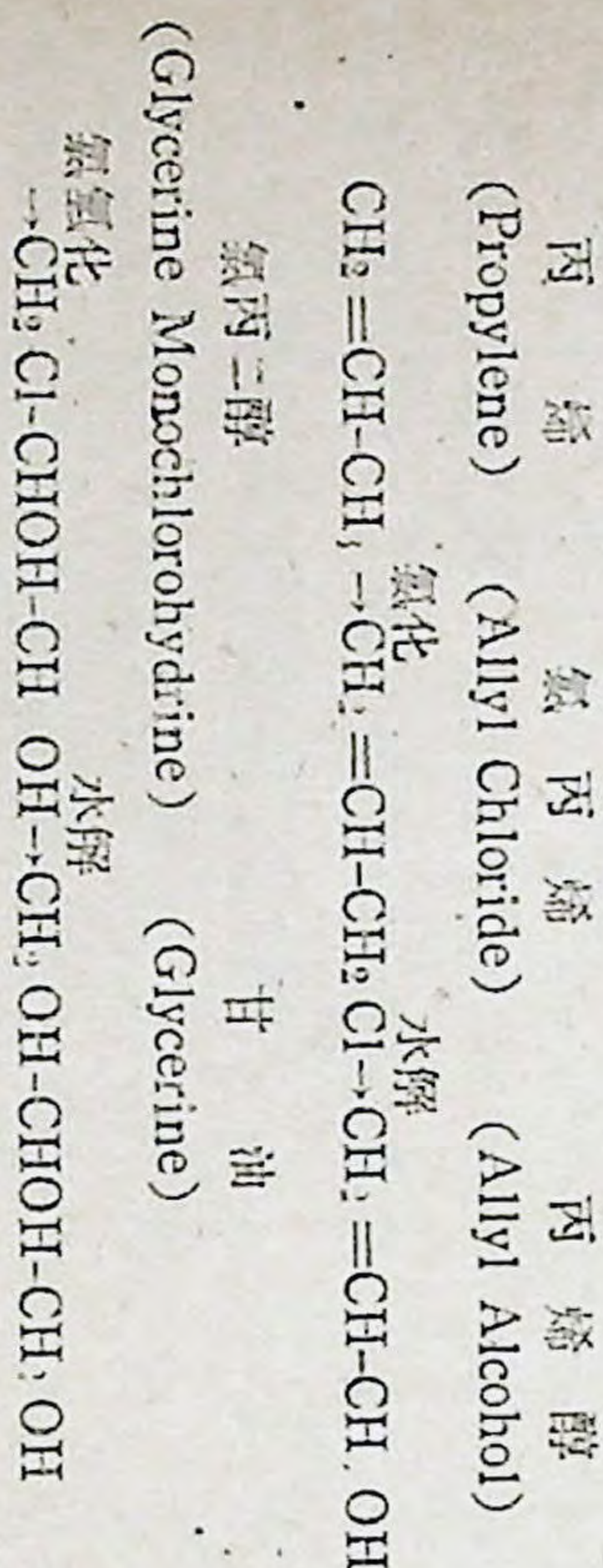
獻很大，但因要精製高純度甘油成本頗高，要配合副產物酒精的利用方能够使甘油的生產成本減低。天然資源是有限的，怎樣才能够從天然資源中生產最便宜的甘油，當然要靠合成化學的力量。甘油雖然是甜的，但化學家在實驗室裡，卻飽嘗了它的苦味歷盡艱苦絞空腦汁才發見幾種甘油合成法。

## 合成甘油之沿革

一九四〇年杜邦公司 (E. I. du Pont de Nemours & Comp.) 發見一個方法，即從一氧化碳以氫還元至甲醱後，再以過剩之一氧化碳給它反應使它變成羥基乙酸 (Glycolic acid) 然後與二甲醇縮甲醱 (Formal,  $\text{H}-\text{C}(\text{OCH}_3)_2$ ) 反應而得甘油之甲醱誘導體，最後把這一中間化合物醇解 (Alcoholysis) 就可得到甘油。但此法不能推進到工業之上。幾十年來經過千萬次實驗之後，化學家找到一個方針。

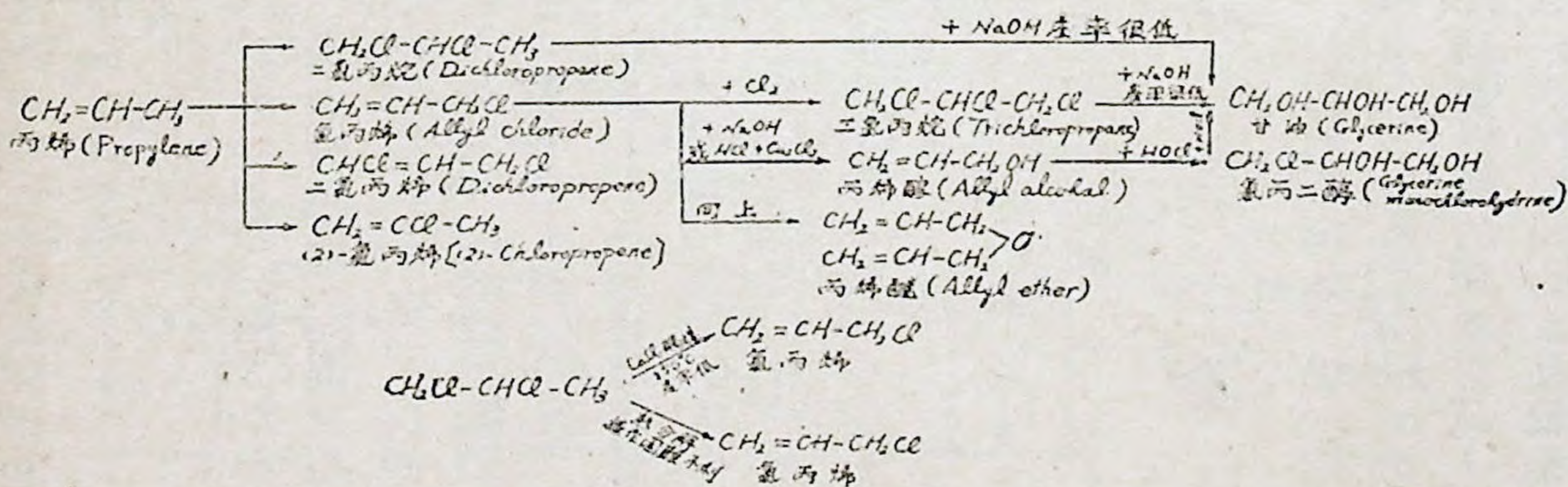
這個方針就是，因甘油是三個碳之化合物，那麼從三個碳的化合物開始是比較合理而且短近的途徑。由這一點，當然我們就很容易地想到了丙烷和丙烯。Shell公司的化學家們從一九二八年附近開始向此路線研究費了二十多年的工夫才成功地實現了用丙烯為原料的合成甘油工業的製造法。他們所走過之路線是相當多。但一方面要提高產率，又一方面要成本低，故他們最後決定之路線是如下面之第壹圖。(請參考第二圖)

第 壹 圖



他們實驗室裡的研究工作於一九四〇年終告成功，爲了工業化的實驗又再費了七年的時間，至一九四七年完全成功，同年九月在 Houston 建設了一座日產五十噸的合成甘油工廠(值美金八百萬元)。此廠一年之後即一九四八年九月就開始生產世界上第一批的合成甘油(純度99%以上)。自此時起每磅美金一元之甘油落到每磅四毫錢的程度，可見Shell公司貢獻之偉大。該公司使用石油裂煉氣中之便

第 貳 圖



宜而多量之丙烯爲原料而繼續建立更大容量的合成甘油工廠。無怪，有人說，自哈柏——普斯之合成銨工業之大成功以後，第二次的大成功就是 Shell 公司化學家和技術家們所創始之合成甘油工業！

由丙烯至甘油間之幾個路線用第貳圖表示而與第壹圖比較就可以了解 Shell 公司所努力過之

途徑。

## Shell 公司之合成法

一、丙烯之氯化：一九三九年以前化學家們都認烯類和氯在常溫很容易發生加添反應而形成飽和之加添物。至一九三九年 Shell 公司的化學家發見在高溫（四〇〇—五〇〇度攝氏）之下氯不會進入丙烯的不飽和處而是把側面之飽和甲基中的氫原子取代而生成氯化丙烯。此新現象的發見使他們苦惱中得到光明而合成甘油的最困難之路已被打開了。此種氯化反應稱爲「熱氯化」(Hot Chlorination) 是一種特別的反應，由此在從前之有機化學教科書中添了一個新觀念。原料丙烯之純度要在 98% 以上，丙烯對氯之分子比爲 3:5:1，溫度四〇〇—五〇〇度攝氏時可得到 70~85% 之產率。

二、丙烯醇的製造：氯丙烯以苛性鈉或含氯化亞銅的鹽酸酸性溶液加水分解可得丙烯醇。前法在加壓釜中反應產率有 90~95% 而後法在充填塔中通過氯丙烯氣流（氯丙烯之沸點是攝氏四四·六度，反應溫度七十五—一二五度攝氏）可得 85% 之產率。兩法都有副產物丙烯醛 (Allyl ether)。

三、丙烯醇之氯化：丙烯醇之稀水溶液於攝氏廿五度以下之溫度下通過氯氣（此反應是發熱反應）就容易發生氯

氯化 (Chlorohydration) 反應，但需要調節反應能夠多得氯丙二醇之反應方向。生成物經中和濃縮過濾後，減壓蒸餾可得純的成品。產率 90~93%。工業上不必經過蒸餾即移至下面之階段。

四、氯丙二醇之加水分解：此階段的反應容易進行。以苛性鈉 10% 和碳酸鈉 1% 之混合鹼液於加壓釜中給它加水分解。溫度約攝氏一五〇度，反應時間半小時至一小時就可得甘油的水溶液。此液經過濃縮，過濾後減壓蒸餾即可得粗製甘油。產率 90~93%。

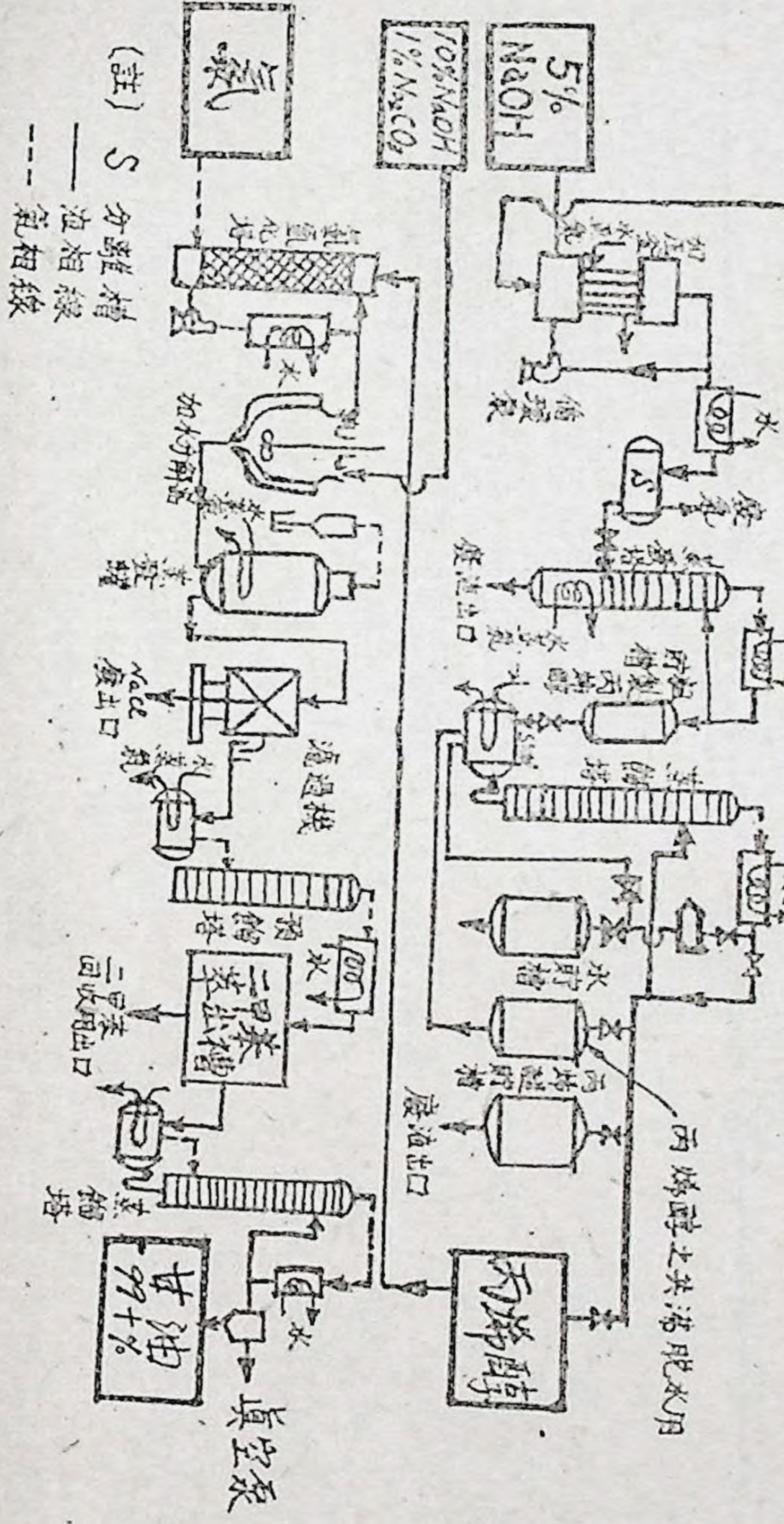
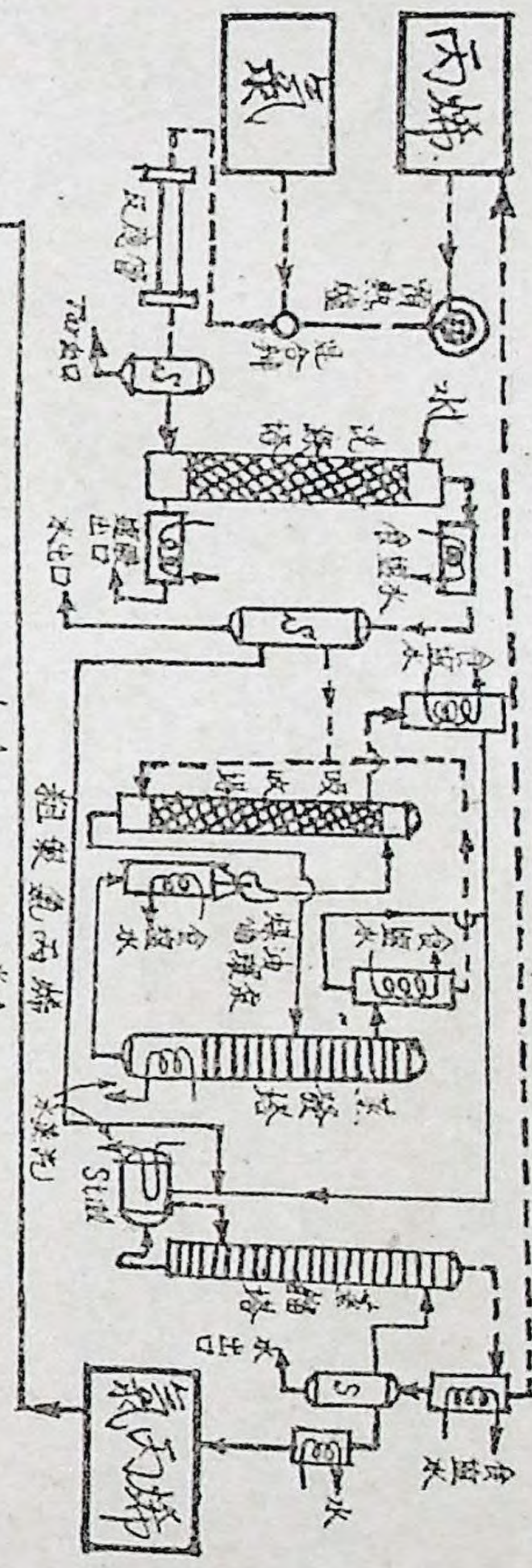
五、精製甘油：上述所得的粗製甘油還不能符合商場規範，尚需要加以精製。於此依據粗製甘油的純度，再用蒸餾法，或以二甲苯爲溶媒把甘油萃取出後再用蒸餾分離，或以離子交換器清除不純成分等各方法以取得精純的甘油。Shell Develop. Co. 所見工廠成品品質如左。

|    |        |     |                |    |   |
|----|--------|-----|----------------|----|---|
| 顏色 | 無      | 酸和脂 | 0.00036%       | 味  | 甜 |
| 氯  | 0.002% | 密度  | 1.2611(20°/4°) | 嗅味 | 無 |

