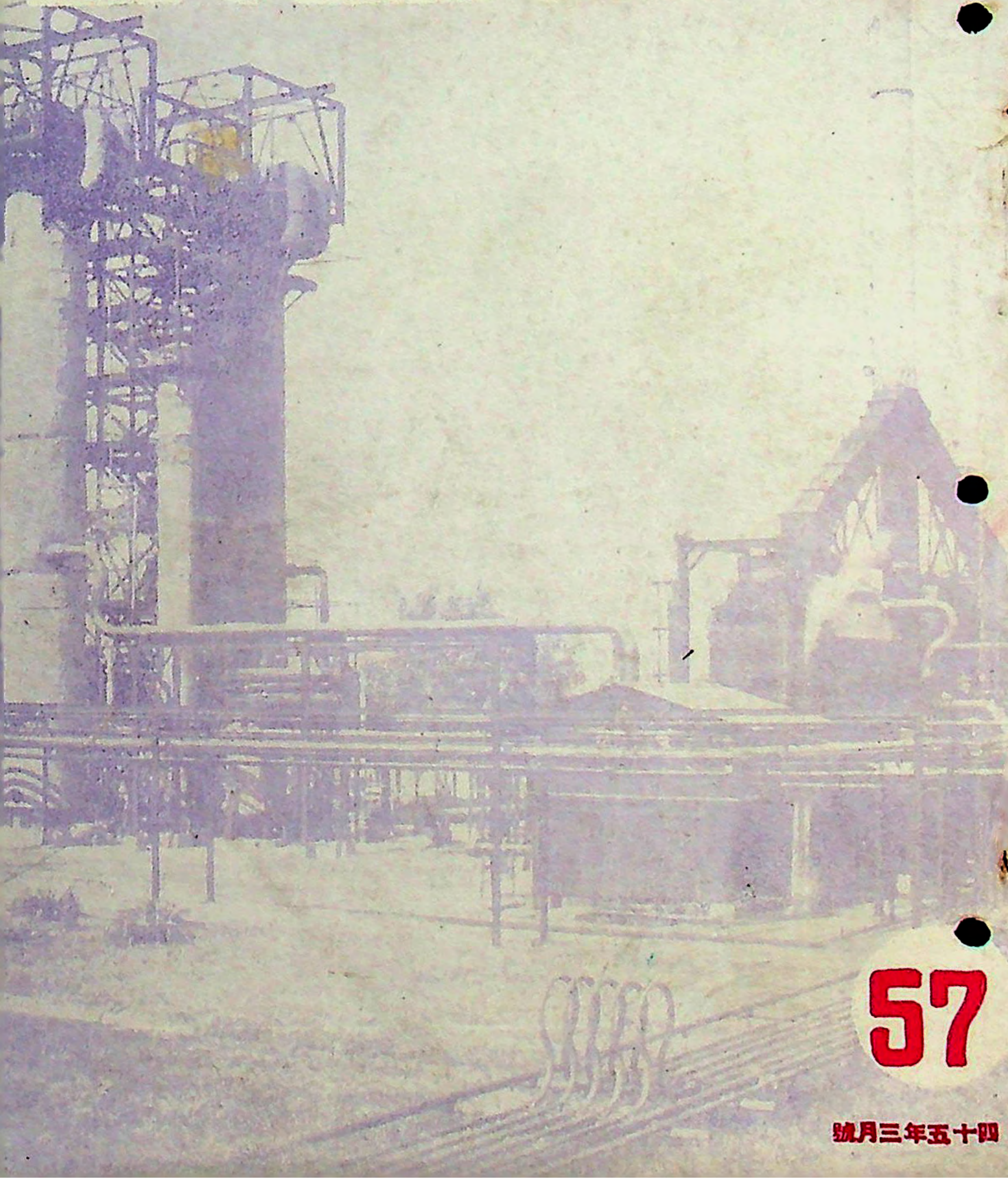
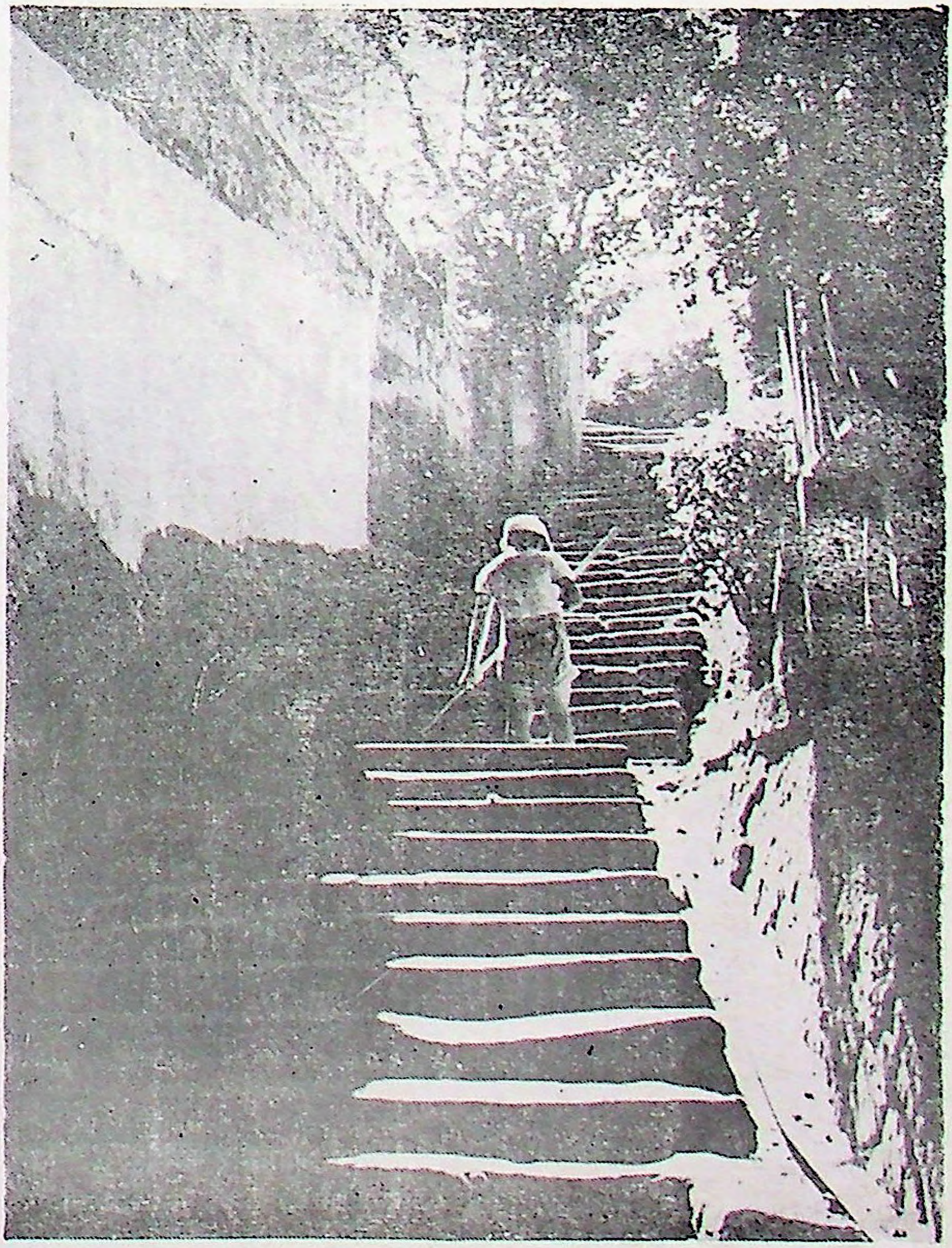
石油通訊



57

四十五年三月號



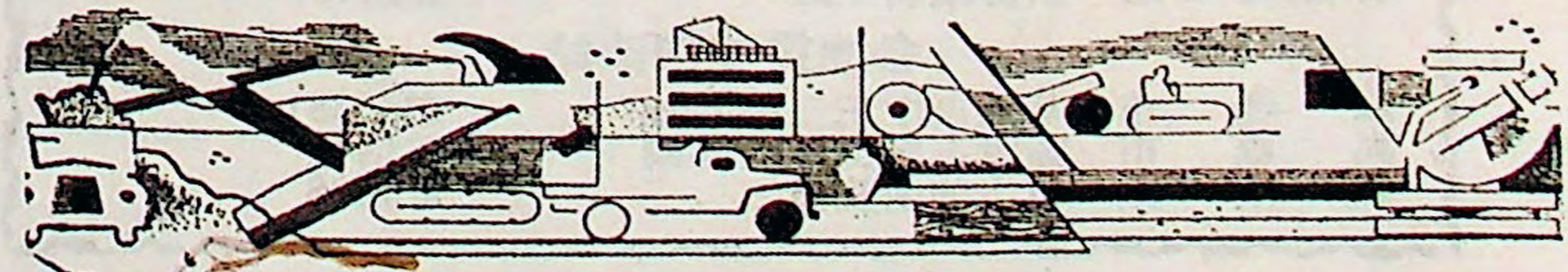
深幽入磴石

攝白磐瞿

特載
- 中國有限公司創立的緣起……管玉岡……八八
- 略談定向側鑽井孔之設計……段開紀……八八
- 從石油製取硫磺……捷……七六

專論
- 微生物探油法……六六
- 世界最深油井是如何鑽成的……六四
- 各大油公司擴展煉量的概況……五一
- 美國液化石油氣的產銷趨勢……九二
- 一九五五年世界原油產量……〇八
- 石油新消息……六二
- 美國企業中的工業關係……〇八
- 工廠需要維護人材……五三
- 光與構圖……八五
- 攝影界春節聯歡晚會簡記……三八
- 我對工員短期補習班的一點感想……五一
- 工程師學會高雄區會員大會紀盛……〇〇
- 各地簡訊（續）……四一
- 菊壇逸話（續）……一
- 本公司四十五年二月份日誌……
- 編後語……
- 十字遊戲……

石油資料
- 管理叢譚
- 雜俎



中國石油有限公司各地營業機構

總公司	臺北市館前路71號	電話28111—28114
營業處	臺北市重慶南路一段7號	電話25634—25637
基隆儲油所	基隆市中正三路73號	電話19
新竹供應站	新竹市中華路265號	電話693
苗栗聯絡站	苗栗縣苗栗鎮中正路13號	電話130
臺中供應站	臺中市中正路97號	電話713
嘉義供應站	嘉義市民生路18號	電話3145
臺南供應站	臺南市中山路12號	電話613
高雄供應站	高雄市五福四路161號	電話4483・3307
臺東聯絡站	臺東縣臺東鎮中山里大同路41號	電話15

各地加油站

基隆市	基隆市火車站前	電話283
臺北市	中正路1234號	電話42171
	中正路1838號	電話29651
	中山北路三段撫順街口	電話42461
	延平北路三段臺北橋	電話45594
	臺北火車站前	
	羅斯福路新生南路口	
桃園鎮市	復興路民生路口	電話377
新竹市	中華路265號	電話693
苗栗鎮	苗栗鎮玉清里	
臺中市	三民路勤工路口	電話1854
	中正路柳橋	
彰化市	和調里中山路	電話759
嘉義市	嘉義市火車站前	電話2353
臺南市	臺南市火車站前	電話498
高雄市	高雄市火車站前	電話3186
	高雄市市政府前	電話4453
屏東市	民族路(陸橋下)	電話503

各地天然氣充填站設置地點

新竹充填站	新竹市中華路	電話44
竹東充填站	新竹縣竹東鎮員棟子	
竹南充填站	苗栗縣竹南鎮新南里	電話127
苗栗充填站	苗栗鎮玉清里	
新營充填站	新營鎮新生路	電話158

各地重油加油站

基隆市	基隆市中正三路47號	電話381
高雄市	高雄市鼓山區哨船頭	電話44
蘇澳鎮	南方澳南安里	電話98

中國石油有限公司創立的緣起

金總經理二月廿一日在高雄煉油廠二月份動員月會講詞

各位同事，今天我能有機會到此地來和諸位見面，補足上次未能南來的缺憾，內心感到十分愉快。現在我想將我們石油公司在十年前組織的經過，以及後來的發展情形，簡單地說明一下。對日抗戰時，在公司成立以前，大陸上的石油事業，共有兩個單位：一是甘肅油礦局，還有一個是四川油礦探勘處，這兩個單位在艱苦的抗戰時期中，都有莫大的貢獻。舉例來說，在黃河邊的一次會戰中，日本人挾重武器之利，向西進犯，以爲我方在物資缺乏的情況下，不堪一擊，誰知我方突以重炮堵擊，獲得了一次空前的勝利。這次戰役中運輸所需之油料，全是甘肅油礦局所供應的。抗戰結束後，勝利還都，這時就有許多外商覬覦大陸的石油事業，想盡各種方法，企圖以租借的方式，接收各地儲油幾棒，幾乎已有協議了，幸虧那時在上海的特派員辦事處獲悉一切，深知如交付外商承辦，我們自己的石油事業絕對無法開展，竭力向政府請命，終於獲得通過，成立中國石油公司，將以前在後方的甘肅油礦局，四川油礦探勘處，連同東北錦州、錦西兩大煉廠，臺灣日海軍第六燃料廠，長江流域及上海、天津、青島各地的油庫，都納入此一組織之中。創辦以後，因爲經濟的限制，乃決定方針，先從煉製及營業兩方面着手，向一國家銀行借了數百萬美金，其中除一部分用在西北煉廠及其他數處外，大部分則用在高雄煉油廠的擴展工程。此借款問題雖告解決，但感於經濟還不充裕，公司就擬定了業務方針，拓展運銷市場，然而困難的是當時自己手裏沒有油，市場又多控制在外商手中，祇好在仰人鼻息

下，勉力經營，營業數量僅佔全國總用量的百分之四、五。其後設法與外滙審議機關洽商，並擴充油源，才將銷售量逐漸提高到全國用量百分之十八；惟價格方面還得依照外商的決定。這個時期中，公司在銷售國外運來的成品所賺的利潤，大部花在臺灣建設方面，同時更體會到如能自煉原油，運銷各地，其利益一定更多。所以決定加速修建高雄煉油廠。但在購買原油時，又遇到外商的不合作，當時原油大部分握在英美少數大公司手中，有些公司在中國已有廣大的市場，不願看到我們日益坐大，故不願賣原油與我們，因此要買原油祇有向其他沒有利害關係的公司着手。先籌款以預付押金方式，首先與我們簽訂原油銷售合約的是英伊公司，接着又與美國一公司訂立合約。油有了，而運油工具又大費交涉，後來亦有了結果。此種慘淡經營，總算按照了原定計劃進行。從這個時候起，公司自煉自銷所賺的錢，遂較單靠輸入成品油料銷售時爲多，於是陸續在各地添建了不少設備，更計劃用積餘的錢來探勘油礦，以便達到原油自給的最終目的。但此項計劃，隨後因又受了共匪叛亂戰事的影響，未能實現。政府遷到臺灣後，諸事草創，公司方面經營拮据，艱苦萬狀，幾度在存亡線上掙扎，終於在自力更生的原則下，得到政府的支持，才又有了新生的希望；同時各方面也已注意到買原油要比買成品來得合算，諸承儘量予以方便及協助，所需原油總算能源源輸入。此後本省經濟日趨繁榮，並又爲軍方代煉原油，故油料產量則激增。因係自行煉製，節省外滙甚多，更進一步獲得了各方的重視。通常購買一噸原油要比買進一噸成品的節省九元美金左右，一年假定進口原油七十萬噸，較之進口同量成品，平均相差外滙達六百餘萬美金之鉅。至對於品質方面，我們亦在力求改進。以往軍方要的八十號汽油我們無法煉製，要用飛機汽油摻配成八十號。長此下去，設備如不更新，品質不能提高，將來產品可能無人問津，所以公司急於想籌措外幣款項添建設備。可是前後洽商二、三年之久，都無結果，最後好不容易借到了美國兩個石油公司的二筆款，另外政府信託機關也撥借了一部份錢，才添建了煉製高級汽油的新設備。今日汽油的品質，已大爲改進，今後還要繼續求進步。其次煤油及柴油的品質