## 結 論

據 Shell 公司的合成法，第一階段之未反應丙烯醇可以循環再用故無損失，自第二階段至第五階段之最後成品之間，成品甘油對氯丙烯的產率有 80~90% 的程度，可見該公司的輝煌成果。該公司的成品就是明顯地在「丙烯」之熱

第參圖 合成甘油工廠操業一覽圖



(註) S 槽  
 分液相槽  
 線 氣相相線

氯化之一點而已。如果此步不成功，合成甘油亦不能問世。原料丙烯可以從裂煉氣以加壓分餾法分離出來，或是從丙烷脫氫而得。即石油工業發達之國家才能够維持像Shell (resin) 之研究工作現進行中。

以供製氣丙烯之用。現在該所利用所得的結果製氣丙烯以公司之合成法。該公司之工廠操業以第參圖表示以便參考

本文取材由 Chem. & metallur. Engr. 47, 1940,

834-838

Chem. Engr. Progress, 43, No. 6,

1947, 280-290

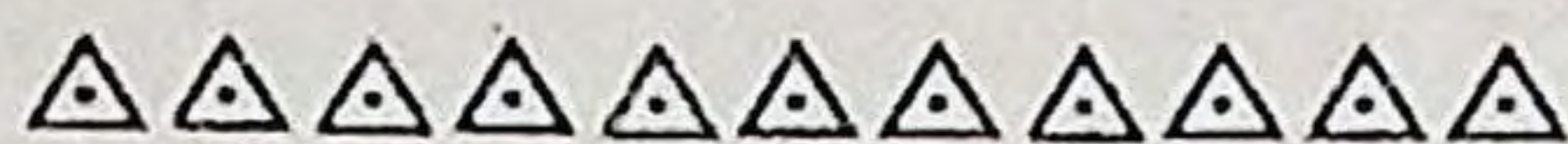
Ind. Eng. Chem. 31, 1939, 1530

Pet. Processing 3, 1948, 931-934

Pet. Engr. 20 No. 1, 1948, 274-277

## 附 記

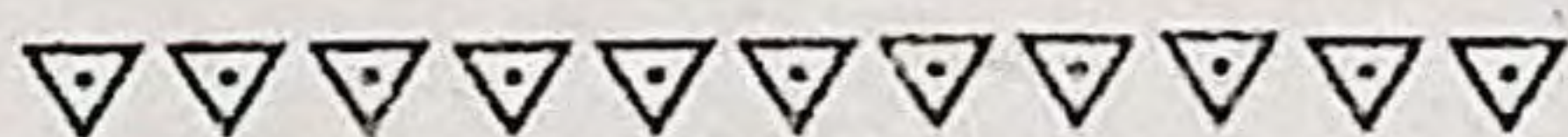
新竹研究所去年亦對此題目加以研究實驗已達丙烯醇的製造階段。因錦礦之粗丙烷純度不到50%，不容易得98%以上的丙烯，故改爲從異丙醇脫水而得純度很高的丙烯



## 「新 辦 法」 稿 徵

在我們數千員工的腦子裡，定有不少新辦法或小發明，現在特闢此欄，歡迎投稿，以便公之同好。來稿經刊登，每稿酌奉獎金。徵稿的條件如下：

- 一、須真正是創作或創見，並須刊用真實姓名。
- 二、來稿內容須與石油業的技術或管理方面直接或間接有關，並要具有實用性或能够付諸實行的。
- 三、來稿請勿超過五百字，附圖以簡明爲尙。
- 四、稿紙上請註明是投「新辦法」欄。



日用的東西常常發霉是令人煩惱的事情，而且黴菌雖然在溫度和濕度較高的熱帶區域更易繁殖，但是在沙漠地帶以至極寒冷的地區也同樣可以生長，美國政府運往阿拉斯加基地的物資設備，都是經過預防生黴的處理的。

所有皮革、繩索、帆布、衣物、電學器材、食物、化妝品、油漆、紙張等許許多多的用品，都可以利用適當的防黴藥劑，來制止黴菌的滋長，而由於市場上對有效防霉

使纖維發硬，着色，並有令人不愉的臭味。

二、銅與羥基氧化喹啉酸的化合物—Copper-8-quinolinate，是新興的工業用防黴劑，比銅化合物更優越的是在陽光下有高度的抗腐性質，此物不溶解於普通溶劑，但美國的科學油品公司製造了一種可溶性的成品，取名“Cunilates”，可在普通溶劑中溶解，另有幾種製品如“Zinc-



## 關於防霉劑

張慕林

劑的大量需求，已經有很多這種藥劑應運而生。

現有的一些防霉劑，約可綜述如下：

### ①銅化合物

一、銅與石油環烷甲酸的化合物—Copper naphthenate，是一種藍綠色的蠟狀固體，為工業上應用的重要防黴劑，主用於帆布及木材，但在房舍，樹園，和農場裡也有用處，可溶解於溶劑油，煤油，木焦油等溶劑，有防水性，但亦能

“dex”，“Milmer Dispersion”等，都屬同類防黴藥劑。

三、銅與水楊酸苯的化合物—Copper-3-Phenylsali-

cylate，用於雨衣，雨布，遮蔽物，鞋線等，為一有效的防黴劑，且在陽光下不加速纖維物質的腐壞，可以乳化劑的方式應用。

### ②鋅化合物

鋅化合物雖然不及銅化合物效用強大，但是不帶顏

色，爲其優點，因此銻與石油環烷甲基酸的化合物，可以應用於紡織品，銅化合物因有着色作用而不宜使用。

氧化銻用作油漆原料，兼有防黴藥劑和色料的作用，氯化銻則在木材防腐方面頗有價值，美國 Fungicide 化學藥品公司出品一種 "Cellusan"，無色，無嗅，是木質食品容器的防黴保護劑。

### ③ 汞化合物

汞的有機化合物對微生物的生長有強大的防制作用，苯汞 (Phenylmercuries) 的效用，無論對於細菌或是黴菌，都比二氯化汞高出十倍以上。

汞化合物的價格較昂，但是只須用極低的濃度，就可以達到防黴的目的，而且應用範圍極廣。

美國杜邦公司製品 "IN-2555"，是一種苯汞與油酸的化合物，Phenyl-mercuric Oleate，的百分之十溶液，用於防制鋸開的木材的新切面發生黴點，此外苯汞的油酸鹽，硬脂酸鹽，和油酚汞的石油環烷甲酸鹽，都是油基油漆的防黴劑。又軟木，橡皮，紙，木料，皮革等等也都可應用汞的有機化合物防制黴菌的發生。

### ④ 酚化合物

這類防黴劑包括油酚，苯酚，萘酚的氯化物，溴化物，硝化物，以及苯基，苄基的衍生化合物，其中最重要的是五氯苯酚 (Pentachlorophenol)，美國孟山都公司出品的 "Santophen 20" 和一種取名 "Dowicide 7" 的製品都是這種化合物的商業名稱，由於

價格低廉，很適用於木材的加壓處理，其他的用途是在造紙機械，黏料，橡膠乳汁，和漆料的防黴。

另一酚化物，Dihydroxy-dichloro-diphenyl methane，商業名爲 Fungicide G-4 或 dichlorophene，是一種無色且不刺激皮膚的防黴藥劑，以價格較高，限於特殊的用途。

大量應用於軍用皮靴和皮革防黴的是 Paranitrophenol，需要的用量相當於皮革的百分之零點三 (0.3%)。

### ⑤ 胺的衍生化合物

此類包括胺鹽，胺的複化物，和其他反應生成物，一種長鏈型的胺鹽，dodecylamine，的乳酸鹽或水楊酸鹽；是家庭用的防黴消毒劑，而 dodecylamine 與五氯苯酚的化合物則用於油漆防腐。

汞胺複化物是特效防黴劑，其中 Phenyl mercuric triethanol ammonium lactate 專用於纖維質物品，乾燥後變爲不溶性的 diphenyl mercury。

### ⑥ 其他防黴藥劑

美國 Dow 公司的 "DHA" (dehydroacetic acid)，因其對人體組織所具毒性特低，又無色無嗅無味，對於化妝品的製造極有價值，另在果樹，蔬菜，麵包以及其他食物的保護，包裝用蠟紙的防黴等各方面也常應用。



# 介紹中東的幾個產油國家

∞ 李達海 ∞

我們對於中東地區一向不甚注意，談及有關各國情形不無茫然之感。此一地區因陸續發現大油田，其戰略經濟地位已日趨重要。

二次大戰後

衆多新興回教

國家結成阿拉伯集團

，在國際政治上亦漸露頭角

。近年巴力斯坦之爭，英伊石油糾紛，和埃及問題，接踵而來，更使世人對此區矚目。



中東地區圖

就原油產量論，美國雖居世界首位，但以其本國消耗之鉅，尚需輸入原油。中東區近年來不斷發現新油田，急驟開發，產量倍增，平均日產二百六十餘萬桶，約當全世界總量五分之一。而當地消耗所佔比例甚微，幾可全部輸出。加以地位適中，對歐亞兩洲石油消費國家供應便捷，亦為南美洲西印度等產油地區所不及。

即以本公司歷年購煉原油論，先以伊朗，繼自阿拉伯，亦始終仰賴此區。今就僅此區產油各國一般情形稍加介紹，藉為瞭解中東之助。

中東一詞通常約指西抵地中海埃及，東至阿富汗巴基斯坦一帶約二百萬平方哩地區。自有人類歷史記錄以來，此一廣大區域即為重要舞台。時至今日古來那些名城勝蹟多數已成沙漠上的荒坵殘墟，只留下貝都英騎士來和那古代廟堂頹頹的石柱去作伴。

今日世界上同樣崇信一個上帝的三個偉大宗教——猶太教，基督教，伊斯蘭教，雖然都從那些聖城裡淵源發揚而至遠播，不過當前這一地區居民卻以伊斯蘭教徒為主。麥加和麥地那在回教世界中更是聖城的聖城。

中東一區正位於歐亞非三大洲轉樞之地，幾千年來即為商隊駝運大道。在一八六九年蘇彝士運河開通後，這一古老盈利的陸上商業往來雖然大為衰落。但是在當今空運時代，有些城市又已恢復她們的轉運地位。

石油的發現與應用在此一地區雖然可以說是與人類歷史同其悠久。但是只有近五十年來西方資本與工業技術對石油大規模的開發才使此一區域起了根本動變。

## 伊 朗 (Iran)

伊朗全國為一高原，平均高出海面四千到五千呎。全國六十萬平方哩土地，十分之九不適于耕種，此中半數為含有鹽份的沙磧，另外一半則為牛山濯濯的丘陵。伊朗農民祇能在僅有的一點可耕之地上，勉強維持他們困苦的生計。

六千年來伊朗接受有五種不同文化。儘管第一輛有輪子的車和車路，據考據都起源于此，但是直到第一次大戰，伊朗境內的梗塞還是出人意料之外。許多運往英國埃及印度的商貨都得經由蘇聯轉運。

利查汗——一個伊朗軍人，在一九二五年自立為國王，他對於伊朗的現代化運動頗為熱心。他把那些驕悍的遊牧民族解除武裝。對於回教干政亦加限制。在全國建設公路。不過他最大的成就還得算縱貫伊朗鐵路的完成，從裡海經過國都德黑蘭直抵波斯灣，總長八六五哩，在二次大戰時充分發揮其效力。

近代中東石油工業可以說是自伊朗肇端。在一九〇二年一家英國公司在伊朗（那時還是波斯）西部鑽油井成功，不過產油情形還不够來支持一條四百哩的油管，於是英人再向南移，在距波斯灣南端一百卅哩山脚下另行鑽探。一九〇八年在一處距古老的拜火教堂廢址不遠地方鑽井噴出油來。一九一一年一條通往阿巴丹河口沿澤之地的油管修成。并且在那裡建設了今日世界最大的阿巴丹煉油廠。興建碼頭供大油輪把原油和製成品運出行銷世界。

英伊石油公司（英國資本）從此開端成為伊朗國內唯一的一個產油公司，也是唯一的大工業。在英伊石油公司國有問題爭論之前，平均日產原油六十餘萬桶，使伊朗成為中東區域最大產油國家，在全世界亦佔第四位。英伊石油公司并與美國紐澤西標準油公司訂有長期合同供給後者原油。

在伊朗的另外一個油公司成立于一九四九年，為伊朗政府國營，目的在於英伊油公司十萬平方哩租借以外地區探採石油。伊朗政府法律禁止此後再與任何外國油公司談判油田租借。

## 伊 拉 克 (Iraq)

伊拉克是一個君主立憲國家，位置在伊朗西面和土耳其南面。全國面積和我國新疆省差不多大。人口三百萬人，十分之九定居在偉大的兩河——幼發拉底河和底格里斯河——沿岸。除了靠有些山丘起伏外，整個伊拉克是一個沖積平原。土地在有水灌溉時是異常肥沃。

這一地區相傳為伊甸樂園舊地，一向為豐足的國土。在七百年前蒙古鐵騎把水道灌溉系統破壞之後，至今約三分之土地仍是不見樹木沙漠一樣。

人口中五分之四為阿拉伯人，遲至一九二一年這一阿拉伯王國才以報達為首都建立起來。報達這一城市在天方夜譚中最著聲名，她可說是回教世界光輝燦爛時期的中心。伊拉克原被稱為美索不達米亞，為土耳其大帝國的一部份，第一次大戰時為英軍進佔，戰後成為英國委任統治地，一九三二年正式加入國聯後才獨立。

在一九二五年土耳其石油公司——一個國際商業組織，代表英國荷蘭法國利益——取得開採石油的許可和土地租借權。在一九二八年幾個美國油公司包括紐澤西標準油公司在內透過近東開發公司名義參加此一集團後，改名為伊拉克石油公司，這是美國油公司在中東油租借地中插足之始。

伊拉克石油公司的第一個商業鑽井開在伊國北部的巴古古地方，聞名的「基爾庫克」油田由此發見。一九三四年兩條十二吋油管由基爾庫克接通至地中海沿岸。一條長六二〇哩到海發（Hafsa），一條長五三二哩到垂波里（Tripoli）。因為這兩條輸油管的能量不足以應付基爾庫克的增產，兩條十六吋平行油管于一九四七年開始建築，再

加上新築好通敘利亞的班尼亞斯（Banias）的卅吋大油管，使整個輸送量增至每日六十萬桶。年來因為原油增產稅收增高，使伊拉克政府得有能力舉辦大規模水力灌溉事業來恢復她那廣大荒蕪地區。

### 沙地阿拉伯 (Saudi Arabia)

沙地阿拉伯這個沙漠王國的建立可以說是由伊本沙德（Ibn Saud）王一手完成。在五十年前他創業之始，廣大的阿拉伯半島還是在衆多阿拉伯王公割據分治之下，他們在形式上全向由土耳其帝國派來的總督效忠。起始伊本沙德合併了最大的漢志土邦于他自己統治的內志邦下，接着向四面伸張他的勢力，一直到組成今天的沙地阿拉伯王國。佔地八十六萬方哩，人口約五百萬，在近代史上講這是一次真正統一。

加州。阿拉伯標準油公司——完全美國資本——于一九三三年向伊本沙德王取得採油租借地。工作由波斯灣開始，第一個有商業價值的油井完成於一九三八年，由此繼續發展使沙地阿拉伯在目前成為中東第二大產油國家，日產超出七十萬桶。

一九三三年後此一公司重行改組稱為阿美石油公司，計紐澤西標準油公司佔股權百分之卅，加州標準油公司佔百分之卅，德士古油公司佔百分之卅，美孚油公司佔百分之十。同時於波斯灣沿岸拉斯·坦努拉地方建立日煉十六萬桶之油廠及深水碼頭供原油輸出及進口器材卸下之用。一九五〇年十二月由于通往黎巴嫩國錫當（Sidon）之橫貫阿拉伯卅吋大油管完成，使原油輸往歐洲更為便捷。

目前油稅收入已使阿拉伯經濟情況大為改觀，不若以往之專持回教徒朝聖之消費收益矣。

## 庫瓦特 (Kuwait)

庫瓦特位于伊拉克南部正居波斯灣頂端，為一獨立土邦。人口約十萬。為一小三角形沙漠地區，面積約當台灣島之半弱。國土荒瘠，飲用淡水不足，部份尚需由外運來，其他條件可知。

庫瓦特油公司由英美合資組成，英伊石油公司及美國海灣石油公司各佔一半。第一個試鑽井為一乾眼完成于一九三三年，第一個成功出油井則完成于一九三八年。至一九四二年因二次大戰關係，整個採油工作停止，各井均行封閉。

自一九四五年起全面恢復工作，并完成十哩長通至海岸油管以供原油輸出。自英伊石油糾紛起，庫瓦特區為適應需要，原油產量大增，創平均日產七十五萬餘桶記錄，此一小阿拉伯土邦已一躍為世界第六產油國家。

## 巴林 (Bahrain Islands)

巴林島亦為一獨立土邦，在波斯灣內距阿拉伯本土僅二十哩，由一大島數小島組成，全部面積二百一十方哩，人口十二萬全為回教徒。

巴林島之珊瑚礁岸素以產真珠著名，當巴林島石油公司——美國資本——于此鑽得石油後，使她又增加一項天然資源。目前日產原油三萬多桶。

巴林島油田的產量雖然不算很大，但是她的發現卻非

常重要，後來開發的阿拉伯本土大油田都導源于此，可以說盡了拋磚引玉之功。巴林島石油公司 (Caltex 集團) 在此建立有日煉十六萬桶大煉廠，所需原油即由對岸經海底油管輸送而來。

## 奎他耳 (Qatar)

奎他耳土邦所在的小半島伸入波斯灣正好在巴林島之東，面積大約有台灣一半大，全是沙磧之地，居民兩萬以捕魚採珠為生，沒有商業，僅有的植物只是一些棕櫚樹。

這裡於一九四〇年由奎他耳石油公司發現石油。此公司屬于伊拉克石油公司系統，紐澤西標準油公司通過近東開發公司也握有少數股權。一九四二年因戰爭關係公司業務一度停頓。一九四八年方始恢復操作并敷設通至海岸輸油管線。原油大規模輸出始于一九五〇年，平均日產六萬五千餘桶。

綜由上述，中東一區產油各國均偏于人口稀少文化落後的東部波斯灣地區，而西部沿地中海各國如敘利亞，黎巴嫩，外約旦，以色列等，雖人口眾多，經濟困窘，及缺乏此等豐厚資源足資調劑。將來中東地區即使能脫離外來勢束縛，而相鄰諸國如何自相調處各得其平，亦殊非一簡易問題也。

——完——

(大部份取材于煤油燈雜誌及油氣雜誌)

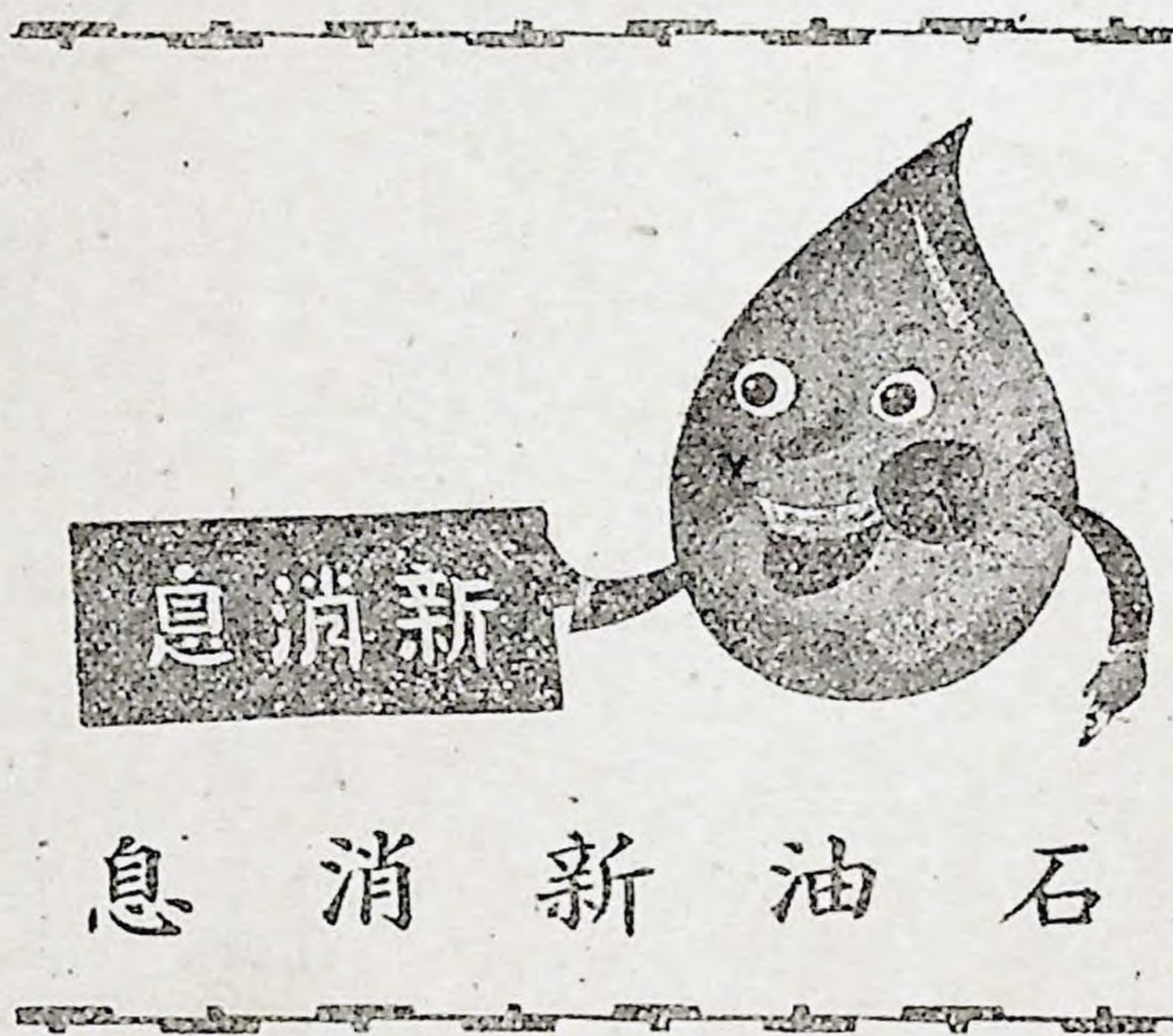
## 可搬動式淺海用油槽

美國得克薩斯和路易西安那二州的沿海一帶，許多鑽井的石油公司，現已採用一種新式可以任意搬動的油槽，置於淺海中，足禦海上的風暴和巨浪，供儲存剛從海灘油井中採出來的油液用。因為在探掘油源時期，要選擇適當地點，以建築永久性的油槽，實非易事。一旦地位不合要遷移位址，更是費錢。同時如用油船來作暫時性的儲油，不但不經濟，且極不安全的。

此種裝置乃為一長濶各四十八呎、深十二呎的油箱，內分隔成四部份，總共可存油五千加侖。由九根直徑二十吋的鋼管，和底下一長六十呎、濶四十八呎、高五呎的鐵箱相連，後者內也分成四部份。兩鐵箱間相距二十一呎。由起重機提運安置於所需地點，然後加水入底下鐵箱的一端內，使一端先沉擱海底，再繼續充水入其餘部份，以令全部沒於水中。由於油箱高出海面甚多，水箱沉在海水內，故受海中風浪的影響甚小。其四週沿海面有停船和鐵梯的裝備，油

箱的頂上有分離器二個，由一總油管導入從十二個淺海油井，任意一個中產出來的油液。並裝控制儀表，以策安全。另有深水泵乙具，於海中起風暴時，可泵海水入油箱，防止其被巨浪沖激而移動位置。油液裝滿後，利用重力把油灌裝到另一駁油輪或輸油管中。

當油箱的位置須加變動時，可在海水中的水箱內，通入壓縮空氣，將其水液排除，該裝置便能重浮海面，供拖往任何其他淺海地區應用。



## 研究鑽井的模型工場

(新)

美國 Hughes 工具公司在 Houston

城該公司辦公處的旁邊，建造了一個二層樓的小型試驗工場，佔地六萬平方呎，用以研究新的鑽井方法，並改進現今應用的各種鑽頭。這是繼續四

十三年前 Howard R. Hughes 氏，所倡導的研究工作的擴大試驗。新設計創造製出的鑽頭，在未實際應用前，便先送該工場考驗其效用。各種不同硬度和組成的礦巖，於控制的條件下被試鑽着。為減輕鑽孔時所發生的震搖現象，試驗裝置的基礎，都經特殊設計。同時為保養鑽機和工具

試驗裝置的基礎，都經特殊設計。同時為保養鑽機和工具

，溫度和濕度均有控制。

屋內有高一一八呎井架乙具，超出屋頂近九十呎，底座在工作層下十五呎的地面上，鑽頭的工作情形，可在工作層明晰看到。鑽桿壓力可加至十萬磅，迴轉速率可高達每分鐘四百轉。鑽用巖石取自各地礦場，也有合成做造的。該場利用一直徑 $1\frac{1}{2}$ 吋的小型鑽頭，試鑿採得的巖心或巖樣，藉以估計將來正式鑽井時的成效。且能幫助決定鑽某種巖石，以採用何種鑽頭和操作條件，所得效果最大。

試驗用鑽頭，大部由該公司機械工場，自行製出及時供應，以縮短研究所需時間。其化學試驗室，担任分析各種金屬物的化學成份。一具能直接讀得分析結果的分光儀(Spectrometer)，價值最高，同時可測定八種金屬元素，

一天能測樣品二百件。該器於數分鐘內測得的結果，如用普通的分析方法須費時數天。另有一熔接部份，專司接製工具，使研究新鑽頭表面硬質材料的工作，得以推進。對熔接物的性能，創立了一個固定的標準。試驗應用的儀器，包括：新式的硬度計、研究物質結構的儀器、照相裝置和暗室。一具高速攝影機，鏡頭每分鐘可開閉三千次，用以攝製鑽頭鑽巖石時的實情。其餘還有：扭力測定機、鑽桿接頭強度試驗機、摩擦阻力測定機，以及軸承在各種負荷下耐用度的測量機等。

## 世界最大的加油站

墨國的 Petrolcos Mexicanos 公司正在建造一世界最大的加油站，破土典禮於今年年初舉行，預計耗資五千三百萬 Pesos，未包括地產在內。完成後可使七十輛鐵路油罐車，和五十輛油罐汽車同時加油。地址設在 Atzacapotzaco 煉油廠的旁邊。這是第一個建築工程，全部由墨國工程師設計包辦。該站將總覽墨西哥城內一切輸油工作。百萬美元的資金，將向美國購買油泵和大的儲油槽。八小時內可泵油六百萬加侖。另有專門包裝特殊成品，如柏油、潤滑油等的工場。站內並有火車站，管制交通事宜。此外還有修理工場、試驗室、辦公廳、膳廳，以及康樂場所等云。

(新)

## 最近十年內世界航空

### 汽油需求量的估計

美國國防石油協會 (Petroleum Administration for Defense) 最近預估美國民用航空汽油量將在未來十年中增加百分之六十。

該協會對美國航空汽油的未來需求量作仔細研究後，估計至一九五五年，美國民用航空汽油的需求量將超過一九五二年需求量的百分之三十。這估計係按目前較穩定的

(新)