，亦在設法提高。就整個公司說來，煉油廠方面，已頗具規模，但對於嘉廠的溶劑製造方面，由於受了經濟的限制，一時尚無法顧及，未能多加投資。當前想做的工作，是開發臺灣的油源，因爲煉廠所煉的原油，全部仰給舶來，臺灣本地一年所產的原油，僅够數日之需，油源的探勘，實爲刻不容緩之事，將來這一方面如有成就，才可使中國石油公司，名副其實，不僅爲煉油、銷油而已。總之，爲了發展日新月異的石油事業，我們在煉油廠方面正在推進第二期的更新計劃；爲了不使原油中斷，影響煉製計劃，我們更得要積極探勘本地油源。爲實現這些計劃的財源，還須從發展營業着手。去年本公司的盈餘達八千萬，除二千萬留作自用外，其六餘千萬都繳奉政府，因此我曾建議政府，希望能利用這筆盈餘，組織油礦探勘公司，以加速自產原油，使我國的石油事業基礎，日趨穩固，本公司應做之事非多，須希望各位同仁同心協力，共爲此一重要鉅大的事業加倍努力。

「十年如一日」

徵文小啓

十年，在生的道途上是一段可貴的里程。在我們的圈子裡，許多人爲「石油」從事辛勤的耕耘，對于過去的工作，自不乏一己的得失，留戀或悵惘；讓我們在六月一日，本公司成立十周年紀念的時候，倒數一下逝去的歷月，把絢爛或平淡、悲哀或歡樂的往事，檢付「石訊」，藉誌鴻爪。緊題「十年如一日」：

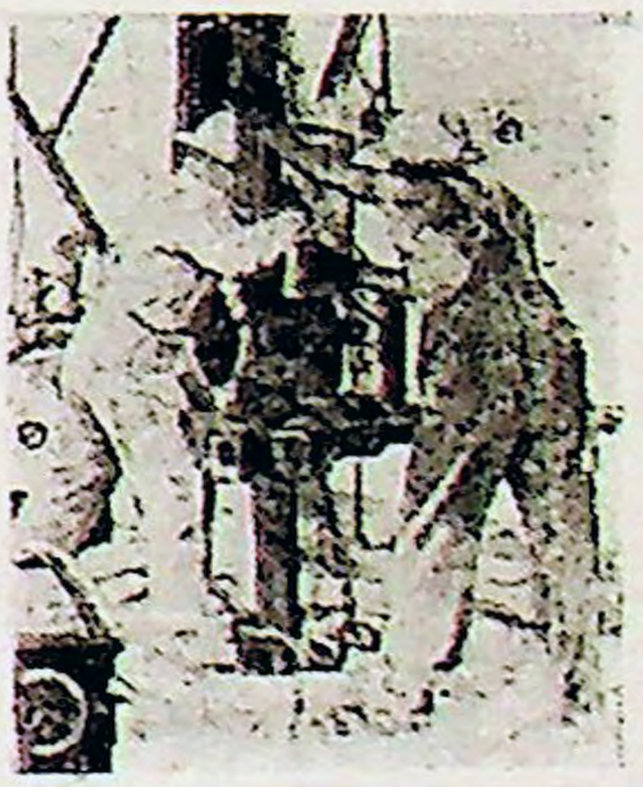
一、描寫最有代表性的一日生活。

二、公私兼顧，發揮重點，忌流水帳。

三、流露個人與公司的情感及愛護。

四、文長以三千字爲限，用語體文，能附照片，尤爲歡。

迎倘承不吝珠玉允當儘量刊載。



略談定向側鑽井孔之設計

管玉岡

鑽鑿油井，有時爲欲達到某種目的而採用側鑽之方法，側鑽方法，種類不一；以目的而論，有無向側鑽(Sidetracking)及定向側鑽(Directional Drilling)；以方法而論，有一期完成法（Up to Down-drift Drilling）及二期完成法（Up to Down-Drift Drilling）等；至於所用之工具，亦有多種，近年且有應用側鑽活接頭(Driftmaster)者，唯通常所用者，多爲使用側鑽導具（Removable Whipstock)以井口定向法或井底定向法（Surface or Bottom Orientation）將其置於一定之方向，逐段施行側鑽。

單以定向側鑽而言，鑽井人員所接受之條件爲一井於某預定垂直深度偏向某定方向若干水平距離，或因其他關係，並將其最大偏度（Maximum Drift)（註一）及偏成點（Drift Completion Point）先予限定。根據以上所知之條件，鑽井人員當可先行設計適宜之側鑽井孔。

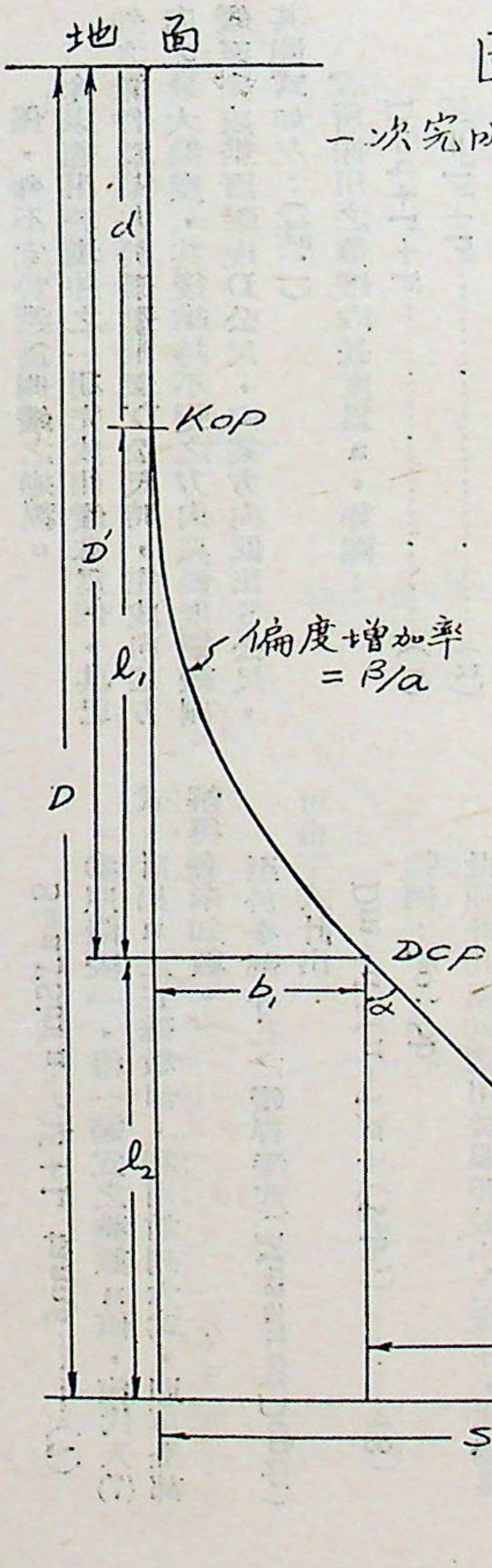
所謂適宜之側鑽井孔，包括下列數點：

1. 適宜之偏度變化率（Drift Reducing Rate)——常採用者爲每一側鑽段（Drift Course)——約三十公尺——增加或減少約三度之偏度，過大則井孔偏度變化急劇，對於其他工作，每易發生不良之影響。

2. 較短之側鑽過程——此點表面上似與前者相矛盾，實則因側鑽工作操作較繁，費用亦鉅，故側鑽之設計，仍需注意及此，如無特殊原

圖一.

一次完成法側鑽井孔圖.



因，可將偏成點盡量提前；甚至側鑽過程中，如某一側鑽段方向誤偏甚多，則寧將此段封堙重鑽，以免轉向費時過久。

3. 地下情形特徵之注意——包括隣井之井孔路線及特殊之地層等；某種地層因其構造及岩性（如硬軟間雜層面紊亂之地層或岩鹽等）之關

係，殊不宜於選爲側鑽之過程。

今以適用於淺井之一期完成側鑽法爲例，其已知之條件爲某井於鑽鑿垂深D'公尺時，完成向某方向之最大偏度，其後維持不變之方向及偏度繼續側鑽至完成垂直深度D公尺，向某方向偏出S公尺，其圖式如左：(註二)

設所採用之側鑽段長度爲a，如圖：

$$D=d+l_1+l_2\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1)$$

$$S_1=b_1+b_2\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(2)$$

$$l_1=a\ [\cos\beta+\cos\beta+\ldots\cos(n-_1)\beta]$$
$$=a\ \Sigma\cos(n-_1)\beta\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(3)$$

$$b_1=a[\sin\beta+\sin_2\beta+\ldots\ldots\sin(n-_1)\beta]$$
$$=a\Sigma\mathrm{Sin}(n-_1)\beta\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(4)$$

$$\alpha=n\beta\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(5)$$

$$b_2=l_2\ \tan\alpha\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(6)$$

其中β爲側鑽導具之實用偏度，n爲使用側鑽導具之次數，d爲偏始點（Kick offpoint）之深度。

D及S均爲既定之條件，餘如僅知l_2及β，可先設a爲三十公尺，代入下式：

$$S=a\Sigma\mathrm{Sin}(n-_1)\beta+l_2\ \tan n\beta\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(7)$$

參照附表一，得一適宜之整數n值，復代入(7)式，計出u之正確數值，利用前列六式，即可全部解得各未知數。

至於全部井孔之鑽桿深度(Measured Depth)，可由下式計出：

$$Dm=d+(n-1)a+(l^2_2b^2_2)\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(8)$$

特例：$l_2=0$；Sb_1

此種井孔圖式適用於偏距較小之淺井，其關係式爲下列四式：

$$D=d+l_1\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1)$$

$$l_1=a\Sigma\cos\ n\beta\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(2)$$

$$S=a\Sigma\mathrm{Sin}\ n\beta\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(3)$$

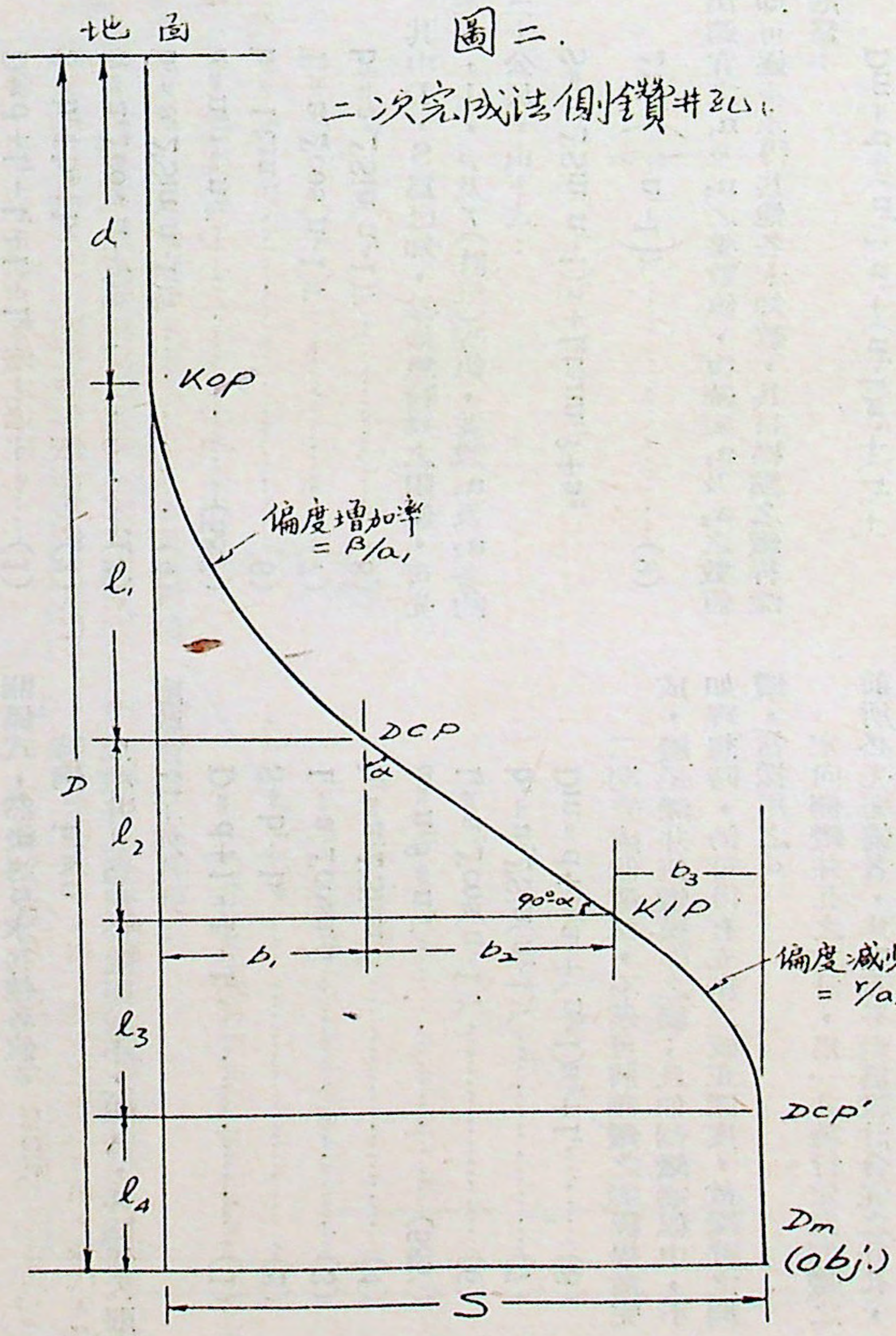
$$Dm=d+(l^2_1+S^2)^{1/2}\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(4)$$

設已知β，可依照上法解得各值，nβ爲最大之偏度。二期完成法之側鑽井孔爲先將井孔沿某方向偏出若干之後，再於適當之地位將井孔折回垂直而鑽達最終目標之方法，多適用於深井或其他特殊之情形，其圖式如左：

如圖：

圖二.