經濟情況而言，且假定三年中並無全面世界戰爭發生。

對美國國外的軍民航油用量（蘇聯除外），該協會亦曾作一詳細估計，至一九五五年將較目前增加百分之十九，而至一九六二年將達百分之二十八。

茲將最近十年內美國本國及國外航油需求量估計列表如後：

|      | 美國民用           |                | 美國國外軍民用量       |                |
|------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|      | 1952年<br>增加百分率 | 1952年<br>增加百分率 | 1952年<br>增加百分率 | 1952年<br>增加百分率 |
| 1952 | 21,400         | —              | 27,600         | —              |
| 1955 | 28,200         | +30%           | 32,850         | +19%           |
| 1962 | 34,500         | +61%           | 35,400         | +28%           |

（單位：1,000桶）

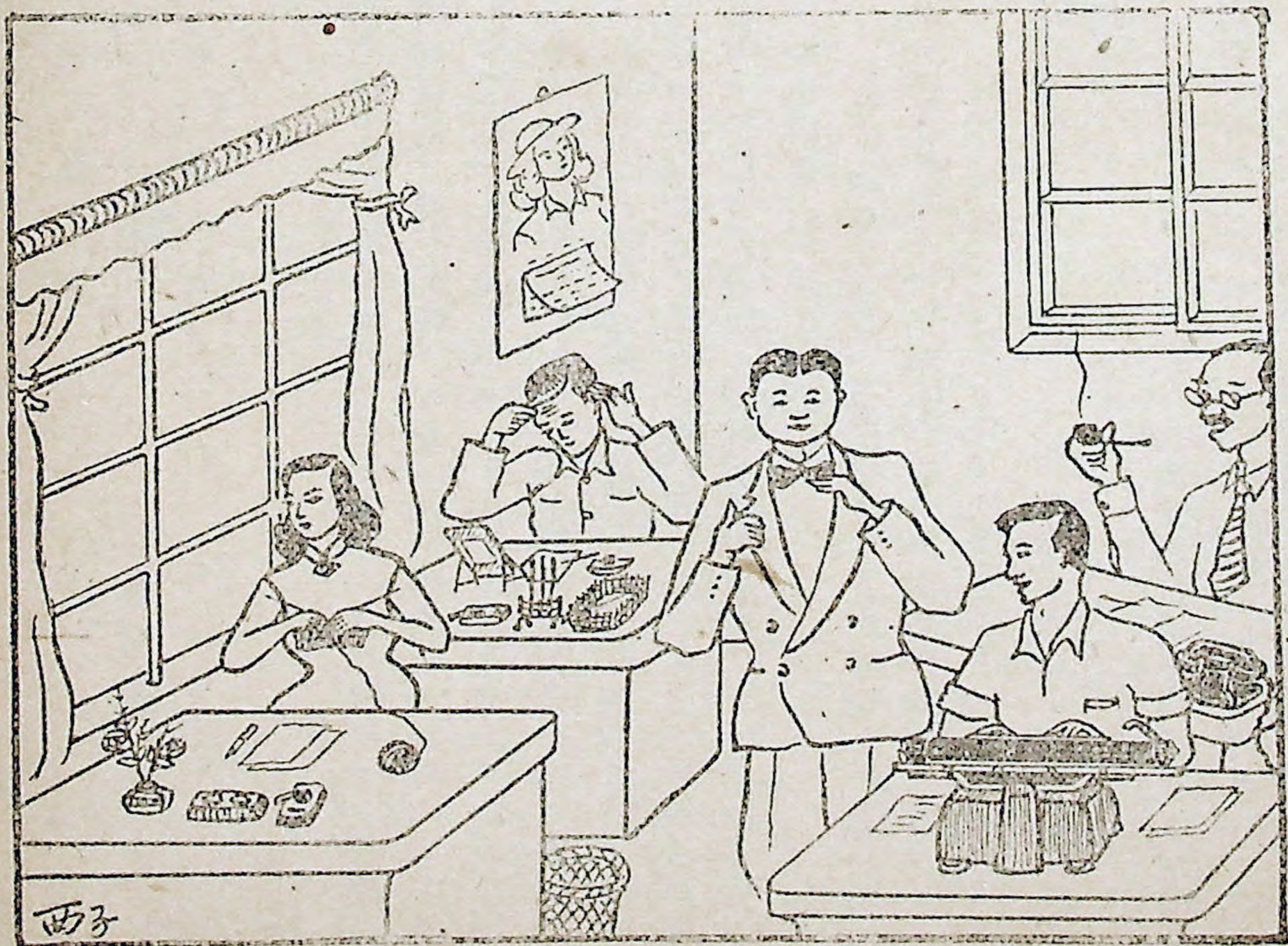
至於對各級航空汽油的選用趨勢，該協會認為十年內一百號以下的航油，其增加需求率將逐漸下降，而百號以上的航油使用，必漸增多。美國近十年內對100/130號及115/145號航油的需求量增加的百分率可從下表看出：

|      | 100/115號<br>油需求率 |                | 115/145號<br>油需求率 |                |
|------|------------------|----------------|------------------|----------------|
|      | 1952年<br>增加百分率   | 1952年<br>增加百分率 | 1952年<br>增加百分率   | 1952年<br>增加百分率 |
| 1552 | 15,300           | —              | 2,300            | —              |
| 1955 | 18,000           | +18%           | 9,000            | +300%          |
| 1962 | 19,400           | +27%           | 12,000           | +340%          |

（單位：1,000桶）

（耀生）

——自她來後——



西子

★……★  
 捉  
 ★……★  
 ★……★  
 野  
 ★……★  
 ★……★  
 鴨  
 ★……★  
 ★……★  
 子  
 ★……★  
 ★……★  
 記  
 ★……★

溫樹德

我們幾個禮拜不去援中港釣魚，魚會的董事，反派陳幹事來邀請：

「各位！怎麼一連幾個禮拜都不賞臉了？」

「豈敢豈敢，常去打攪，實在於心不安。」

「這話不是越說越遠了嗎？區區小事，也值得掛齒？在下今天奉命特來邀請各位，下個禮拜天，務必賞光才是。」

「真是盛情難卻，俗語說，恭敬不如從命，乾脆一言為定。煩請陳幹事，代為致謝並容弟等來週上午七時趨謁，面謝高誼。」

「在下一定轉達，並且恭候駕臨。」

「陳幹事，不要太客氣！今春魚苗繁殖情形如何？」

「既承關心，當真人不說假話，在下正為此事大傷腦筋哩！」說着陳幹事臉上的笑容收斂了。

「究竟爲了什麼緣故，講出來大家聽聽？」

「本會把二十四甲水池分成十二個魚塢，利用其中東

南西角上的三塢，撥充魚苗繁殖場。各位曉得，春季魚苗繁殖期間，最怕野鴨。今春偏偏野鴨成羣，一飛起來，好似烏雲遮日，真是多得嚇人！在下想盡了方法，徒喚奈何；整天派人敲鑼擊鼓，用小石子投擲，祇能從東角上趕飛到西角，弄得筋疲力竭，疲於奔命。後經董事會請准獵槍兩枝，東轟西打，也不過除掉九牛一毛而已。若無法速謀驅除，恐怕損失過鉅，影響繁殖；這使在下感於職責所在，如坐針氈，寢食不安。」

「等下禮拜，我們去橫塢懸索，引線釣上小魚爲餌，必可釣盡野鴨！」二弟向例遇事，總是肯抱奮勇的。

「這，這個，不見得行；小魚儘多，怎能敢保它們淨吃小魚餌呢？況且……」陳幹事急得，眼睛也幫助說起話來了。

「陳幹事！別着急！我倒想起了了一條妙計，保險可以替您除此大害。」

「那末，請您看在魚的份上，慨賜指南。」



「簡而易舉。您回去買上三十個大型乾葫蘆，每一魚苗塢中，放上十個，任其隨風漂浮。最要緊的是從明天起，千萬別用槍打了，讓他們儘量落在塢裡好了。」

「溫先生，這話，可是關係國計民生，和本會的前途，不可開玩笑啊！陳幹事毫無笑容的臉上，佈滿疑慮。」

「請你相信我！回去就照辦吧！我再關照你一句——但不能用槍打，連投石子，敲鑼鼓也不可以！切記切記。」

× × ×

今天（三月廿九日）早起，一看天，大霧瀰漫，斷定是個好天氣：果然，吃過早點，一輪鮮豔的大太陽，映射得天空中小水珠，放出天然光彩，美麗耀目。我乘興催促三弟去喊二弟，囑咐勿帶漁具。

途中，比賽單車，他倆專沿着溝邊羊腸小路馳驅，我豈肯示弱；誰知二弟成心搗鬼，尋老大哥開心，在前猛力將車子一顛，竟會從地中掀起一塊又尖又滑的大石頭，不偏不倚，擋住了去路；我少一遲疑，後邊三弟的車子，老實不客氣，衝上了我的後車輪，頓如揚子江心斷纜崩舟，一滾又一滾，已摔到溝底。一塊皮也沒有擦破，心中不勝慶幸，急忙爬起，拍去衣上塵土，登上壕，扶起車，一飛上車，有如旋風一般追去，準時到達，沒有落後一分一秒。

「各位早！」魚會的董事們舉手歡迎。

「敬領高誼，當面謝過。」我們老三位，一齊下車，一齊鞠躬。

「怎麼沒有帶來漁具呀。」陳幹事故意提高聲音。

「今天我是特來獻醜！並請二漁友通力合作；恐無暇顧及垂釣，所以乾脆就不帶了。」

「六天才盼到一個禮拜，這樣，各位犧牲太大了。」

「助人為快樂之本，何況這是禮尚往來，應該如此。可是話說回來了，陳幹事，我託你辦的事，照辦了吧？」

「謹遵台命，豈敢有誤。」

「那末，大家就到魚塢看看好嗎？」

「無論如何，也應該到屋中坐坐，喝碗茶，抽支煙，讓我們略盡地主之誼呀。」

「不！我怕急壞了你們的這位好幹事；這五天，他眼瞅着野鴨猛吃魚苗，不知如何疚心哩！上個禮拜一，他已經迫不及待了，我硬叫他再等五天，一直到今天，你們想想，他該怎樣着急呀？雖然這其中有個小道理，我卻沒有向他講明白；所以今天，既已到了，就不能再延遲，還是現在就去吧？」

大家一同到了魚塢，我趁着他們搶着發表議論的當兒，自己快步巡視魚塢一週。看到滿塢野鴨，一點也不疑懼，優哉悠哉，在那些大葫蘆附近游來游去的樣子；不時鑽



# 成 功 湖 畔 之 夜

映 道 程



當夕陽西下，宿鳥歸巢的

時分，有一部大而且長的巴士，載着一批工作人員，駛進公

誠新村，他們不是滿身油氣，就是帶着一股化學藥品氣味，一個疲乏的身體。懷着一顆輕鬆的心，下車進家，塌塌米上一坐，熱騰騰的飯菜，擺了上來，這一頓可以細嚼慢嚥，反正不趕鐘點，也許正是發薪不久的時候，太太還添上一樣可口的小菜，更覺得特別安逸！當公務員的就是這樣好，下班鐘一響，這一天就算是功德圓滿。吃飽了飯，喝一杯茶，燃上一根烟，椅子上坐，該和太太道長論短，敘一敘一天的別情。當太太發覺報上載的某家戲院電影好，馬上就整整衣冠，鎖了大門，全家搭乘交通車進城，一直玩到晚上十點才返家就寢。這是一部份同仁，渡這成功湖畔一夜

的素描。

二

在一經路頭，是盡人皆知的×家茶園，也是本村「第一俱樂部」，特別是光棍先生們，更是該園的老顧客。在這裡，你會感到舒適輕鬆，男女主人，都是好客成性，經常備有上等香片，臺灣莫力斯香烟。大家潤了潤噪子，提一提神，「話匣子」開了，養雞，種花，梨園掌故，有時來一段譚派的洪羊洞，或麒麟童的追韓信。還有更輕鬆的，是男主人或女主人，提到某友人的女公子，年方二八，長得如何沉魚落雁，待字閨中，可能說話的有心，而聽話的也有意，這當然是指光棍先生。你只要一接話，主人是心如明鏡，察言觀色，一次紅媒十年壽，主人生性喜喝冬瓜湯，不過，抱歉之處，就是事成之後，就要隨着新夫人稱呼他×伯伯，×伯母，不能隨便的再喊老×，×太太了。據統計本村以往多次婚禮中，主人不是介紹人就是主婚人。有時談到烹調，這又是女主人的拿手好戲，紅燒煮炒，各樣麵食，是如何做法，是如何好吃，一些長吃包伙的，或「內人」不會下廚的，聽了真會垂涎三尺。你真動了吃心，立意要敲個小竹槓，也沒問題，好在主人是好客成性，準會「設齋供養」，管叫你吃得幾乎連舌頭都要吞下去。吃完了，擦擦嘴，喝杯清茶，抽一支烟，解解油膩，又來

一陣天南地北，五湖四海，一直等你感到動極思靜，倦飛知還為止，臨走時主人還是誠意的留你，這樣的場合，誰不願意再來？

### 三

在成功路的末端，緊靠着成功湖，有座船型的建築，這是本村的正牌俱樂部。裡面吃喝玩樂，日常用品，樣樣俱全。當你隻身來玩，那可以泡杯茶，買包新樂園，借本小說，坐在霓虹燈下，享享清福；要是找到對手，就可下盤棋，打回乒乓或台球，或者有三缺一時，你可加入來回橋牌。正玩得起勁時，要是少爺小姐找來了，鬧着要回去，你只好化上壹元，買五個麵包或一包糖，那又可安心再玩一會。每週的星期五，這裡又成了電影院，免費招待，五口之家，這一來起碼省下了四天的菜錢。要是你來了朋友，在此招待喝茶談天，一杯就比市上要省出一枚鴨蛋，明天你少爺的便當裡，又有葷菜了。這裡是既清靜又經濟，你看，華燈初上，顧客是來往穿梭，大家一直玩到興盡而返。

### 四

在一緯路四經路口，有座新改建的房屋，提起它的用場，真可謂興起「二代」之盛。白天，許多的孩子們，在

這裡載歌載舞的，一到晚上，就改朝換代了，許多孩子們的爸爸，也在這裡載歌載舞：星期一晚上，是平劇社，胡琴一嚮，「曲」坐在矮櫈上的先生們，拉開了嗓子，大唱起「一馬離了……」，或「水軍衝破長江浪……」。提到平劇社，真可寫本興衰史來，總算是人力勝天，多虧社長和大師兄苦心支持，目下總算是一雷驚萬蟄，大地回春了，社員已有二十多位，分高初兩班，初級班是從「人之初」教起，老師唱一句，學生跟一句，等到台詞背熟了，板眼味兒都差不多了，就該「下地」，老師起雲手，踢腿，撩袍，學生也跟着來，一遍又一遍，一直到會了為止。以往該社會公演多次，不僅成績斐然，而且樂子不小，台上唱的不是先生就是爸爸，台下聽的不是太太就是兒女，只要一到台上，台下已樂不可支了。曾記得有一次，該社名丑「賽馬福祿」×兄，粉墨登場，使出混身解數，丑態百出，引得全場哄然，可是他的太太在台下，卻羞得臉紅面赤的。還有一次，扮演曹操的×兄散戲回家，他的公子正在場場米上，拿一根竹片，在唱「寶劍一舉……」，打得小妹妹大哭。目前該社正在排演鳳還巢，大保國和黃金台三劇，預備不久公演，後二劇是由台省藉同仁主演的，這是該社劃時代的創舉，請拭目以待。