二次完成法偏性鑽井孔.



$$D=d+l_1+l_2+l_3+l_4 \quad \cdots\cdots(1)$$

$$S=b_1+b_2+b_3 \quad \cdots\cdots(2)$$

$$l_1=a_1\Sigma\cos(n-1)\beta \quad \cdots\cdots(3)$$

$$b_1=a_1\Sigma\mathrm{Sin}(n_1-1)\beta \quad \cdots\cdots(4)$$

$$\alpha=n_1\beta=n_2\gamma \quad \cdots\cdots(5)$$

$$b_2=l_2\tan\alpha \quad \cdots\cdots(6)$$

$$l_3=a_2\Sigma\cos(n_2-1)\gamma \quad \cdots\cdots(7)$$

$$b_3=a_2\Sigma\mathrm{Sin}(n_2-1)\gamma \quad \cdots\cdots(8)$$

其中D，S爲已知，餘如無特殊之限制，可先擇定l_1，l_2，β及γ(註三)等值，並設a_1及a_2各約爲三十公尺，由下式：

$$S=a_1\Sigma\mathrm{Sin}(n_1-1)\beta+l_2\tan n_1\beta+a_2$$

$$\Sigma\mathrm{Sin}\left(\frac{\beta}{\gamma}n_1-1\right)\gamma \quad \cdots\cdots(9)$$

求出適宜之n_1及n_2之整數值，復確定a_1及a_2之數值，即可逐步求得其他各未知數，其目標點之鑽桿深度則爲：

$$Dm=d+(n_1-1)a_1+(n_2-1)a_2+(l_2^2+b_2^2)^{1/2}+l_1 \quad \cdots\cdots(10)$$

如另有特定之條件，則需先將可條件值代入各關係式，然後再反求其他各值。

特例：$b_2=0$

此種井孔適用於偏距較小之深井，其關係式則應改寫爲下列八式：

$$D=d+l_1+l_3+l_4 \quad \cdots\cdots(1)$$

$$S=b_1+b_3 \quad \cdots\cdots(2)$$

$$l_1=a_1\Sigma\cos n_1\beta \quad \cdots\cdots(3)$$

$$b_1=a_1\Sigma\mathrm{Sin}n_1\beta \quad \cdots\cdots(4)$$

$$\alpha=n_1\beta=n_2\gamma \quad \cdots\cdots(5)$$

$$l_3=a_2\Sigma\cos(n_2-1)\gamma \quad \cdots\cdots(6)$$

$$b_3=a_2\Sigma\mathrm{Sin}(n_2-1)\gamma \quad \cdots\cdots(7)$$

$$Dm=d+n_1a_1+(n_2-1)a_2+l_4 \quad \cdots\cdots(8)$$

二期完成側鑽法，不僅可將側鑽之過程提前完成，避免深井側鑽操作之繁；且如側鑽過程中，不如理想時，仍可得有充裕之校正深度，故深井之側鑽，常採用之。

定向側鑽井孔之設計，爲一井施行定向側鑽之前所必先完備者，注意義不祇爲設計合宜之井孔，且可藉以隨時核驗側鑽進行之狀況，以資借鑑而爲及時之校正措施，否則；殊難鑽達預定之目標也。

註一：側鑽井孔之最大偏度，除地質關係外，且因鑽井，採油等技術及設備情形之不同而受限制。

註二：竹頭崎油田一號井側鑽井孔之設計即屬此種。

附表一、$\Sigma Sinn\beta$、$\Sigma Cosn\beta$ 及 $tann\beta$ 值對照表

β / 角 / n	1	2	3	4	5
2°00′	$\Sigma sinn\beta$	0.0349	0.1047	0.2092	0.3484	0.5221
	$\Sigma cosn\beta$	0.9994	1.9970	2.9915	3.9818	4.9666
	$tann\beta$	0.0349	0.0699	0.1051	0.1405	0.1763
2°30′	$\Sigma sinn\beta$	0.0436	0.1308	0.2613	0.4350	0.6514
	$\Sigma cosn\beta$	0.9991	1.9953	2.9867	3.9715	4.9478
	$tann\beta$	0.0437	0.0875	0.1317	0.1763	0.2217
3°00′	$\Sigma sinn\beta$	0.0523	0.1568	0.3132	0.5211	0.7799
	$\Sigma cosn\beta$	0.9986	1.9921	2.9808	3.9590	4.9249
	$tann\beta$	0.0524	0.1051	0.1584	0.2126	0.2680
3°30′	$\Sigma sinn\beta$	0.0611	0.1830	0.3652	0.6071	0.9078
	$\Sigma cosn\beta$	0.9981	1.9907	2.9740	3.9443	4.8980
	$tann\beta$	0.0612	0.1228	0.1853	0.2493	0.3153

β / 角 / n	6	7	8	9	10	n
2°00′	$\Sigma sinn\beta$	0.7300	0.9718	1.2475	1.5565	1.8985	—
	$\Sigma cosn\beta$	5.9448	6.9151	7.8764	8.8275	9.2672	—
	$tann\beta$	0.2126	0.2483	0.2863	0.3249	0.3640	—
2°30′	$\Sigma sinn\beta$	0.9102	1.2109	1.5529	1.9356	2.3582	—
	$\Sigma cosn\beta$	5.9137	6.8674	7.8071	8.7310	9.6373	—
	$tann\beta$	0.2680	0.3153	0.3640	0.4142	0.4663	—
3°00′	$\Sigma sinn\beta$	1.0889	1.4473	1.8540	2.3080	2.8080	—
	$\Sigma cosn\beta$	5.8760	6.8096	7.7232	8.6142	9.4802	—
	$tann\beta$	0.3249	0.3839	0.4452	0.5095	0.5774	—
3°30′	$\Sigma sinn\beta$	1.2662	1.6809	2.1504	2.6729	3.2465	—
	$\Sigma cosn\beta$	5.8316	6.7416	7.6246	8.4772	9.2964	—
	$tann\beta$	0.3839	0.4557	0.5317	0.6128	0.7002	—

註三：井孔偏度大於側鑽導具實用偏度之半時，不宜用以減少井孔之偏度，此時應採用其他之方法，如壓鑽進法等是。

從石油製取硫磺

——英國福萊煉油廠回收硫磺方法——

世界各地所產原油中，都含有或多或少的硫化物（這些硫化物中，在原油未提煉前，只有少數是以硫化氫存在），在煉製過程中，由於較大油分子的裂解，而有甚多硫化氫氣體生成；故煉油氣（尤以裂煉氣）中所含的硫份，亦以硫化氫爲最多，至於有機硫化物卻常含量甚少。因此，石油氣的脫硫，主要是如何去除硫化氫的問題。

若干煉油操作——如聚合法——必需自烴類氣體中脫除硫化氫。處置這種具高度毒性和有腐蝕性的氣體，在以往，是最令人棘手和苦惱的工作；因如將硫化氫通入爐中燒去，其酸性煙道氣，易使爐膛和附屬設備發生侵蝕作用，並使空氣污穢；又如將之導入廢氣塔燒去，空氣污穢問題仍無法避免，且屬浪費、不經濟。

近年英國煉油廠自採用含硫較多的中東原油以後，爲了處置硫化氫氣體和節省自美國輸入硫磺所耗外滙起見，而有硫磺回收設備之興建。

硫化氫之回收

最早自硫化氫氣體中回收硫磺的克勞氏法（Claus Process），於一八八三年即已出現，但直至過去十年間，始被展成爲有利可圖的工業操作，此乃因近年全世界硫磺需量之急遽增加，以及天然硫磺資源有限所致。

英國最大的福萊煉油廠，於一九五三年七月建立硫磺回收裝置，生產高純度（百分之九九·九）硫，每年可節省進口外滙達五十萬英磅。

福萊煉油廠之硫化氫來源有三；其中以裂煉廢氣爲主，供給硫磺回收工廠所用原料的百分之九十，其次爲加氫脫硫裝置精煉油料所產硫化氫氣；此外原油最初狂大氣壓下直餾時所產氣體中亦有少量硫化氫，但從此種較輕煉油氣中收回少量硫化氫，卻非經濟之舉。

通常回收弱酸性硫化氫氣體的方法，是用弱鹼液來吸收，使先成一種複合物（complex），然後將複合物置於再生器（Regenerator）內加熱分解；如此，硫化氫即可釋出，而再生的弱鹼液復可重供吸收之用，合用的吸收劑有碳酸鈉溶液，磷酸鉀溶液，胺類與多元醇類之各種組份的混合液等。其中以用羅基乙胺作爲吸收劑的吉波托法（Girbotol Process），回收率高（去除硫化氫比較完全，再生時可得高純度的胺液），初次設備化裝和操作費用均較低，故石油工業界現正廣爲採用。

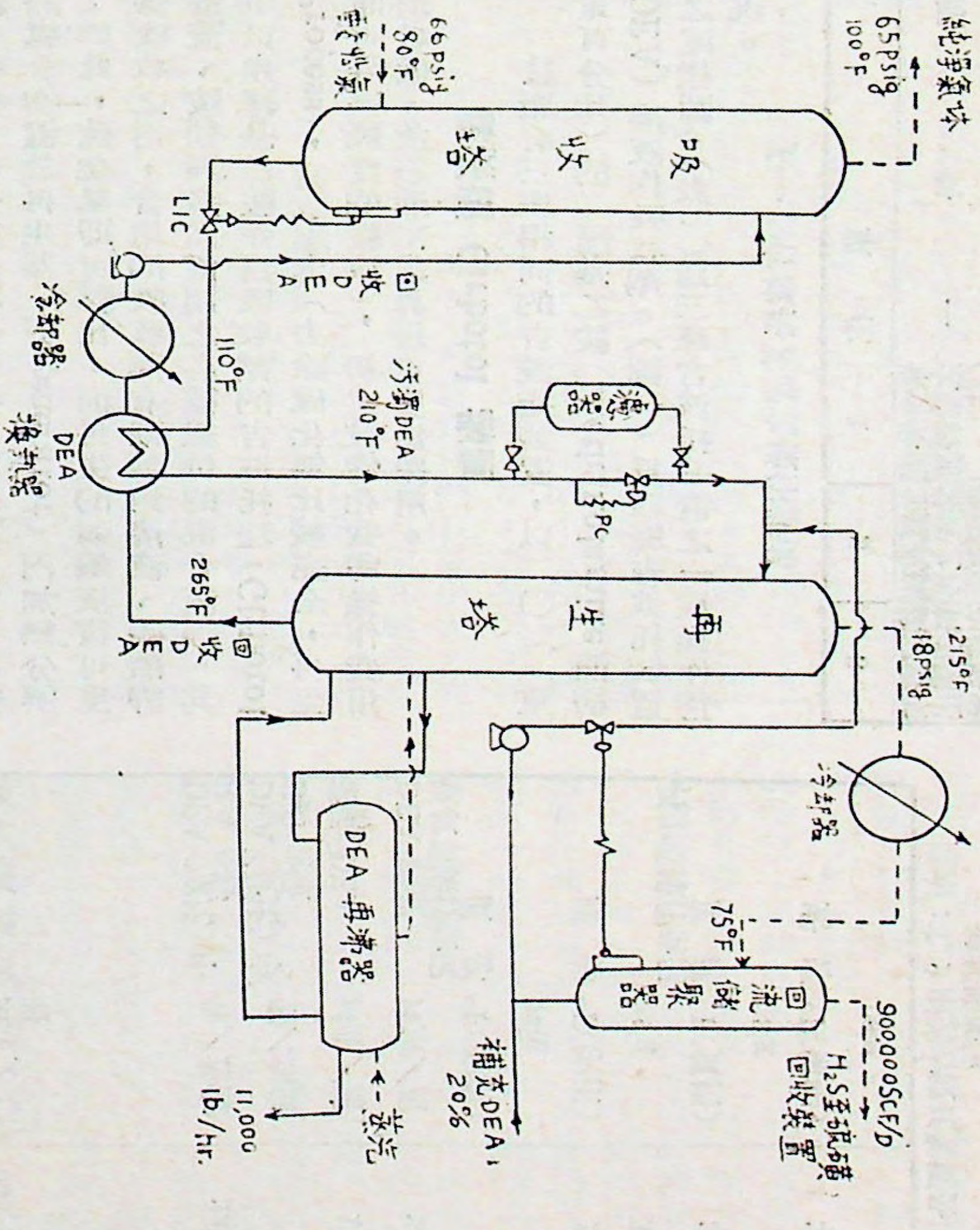
福萊廠 Girbotol 裝置

該廠有三座相同的吉波托裝置，以二〇%（重量百分比）的二羅基乙胺（Diethanolamine 簡稱 DEA）溶液作吸收劑。（圖一）爲該廠吉波托裝置之流程圖，（表一）爲三座吉波托裝置之一般操作情況。

表一　吉波托裝置之操作情況

	單位	1	2	3
原料				
一		聚合裝置油之給料（註）	加氫脫硫裝置之再循環氫氣	裂煉輕油出氣中驅之燃料
給料中H_2S含量	氣體容積%	2.9	2.3	6.30
酸性氣產量	SCF／工作日	530,000	（註）	890,000
		90.0	—	66.0
		8.3	—	23.7
		1.7	—	0.3
DEA（富比）中H_2S含量	哩／加侖	2,600	3,050	1,980
DEA（貧比）中H_2S含量	哩／加侖	82	82	230
活性 DEA	%重／重	17.7	17.7	22.0
DEA 總量	%重／重	20.0	20.0	23.4
吸收器操作情況				
頂部	°F(液相)	—	—	100
	psig	—	—	65
底部	°F(液相)	121	100	110
	psig	175	188	66
再生器操作情況				
頂部	°F(氣相)	232	—	215
	psig	30	—	18
底部	°F(氣相)	230	—	265
	psig	32	—	22

註兩：1, 2 兩號吉波托裝置公用之再生器置於 1 號吉波托裝置內



圖一 Girbotol 法循環流程圖

酸性氣體由裝有 Raschig 環之塔底通入，與由塔頂流下之DEA液逆向接觸，提純後之氣體由塔頂放出。被硫化氫飽和的DEA液由塔底流出後，經一換熱器，即被送入再生器之頂部。再生器爲一泡罩塔，熱源由一外加用蒸汽之再沸器供給。

硫化氫由飽和之DEA液內汽提後由塔頂逸出，其中尚含有若干水蒸汽，水汽冷凝後復至再生器頂部作回

流液，以保持DEA之一定濃度。硫化氫氣則通至硫磺回收裝置。回收所得之DEA液經冷却後再泵送至吸收塔。

此項流程中因有若干硫化鐵渣生成，故須將一部份飽和的DEA溶液經一旁濾器（by-pass filter）過濾。

福萊廠三座吉波托裝置分別處理得自以下三處的硫化氫：

一、非選擇性聚合裝置之給料，此液流原爲裂煉所產輕油份，含飽和及不飽和的C_2至C_4液態混合烴。本裝置有一液體－液體接觸塔，置於前述吸收器之地位。

二、由加氫脫硫裝置的再循環氫氣中取得硫化氫。以上二裝置公用一座DEA再生器。

三、由裂煉產品輕油料經去氣塔處理所得的酸性燃料氣中回收硫化氫。

DEA比其他各種吸收劑的價格均高，這是吉波托法的唯一缺點，故在設備保養與操作情況等方面，均需特別注意，以減少機械、蒸發各種損失。但DEA有一不可避免的損耗，主要由於給料氣體中所含的少量氧氣與硫化氫作用使DEA變成硫代硫酸胺，以及裂煉產品中所含氰化物水解後所生甲酸與DEA之反應。

最新硫磺回收法之發展

最新的回收硫磺方法乃由早期的Claus法發展而來。Claus法係以硫化氫和空氣的混合物通過鐵礦或礬土觸媒。爲使操作順利起見，必須保持反應器於500°F之溫度，以抑制副反應之進行。

主要反應放出大量熱能：

$$2H_2S(氣)+O_2(氣)\rightarrow 2H_2O(氣)+\frac{1}{4}S_8(氣)+89,300BTU/lb.\ mol\ H_2S \quad (註3)$$

因轉化器以輻射與自然對流法冷却，故需保持甚低之空間速度（單位時間內通過每立方呎觸媒之氣體立方呎數），換言之，即需用一甚大之反應器。

爲解決反應器在冷却時所遭遇的困難起見，著名的德國廠商I.G.Farbenindustrie，採用一種進步方法，先使三分之一的硫化氫燃燒成二氧化硫，俟在一座廢熱鍋爐內冷却後，與其餘三分之二硫化

氫混合通過礬土觸媒，發生以下反應：

$$2H_2S(氣)+SO_2(氣)\rightarrow 2H_2O(氣)+\frac{3}{8}S_8(氣)+$$

生成之熱，僅爲前項反應式的六分之一。

在一九四〇至一九五〇年間，數處硫磺回收工廠即根據此「分段製造法」建立。此法惟一缺點，即在溫度與減壓情況之下，進入轉化器之給料氣中所夾雜的不純氣體，極難燃燒完全，故常導致媒牀積碳現象，減低觸媒活性。

一九四〇年 I. G. Farbenindustrie 採用更進一步方法，使全部硫化氫在恰够理論量之空氣中燃燒，以生成硫磺及水份。雖然此反應不能進行完全，但自燃燒生成物中先行分離硫磺，再將殘餘氣體通過一接觸轉化器以完成反應。如此，僅有原反應生成熱的五%至一〇%在反應器內釋出。因冷却問題較易解法，而可採用較小轉化器及較大空間速度。

最佳操作溫度，根據下列標準決定：

一、媒床溫度必須較所產硫磺之露點高，否則硫磺將在媒床內凝結，導致觸媒活性低落。

二、降低轉化溫度，可增高二氧化硫與硫化氫反應生成硫磺的產率。

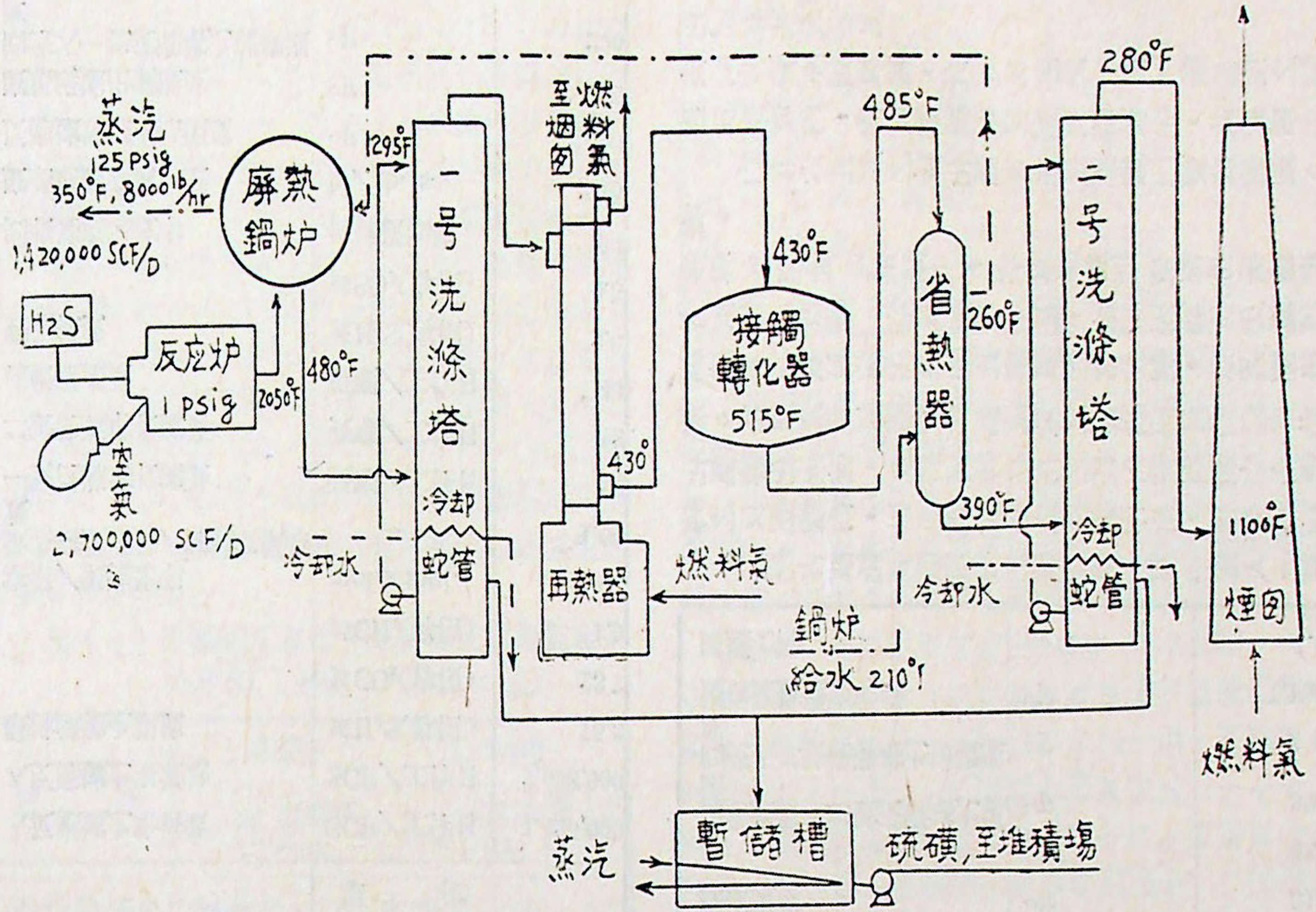
三、減低轉化溫度，即減低二氧化硫與硫化碳醯反應所成硫磺之產率。

故最佳轉化溫度，須爲以上三項之折衷數字；或者，當需以極高硫磺回收率爲主時，常可用連續之二步反應，首先在溫度 750°F 以分解硫化硫醯，再於 450°F 溫度反應以得硫化氫之最高轉化率。

最新方法之可用低轉化器溫度，乃因極大多數硫磺係在反應爐內生成，並於進入轉化器之前，已自氣流中去除，故在轉化器出口，硫磺露點比前述之「分段製造」法爲低。最新方法尚有另一優點，即經類可在高溫反應爐內完全燃燒，故礬土觸媒之積碳現象極少。

硫磺回收裝置

福萊廠之硫磺回後裝置，即根據上述最新方法，應用一高溫反應爐與一低溫接觸轉化器。簡明之流程圖請見（圖二），（表二）爲其操作情況。



圖二　硫磺回收裝置流程圖

表二　硫磺回收裝置之操作狀況

	單位	
入反應爐之酸氣	SCF／工作日	1,420,000
入反應爐之空氣量	SCF／工作日	2,698,000
酸性氣體之組成	%H_2S(容積)	75.3
	%CO_2(容積)	23.7
	%CH_4(容積)	1.0
空氣／氣流比率	mol.／mol.	1.90
最經空氣用量／理論空氣用量	—	1.03
一號洗滌塔收硫量	噸／工作日	28
二號洗滌塔收硫量	噸／工作日	12
硫磺總產量	噸／工作日	40
殘氣組成	%H_2S(容積)	2.0
	%SO_2(容積)	0.5
	%硫磺回收	94
回收裝置總效率	lb./lb. s.	2.15
酸氣鍋爐產蒸汽量	°F	2,050
反應爐燃燒產品溫度	°F	480
酸氣鍋爐出氣溫度	°F	295
由再熱器入轉化器氣體溫度	°F	430
硫磺冷凝器入口氣體溫度	°F	515
由冷凝器入一號洗滌塔之氣溫	°F	485
回流入一號洗滌塔之硫磺溫度	°F	390
廢熱鍋爐蒸氣溫度	°F	2.0
鍋爐壓力	p. s. i.	1,100
		1.0

三座吉波托裝置所得之硫化氫，集中送入一襯磚之反應爐內，以與理論量之空氣作用，使全部硫化氫轉化成硫，並將同時存在之任何種烴類完全燃燒。空氣流量係隨硫化氫流量之變動而自動調節。空氣對硫化氫的比率須經常控制，以選應後者成份之改變。空氣如不充足，結果因部份化氫參與反應致產量減少，空氣過賸則使部份硫磺燃燒。

約有六五%之硫化氫可在反應爐內變成硫磺。因反應爐內，尚有數種副反應同時發生，故硫磺生成的步驟亦頗複雜，此等反應之平衡，隨溫度之變化而有很大差異。

主要反應爲：

$2H_2S(氣)+O_2(氣)\rightarrow 2H_2O(氣)+S_2(氣)+67,500BTU/lb.\ mol\ H_2S$

隨同發生之反應尙有：

$2H_2S(氣)+3O_2(氣)\rightarrow 2H_2O(氣)+2SO_2+223,000BTU/lb.\ H_2S$

同時，烴類之燃燒亦在進行：

$CH_4(氣)+2O_2(氣)\rightarrow 2H_2O(氣)+CO(氣)+345,000BTU/lb.\ mol\ CH_4$

如空氣不足則：

$2CH_4(氣)+3O_2(氣)\rightarrow 2CO(氣)+4H_2O(氣)+223,400BTU/lb.\ mol\ CH_4$

二氧化碳可與硫化氫反應生成硫化碳醯：

$CO_2(氣)+H_2S\rightarrow COS(氣)+H_2O(氣)-10,800BTU/lb.\ mol\ COS$

如有大量二氧化碳存在及於空氣不足之情況下，則下列反應將進行至某種限度：

$4CO_2(氣)+S_2(氣)\rightarrow 4CO(氣)+2SO_2(氣)-44,000BTU/lb.\ mol\ CO_2$

最後，在火燄溫度之下，分子狀態硫磺開始解離 (Dissociation) 成原子狀態的硫：

$S_2(氣)\rightarrow 2S(氣)-135,000BTU/lb.\ mol\ S_2$

離開反應爐之氣體溫度約2,050°F，使通過一廢熱鍋爐冷却。此外，硫磺締合 (Association) 之熱及硫化碳醯分解之熱亦均在廢熱鍋爐內移去：

$2S(氣)\rightarrow S_2(氣)+135,000BTU/lb.\ mol\ S_2$

$3S_2(氣)\rightarrow S_6(氣)-33,000BTU/lbmol\ S_2$

$4S_2(氣)\rightarrow S_8(氣)+43,000BTU/lb.\ mol\ S_2$

$COS(氣)+H_2O(氣)\rightarrow CO_2(氣)+H_2S(氣)+10,800BTU/lb.\ mol\ COS$

尙有硫磺凝縮 (Condensation) 之熱亦在廢熱鍋爐內釋出：

$S_8(氣)\rightarrow 8S(氣)+41,240BTU/lb.mol\ S_8\ at\ 810°F$

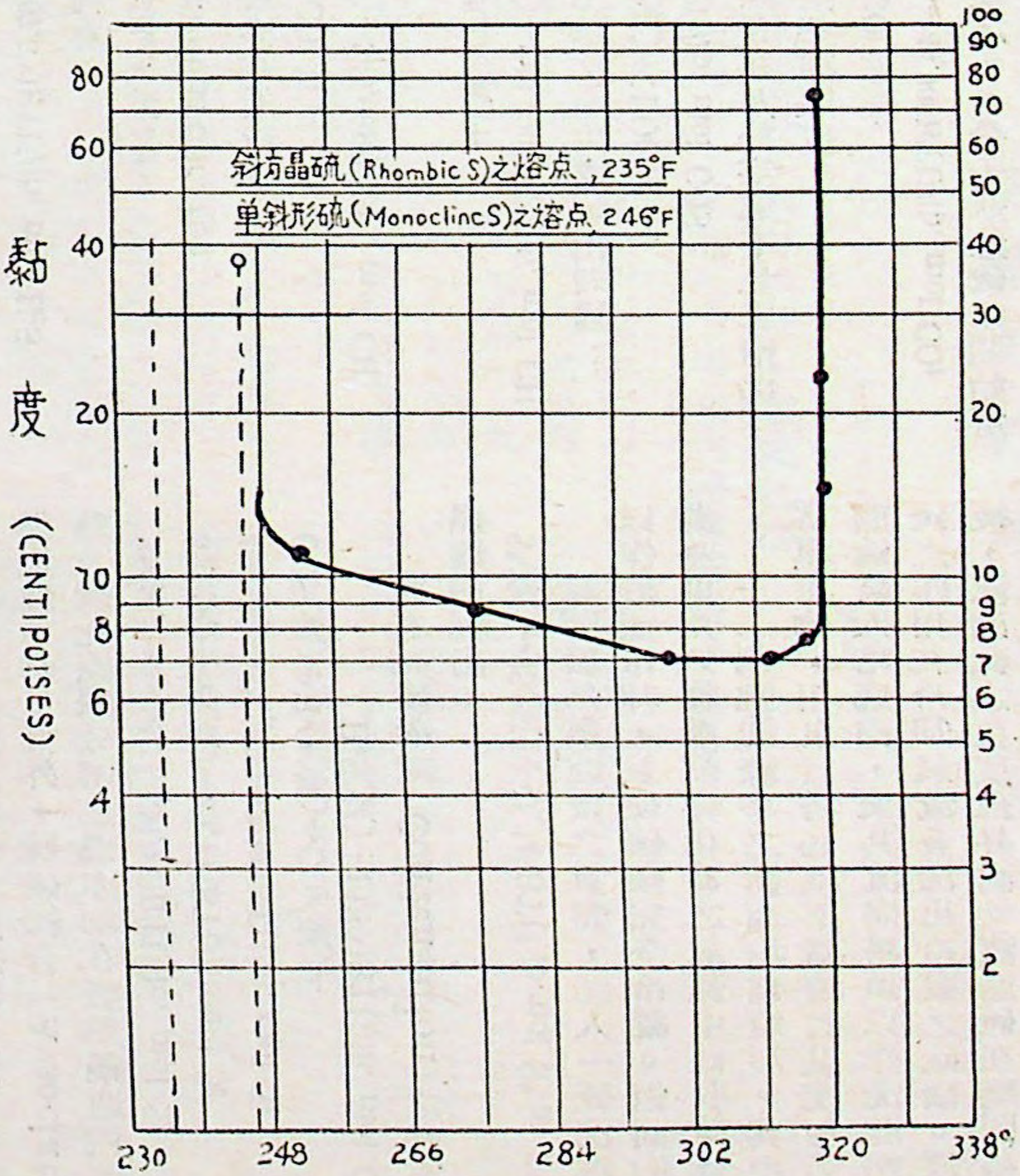
離開廢熱鍋爐後之氣體，通入一號洗滌塔底部以作最後冷却，並使硫磺完全冷凝。相同的二號洗滌塔則用以從離開轉化器之氣體中回收硫磺。