星期二晚，是英語班，教師是「靈格風」，上面講時是團團轉，下面聽的是靜寂寂，在門外聽去，卻以為是在收

聽「美國之音」，你不懂，再來一遍，只許聽不許問，洋人講洋話，那是十分正確，你既可練習聽講，又可學習英語，真是一舉兩得，每次總有二十來位，可見本所同仁好學的精神之一斑。

星期四晚，是歌詠班，教師是聲樂專家，每到八點，你聽吧，悠揚的琴，婉婉的歌聲，雖然不能說是繞樑三日，但叫你聽了，會感到輕鬆愉快，忘了白日案牘之勞，會洗掉你塵俗之氣，你不得不深深的體會到音樂的偉大！

## 五

每到星期二五晚上，釵光鬢影，濟濟一堂，她們是在研究代表西方近代精神的耶穌教。聽吧！她們在高唱聖詩。提到音樂，它本身就有陶醉和淨清人們心靈的功用，何況聖詩裡還有許多處世的箴言，唱了一首又一首，一直唱到你心境沉靜下來，被音樂催眠了，這時你的情感，就如洪水般的奔放着。你再跪下祈禱，這時你絕不會懷疑在虛無飄渺中，有位萬能的神存在，於是你一切的願望，都寄託在神的身上，進而開始「人」神「神」打交道：祈求主降福啊，庇佑啊，與主同在啊，死後生天國啊，並用盡所有的讚美的詞句，讚美這位萬能的神，所有的榮譽，都歸於神，懺悔啊。平時自認爲萬物之靈的人，跪在神的面前，你是如何污濁，無能，渺小，甚至你一啄一飯，莫不是神的

恩賜，接上牧師開始宣講：他告訴你神是如何愛世人，特地將獨生子賜給世人，耶穌不惜生命，釘死在十字架上，用寶血來洗盡世人的罪惡，使人死後可以生天國。你看山河大地，日月星辰，以至飛禽走獸，各安其所，如果不是萬能的神，誰有這大的能力來安排着？你們信神，就是神的兒女，神就永遠與你同在，永遠保護你，降福給你，那你一切的罪惡，都會因信神而洗盡，死後才可生天國。當一位聖靈充滿的人，他的人格已神化了，你要問他的人生觀，他就告訴你，他的一舉一動，都是神的安排，都是神叫他這樣做的。

## 六

另一個不定期的座談會，有幾位先生們，在研究代表東方文化的佛教——也可說是佛學，他們既不舉行任何儀式，也沒有和尚講經，有時以學者的態度，去探討或辯明佛理；有時也以宗教的態度，覓求體證的方法，去體證佛所說的話。佛法是爲了解放自己，淨化世間，是理智的，德行的宗教，其目的是使人生正道，從神教中解放出來，而確立於人類的立場「佛」並不是萬能的造物主，而是位明瞭和體驗世上真理，因而成爲世上人格最高超最圓滿的聖人，佛並不具有任何神通，任何人只要具有佛的人格，他就是佛。教主釋迦牟尼佛，在悟道以前，也和我們一樣，悟

道以後，除了具有至高無上的人格，證悟了人生的真理而外，其餘如吃渴拉睡，和我們無二無別。談到佛教徒禮拜佛像，不是祈求什麼，而是敬仰佛的人格，使心心念念，與佛相印，所謂高山仰止，景行行止的意思。佛教以信願

慈悲，和智慧為三要素，淨化自己，進而淨化世間，完全要自力更生的，使現在的世間，達到真善美的大同世界。可是佛教也是宗教，當然也有宗教的氣氛，如所謂神通啊，靈感啊，受佛菩薩的加持啊等等，你要進而求其所以然，那佛經上可以告訴你，這並不是佛菩薩的力量，而是藉外力所引發的內在潛力而起的，就是所謂因現行而薰習你的第八意識，再由第八意識而現出行來，還要說因果關係，這都是能用科學來證明的，還有更深奧的，科學尚

未發達到那裡，不過將來一定可以證明的。你要問虔誠的佛教徒的人生觀，他可告訴你：君子是不以一日之患而貽終身之禍，而佛菩薩聖人，是不以一身之患，而貽萬世之禍。

## 七

以上是一部份同仁的業餘生活，但也有不少的，下班後接着又「上班」，幫助太座帶孩子，料理家務，成一位「賢外助」，燈下課子啊，自修啊，串門聊天啊，尋親訪友啊。夜是那麼沉寂，湖水是那麼平靜，水面反映出的燈光，是那麼明亮，這正象徵着成功湖畔的人們，是怎樣靜雅

的有意義的來渡這成功湖畔之夜。

## 單人潛水艇

在美國加里福尼亞州的海邊，有一艘由一人駕駛的輕便潛水艇，供自由探測海底之用。艇身用長二十二呎，直徑三十一吋半的鋼管製成。鋼管的尾部，有三十五匹馬力的汽油引擎，驅使潛艇能在海面航駛，每小時速度十五哩。兩旁另附二鋼筒，內載燃料、壓縮空氣和浮箱。水面下的航行，由一組二十四伏特的蓄電瓶，供應動力，時速三哩。艇內備有足量的氧氣，够行駛水底數小時之久。該艇能

(陸)



# 高廠的幾個「迷」

趙祖新

「一個人只要迷得不傷大雅，迷得與

自己無損，與人有益，又何迷而不爲呢。」

## 一、球迷——王介民先生

球迷妙的不在別處，妙的在他這半輩子——三十多年不短的歲月——自己的手指頭，腳丫子，從來沒碰過球，而對籃球的愛好，比自己的生命還要緊，高廠的籃球有今日的成就，球迷的「功」，不可沒也。

話說球迷今天早上起來，覺得混身不得勁，原來昨夜睡覺，被子歪在一邊，半夜受了涼，站起來頭重腳輕，可是工作又不得不做，硬起頭皮去上班，身上是愈來愈燒，好不容易挨過八小時，拖着沉重的步伐往宿舍走，老天爺又作對，風一個勁的刮，幾乎把球迷瘦怯的身子，吹上半天，半路上碰到籃球幹事老蔣。

「喂，老王，今天有籃球在體育場決賽啦！」

「幾點鐘開始？」球迷忘了混身骨節在反抗似的吱吱響

「下午六點，五點半有車在俱樂部開出。」

於是，一到家球迷忙着催妹妹開飯，扒了兩口，胃口實在不佳，放下飯碗，立刻打開抽屜，在家庭藥包中抓了兩把，就往俱樂部奔，好容易到了體育場，兩隊比賽的球員倒是來了，可是狂風怒號，觀眾席上，疏疏落落的數得出不到廿個人，球迷蹲在場邊——球迷的看球哲學是以「蹲」的姿勢爲最好，因爲站着妨害別人的視線，坐着喊加油時，有力使不出來，只有「蹲」着好，既不妨害別人的視線，而且喊加油時，只要把屁股一蹶，混身的力量，全可由口中喊出來——上半場打完，那寥若晨星的觀眾，也讓風先生請回家去了。只剩下參與比賽的人員，和這位球迷先生，可巧一陣風夾着沙礫吹到裁判員的眼中，而甲隊球員帶球走上籃，扔進去了，銀笛一吹，算它兩分，乙隊立刻提

出抗議，這時球迷是在場的唯一觀眾，瞪着眼，瞧得一清二楚，立刻站起來，仗義執言，裁判員虛心接納，並且握着他的手說。

「謝謝你這個忠實的觀眾……喲，你的手，怎麼這樣燙呀？」

「不瞞你說，我正發燒啦，你瞧，」左手揚了一下，裁判先生眼光跟着他的手一看，喝，趕情萬金油，八卦丹，十滴水，全帶着啦！

有時本廠與別的球隊比賽時，如果贏了球回來，球迷興高彩烈，逢人大講而特講一遍，直講至別人明瞭得似乎也去看了一場那麼明白，如果輸了呢？那就四鄰太平，球迷悶聲不響，脫了衣服，往被裡一鑽，翻來覆去，準備失眠上大半夜，心中比死了老婆還難受——按：球迷現為鱈魚——第二天，天還不亮，立刻起草意見書，告各球員，說下次比賽，球員如何調動，如何人釘人，如何區域防守，寫得詞意懇切，聲淚俱下，球員中有病的，立去慰問，發下薪水，先買上一大筐水果，送給球員以表慰勞之意，所以碰到籃球賽，球員們是個個爭先，人人奮勇。

## 二、平劇迷——方永和先生

老方是浙江人，可是對北方平劇有特別的愛好，本廠的勵進會平劇組，準備公演了，這就把老方忙壞了，因為他在《黃鶴樓》一劇中要飾《趙雲》一角，你想一個土木工程師，整天跟木料釘子打交道的，那有時間去學那一套，但是，老方有的是興趣，從《起霸》練起，卅多歲的人，胳膊腿都不大聽話了，一早老方起來吊嗓子，彎腰，擰腿

，口中唸着鑼鼓點，「亢，亢，亢，亢，得來得亢，……」練習時還不覺得怎樣，晚上躺在牀上，腰也酸了，腿也疼了，哼了半夜才睡得着，第二天早起，又仍舊他的「亢，亢，亢，亢」了。

平劇中的武角兒，大半穿的是厚底靴子，老方也覺得儘穿皮鞋不行，所以央求太太做了一雙厚底的布鞋，方太太是典型的賢妻良母，對老方的體貼無微不至，一雙鞋，不到三天就做好了，於是老方練得更起勁，家中的少爺及太座是百看不厭的忠實觀眾，孩子們拍着小手叫「爸爸好！」太座也含笑點頭說：「再來一個！」老方高興極了，第二天見了同事們，脚癢癢地就想露一手，並且還加上一句附註：「我太太還說我演的好呢！」

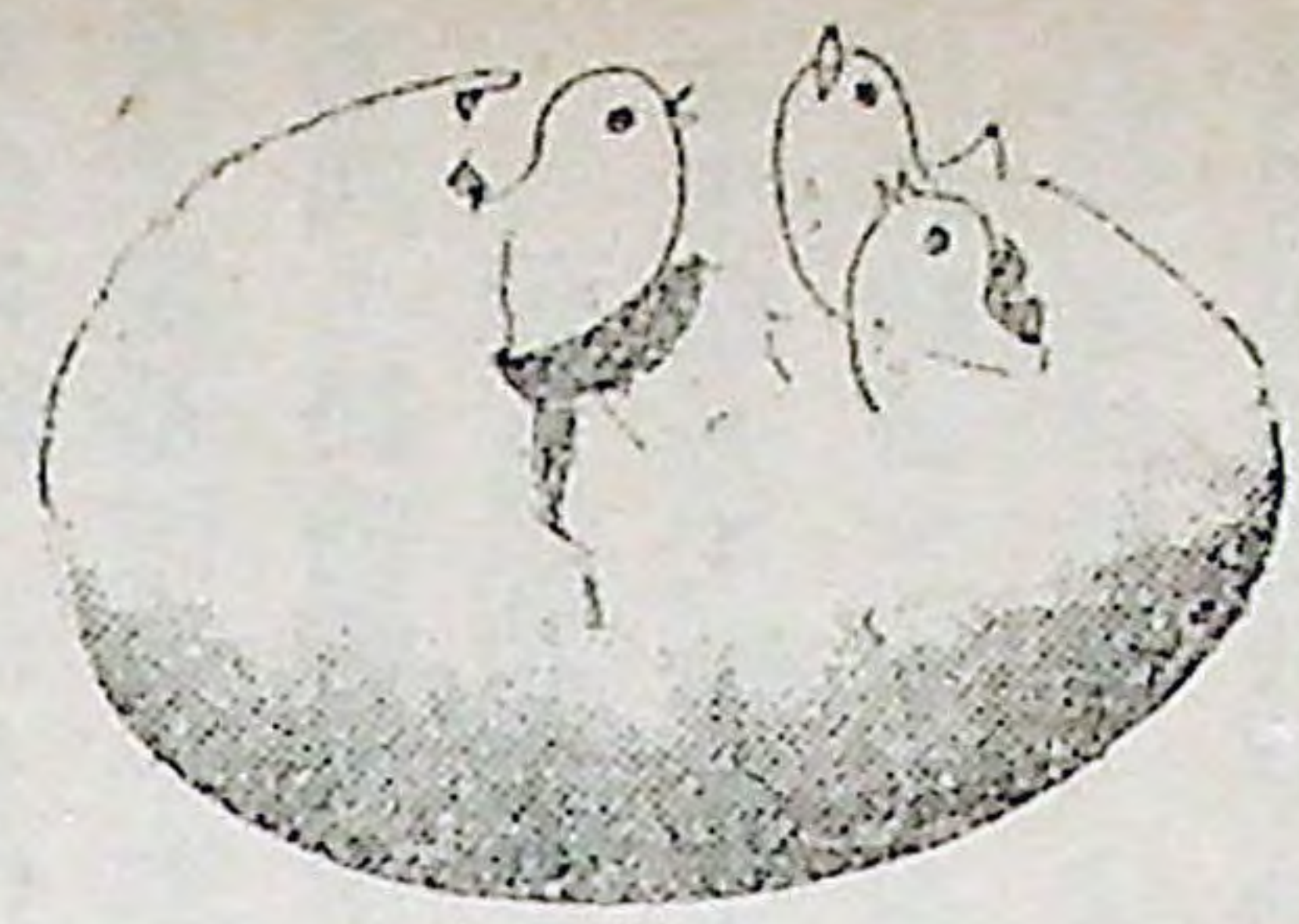
孩子們的喜怒，像南部夏天的天氣，太陽兒出得好好地，給你澆上一陣雨，老方的小少爺，也不例外，小脾氣上來了，哇的一哭，小脚在地上跟打鼓一樣，太座在廚房做飯呢，老方老是哄不好「威迫」吧，捨不得「利誘」吧，也不行，在團團轉之下，老方忽然也是一蹶脚，雙手一擺，效法老生的道白口吻，來上一句：「哎呀兒呀，這叫爲父的，如何……亢，亢，亢……辦理……」