一二兩號洗滌塔之斷面均爲矩形，其中置放適當填充物，用泵自塔底地下儲槽將溫度 295°F之液態硫泵入塔底內，使其流向塔頂以作洗滌劑。液態硫之作用在冷却氣流並洗出冷凝之硫磺。經此過程後，液態硫之溫度被昇高。液態硫在離開塔中充填部份以後回至塔底地下儲槽之前須用水冷凝管冷却

至 295°F，廢熱鍋爐與一號洗滌塔內冷凝之硫因比重關係自行溢流至一暫儲槽，其餘則用泵使自塔底地下儲槽流回塔內作洗滌液。

用作洗滌液硫磺的溫度必需小心控制，因液態硫磺之黏度隨溫度變化的情形異常特別，此可由圖三看出，在318°F以上，硫磺黏度極大，蓋因液態硫分子構造發生變化之故。

離開一號洗滌塔頂部之氣體溫度約爲295°F，需使之在一燃氣再熱爐內重行加



表三　液態流磺黏度與溫度關係

溫至 450°F，然後通入一填充天然礬土之轉化器內，尙未反應的硫化氫即依下式作用。

$$2H_2S(氣)+SO_2(氣)\rightarrow\frac{3}{8}S_8(氣)+2H_2O(氣)+23,400BTU/lb.\ mol\ H_2S$$

硫化碳醯與二氧化硫之反應及硫化碳醯之分解皆因礬土觸媒影響而加速：

$$2COS(氣)+SO_2(氣)\rightarrow\frac{3}{8}S_8(氣)+2CO_2(氣)+33,300BTU/lb.\ mol\ COS$$

$$COS(氣)+H_2O(氣)\rightarrow CO_2(氣)+10,800BTU/lb.\ mol\ COS$$

$$H_2S(氣)\rightarrow\frac{1}{x}S_x+\frac{1}{8}S_8(氣)$$

在溫度 450°F 之下，以上第一反應可完成百分之九十七，但另一方面，第二項反應在溫度 600°F 之下即不能進行完全。故此轉化器係在折衷溫度 500°F 至 530°F 之間操作。

離開轉化器之氣體，先使在省熱器（economizer）內冷却後，始通入一號洗滌塔內。生成之硫磺復因比重關係流入暫儲槽，可使硫磺保持液態。否則，燃燒生成之硫磺即在較冷部位凝結，而導致障碍；這種情形最易於轉化器媒床內發生。

由二號洗滌塔頂部流出之氣體被放入一混凝土製之煙囪內，爲防止空氣爲硫化氫污濁起見，在煙囪底部裝一燃氣燈，將硫磺工場之殘餘氣體（tail gas）加熱至1100—1200°F，使硫化氫在大量過剩空氣中氧化成二氧化硫。

成品液態硫磺由一附裝有蒸汽管加熱的管道輸送至混凝土建場地，使液態硫結塊以便運出。

該廠之操作，係根據殘餘氣體的分析結果而加控制。理想的空氣用量是能使硫化氫對二氧化硫比率爲二比一。在轉化器中之理論量。如有任何其他比值，即表示空氣不足或過剩。

轉化器內之觸媒可維持數年。在操作開始的一段時期，觸媒最易失效。爲使反應爐熱至硫化氫能順利燃燒的程度，常用一小型燃氣燈先予加熱。通入此燃氣燈內之空氣量極端重要，因空氣過剩將導致硫磺積沉，而空氣不足則易生積碳，均能減低觸媒活性。當硫化氫之燃燒開始以後，即需小心控制，維保足量空氣以使硫化氫全部轉變爲二氧化硫，直至整個裝置達到正常溫度。否則，燃燒生成之硫將在較冷部位凝結，而導致障碍；這種情形最易於轉化器媒床內發生。

福萊煉油廠之硫磺回收裝置，原設計每天可產四十長噸硫磺，由於小心控制操作情況，現每天可增產至四十六長噸。

（譯自 Petroleum Jan 1956）

微生物探採油法之捷

普於一九三七年，俄國的一位地質學家倡言於存有石油或石油氣之土壤中，有一種能氧化甲烷或其他碳氫化物氣體的細菌繁生。用一般測氣方法不能覺查之含氣稀薄地區，亦可藉該種細菌之生殖而探查之。易言之，凡有該種細菌繁殖之處，其土壤中必含有碳氫化物之氣體；而土壤中含有碳氫化物氣體之處，也就象徵地下有石油儲集之可能。

根據有關文獻，用細菌探油，在二十次中有十六次得到鑽探的證實。因之，這種學說，近年來頗受美國人的重視，石油界競起研究。於是與地球物理學，地球化學等相輔相成者，又有了地球微生物學之出現。在美國，很有幾家油公司關心地球微生物學發展爲石油探勘方法之可能。迄今且已有數人請得關於這方面的專利。

據一般看法，地球微生物學對於石油探勘必可大有助益。凡現時採用物理探勘所得的結果，皆應當再用微生物法加以對證。前者可以探查地質之構造型式，後者可以指示是否有油氣存在，二者並用，就較有把握得多。地球微生物學之運用，亦可藉某種細菌在各不同地點繁殖之盛衰，輔助地球物理學家判斷地質構造。

微生物探油法之手續，雖迄今尚無標準規定；然一般所用者，並不繁雜。於探採地區中地面下十二吋處採取土壤樣品，（因爲地面上的土壤太髒，且多變動，不可靠。）各採樣孔之距離爲廿五呎，每相鄰三孔之樣品混合爲一組合樣品，以供試驗。

將組合樣品混入培養液中，置恆溫箱內，供給以定量的試驗氣體，使細菌生長。視各樣品消耗試驗氣體之快慢，即可推斷採樣地區土內含油氣之多寡。消耗試驗氣體較速之樣品，在採取地點應含油氣較富。凡消耗試驗氣體速度相等之樣品，在地圖上將其採樣地點用線連接，就可繪出與等高線相似之等濃度含氣線。利用這種線，足以標示土壤中含氣情形，亦間接標示地質之構造。

近來油田之開發日盛，新油田之尋找愈難；而鑽探井之費用，則與日俱增。所以各種探勘方法，不厭其精詳，這新興之地球微生物學，在未來石油界中，也就愈顯其重要。

世界最深油井是如何鑽成的！

彥之

這個井實際深度是二二五五九呎，後來加深完成時是二二七〇呎，約合七公里，仍在中新世的地層中，相當於墨灣產油氣的層次。去年二月廿七日開鑽，今年元月十日鑽完。在人類鑽深井工作上，又造成了個新的紀錄。

（一）摘要：鑽鑿甚快，全深包括試油七一天在內，僅用了二七六天。（按前年美國北加斐深井是二一四八二呎，約用去兩年時光）。井底壓力高達每平方吋一〇六五〇磅）。井底溫度遠在水的沸點以上（三七〇°F）泥漿循環全程要九點半鐘。起下鑽費十一個鐘頭。泥泵壓高達二八〇〇磅每平方吋。井最深時，鑽桿因自己重量竟長達廿呎！井噴了兩次，但被完全控制，幸未成災。鑽井總費爲二百萬美元，約合九〇美元一呎。

（二）誰鑽的井？用什麼設備？一九五五年二月廿七日，美路伊士安那州，有一個瑞洽申奧斯氏公司，在紐歐庫東南卅哩斯利叙海灣區域，於一個龐大頓船鑽機上，擲瓶開鑽。探井目的是鑽探海灣深層油源。所用的設備都是超型强大的，所以一開始便似乎已有了要打破深井紀錄的決心。也可以說試試人類挖洞本領到底能够有多深！頓船長一四五呎，寬五四呎，吃水十二呎。鑽鑿系統位於船板一端開孔部位。鑽機全用蒸氣動力帶動。蒸氣機馬力爲二七五〇匹，是蒸氣鑽機中最大的一部。兩部大泵，也是同一蒸氣機帶動，轉盤另由一部蒸氣機帶着。爲了位置及安全着想，所有鍋爐是放在另外頓船上的鍋爐。用水來自十數里以外的地方，天然氣是鍋爐燃料，井架高一三六呎，載重量達一百萬磅。

（三）鑽井經過的大事紀：

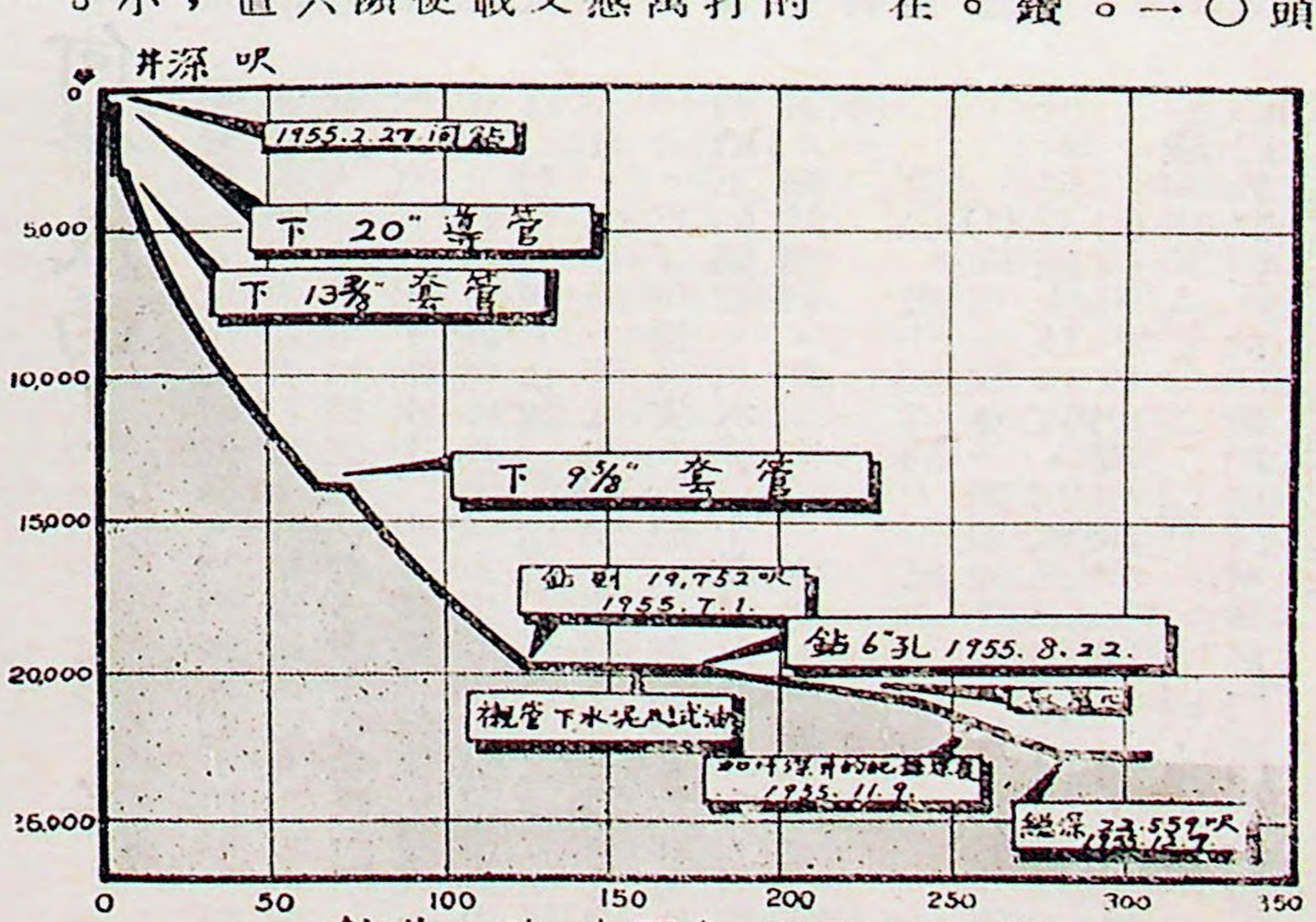
(1)先用一枚26″鑽頭破土深入三〇二呎。下廿吋導管至上述深度，用水泥三〇〇袋封固之。

(2)接用四枚12¼″鑽頭鑽到三〇〇七呎，改下5⅛″鑽頭擴孔，穩入□8⅝″套管三〇〇七呎，用水泥一五〇〇袋封固。此期鑽頭所受重量爲一二〇〇〇磅。（合每鑽頭徑吋約不足千磅。）

(3)上述套管封固後，用四一枚12¼″噴射式鑽頭，鑽達一三六六五呎。下入9⅝″套管至同深。用二〇〇袋水泥封固之。此期鑽頭所受重量仍維持至一二〇〇〇磅。同(1)(2)，繼續使用5″鑽桿與8″鑽挺。

(4)用卅三枚8⅜″鑽頭，鑽達一九七五二呎鑽頭所受重量爲八〇〇〇磅。這次用4″鑽桿，5″鑽挺。由開鑽迄今僅用去一二四天，包括下入三次套管在內，平均每天進尺一六〇呎。可謂異常順利。

(四) 下深井套管成了問題，一萬九千餘呎的井是鑽完了，但是下深井套管將成了問題。本來打算從地面下套管至井底，鋼因自一萬三千呎至一萬九千呎間，井孔有些坍塌情形，雖未卡鑽，但已感有困難。又7″套管全長約重七十六萬磅，井架上又有鑽桿，如全部組立井架之內，則勢必超出井架載重，若將鑽桿拖離井外，因增加停井停泵時間，或使下管遭遇卡阻困難，再因7″套管自身吊掛重量亦頗離脫斷險境。於是幾經研議，乃改用4″鑽桿帶入六〇〇〇呎套管，使之上段視掛柱9⅝″套管內，下部置於井底，此種方法，既不需拖去鑽桿於井架之外，又使下管迅速，足臻安全。全部工作僅用了十二小時，可謂考慮週到，計劃與工作皆屬得手應心也。此層套管下竣，用一二〇〇袋水泥封固之。



鑽進工作時間表，開鑽以後日數

（五） 如何從一九七五二呎鑽到二二五五九呎？這段工作在鑽鑿技術上，應是最費思慮與工作艱鉅的事情，因；泥漿、鑽重、鑽速、防噴、深井設備等項，在在都將面臨嚴重問題與嚴重的考驗！7″套管下後，依封固試壓安善，乃用六吋鑽頭繼續鑽進。因爲下段套管口徑小，於是採用混式鑽桿，上段一三〇〇〇呎用的是4″外徑，下段其餘用的是2⅛″鑽桿，用三根41″鑽挺。由於一切的詳細計劃與謹愼之工作執行，從去年八月廿二日起至同年十一月九日止已鑽達二一四八二呎（是上次加州深井的紀錄）。到十二月七日鑽達二二五五九呎。此段用3½″6′鑽頭卅六枚。鑽頭所受重量爲一〇〇〇〇磅，此段平均進尺每日約四十呎。全井計用去鑽頭一一五只（擴孔鑽頭未計）。平均每只鑽進爲一九六呎。

（六） 如何打撈深井卡鑽？全井鑽進中僅有一次大規模的打撈工作，作得精彩也還順利，情形如下：井至最深時，有一次因爲鑽鑿水泥隔塞，因泥絮沈積或地層局部坍落，不幸卡鑽。循環及試行活動，皆不能有絲毫作用。乃先行退扣，拉出上部鑽桿，僅鑽頭以上留有五〇〇呎鑽桿。使用拉壓器，數次打擊，未能絲動，乃再下一次退扣器。結果頗佳，僅有一根鑽桿及鑽挺留於井底。下5′外洗桶滑洗，退扣，退出鑽挺，又下外洗桶，此次竟一網撈盡，可云僥倖省錢之至！