星期一那天下班後，我走到宿舍門口旱橋邊——橋下是排水溝——老方也騎了車回家，我問他，

「你的戲，練成了吧？」

他只用動作來表示，同時口中唸着：「不辣大，欽亢，」雙手往外一翻，脚踏車失去重心，要不是車身較矮，老方雙脚趕緊落地的話，說不定黃鶴樓中的趙雲，變成金錢豹中的孫悟空了。





# 讀作編三位一體座談會

胡雲

石油通訊發刊以來，每期到手，向

地點：石油通訊社第六編輯部

來是隻字不漏的一口氣讀完，說我是一

出席：讀者（胡雲代） 作者（胡雲代） 編者（

名熱心讀者，確信當之無愧。讀的多了，不免手癢，因此

胡雲代）

也投過幾篇稿，不管文章好壞總算混上個作者之名。自從

主席：讀者 記 錄： 編者

油訊採取了，輪流編輯制，輪到此間主編時，又承編輯委

主席報告：「『出版物之是否成功，要由讀者批判

員拉來敬陪末座，所以今天兄弟自稱編者，也絕對不是冒充。

。』這話是對的。不過我們這個刊物與其他刊物不同，讀者都是本公司同仁，每人都有愛護牠和對牠供獻的責任——

二十三期油訊又輪值這裡主編，至今還未看到一篇來

無論牠是成功，或是失敗。說到供獻，兄弟平日除去熱誠

稿，眼看即將彙稿付印，實在令人乾着急。誰知晚思夜夢

擁護以外，可總未出過半分力量。召開編務的會議，例應

，這一天躺在牀上，朦朧間竟覺得自己一體化為三位，排

由編者任主席，而且今天的會又是編兄召集的，更應由編

棹撥檣，開起座談會來。這夢真是怪夢，那份座談會記錄

兄主持，現在兩位一再強迫小弟上臺，我想恭敬不如從命

，所留印像尚新，特錄於後，以充本期油訊篇幅。

，還是盡力節省時間，多談出些結果來，免得給人想我們在借萬愚節開全體讀者的玩笑！

× × ×

## 讀作編三位一體座談會記錄

「現在我們就進行討論，我來先表示一點小意見。」

讀者：「關於本刊內容的分配問題，金總經理在創刊

開會時間：四十二年四月一日上午九時

號卷首說得好：『這個刊物，定名為『石油通訊』願名思

義，對於各同仁的公私生活的報導，亦兼籌並顧，着眼於全部生活，其內容儘量求其無所不包，且求其活潑生動，使編的人，寫的人，以及閱讀的人都有親切之感。所以不僅是着重於知識與經驗的交換，並且還着重情感的交流。『各期徵稿簡約內也特別標明：『本刊內容分：學術論者，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。』』

「然而二十餘期以來對於同仁公私生活報導，或員工動態，作得實在太少。公的方面尚有各地簡訊一欄，可是內容欠選擇，很像勵進會××班或××社公報；私的方面簡直沒有，似乎『通訊』二字的任務未能完全達到。」

編者：「我也是本刊讀者，僅只是比其他讀者讀到略早而已。所以我也有同感。可是我不能走到公司所有的角落。如果僅把身邊幾個人一天到晚介紹，豈不討厭？我所有的材料，全是作者供給的。誰是作者呢？賜稿給我的讀者，就是作者。主席是讀者先生們推舉的代表，最好請老兄回去發動選民，踴躍賜稿。」

「不過這類稿子也有一種必要條件，就是特殊性，或趣味性，並要合乎增進同仁間情感交流的原則。例如，同仁們結婚生子，本是平凡的事。但是，某夫婦六十無子，忽然老蚌生珠！或某光棍追求卅年，到底獲得理想伴侶！就變成最受歡迎的生活報導了。事實上我們不可能把全公

司五千餘員工大名都印進去，因為我們不打算出版『石油公司人名大辭典』！」

作者：「我同意編兄的話。如果人人投稿，材料來源廣，自然有所選擇，否則，編輯部既不是消息製造所，還不好來者不拒，有啥登啥！」

讀者：「這一方面我們希望以後儘量做得好，另一方面，我還有一個感覺。我覺得，唱歌最能奮發精神，大家唱共同的歌，尤其可增進感情。石油公司業務鼎盛，將來發展更不可限量，我們為甚麼不編一首公司歌呢？」

作者：「我絕對贊成！可惜我自己對這一行一竅不通，希望編者先生號召一番。」

讀者：「關於技術性文字，有很多人主張應力求淺近易解。為了灌輸石油工業常識，為了使甲單位同仁明瞭乙單位工作概略情形，這類文字可說絕對需要。但是也不要忘記本刊的『石油』兩個字，標明了牠是一個專門性的刊物，所以，為了達到交換知識、經驗的目的，對於高深的石油技術文章，也不可偏廢。」

「其次，我希望兩點：（一）各期技術性文字要分配得均勻一點，不要這期專講煉油，下期完全是鑽井。（二）請作者先生多發表點心得，別專門翻譯。」

編者：「介紹石油工業常識，我們有一個具體計劃，打算請各單位同仁分別執筆，把探勘，鑽井，採油，煉油

以至運銷，石油廠礦管理及會計等項，全部簡明介紹，分期刊載。如果好，以後還可能印成單行本，分發員工，人手一冊。

「技術論著方面根本有此專欄，好的稿子從未遺漏過。至於各期分配不勻，這與現行編輯制度有關，等一等再詳談。現在我們對投稿人都略有薄酬，爲了鼓勵著作，特別把稿酬較之譯文提高。爲甚麼還是譯文特別多，請作兄發表高見！」

作者：「技術文章必須要有真實內容，不是憑空可以挖出來的。怪只怪外國專家太愛寫文章，所以談技術始終脫不開外國書籍雜誌的範圍。勉強寫出一篇，還怕給旁人想是改頭換面，專爲多騙兩文稿費。這種情形並不是絕對沒有，甚至還有這樣的小品文，因爲最近我就讀到一篇。有時從閱讀或實際工作中得到一些心得，又要考慮到是否完美，是否有重大價值等問題。還有最重要的一點是：真正有學問的人，未必喜歡寫文章。」

「繙譯的苦處，稿酬低還可不談。聽說十八期編輯部曾收到一篇非常好的譯稿，當然決定刊載，誰知十七期出版後發現已經捷足先登，只得讓投稿人白辛苦了。中外文法構造不同，碰到整扭句子，三、五天推敲不出好的譯法，那是常事。美國文章尤其缺德，商業名稱往往令譯者上當！例如，前幾期有一篇譯文，把 Napalm 譯作機榴酸鈉

，看字面真像。本人最初看到原文時，也猜想一定是一種鈉鹽，後來有人查了幾十本雜誌，才發現牠是一種脂酸鋁。有一種雜誌的徵稿簡則說得好，『原文不是聖經，大可刪節！』與其詰屈聱牙，不如犧牲一部份忠實。碰到無法繙譯的專名詞，不如保留原字不繙。那麼這種困難就可減少。

「我也不贊成譯文太多，至於我個人，則根本不願傷腦筋作繙譯的事。可是我並不絕對反對，因爲中國工業究竟比較落後，石油工業尤其顯得年青，作不出汽車，勉強開噴射機製造廠，那是辦不到的事！」

編者：「方才主席談到技術文章在各期中分配不勻的情形，我可以用我們的編輯制度來解釋一下。」

「石油通訊的發刊幾乎純粹由總公司發起，最初十一期也差不多完全由總公司編輯。當時各單位同仁稿投十分踴躍，稿件內容當然也很廣泛，使本刊內容不愁偏，也不愁缺材料。事實上因爲篇幅限制，許多好的稿子只好忍痛捨棄。」

「可是好景不常，這種情形僅只維持了幾個月，以後就遭逢了幾種困難。第一，編輯工作也相當辛苦，偶一爲之沒關係，每月來有點吃不消。第二，最初稿子多，編輯工作主要是選稿與編排，改稿的工作很少；後因退稿較多，投稿人因之裹足，選上的稿子有時不得不略予修改，增

加了編輯工作不說，往往原作者還不大開心。第三，被退稿的有時不諒解。

「因此後來商量改輪流編輯制度，使（一）大家勞逸均等；（二）都有機會學學編輯經驗；（三）讀者換換口味！」

「任何制度有利就有弊。輪流編輯以後，很多人覺得的確有了不少改進，但也添了不少毛病。正如初行此制，十二期編者所說，以後一定免不掉『偏』，『窄』，『雜』等毛病。本公司各單位工作性質不同，所投稿子自然也不同。各單位同仁都怕自己單位編時無稿，往往即使寫好現成文章，也要等到自己編時才捨得拿出來。幸好不是每人如此，本刊也託庇沒有編到可怕的程度！」

「各單位編完以後，要送總公司審查。爲了避免有與公司政策相違的謬論，兄弟覺得實有此需要。事實上各期送審的稿子多是全部通過，僅有一、二次的一、兩篇文章，因文章欠暢而審掉。爲了本刊的完美着想，我倒很同意這種認真態度。問題是文章好壞無法用尺來度量，雖有『筆下千斤』的說法，可是你敢說哪篇文章足夠半噸重呢？許多位編者於是覺得，『既要我們編，卻不相信我們的衡文能力，何必多此一舉呢？』」

「有時來稿太多，實在不能容納，捨棄的好文章後期當然會發表。可是前後兩期的編輯換了，於是有些作者覺得前期編者不識貨，甚至說吹毛求疵，這個埋怨可落得冤

柱！這也可算是編輯改制後的一大缺點，不過讀者先生不知道而已！」

「還有關於一期登不完的長稿問題。對於編者，實是歡迎之至，因爲如果前期編輯已經選上了上篇，那麼下期編者不需閱讀即可逕將下篇交印，省心不少。可是我們的作者先生都不是專業的。也許上篇刊出後，下篇忘記寫，弄個『續稿未到』，使讀者望穿秋水。又或者雖未忘記，臨時公忙，不能安心靜寫，以致上篇非常精彩，下篇卻平凡凡，就像頭頂大禮帽，腳登破草鞋一樣，把好文章給糟蹋了！另外，因爲現在彙稿送審時間提前，例如，二十三期定稿要在本月十五日以前，這時二十二期尙未出版，如果我們收到一份『下篇』稿子，因爲不知上篇是否刊登，真是左右爲難，所以我希望惠賜長稿的先生，最好請你把『上』，『中』，『下』一起拿來！」

讀者：「現在因爲就要到預定防空演習時間，只好暫時休會。兄弟毫無主席經驗，以致所談頗欠系統，更無結論可言。我想等演習完畢再繼續談，希望編兄別再推託，還是請你主席吧！」

散會：十一時四十五分。





## 姚氏夫婦在苗栗

馮藹椿

「姚太太怎麼樣？漂亮嗎？穿甚麼衣服頭髮……？你說她長得像誰嗎？」

「啊呀！太太！你明天總歸可以看到！」

我活了這樣大也沒有看到兩個人長得一樣的。就是高雄龔課長的雙胞胎少爺，也不是一個『秦』相！——唔！對了！吃飯的時候，新娘子說到她比老姚矮一英寸，這總算一項情報資料吧！」

「你看！到底人家感情好，才結婚一個禮拜就知道先生比太太高了一寸！咱們結婚了幾十年，你也沒說跟我比比高矮！」

得！老姚！你何苦來苗栗？害得我又受頓教訓！

高雄煉油廠姚恆修組長結婚，沒問題，在本公司是件大事。石油公司藏龍伏虎，人才出眾，同旁的公司比，樣樣也不差！可是如今你對人家吹牛時，如果以光棍為王牌，我們的AGE已經用掉了！

老姚追求時代，替他着急者，何止千人！老姚心裡明瞭同仁老友們的這份親切關懷，因此借蜜月旅行時機，自南到北，又由北返南，到公司各單位都踵謝一番。到苗栗是三月三十號。

苗栗招待所一號房，本是多年老戰場，偏巧農復會中外委員預定是日來苗借住。出礦坑雖有客室兩間，但日本

式的紙壁拉門，耐不住兩軍對壘，又恐春光外洩！直急得招待員團團轉！吳副處長古道熱腸，自願把臥房讓出，新夫婦卻又客氣，不肯領受。總算蔣博士慈悲為懷，不願拆散鴛鴦，通知改宿大湖，洞房問題才告解決。

第二日的主要節目是遊上島溫泉。公路不好走，有人建議吉普以外另派一輛卡車隨行，於小車通不過時換大車。新郎不贊成。陪同前往的德楣兄說：「那麼，過不去時就逛逛法緣寺好了。」

「好傢伙！新婚夫婦逛廟，不是吊老和尚胃口！而且法緣寺上下山要一點來鐘，新郎怎麼吃得消？我看你積積德吧！過不去乾脆回來！」我們的保健專家表示反對。好在道路竟然暢通，下午五點才興盡而返。

晚間苗栗同仁歡宴賀新娘。席間，姚兄因老友關注，表示特來登門致謝。靳太太說：「得了吧！你借不是爲了顯擺顯擺你的漂亮太太！」

「老姚啊！看了你的太太，我可真替你後悔！」

「胡說八道！沒吃三杯酒，怎麼老馮的醉話又來了？趕快說出道理，否則罰酒十杯！」話難兄有點着急！

「我當然有道理！老姚沒結婚時，天不怕地不怕，何等自由自在！可是剛才，爲了多喝半口酒，還直看太太眼色，你說可憐不可憐？第二，老姚是公司有名的漂亮人兒，如今跟太太擺在一塊，可被人比下去了！我不曉得老姚發現的妙處何在，竟然得意洋洋，如何不替他後悔？」原來老馮喝得紅透耳根子，其實倒沒醉，這個馬屁拍得老姚還是真窩心！