（七） 岩心取的可少：打了二萬二千五百餘呎深井，僅取了三段岩心，合計不足五十呎。深度是二〇七二九—二〇七五三；二〇七五四—二〇七七；二〇七八—二〇七九一。如此對地質師豈非絕大困難否（認識地下地質）？實際不然，因爲決定採取岩心乃是地質師的事，他們還有其他更多可用的地下資料，也就用不着很多的錢和時間耗在岩心上了。

（八） 用的是什麼泥漿？井底溫度高達三七〇°F，壓力達二千餘磅每平方吋，因泥漿受高溫變質，脫水率增加，泥壁積厚，黏度增高，則實有卡鑽及氣侵與噴井的危險。實際上，該井因地層情形良好，等鑽到一一〇〇〇呎才開始用石灰質泥漿，因高溫時此種泥漿，每易結塊，乃配用油乳石灰泥漿。比重高至二·二，使用結果，因脫水僅爲每五〇〇cc爲二cc，是以泥壁不厚。黏度爲六六秒。此種泥漿主要成份爲柴油八%，石灰一六·六%，

泥基及其他化學藥劑共爲七五•四%。化學劑爲丹寧酸，複磷酸鈉等調節黏度等性質之藥品。他如褐煤，破斧木爲油乳之接觸劑。另設有泥漿除砂及去氣設備，前者可大減鑽具及泥泵之磨損耗蝕，後者以減噴井危險，實爲深井鑽鑿之不可缺也。泥槽液面及泥漿比重紀錄曲線，皆安置司鑽眼前，井下是否漏失泥漿及有否氣切情形，皆可隨時察知，使司鑽當機立斷而有所處置焉。

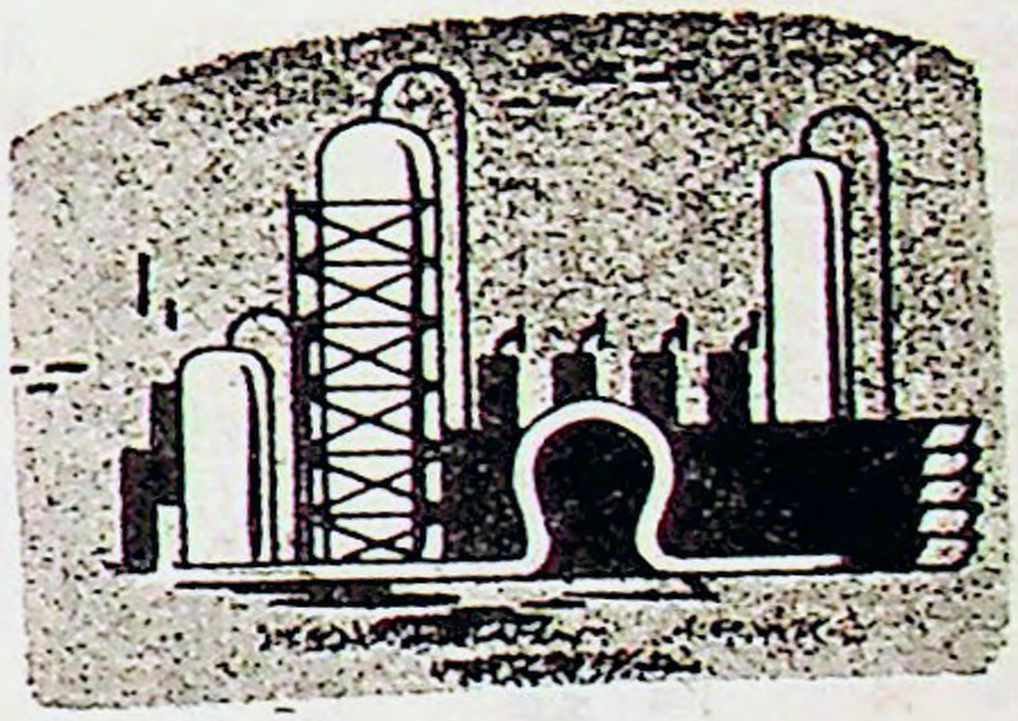
（九）怎樣防噴？在井最深時，起鑽時有一次發覺有氣切情形泥漿中含油氣泡，當時僅起出鑽桿三根，司鑽發覺情形有異。乃設法降回鑽桿，開泵循環。稍停，再起出三根時，防噴器已有二八〇〇〇磅壓力。當時手邊壓重泥漿，祇好關井。電索火速運送重泥漿等了兩天，重泥漿方到。開泵强力壓入。防噴器爲兩套十吋看馬郎，因井口壓力驟增，情形險惡，乃臨時又關井及在上邊又架了一套六吋看馬郎（連帶壓下鑽桿設備），井口乃安然無慮。終使泥漿壓入，克服兩次噴井而恢復循環，遂使井下馴服就範。隔一段時間後，井下見有鋸齒泥塊冲出，足徵當時有井塌現象，但已是化險爲夷了！今年元月十日深達二二五七〇呎，成了所謂今日世界之最深鑽鑿紀錄。

（十）鋼繩：用的是1⅜″鋼繩，天車與游車間是複式八條繩子。每起下鑽四次要切去四十呎。這樣算來每切一次合約一四〇〇〇頓英里。或每呎約爲卅五頓英里。

（十一）如何試油？此井封好7″套管（一三〇〇〇呎與一九七五二呎間）後，因於鑽鑿紀錄中知一九〇〇〇〇呎，一八五〇〇〇呎，一六六〇〇呎各段皆有產油可能，乃由最下段起，對着試層，放炮穿孔。套管穿透後，使用鑽桿帶着試油器分別試驗，如某層試採無望，乃用鉄質腰塞放在穿孔部份以下，向穿孔處擠注水泥（常用五〇〇〇磅壓力每平方吋，並維持壓力至卅六小時）。俟水泥凝固封妥，再向上層穿試。上述各層皆未獲生產，不然那最深兩層也該是世界上油井之最深油砂了。

一六〇〇〇呎以上各層試油各方正拭目以觀。總之，此井之有關於深井之研究工作，正由各有關事業者予分頭進行，不久或更有詳細的報導隨時刊出也。

（本文取採自 Oil & Gas Journal, Jan. 23, 1956）



各大油公司擴展煉量的概況

蔡思齊

（一）前言

戰後十年來，全世界對石油產品的需要量，非但沒有受到戰爭結束的影響而低落。相反的却年有增加，並且其增加程度的劇烈，往往使專家們無法對石油需要量作合理的估計或預測。世界各地的石油大亨們，目擊這種需要激增的趨勢，即因爲若干煉油廠在戰爭期間遭到頗爲嚴重的摧毀，外加新煉油技術不斷的刺激，使他們都來不及的把金錢和人力大量投資到煉油事業上去。於是煉油業在戰後短短十年中，所獲擴展的神速，幾令人不能致信。Petroleum Refiner 雜誌，爲了報導十年來煉油事業的擴展情形，自去年八月份起，連續刊載了幾家大油公司的報告。截至本年一月份爲止，已刊載的四個油公司是德士古（Texaco），海灣油公司及英國石油公司（British Petroleum Company），還有幾家大油公司將於以後陸續刊出。我國的國情雖與其他國家未盡相同，然而時勢所趨，我們多少總得適應環境的需要來釐訂我們今後擴展的藍圖。因此，當我們研討歐美大油公司擴展情形的時候，其中定多足資我們參考之處。筆者根據這些報告，玆先就這四個公司在煉油事業上所作的擴展作一概括的報告。並擬對與本公司關係較爲密切的海灣油公司再加以較爲詳細的譯述。

（二）擴展的情形

這四個公司因爲環境不同，所以他們對煉油業擴展的途徑和結果亦各不相似。但是，歸納起來，他們所依循的原則，大概不外下列數端：

一、盡量在煉量方面從事大規模的增加。由於大煉量的煉油廠操作費用低廉，成本較低，更因爲油管及輸油之簡便經濟，一個煉廠所能供應銷售的地區遠較以往廣大。油公司都紛紛將其小煉油廠予以淘汰，集中精力擴展其較大的煉油廠。

二、增加媒劑煉油設備的煉量。其中尤以媒觸裂煉，媒觸重組和最近風行一時的加氫脫硫爲最。這些煉油新興技術，其目的以提高產品品質，適應市場需要爲主。但大煉油廠對這些設備的操作更爲有利，因此無形中更促使油公司集中擴充其大的煉油廠。

三、幾乎每所有的大油公司，已逐漸以更多的注意力加於石油化學品的製造。若干也可以說大部份的油公司，已有其自營的各種石油化學品製造工廠。

(三) 增產的統計

在煉量方面，上述四大公司十年來所作擴展結果，大致如次：

一、德士古(Texaco)公司在戰爭結束時，僅有巴林煉廠一座，每天煉油六萬桶。但目前該公司已擁有煉廠十座，煉量每天達四十萬桶。另外兩個煉油廠正在建造中，其煉量爲每天三萬五千桶。

二、德士古(德州)(Texaco)公司十年來在煉量方面自四十一萬七千桶增加至五十七萬七千桶，其增加的程度雖較其他公司略遜。但該公司在增產高辛烷值產品方面所作的努力則較多。

三、海灣油公司目前每天煉油五十一萬九千桶，十年前其煉量爲卅二萬三千桶。

四、英國石油公司十年中投資於煉油事業的資金共達五億六千萬元，爲上述四個公司之冠，其煉油量自每天三萬六千桶增加至七十萬桶，增加的幅度，亦爲上述四個公司之首。

(四) 海灣油公司

海灣油公司當第二次世界大戰結束時，在美國境內共經營八個煉油廠，煉量每天卅二萬三千桶。正和其他公司一樣，海灣油公司的煉油廠雖自八發展大廠的原則，十年來，該公司也採取了關閉小廠個減至五個，但煉油量却增至五十一萬九千桶。

該公司的西次堡煉廠，福特瓦斯(Fortworth)及甜水(Sweetwater)三個煉油廠，煉油量俱在

一萬五千桶以下，目前尚已停止生產。現在海灣油公司所有的五個煉油廠分設於費城(Philadelphia)，卜特阿塞(PortArthur)，辛辛那提(Cincinnati)。陀雷多(Toledo)與斯特登島(Staten Island)就中尤以費城及卜廠爲該公司主要擴展的目標所在地。

在蒸餾及眞空蒸餾的設備方面，費城煉廠戰後十年來共興建了三座裝置，增加煉量十八萬五千桶。在卜廠該公司除將原有的蒸餾裝置拆去，重建三個兩萬桶的裝置外，一座新的二萬六千桶眞空蒸餾設備已於最近開工，另一座十萬桶的蒸餾裝置則正在建造中。此外該公司在陀廠亦增添一座三萬二千桶的蒸餾裝置。

在媒觸裂煉設備方面，該公司向採用流體媒型。迄至目前爲止，共陀廠及辛廠各有一萬五千百桶流體媒觸裂煉設備一座。費廠有兩座此項設備，煉量共八萬四千五百桶。卜廠除原有的六萬三千五百桶流體媒觸裂煉設備一座外，目前另一座六萬八千五百桶正在興建中。

在媒觸重組設備方面，海灣公司多採用鉑媒重組。最近該公司卜廠二萬九千桶設備一座完成開工，加入生產。此外該公司在費廠的媒觸重組煉量爲一萬六千桶。在陀辛兩廠各爲一萬桶。

海灣油公司的事業正在向國外發展，該公司在委內瑞拉和庫威特各設有一煉油廠。委內瑞拉煉廠，煉量三萬五千桶，其權益三分之二爲海灣油公司所有。庫威特煉廠煉量每天三萬桶，其權益係海灣公司與英國石油公司均分。

煉油事業的擴充，方興未艾，因此海灣油公司正計劃在其費城煉廠大事擴充，興建二萬四千桶媒觸重組工場一座，加氫脫硫(Gulfining)設備兩座，煉量三萬六千桶，二千八百桶煜化設備一座，以及其他輸儲暨必需的公用設備。同樣，在卜廠該公司正擬投下數百萬元資金，以興建三千八百桶煜化設備一座，四千桶滑油原料油重餾裝置，和一千桶之脫脂設備各一座。卜廠原有的二千六百桶丙烯疊合設備再擬擴充一倍。並打算建造一套潤滑脂製造摻和以及包裝的設備。

該公司在石油化學品製造方面，現正與哥德律(Goodrich Co.)公司合作，計劃設(下轉第32頁)

美國液化石油氣的產銷趨勢

張泰林

液化石油氣（LPG）已經漸成爲一種熱門石油產品，自從二次大戰結束後的十年間，美國國內的銷售量由一、七〇四、三六二、〇〇〇介侖（一九五五年）；增加到五、一二五、五三三、〇〇〇介侖（一九四六年）；據美國礦務局估計，去年度所產液化石油氣價值約一九三、八五〇、〇〇〇美元。

液化石油氣的發展經過，說起來像是一個油人「白手成家」的故事，美國最初取得液化石油氣，是皮茲堡濱河油公司（Riverside Oil Co.）的監工員卡爾（B.N. Kerr）和工程人員克曼（Herman Stukeman），他們於一九一〇年時爲了汽油在貯存時的「風化」現象，而將不穩定的輕質部份蒸氣凝結收集。到一九二一年，液化石油氣首先應用於割切鋼鐵，次年（一九二二）又開始用於室內取暖及作汽車燃料。但一直到一九二七年在能够利用油罐車作運輸工具之後，由於大量運輸的便利和運輸成本的降低，液化石油氣的應用才漸漸普遍化。

一九二八年是液化石油氣應用發展極關重要的一年，包裝設備再加改進，開始利用管線把液化氣輸送至公用貯氣站；於是由前此只限於瓶裝銷售的業務，擴展市場到化學品製造，機器燃料以及其他工業用途。由於液化石油氣在市場上出現較遲，用途的推廣遇有相當的競爭性，因爲一般大規模生產的新式技術多已採取了應用他種氣體或液體燃料的設備，而這些設備都經過一番設計。在這種情形下推銷液化石油氣，必須要費一筆改裝費用，並且還要對於使用液化石油氣的優點作詳細解釋。

目前，液化石油氣有百分之七十二是產自礦場

增加三倍，預測在十年之內將再躍增一倍！

的天然汽油工場，百分之二十八產自煉油廠。據美國標準油公司(Standard Oil Co.)估計，上年初美國所有各礦場天然汽油工場的生產能量爲每日四八五、〇〇〇桶，其中一部份（主要爲丁烷）輸送至煉油廠混合汽油用，餘下能够供應市場的液化石油約每日四〇〇、〇〇〇桶。至於煉油廠的液化石油生產能量雖然沒有較確切的統計，但根據各煉油區域的生產數字，可以推測生產能量大約在每日一二五、〇〇〇桶至一五〇、〇〇〇桶之間。由此可知，在上年初的美國液化石油氣生產總能量，除去用於作混合汽油成份之外，每日有五二五、〇〇〇桶至五五〇、〇〇〇桶。這種大量生產趨勢的所以造成，可以由下表所列的戰後美國對液化石油氣的需要情形看出原因：

表（一）美國國內液化石油氣各種用途消耗增加趨勢（一九四六—一九五四）

用途	一九四六		一九五四		
	千介侖	佔銷售之%	千介侖	佔銷售之%	較一九四六增%
家庭及商業用	一五、六四三	四五	三三、三八八	三一	二四
工業燃料	一五、二三五	四四	三九、三四四	三七	一五六
化學品製造	三一、四九〇	九	八二、〇〇三	七	一六一
橡膠成份	一、三五〇	〇	三、七三五	〇	一七八
動力燃料	四、五三四	一	一二、三四四	一	一七八
其他	三六四	〇	一、〇四三	〇	一八六
共計	六六、〇八〇	一〇〇	一〇五、三三五	一〇〇	五九

（本表數字來源：美國礦務局）

由上表數字可以看到除用作合成橡膠成份一項用途之外，其他用途自一九四六年以來至少都增加了一倍。美國政府目前正把國營的合成橡膠工廠出售民營，一般觀察認爲由於此後合成橡膠產量有增加之勢，故液化石油氣的需要量仍將增加。

液化石油氣的成份除了丁烷，還有丙烷，及丁烷與丙烷的混合物。這些成份在去年美國國內銷售數字中所佔的比率，是丁烷百分之十五，丙烷百分之五十八，丁烷—丙烷混合物百分之二十七；而在一九四六年則爲丁烷百分之二十六，丙烷百分之三十二，丁烷—丙烷混合物百分之四十二；其趨勢如下表：

表（二）美國國內液化石油氣各種成份消耗增加趨勢（一九四六—一九五四）

成份	丁烷	丙烷	丁烷—丙烷	共計
一九四六 千介倫	四二、四一八	五二、三五〇	七二、五四四	一七四、三五三
一九四六 佔銷售之%	二六	三三	四一	一〇〇
一九五四 千介倫	七五、八六六	一九一、三五五	一五五、三五三	四二五、四五四
一九五四 佔銷售之%	一五	四五	四〇	一〇〇
一九五四較一九四六年增加%	七九	一四三	一一四	一四三

表（三）美國液化石油氣出口量與內銷量比較（一九二八—一九五四）

單位：千介侖

年份	內銷數量	出口數量
一九二八	四、五二三	二九七
一九二九	九、九三一	五二三
一九三〇	一八、〇一七	四一六
一九三一	二八、七七〇	五三三
一九三二	三四、一一五	三、六五〇
一九三三	三八、九三一	一、一五一
一九三四	五六、四二七	四、九八六
一九三五	七六、八五五	五、一二七
一九三六	一〇六、六五二	五、一二五
一九三七	一四一、四〇〇	一、九八四
一九三八	一六五、二〇一	八二五
一九三九	二二三、五八〇	一、五七〇
一九四〇	三一三、四五六	一、六一六
一九四一	四六二、八五二	五、五九四

丙烷的銷量增加了五倍之多，原因是作家庭燃料數量的大增及其他用途市場的擴展（作合成橡膠的原料一項除外）。

美國液化石油氣的出口數量，一九五四年也達到了一六三、七〇二、〇〇〇介侖，比較一九四六年的出口量增加百分之二百三十三；茲將自一九二八年以來美國出口液化石油氣數量與國內銷售數量列表比較如下：

（本表數字來源：美國礦務局）

一九四二	五八五、四四〇	八、三八五
一九四三	六七五、二三三	一〇、〇六二
一九四四	六〇、一五六	一四、五五七
一九四五	二七六、七六六	二六、〇五九
一九四六	七〇四、二六二	四九、〇九一
一九四七	二〇九、七九七	五三、二三三
一九四八	七三六、八〇一	四五、五二〇
一九四九	八三六、五九九	五三、三八三
一九五〇	四八二、五六七	六七、七六三
一九五一	二二七、二七五	八七、二四四
一九五二	四七七、三七九	九九、二九六
一九五三	九三二、〇〇九	一二四、七四九
一九五四	一二五、五一三	一六三、七〇二

註：一九二八—三五數字中可能包括少許其他氣體。

資料來源—美國礦務局。

戰後以來對於液化石油氣需要的增加趨勢，至少在以後的十年內仍將繼續維持，而使液化石油氣的銷售業務非常樂觀。最近有人估計在今後五年內，美國國內市場需要液化石油氣數量將再增加百分之四十八而達七、五〇〇、〇〇〇、〇〇〇介侖；同時對所有其他油料需量之增加估計，則爲百分之二十二。所以在這一時期內，液化石油產品吃香的一種。至於十年後的情形，據預測對液化石油氣的需要將較目前增加百分之一百十三，即約達一〇、八〇〇、〇〇〇、〇〇〇介侖；而其他石油產品的需要量增加率則約爲百分之四十八。美國液化石油氣協會 (Liquified Petroleum GasAssociation) 主席麥克愛司得氏 (C. J. McAllister) 說：「液化石油氣的經濟前途充滿希望，由於作動力燃料，家庭取暖及各種農業用途的市場日漸拓展，我認爲液化石油氣工業將繼續迅速擴張一相當長的時期」。至於前述的十年後液化石油氣估計需要量，美國液化石油氣協會和美國天然氣協會(Natural Gas Association of American) 的人員都表示根據目前的經濟情況推斷，實在算是保守而合理的預測。

至於將來的生產是否能和需要配合一點，似乎不成問題。據美國標準油公司石油經濟部門的報告說：「將來的液化石油氣生產能量或許有一限度，但在近期內不致有此現象。至於將來的生產能量，

則繫於天然氣的來源多少，天然氣的液體飽和度，和在煉油廠增設回收設備的經濟條件等因素。未來的天然氣產量，對於在礦場採取液化氣的能量大有關係；其飽和度則與液體回收率有關。但無論如何，就現有的情形推論，要迎合五年以後的液化石油氣需要量，在生產設備方面是決無問題的。未來的液化石油氣生產趨勢，將是在煉油廠內的生產量迅速增加而超過礦場的生產增加率。在過去的十五年中，在礦場生產的液化石油氣比率由百分之五十五增加到百分之七十五，共餘的是由煉油廠生產供應。這是因爲在這期間內，天然氣的產量增加和礦場的製氣工場設備增多，這種趨勢在以後的進展將緩慢而且穩定。另一方面，由於煉油廠中裂煉設備的增多，大量的煉油氣體將要產生而轉變爲液化石油氣」。

除了上述的生產方式的變遷，液化石油氣的輸送設備爲了配合消耗量的大大增加，也需要好好的調整。實際上早在一九三〇年時，已經有了輸送液化石油的管線，當時是美國菲利浦油公司所築的第一條輸送液化氣用管線，由聖路易(St. Louis)至德克薩斯州的柏基(Borger)，現已延長到東芝加哥(East Chicago)，另有一條由德克薩斯州到紐約的管線也將完成。此外，另有十條管線都在計劃與建。據美國天然氣協會估計，目前的液化石油氣有百分之七十是利用油罐車工場運送至營售商，藉營船和油船運輸的約各佔百分之一。

液化石油氣的發展，自一九二〇年起消耗量開始增加，而銷路的大見擴展則是在二次大戰以後的各年間。自二次大戰後，液化石油氣的主要用途無大變化，這種情形，在最近的若干時期內仍然將繼續維持。

(上接第27頁)資七十五萬美元建造一人造橡膠試驗工廠，準備生產一種新橡膠產品，其性質將與天然樹膠完全相同。該公司並與其他公司聯合向美國政府購進一人造橡膠工廠，年產丁二烯廿萬公噸，其壘合體九萬噸。

此外，該公司與其他公司共同經營的許多煉油事業，十年來在煉產量，增進品質，及石油化學品製造各方面，均有顯著的進步。

一九五五年世界原油產量

根據本（一九五六）年元月份 World Petroleum 雜誌報導，去（一九五五）年全世界原油產量，達到每天一五、一四九、一〇〇美桶，與前（一九五四）年相較，每天增產一、四八八、四〇〇美桶，或多百分之一〇•九。

天然汽油產量，去年爲每天 八八五、〇〇〇美桶，故全世界去年液體石油總產量已超過每天一千六百餘萬桶。

一九五五年增產原油最多的國家是美國、伊朗、委內瑞拉、蘇俄、庫威特及加拿大等國。

東半球之產量增加率較西半球爲快。一九五四年東半球所產原油占全世界產量的百分之三三•八、西半球占百分之六六•二；一九五五年，二者之比爲百分之三五•一與六四•九。

以下爲過去三年以來，世界各國之原油產量統計（單位：每日千美桶）：

	一九五三	一九五四	一九五五
北美洲			
美國	六、四〇七•〇	六、三五〇•〇	六、五五五•〇
加拿大	三一六•七	三六五•〇	四一二•三
墨西哥	一九六•五	二〇〇•〇	二〇七•六
合計	六、八八五•八	六、九一五•〇	七、二七四•七
南美洲			
委內瑞拉	一、二五五•一	一、三二五•二	一、五二五•〇
可倫比亞	一二〇•四	一二七•六	一三二•三
阿根廷	六五•三	七一•三	七八•〇
特立尼達	六二•三	六四•〇	六五•〇
秘魯	四〇•〇	四二•〇	四二•〇
厄瓜多爾	八二	八四	八四
智利	五五	五六	五六
巴西	三五	三五	四三
玻利維亞	一六	一七	一七
古巴	〇•二	〇•三	〇•三
合計	二〇五五•五	二一四八•三	二三〇三•七
西半球合計	八、九六〇•八	九、〇六三•三	九、五七八•四
歐洲與非洲			
奧地利亞	六〇•〇	六二•〇	六二•〇
德國	四五	四八	五二
荷蘭	一五	一六	一八
法國	七•〇	八•〇	九•〇
南斯拉夫	〇•三	〇•三	〇•三

法屬摩洛哥	二·一	二·四	二·五	八六·〇	九·九	一·一	一·三	一·三	一·三	八六·〇	九·九
意大利	一·八	一·六	一·三	八四·六	九四·一	一·六	一·三	一·三	一·三	八四·六	九四·一
阿爾及尼亞	一·八	一·六	一·三	四五·一	六六·七	一·六	一·三	一·三	一·三	四五·一	六六·七
聯合王國	一·一	一·一	一·一	三·〇	三·〇	一·一	一·一	一·一	一·一	三·〇	三·〇
小計	一·一	一·一	一·一	三·〇	三·〇	一·一	一·一	一·一	一·一	三·〇	三·〇
（蘇俄以外）											
蘇俄	一四·七	一五·三	一七·五	四·〇	六·〇	一四·七	一五·三	一七·五	一四·七	四·〇	六·〇
羅馬尼亞	一四·〇	一四·〇	一四·〇	四·〇	六·〇	一四·〇	一四·〇	一四·〇	一四·〇	四·〇	六·〇
匈牙利	一四·〇	一四·〇	一四·〇	四·〇	六·〇	一四·〇	一四·〇	一四·〇	一四·〇	四·〇	六·〇
波蘭	三·〇	三·〇	三·〇	三·〇	四·五	三·〇	三·〇	三·〇	三·〇	三·〇	四·五
阿爾巴尼亞	一·〇	一·〇	一·〇	三·〇	四·五	一·〇	一·〇	一·〇	一·〇	三·〇	四·五
捷克	三·五	三·五	三·五	三·〇	四·五	三·五	三·五	三·五	三·五	三·〇	四·五
小計	三·五	三·五	三·五	三·〇	四·五	三·五	三·五	三·五	三·五	三·〇	四·五
歐非二洲合計	一二·八	一三·〇	一三·二	八六·〇	九九·八	一四·〇	一四·〇	一四·〇	一四·〇	八六·〇	九九·八
中東											
科威特	一·八	一·六	一·三	八四·六	九四·一	一·六	一·三	一·三	一·三	八四·六	九四·一
沙地阿剌伯	一·八	一·六	一·三	四五·一	六六·七	一·六	一·三	一·三	一·三	四五·一	六六·七
伊拉克	一·一	一·一	一·一	三·〇	四·五	一·一	一·一	一·一	一·一	三·〇	四·五
伊朗	一·一	一·一	一·一	三·〇	四·五	一·一	一·一	一·一	一·一	三·〇	四·五
卡他	一·一	一·一	一·一	三·〇	四·五	一·一	一·一	一·一	一·一	三·〇	四·五
埃及	一·一	一·一	一·一	三·〇	四·五	一·一	一·一	一·一	一·一	三·〇	四·五
貝林島	一·一	一·一	一·一	三·〇	四·五	一·一	一·一	一·一	一·一	三·〇	四·五
中間地帶	一·一	一·一	一·一	三·〇	四·五	一·一	一·一	一·一	一·一	三·〇	四·五
土耳其	一·一	一·一	一·一	三·〇	四·五	一·一	一·一	一·一	一·一	三·〇	四·五
合計	一·一	一·一	一·一	三·〇	四·五	一·一	一·一	一·一	一·一	三·〇	四·五
遠東及海洋州											
印尼	三·六·〇	三·八·一	三·九·五	三·〇	四·五	三·六·〇	三·八·一	三·九·五	三·六·〇	三·〇	四·五
英屬婆羅洲	一〇·〇	九·八	九·六	三·〇	四·五	一〇·〇	九·八	九·六	一〇·〇	三·〇	四·五
日本	四·八	四·五	四·二	三·〇	四·五	四·八	四·五	四·二	四·八	三·〇	四·五
印度	三·四	三·六	三·八	三·〇	四·五	三·四	三·六	三·八	三·四	三·〇	四·五
新幾內亞	一·八	一·八	一·八	三·〇	四·五	一·八	一·八	一·八	一·八	三·〇	四·五
巴勒斯坦	四·八	四·八	四·八	三·〇	四·五	四·八	四·八	四·八	四·八	三·〇	四·五
緬甸	三·五	三·五	三·五	三·〇	四·五	三·五	三·五	三·五	三·五	三·〇	四·五
中國大陸	三·〇	三·〇	三·〇	三·〇	四·五	三·〇	三·〇	三·〇	三·〇	三·〇	四·五
合計	三·二·五	三·二·五	三·二·五	三·〇	四·五	三·二·五	三·二·五	三·二·五	三·二·五	三·〇	四·五
東半球合計	四·四·八	四·五·〇	四·五·二	八六·〇	九九·八	一·四·八·六	一·五·二·五	一·五·四·〇	一·四·九·八	八六·〇	九九·八
世界總產量	一·三·二·六	一·三·五·〇	一·三·六·七	八六·〇	九九·八	一·四·五·〇·八	一·五·二·八·五	一·五·四·〇·八	一·四·九·八·九	八六·〇	九九·八

另據美國石油協會（American Petroleum Institute）之統計，一九五五年全世界原油產量，共達五、五二〇、〇〇〇、〇〇〇桶，爲前所未有之高峯；其中美國一國之產量爲二、四六九、〇〇〇、〇〇〇美桶，占全世界總產量百分之四四·七。美國石油協會之統計數字，與 World Petroleum 雜誌所報導者，大致吻合。