四月一日趁等火車時間，姚氏夫婦挨家拜訪苗栗太太們，對號快車就急急趕赴嘉義去了。留給這裡的是，光棍們急煞，先生們羨煞！太太們呢？又張羅做件花旗袍啦！

## 菊壇逸話

芳樹 公

## 漫談老生余馬高言

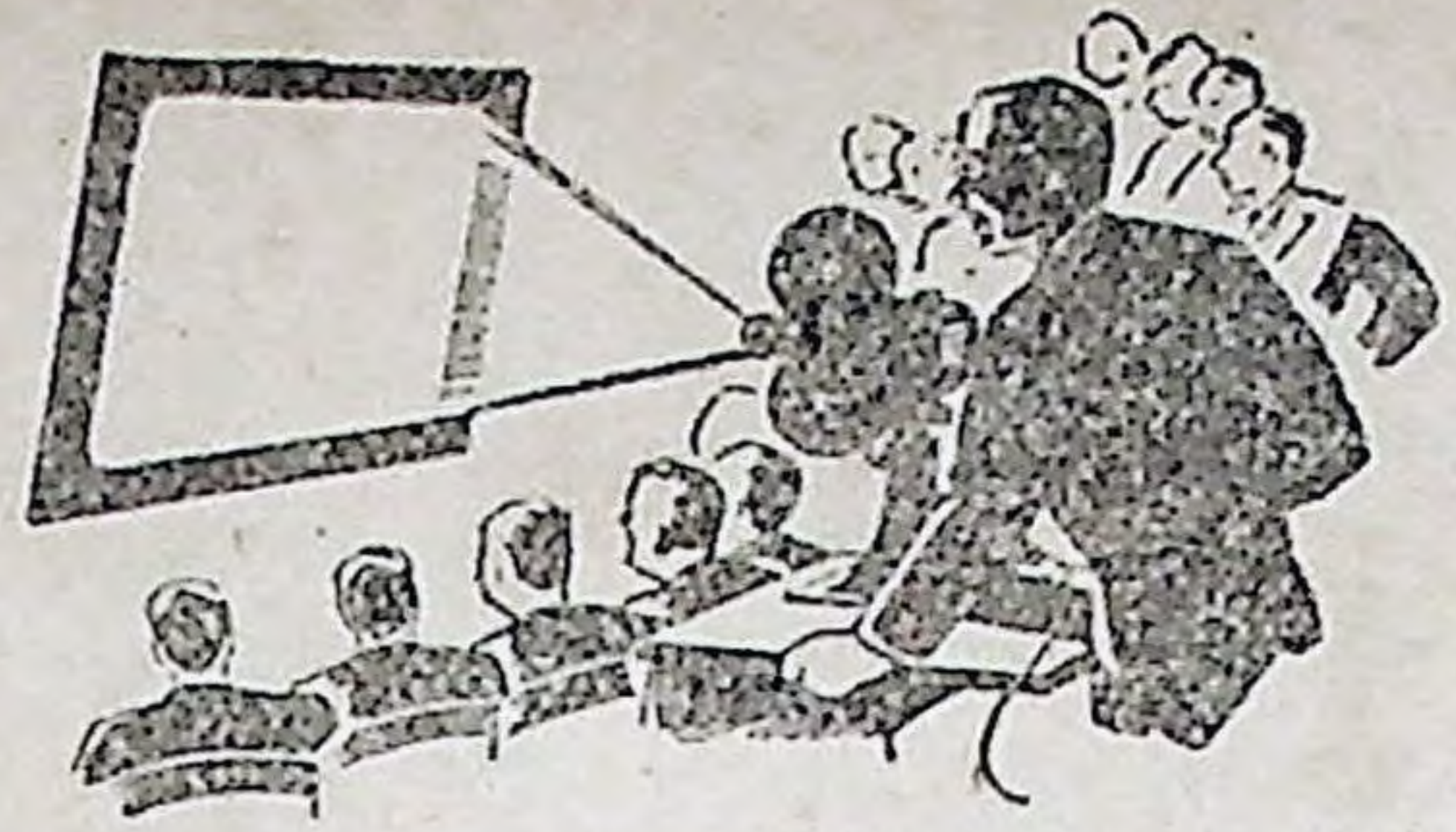
在遜清康乾年間，安徽湖北各地戲班伶人始陸續進京（北平）演唱。各班之台柱均係旦脚（當時稱小旦），衍至道光年間，始形成所謂「四大徽班」。顧名思義，此等戲班中之伶人大部份當係皖省籍。是時此四班之台柱已由老生起而代之，如：「三慶班」，為程長庚，「四喜班」為張二奎，「春台班」為余三勝，「和春班」為王洪貴。程，張，余，王，均工老生，且脚已淪為配脚矣。如此延衍直至民國十年左右，迨「四大名旦」出，始有旦脚挑班之戲班。此後北平各大戲班中亦多效法，故老生一行又復降落至配脚地位。此風自譚鑫培，汪桂芬，孫菊仙等三人相繼輟演後蔓延更甚。蓋譚，汪，孫三伶在當時因藝術高超，而譽為梨園三傑，（其實以前亦有梨園三傑，為程（長庚），張（二奎），余（三勝）。）始能與旦脚抗衡。其餘諸老生則更無論矣。惜本人出生較晚，上述諸名脚均未能親聽妙曲。不無悵然，故現僅畧談北平民國十五年以後之梨園界老生以供諸同好。

在譚，汪，孫後之老生當首推余叔岩，北平在民國十五年左右，一般願曲家對於老生一行，有余，馬，高，言之評。（一）「余」，即「余叔岩」，叔岩係前述四大徽班中「春和班」掌班余三勝之孫，原籍安徽潛山，後遷鄂省羅田，故自「三勝」起，即以鄂音唱「二黃」，當時稱為「余派」。叔岩自得其嫡傳。且私淑譚鑫培甚殷。據云「譚」每次演戲，叔岩必親往觀摩，風雨無阻，十數年如一日；雖拜「譚」為師，但「譚」始終未授一戲。「譚」故後，余僅分得譚演「擊鼓罵曹」所用之鼓一面而已，故實際與叔岩傳授譚派真

傳者厥為「陳彥衡」（譚之琴師）。叔岩嗓音圓潤，吐字清晰，音調準確，行腔較「譚」尤為委婉動聽；武功亦佳，蓋余原習武生，故如「翠屏山」，「沈浮山」等武戲，演來均能勝任，惜以身體孱弱，不能經常演唱，且適逢梅蘭芳竄紅時期，同時又名且蜂起，以之未能大顯身手。雖曾一度與「楊小樓」，「荀慧生」合作，以圖與「梅」抗衡，但結果仍被擊敗。迨至民國廿年後，即行輟演；而以販賣古玩玉器維生計。後僅在堂會中偶一露演，以娛親友，亦均屬較輕之戲碼。猶憶於民國廿二年在某堂會中演一次空城計之王平，由楊小樓飾馬謖。同年秋為賑濟湖北省水災，演一次義務戲，在開明戲院，戲碼為「問樵鬧府打棍出箱」（樵夫為王福山，乃名丑王長林之子），票價高至五元（當時五元可供一人一月伙食費）。座位仍無虛席，可見余藝術之一斑。後民國廿五年「蕭振瀛」母壽堂會中曾演一次「盜宗卷」。每次均轟動九城。叔岩生平收徒二人一為「孟小冬」，一為「李少春」，此二人在梨園界均享大名。

（二）「馬」，即馬連良，原籍陝西扶風人，係回教徒。故後馬自組班即以扶風社名之。連良幼年在「富連成科班」學藝，專攻老生；以天資聰穎，嗓音宏亮，故在科中即露頭角，為該社當時之台柱達數年之久。待出科後，因倒嗓關係，而搭入名旦「尚小雲」之班為二牌老生。在此時期以嗓音不佳；故潛心研究「唱腔」，「念」，「白」，「作工」，身段等，以伊素有根底，復努力不懈，故進步頗速。噪音復原後，即自行組班；觀衆以連良之扮像瀟灑儒雅，台風清逸，作工細膩不瘟不火，噪音雖低但尚寬宏。行腔如珠走玉盤，無懈可擊；且抑揚頓挫變化無窮；「念」「白」清楚有力，痛快淋漓，有如水瀉千里，故未久即大紅。

（未完）



本公司前准美國大使館來函：今年五月在美國俄克拉哈馬州托爾沙（Tulsa）城舉行國際石油博覽會第三十次紀念大會，此次展覽極具規模，為觀摩之良好機會，請派員參加。按石油工業近年進展突飛猛晉，該展覽紀念會包羅廣博，集石油工業最新設備與技術之大成，為謀推進我國石油工業並提高技術水準起見，經呈准遴派本公司高雄煉油廠廠長張明哲，助理工程師胡肆鍵及業務部工程師周用義等三員代表本公司前往參加。茲張氏等正趕辦出國手續，將於四月底啓行，預定五月十日以前飛抵紐約云。

（聿）

× × ×

本公司經由澳籍地質專家史太克君介紹之日籍地質家關谷英一君來臺，應聘勘查油礦地下構造工作，已於二月七日到達臺處，展開工作，預定先在出磺坑礦場及蕃婆坑探井隊地區，然後再往南部礦場，是項勘查工作

（夢）

，約兩個月後可以完成。  
臺勘處竹東礦場第七號加深井由二月初旬着手進行準備工作，在全體員工通力合作下，準備工程提早完成，業於三月十三日正式開鑽，是日董兼處長來礦視察，對該井工作有所指示，全體員工均抱最大希望期待該井早日成功。

（探井人）

本公司第八次動員月會於三月二十八日下午三時在中崙倉庫禮堂舉行，出席員工二百餘人，王國琦主席，首由糾察組召集人楊玉璠報告，就動員公約中「節約」一項提出數點建議供同仁參考：一、藥房配發水藥之藥瓶，請予收回，以免浪費；二、倉庫內之廢紙等物，請予清查分別利用或拍賣，以免日久腐蝕；三、關於婚喪喜慶等類應酬事項，請當事人多加審慎，不濫發請柬，不收禮，不宴客，以符節約。均經全體無異議通過。繼請黃董事永安講演「國家總動員概況」，分「引言」、「總動員的意義及其歷史」、「自由中國總動員概況」、「結論」四項分別闡述，旁徵博引，論列周詳。至四時許散會。

（綠）

× × ×

臺處原訂動員公約，為時已久，且內容過於廣泛，為切合實際，便於遵循起見，已於三月份動員月會時提出修

正，當經通過，茲將修正後公約條文分列如下：

(一)切實實行行政三聯制，以提高工作效率，而達到增產目的。

(二)各種法令，一經公佈，務必嚴格遵守，貫徹奉行。

(三)要分層負責，迅速確實，不推諉，不敷衍。

(四)要大公無私，至誠無欺，不濛混上級，不欺壓下級，不要祇圖私利，而使公家蒙受損害。

(五)要實行新生活運動，尤應注重戰時生活，對衣食住行等，要切實節約。

(六)絕不希圖不必要之加班及出差，關係主管人要切實審核，絕不徇私。

(七)對公家一切措施，如有改善意見，可作善意之建議，不作惡意之批評。

(八)要愛國，要敬軍便民，要救濟災害，要互助合作，要精誠團結。

(九)要有好學精神，以增知識學問，而求工作之進步。

(十)要揭發共匪暴行，隨時提高警覺，對匪諜或可疑份子，無論親疏，隨即密報主管人或憲警機關。

又推定四至六月份動員月會負責人如下：

主席團：鍾立鶴，劉德雲，劉建安，張進安。

糾察小組：李永豐，劉雄亞，林希聖，徐成乾。

(夢)

出礦坑礦場員工勵進支會，各小組長本月已改選，茲將新任小組長姓名列下：張貴華、李樹、黃炳榮、何陞漢、湯金盛、謝益盛、謝發松、江建蘭、蘇昌松、賴阿祥、張添潤、黃集郎、洪阿松、張家禮、何整財、張萬喜、賴錦雲、黃阿火、何玉蘭等十九名。

(本)

本公司防護分團業經改組充實，除分團長由總經理兼任外，其餘副分團長，幹事暨各班班長均經總經理指派人員兼任，一切工作急待展開，特於三月二十七日下午三時在本公司會議室舉行第一次會議，出席李林學、瞿聲白、許宏珪、謝火傳、陳益源、胡清泉、蕭國財、楊農耕、張金科、謝雲飛、施憶昔、高玉鏡、王功壤等，由李林學主席，重要議題有：一、關於警備班班長人選問題，二、關於士林油庫員工參加本分團問題，三、關於適齡員工參加各班工作問題，四、關於訓練問題，均經獲致決議。

(文)

高廠接高雄市民防總隊代電，為堅定反共抗俄信念，激發衛國情緒及提高員工防護知識與責任感，舉辦高廠直



屬防護區團幹部訓練班，在不妨害生產原則下訓練時間為期四週，每日下午三—五時共四十八小時，第一期約有學員數十人，已於三月廿三日開始上課，課目有精神講話，民衆組訓與動員，三民主義，防護消防勤務，步兵徒手教練，總統言行，原子彈防護法，安全守則，空軍概要，共匪暴行，防護業務研討演習等十餘種，教官除部份由廠內同人担任外，餘係請海總政治部，市警局，民防總隊，空訓部，防空指揮部派員担任。此次受訓學員中有好幾位卻兼任講師職務，所以有時臺上講講，臺下聽聽，身演二角，顯得十分忙碌，按照規定凡受訓學員連續缺課三次者，得送至高雄市民防總隊補訓，管理近乎軍事化，所以不分職位一律均守時前往，情形甚為良好。

(舟)

竹東礦頃准新竹縣民防總隊通知，該礦獨立防護區團隊員限三月底前應參加為期四十八小時集中訓練，該礦為避免影響工作，除值班人員外，分兩期參加受訓，業於三月廿六日結業。一般員工受訓後對礦場安全之重要性及一般防護常識，均有深刻認識。

(探井人)

臺探處出礦礦場於四月七日下午二時許，同人正在工作之際，忽傳來空襲警報，防護分團團長，立即傳佈警備命令，各班人員全體出動，準備執行任務，二時五十六

分放送緊急警報，情勢突現緊張，警報班張貴華君，担任傳達消息，他的喉音洪亮，在大聲疾呼之下，直覺得聲如哮虎，三時警笛亂鳴，警鐘狂響，據報合宿舍下，水泵房前發生火警，一時濃煙蔽日，烈焰冲天，人聲鼎沸，心弦為之震盪，消防班長張添潤君，率消防人員，駕水龍，持滅火器，馳往撲救，人人奮勇，灌救迅速，未致燎原，旋發現負傷者三人，由楊副分團長急命救護班、搶救班，作緊急措施，即由救護班長林金臺君，搶救班長邵文達君率同班員攜帶救急藥品並擔架等，飛步奔至肇事地點，將負傷者昇至北寮材料庫前，施行急救，當警報發動後，康團長指揮警備班及管制班人員在環場各處往來梭巡，防察至為周密，四時二十三分解除警報之汽號長鳴，一幕逼真的表演，始宣告終止。

(五)

臺探處員工勵進分會，為使員工業餘進修起見，除已分別成立國文班及國語班外，並設立高級英語會話講習班，聘請苗粟天主堂美籍神父担任教授，每星期規定三小時，講習方式採用師生自由互相談話，如有錯誤立由教師指正，又為校正發音起見，特備用今日美國英語會話書，由學員輪流朗讀，如發音錯誤亦由教師指正，迄今上課已二個多月，學員共二十餘人，個個興趣濃厚，用心學習，每半月並舉行聚餐一次，師生一同參加，藉可獲得多聽多講

之機會。

(夢)

出磺礦場學術組對於推行國語不遺餘力，本年度學術組之中心工作，仍爲「訓練國語」第三期國語補習班學員共一〇一名分A B兩班上課，於三月二十三日舉行開學典禮，儀式簡單隆重。參加典禮者爲各部份負責人及學員等，把小小的育樂所教室擠得水洩不通，首由鄒主任幹事致詞，說明辦理補習班經過，繼由康主任訓話，大意說：「我國的言語非常複雜，每個地方都有每個地方的方言，兩個地方的人，見了面，談起話來彼此聽不懂，而且常常引起許多誤會，因此每個人都感到語言不通是很不方便的，政府爲了要統一語言，所以鼓勵社會積極推行國語，語言統一之後，大家說的話，都能聽明白了，感情也自然就融洽了，本省推行國語的成績可說相當好，但尙未能普遍做到。我想每個人，不管說出來的國語是否標準，總要多聽多講，並且要鼓勵別人學習，才容易進步，希望參加補習的學員嚴格遵守規定，在短短的三個月內專心學習。」楊

本公司凌董事長前自美携返之「美國鐵路交通發展概況」影片及經濟部向專門委員僑自菲携返之「世界博覽會中國館實況」影片，於四月十七日下午在本公司會議室分兩場放映，每場放映時間達一小時，員工輪流往觀。「美國鐵路交通發展概況」一片，係自最古老之火車進展至今日流線型火車以及鐵道管理與設備之進步情形作一描述，並穿插各項人物表演，觀衆頗感興趣。「世界博覽會中國館實況」影片中有本公司參展鏡頭，當火炬商標出現銀幕時，全場歡笑，雖置身於電影放映室內，實不啻漫遊岷埠也。

(田)

總務主管亦以來賓身份登臺致詞，他是本省人，但能說得滿口流利的國語，他演講的大意：「臺灣光復已經七年，大部份工人尙不能說國語，今日有此學習機會，大家應格外用心學習。」最後由學員代表沈榮添致答辭，辭畢禮成。

三月十二日爲植樹節，出磺礦場於前兩日由公館鄉公所配給相思樹苗五千株，當通知各部同人至辦公室領取種植，五千株樹苗頃刻發完，計參加植樹運動者百餘人，而自動購苗栽種者尙大有人在，果能善加養護，數年後環礦林木葱籠，定蔚然可觀矣。

(五)

臺北市橋牌冠軍隊 TOR 隊，於四月上旬遠征南臺，首戰本公司嘉義溶劑廠，結果四分之差，冤遭敗北，四月五日光臨高廠，TOR 橋隊由董世芬、蔡思齊、龔維荃、王浩然、周位、劉珍波、陳夏初、胡培楨諸兄出師迎戰，

(谷)

戰程節節緊張，諸葛妙算煞費心血，雖頻頻加水抽烟，鐵板的神色，正經得沒有一絲笑意。王浩然兄爲了一張難牌，枕桌深思達五分鐘之久，不知箇中的門外漢，疑是精疲打着瞌睡，誠不知他的窮思極慮之苦也，五時半比賽結束，MOR隊積分214，TUR得分172，客隊敗陣，爭回一口氣。

(舟)

臺探處員工勵進分會康樂組第一屆乒乓球比賽，於三月二十二日假兒童育樂所舉行。參加單位：計有工程師室、總務課、材料課、及煉廠A、B組等五隊。煉廠A隊有省運會苗栗縣乒乓球選手吳嘉雄老將在內。比賽方式係採取雙單打淘汰賽。球藝表現，緊張精彩；結果不出所料，冠軍爲煉廠A隊獲得，亞軍爲工程師室隊，殿軍爲總務課隊。

(潘)

探勘處原定於三月廿九日青年節舉行棒球比賽，因逢

雨天延期至四月五日在出磺坑礦場運動場舉行。探勘處處本部棒球隊乃上屆冠軍隊，實力之強，自可想見。錦水隊亦遠自錦水礦場來此參加。出磺坑礦場參加之隊員，於比賽前兩天，加緊練習，雖然臨時抱佛脚，但因張萬得先生教導有方，各隊員球技大有進步。第一場出隊對錦隊，結果九比七，出磺坑隊獲勝，第二場出隊對探隊，結果探隊

五比二勝出隊，第三場錦隊對探隊結果十比零，探隊大勝，歡欣若狂，榮獲冠軍寶座，出磺坑隊亞軍，錦水隊殿軍。

(江)

高廠足球隊在張漢民兄領導之下，最近表現得非常活躍，出戰數場，戰果輝煌。

三月十五日有臺南安順碾廠足球隊，遠征高廠，MOR隊以逸待勞，踢來有路有數，客隊只有招架之功，無還手之力，造成五比〇的大勝局面，十二日該廠函邀遠征安順，來而不往非禮也，整師征戰，連搖旗吶喊者共三十人，乘火車前往，脚球起處頓現神威，上半場三比〇，下半場一比一，一次告捷。

三月廿八日與海軍第一造船所足球隊作近鄰友戰。因戰士體力充沛，橫衝直撞滿不在乎，雖感應付吃力，但技高一着，馳騁沙場四十分鐘，一比〇，廠隊淨贏一球。現定每星期二五爲鐵定練球日期，以期百尺竿頭更進一步。

(舟)

臺勘處國劇社自去年宣佈進入「冬眠」狀態後，屈指算來已歷五月不聞「生」調「旦」腔，琴韻鑼聲，現已節過清明，始被薰風吹得蠢蠢而動，宣告復活，年輕而有活力的男女名票，紛紛加入，舊日班底，全部幫腔，近日正

排「得意緣」，不久即可粉墨登場。

(合)

主席團：李文悌 馮宗道 賈席琛 李文華

✕ ✕ ✕

林立智

臺處於兒童節曾舉行駐苗栗員工兒童健康比賽，自六個月到六歲的兒童，均可參加，共計七八十名之多，分作三組比賽，結果錄取最健康者九名，發給榮譽獎品，其餘亦均有糖果獎品，爸爸媽媽弟弟妹妹麪集一堂，頗極一時之盛。在場觀光的光棍某仁兄，見景生情，自言自語道：

糾察小組：陳木泉 蔣博淳 王浩然 胡肄鍵

「假如今天就和小姐結婚，假如十個月後，就榮膺爸爸之職，明年的四月四日，也趕不上參加比賽呀！」言下頗有迫不及待之意。

李同和 張伯榮 方永和

(石)

高廠於四月廿六日選定模範工人五人參加各地慶祝五一勞動節大會，赴台北參加者：張新太、曾安生、顏維敏，赴高雄參加者：蔡謙讓、葉表。又票選模範工人十四名，計：

✕ ✕ ✕

吳復望 周海長 趙鐵 洪媽一 劉瑞西 莊爐

吳福田 鄭明傳 葉步輝 黃竹發 王鬧居 陳甲寅

黃振綜 府鴻慶

(訊)

苗處工程師室屋頂，頭亦隨之而下，藉煙塵瀾底。煙霧騰天表示天然氣

巨鼠爲患。某日，工程師漫之掩護，狼狽奪窗，鼠豐富。然而野貓脫逃，此

與地質師多人正開會討論 竄而去。井可能不易控制，更足證

番婆坑探井事項，屋頂鬧 某詳夢專家鼓掌大快 壓力充沛。此上天告警，

嵐又作，其嵐之大，直似 曰：「喜事！喜事！探井 不可不察，宜早備防噴器

獅虎相搏。忽然一方蔗板 俗稱野貓井，野貓安全落 重晶石，火燭尤須格外

因負荷過重墮地，大貓一 地，探井必可順利鑽至井 小心也！」

(椿)

四月二日重行改選，結果如下：

(訊)

## 野貓的喜訊

苗處工程師室屋頂，頭亦隨之而下，藉煙塵瀾底。煙霧騰天表示天然氣巨鼠爲患。某日，工程師漫之掩護，狼狽奪窗，鼠豐富。然而野貓脫逃，此與地質師多人正開會討論 竄而去。井可能不易控制，更足證番婆坑探井事項，屋頂鬧 某詳夢專家鼓掌大快 壓力充沛。此上天告警，嵐又作，其嵐之大，直似 曰：「喜事！喜事！探井 不可不察，宜早備防噴器獅虎相搏。忽然一方蔗板 俗稱野貓井，野貓安全落 重晶石，火燭尤須格外因負荷過重墮地，大貓一地，探井必可順利鑽至井 小心也！」

(椿)



# 本公司四十二年四月份日誌

【四月一日】①“Caney”油輪 四月份 國父紀念月會暨動員月會。

到高雄卸油。 ②美國鋼鐵公 ④四月八日 ①高廠由美運到柏油摻和劑三種計 110 桶。

司 Lloyd 君，由臺灣鋼廠沈總工程師光苾陪同到達高廠參觀。 ③嘉廠召開防護會議。

①日籍地質家關谷英一由日本到達臺處，研究油田地下構造，預計留臺時間約為二個月。

【四月二日】①東邦石油公司 Hobbay 君離高去嘉義。

【四月九日】①我國駐智利大使吳澤湘下午到高廠參觀。

②高廠代辦 307 工程于三月卅一日全部竣工。 ③美國東邦石油公司 Hobbay 君到嘉參觀嘉廠。

②高廠先後由馬公運到燃料油九六六三公噸。 ③凌董事長蒞嘉視察嘉廠。

【四月三日】①行政院剩餘物資處理委員會高雄小組劉法成等四人到高廠開始調查工作。 ②美國東邦石油公司 Hobbay 君赴出磺坑礦場參觀。

【四月十日】①部屬機械工程處租用高廠房地合約，展期一年。 ②高廠電請臺電高雄管理處，在空襲時間請勿停高雄輸油站用電，以免有火警時，無法開動泡沫消防泵。

【四月四日】①高廠奉命監督之 311 工程準備開工。 ②嘉廠防護區團幹部訓練班舉行結訓儀式。 ③新所舉辦之防護團團員訓練今日舉行畢業典禮。 ④新所勵進分會舉辦同仁兒童健康比賽。 ⑤美國東邦石油公司 Hobbay 君到新所參觀。

③凌董事長赴出磺坑及錦水兩礦場視察，臺糖公司袁協理夢鴻隨同參觀。

【四月六日】①高廠舉行第九次動員月會。 ②嘉廠舉行

【四月十一日】①新所于本日舉行行政三聯制工作檢討會，各主管均參加，後由朱副所長主持并作總評及指示今後工作方針。

【四月六日】①高廠舉行第九次動員月會。 ②嘉廠舉行

【四月十二日】①汽油精三百桶運到高廠。 ②意大利馬

港領事 Strigari 副領事 Rocchi 由海總交際科人員陪同到  
高廠參觀。①“Genie”油輪到達高雄港外卸油。

【四月十三日】①高廠第三期工員訓練班結業。

【四月十四日】①“Pine Ridge”油輪載運柏油原油到達高雄卸油。②臺南工學院土木系學生十八人到高廠實習柏油試驗一日。③美國共同安全署臺灣分署 Grand 君由楊主任玉璠陪同赴番婆坑參觀。

【四月十五日】①高廠召開代煉 B 燃油技術會議。②左營軍民協會為高廠熱心協助海軍軍區風災，假中山堂頒給「救災恤鄰」獎旗一面。③經濟部令知本公司所有之油槽水泥槽煙囪鐵塔等構造特殊，估價困難，准予免徵房租。

④美國內政部礦業司遠東區主任玉恭斌到高廠參觀。

【四月十六日】①我國駐法公使段茂瀾到高廠參觀。

【四月十七日】①本公司四月份各單位聯席會議，在臺北總公司舉行。②高廠直屬防護區團幹部訓練班第一期結業。

【四月十八日】①金總經理奉派出席聯合國遠東經濟委員會在東京舉行之鑛產資源發展區域會議。

【四月廿日】①一九五三年第三批美援潤滑油外匯本公司護配美金三一，六二五元，約可購油一，一〇〇桶，刻正洽辦採購手續中。

【四月廿一日】①臺電公司高雄區管理處召集各單位商討燈火管制辦法，高廠指派專人出席參加。②本公司奉准將汽油及有關產品售價本日起，略予調整。

【四月廿二日】①重機械廠派員來廠商討論塗料柏油運達工地後卸油問題。

【四月廿三日】①“Atlantic Duke”油輪到高卸油。②臺灣省液體燃料分配審議委員會舉行第卅一次例會。

【四月廿五日】①本公司舉行四月份動員月會，曾董事省齋講演「知恥與發奮」。②公路總局副總工程師胡美璜到高廠商洽塗料柏油 Viscosity 事。

【四月廿六日】①高雄市楠梓區代用國民學校本日舉行第二屆運動大會。

【四月廿七日】①安全分署財務處查帳員陸慧禪，王德壽到高廠查核軍事工程帳目。②高廠張廠長及胡鍵君奉派赴美參加國際石油工業展覽會，各主管舉行歡送茶會。

【四月廿八日】①中東原油營業公司 J. A. Triska 君及德士古臺北分公司經理 B. E. Butland 君，由王副理國琦陪同到高廠參觀各項設備。②臺探處舉行四月份國父紀念月會及動員月會。

【四月卅日】①臺探處為慶祝五一勞動節，本日提前舉行工人論文比賽及國語演講比賽兩節目。

## 徵稿簡約

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

## 石油通訊 第二十三期

中華民國四十二年五月十五日出版

非賣品

發行人：金 開 英

編輯者：中國石油有限公司

石油通訊 出版委員會

發行者：中國石油有限公司

石油通訊 出版委員會

印刷者：中國石油有限公司

新竹研究所印刷工場

發行所：中國石油有限公司

臺北市館前路七一號

電話二八二二—二八二四

為反專制反殘殺而戰

為實現三民主義而戰

# 中國石油有限公司

## CHINESE PETROLEUM CORPORATION

### 主要產品 (PRINCIPAL PRODUCTS)

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

### 其他產品 (OTHER PRODUCTS)

|                         |                                     |
|-------------------------|-------------------------------------|
| 丁醇 (Normal Butanol)     | 丙酮 (Acetone)                        |
| 丁醇油 (Butanol Oil)       | 酒精 (Alcohol)                        |
| 異丙醇 (Isopropyl Alcohol) | 溶劑油 (Solvent Naphtha)               |
| 炭烟 (Carbon Black)       | 石蠟 (Paraffin Wax)                   |
| 燭 (Candles)             | 剎車油 (Brake Fluid)                   |
| 柏油蔗板 (Formosite)        | 潤滑油脂 (Lubricating oils and Greases) |

### 其他供應物品 (OTHERS)

|                           |                                      |
|---------------------------|--------------------------------------|
| 煤油爐 (Kerosene Stove)      | 煤油燈 (Kerosene Lamp)                  |
| 殺蟲劑 (六角牌 D. D. T.)        | 化學藥品 (Chemicals)                     |
| 外國貨 (Imported Lubricants) | 花生油及花生餅 (Peanut Oil and 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：台灣台北館前路 71 號  
Head Office : 71 Goan Chyan Road Taipei, Taiwan.

電話：28111—28114  
(Telephone)

國內電報掛號：6000  
(Local Cable address)

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

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

內政部登記證：內警臺誌字第一三七號  
中華郵政認爲第一種新聞紙類登記執照第三七〇號