石油新消息

▲西德石油消費量增加

對於西德的石油產品消費量，勢必要重加估計，因爲去年上半年度的消費量，較前年同一時期突增百分之二十七。三；而去年全年的消耗約爲九、四九一、〇〇〇噸，另加約一、四二〇、〇〇〇噸的使用國外燃料油量。預測到一九六〇年，西德國內將需要一四、一九六、〇〇〇噸石油產品及一、七九五、〇〇〇噸的國外燃料油來源；在所增加的部份，以在北京布魯塞爾舉行的世界博覽會所需的電力。此二十一增加到一九六〇年的百分之二十八。五。

本年度的消費量，估計爲一一、五五〇、〇〇〇噸，較上年度增加約百分之十六。二；在此全部所需的原油，西德可自產百分之二十九。三，其他百分之四十六。三由沙地阿拉伯輸入，百分之二十五。三由伊拉克輸入，百分之十四。四由庫威特輸入，百分之三。四由其他中東國家輸入；另外的百分之九和百分之一。六，分別由委內瑞拉和墨西哥輸入。（林）

▲布魯塞爾博覽會將有原子發電廠

據美國西屋電機公司（Westinghouse Electric International Co.）總經理諾克斯氏（William E. Knox）在紐約宣佈，比利時的私人企業機構將建造一座原子能發電廠，以供應一九五八年在比京布魯塞爾舉行的世界博覽會所需的電力。此一消息，同時也爲比利時最近組成的一原子能工業用途發展機構的主席諾比雷氏（H. Robiliart）所宣佈。這一座一一、五〇〇瓩的發電廠，將爲在世界上任何國家中，最先由私人企業出資建造而予利用的原子能發電廠，它將建立在距布魯塞爾中心的數哩範圍之內，建廠工作已在比利時和美國分別進行。（林）

▲各大航空公司訂造噴射客機，噴射機燃料需求將因而大增

自去年十月以來，美國西岸各飛機製造廠家接受數達五億美元以上的訂單，以訂造各民航航線上所需的噴射式運輸機。據泛美航空公司宣佈，它所訂購的四十五架噴射客機，將於一九五八年底交貨。泛美公司係向美國著名的波音飛機製造廠和道格拉斯飛機製造廠分別訂貨，波音廠承造的屬於目前爲美國空軍生產的七〇七型運輸機，道格拉斯廠則貢獻其已經多年設計的DC-八型機。DC-八型機有適於國內航線用和海外遠程航線用兩種型式，泛美公司訂造的屬於後者，而國家航空公司則訂造了六架前一種型式的DC-八，東部航空公司隨之又訂了二十六架。此外，還有很多航空公司（美國以及其他各國的）也都在計劃訂造噴射式機，連日本航空公司也在其內。

將來這些噴射式客貨機一旦加入航線飛行，噴射機燃料的大量需要，可以由下列兩點數字表示出來：

（一）新式噴射引擎每小時將消耗燃料四八〇至六一五介侖。

（二）DC-八型機橫渡大西洋一次，將需要燃料一萬三千介侖。（林）

▲上年度美國油業小統計

由統計數字看出，一九五五年美國石油工業，在各方面又都創造了新記錄。

國內的石油產品消耗量，達到每日八百四十萬桶的高峯，較一九五四年增加了百分之八；而生產量包括液化天然氣在內，則爲每日七百五十萬桶，較前年增加了百分之六·五。據預測今年度的油品消耗量將再增加百分之四至五。

去年度美國石油工業的耗資額，約達五、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇美元，較一九五四年增約百分之四。其中大部份（約百分之六十五）用於鑽新油井；採油設備以及其他油田費用。其次則爲煉油設備的擴增和更新（去年度共用七二五、〇〇〇、〇〇〇美元，一部份用於石油化學品工業）。至於在輸油和銷售方面的資本支出，則與前年無大出入，約有三

五〇、〇〇〇、〇〇〇美元用於建造新加油站，儲油所和輸油站等與銷售有關的設備，另有約三〇〇、〇〇〇、〇〇〇美元用於建造油管，油船和運船等輸油設備。(林)

▲共產集團的煉量

一九五五年統計，全世界共有煉油廠七三四座，總煉量爲每日一六、九七一、五六〇桶。平均每日煉量爲一四、四二九、九〇〇桶。其中鐵幕國家計佔有煉廠九十六座，其煉量爲一、四四〇、六五〇桶。(森)

▲日本建立新煉油廠計劃

據東京報導，日本出光公司 (Idemitsu Kosan Co.) 自美國銀行獲得二千萬美金之貸款，準備建立一座新煉油廠。此廠將設於德山 (Tokuyama)，每日煉量可達二萬桶。(程)

▲庫威特之煉油廠將擴充

最近海灣石油公司及庫威特石油公司倫敦總公司專家們，訪問庫威特，其目的在討論公司所屬米那亞阿馬提 (Mina-al-Ahmadi) 煉油廠之煉量擴充計劃。此案現已通過。大概在一九五六年下期，於米那亞阿馬提選定之地點開工，其所需器材及裝備亦在訂購中。此廠擴充後，可將現在每日約三萬桶之煉量提高至每日約十九萬桶，但所需用水及動力之供應亦必增加。全部擴充計劃，希於一九五七年底或一九五八年初完成，屆時該廠將爲中東區之第三大煉油廠。(程)

▲菲律賓石油探勘

加州亞細亞石油公司屬 (California Asiatic Oil Co.) (於加州標準石油公司) 及德士古公司 (TheTexas Company)，於北呂宋 (Northern Luzon) 之加蓋揚谷 (Cagayan valley) 所屬七處區域，獲得平分探勘權。此區所佔地域廣達一百二十三萬五千英畝，地質學家已準備在此區內施行廣泛之探測。(程)

× × × × × ×

一、工業關係的意義

我們要想明瞭科學管理在美國的眞相，必先深入她的歷史背景而詳加觀察。關於經營者與受僱人間的「工業關係」(Industrial Relation)其情形亦正復與此相同。申言之，我們不應僅觀察經營者或其受僱人的一方面，更須廣泛地就美國整個社會構成份子的一般國民之在經濟上、社會上、以及心理上各方面所具共同發展的情形，作一番總檢討。

首先，我們不能忘記在一六二〇年悄悄地逃出英國，企圖在新世界另闢自由天地，因而搭船遷居北美的那些人們的信念。在這種新的理想下，單憑他們自己的一双手去開拓新天地的那股精神，直到如今，還很堅強地支配着美國國民族的國魂。在第一次移民以後，繼來者未見得盡是些胸懷浩蕩，同抱着崇高理想的人；但至少仍以亟欲擺脫因襲而追求自由者居大多數。衆之移民中的大部份，雖有舊教與新教之分，但都屬於基督教徒，其抱道自高，當無分軒輊；諸如此類的歷

美國企業中的工業關係

蕭而廓 譯

史背景，其於今日的美國社會，當然發生了重大的影響；而對於我們所欲探討的「經營者與受僱人間的關係」這一問題，也形成了一個顯著的特徵。這特徵就是堅強的獨立精神和基督教的民主主義的傳統。

其次，美國往往被人們稱爲人種展覽會，她是由各樣形形色色的人種集合而成的；在這許多人種集合而成的一起，而是在某種程度上各自劃分爲小集團，另構成一種集合，以組織某種的利益團體；不僅在人種方面是這樣，即在宗教，地域或經濟的利害關係上，亦莫不如此。像這樣種種小集團交織在一起，不獨互相承認各小集團間利害的相異，並同時互相尊重各小集團間的自主性，而且把那種相互歧異的處所，綜合得那麼巧妙，這便是美國民主主義偉大的所在。我(原著者)認爲，在這些地方，就是形成今日美國「經營者與工會間之關係」的主要特徵；而且這不僅止於勞資關係，並更能確實反映出社會全體之

中的利害和其他不同小集團間的關係。不過其中最要緊的，只是要把這種複雜的社會構成份子即諸小集團間的關係，經常加以調整，加以綜合。這種事實，觀於最近的勞資關係，每多由一般社會來加以批判和調整，便可認爲信而有徵了。

還有一點，就是一般國民教育的發達。我們不應僅僅注意其接受教育人數之日趨增多，而對其教育方法，特別是高等教育方法的發展，也必須加以考慮。例如，根據一九四〇年的情形，新僱人員中，大多數都是高等學校（小學八年，高等學校四年。）畢業；小學畢業後即行就業者，殆無其例。就是在戰時，由於人力之不足，一般新僱人員的教育程度，雖稍見低落，但若與二十年或三十年前來作比較，則其教育程度，亦顯然已有相當地提高。此外，成人教育等之普遍實施與活躍情形，也是值得注意的一件事。

除上述各點以外，還有從人類學、心理學、社會學的觀點，詳加檢討的必要。爲什麼科學管理會發展到這般地步？要明瞭這些情形，像今日廣泛地適用到人事方面去？爲什麼今日美國的科學管理會發展到這般地步？要明瞭這些情形，對右舉各點及其他歷史的繼遷，也得逐一加以檢討。

在美國，從心理學、社會學、人類學的觀點，以從事「工業關係」的研究者，近已漸見盛行。其結果，乃有所謂「人群關係」（Human Relation）這一新名詞的產生。但迄至目前，尚未見有何綜合性的研究報告公開發表，今後所望於此方面學者的研究成果，尚正殷切！

二、科學管理與工業關係

美國的科學管理，創自泰樂氏，迄今已有五十餘年的歷史。泰樂氏的科學態度，一直持續，並經發揚光大以迄目前。在此期間，「科學管理」一詞，動輒被人誤認爲類似冷酷而欠缺人性的一種技術；更在方法上，把它與調查、規格化、企劃、控制等類名詞串連起來，而受到不少的誤解。像這一類的事體，只是從科學管理的基本本質上衍生而來的表面結果，究其本質，還是在身居管理地位的負責人所持的態度，或其所服膺的哲學。即就是說，凡屬企業經營上發生的一切問題，爲求其圓滿解決，必須要以科學的態度，虛心承認其應適用科學調查研究

的種種規律與方法。泰樂氏的偉大處，即在把這個科學管理的本質，毅然地適用到實際的企業經營上去。其要旨，認爲不應僅靠過去的經驗和傳統以故步自封，而是要舉行實驗、蒐集資料，並分析資料，再依據分析的結果以產生原理；然後再把這種原理適用到企業經營上去。在今日，業已廣泛高度發達的心理學、生理、社會學、統計學等各學科，均被利用到提高生產力方面，而把它們包括在技術和手段的範圍之內。

人事管理的目的，概括地說，乃在求勞動生產力最高度的增加。所謂勞動，就個人說，即是具有無限價值的一種人的努力。我們應該明白美國獨立宣言中的一句話：「人類天生就是平等，而由造物主賦與一種不可分離的權利……」一般國民自幼至長，便一直在受這種訓示。在以這種錢則爲基礎的背景下，順應着已往國民經濟變遷的趨勢，尤其在此次世界大戰之後，所謂新的科學的人事管理和勞資關係，便於焉產生。工廠內，有複雜的人群關係存在着。工廠本身便是一個小世界；它是具有社會性的，它的生命是有機的；至所謂純粹的「經濟人」即其行動僅聽命於經濟原則的人，實際上是不會存在的。「人」是社會人；他對於接受尊敬和愛情，非常敏感，對於成就的喜悅，和自尊心得到滿足時的喜悅，也非常敏感。他是有良心，有正義感，還有其他非經濟的動機和力量。他走到工廠，雖然換上了工作服，但他在「人」的本性上，即是絲毫沒有變化的。像這樣的思想，正在支配着今日一般經營者的頭腦。因此，特別是規模較大的企業，在戰後，對於人事管理的方式，部在改絃更張，有所革新。此種情勢，今後勢將愈形發展。

三、組織的運用

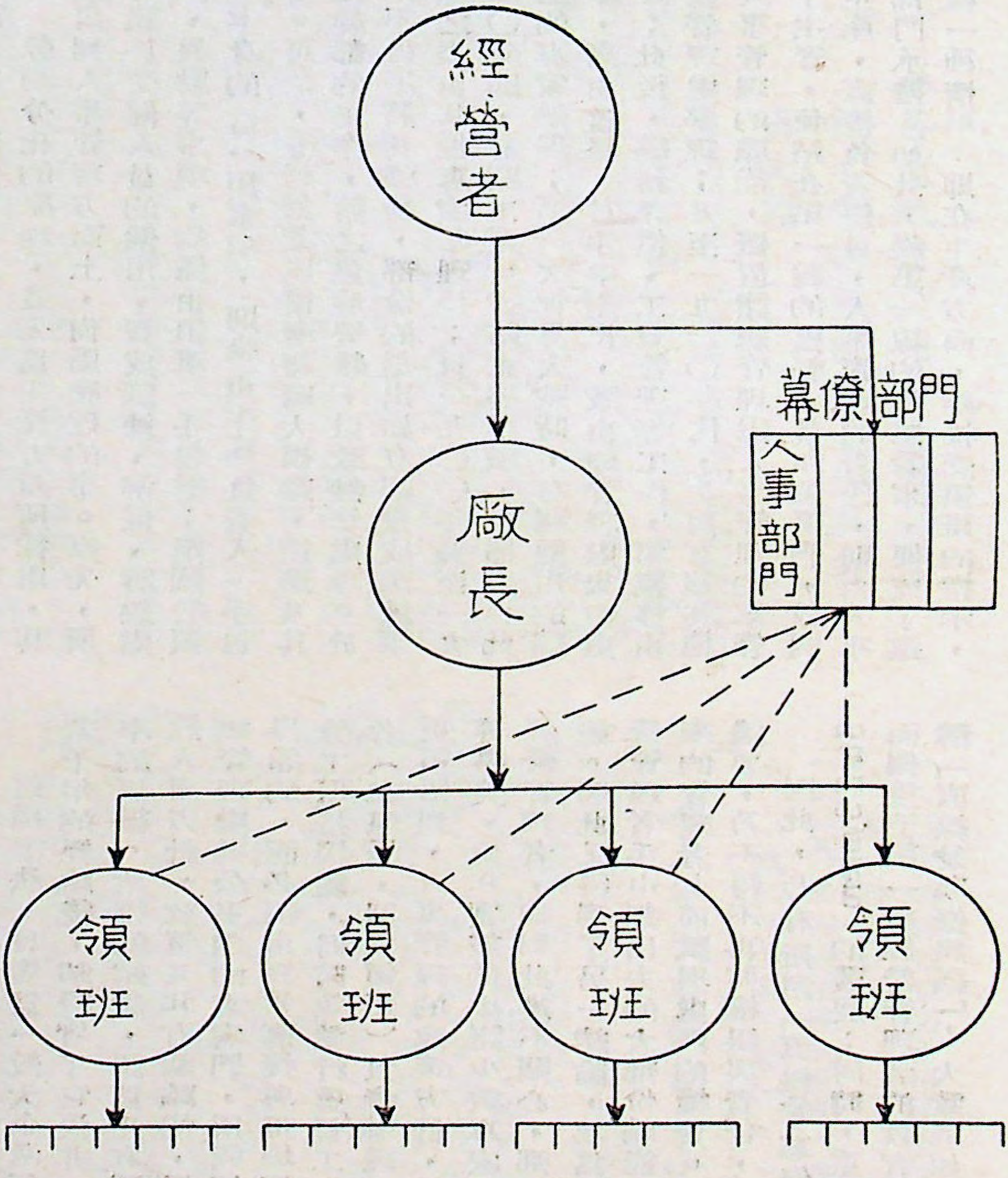
欲求企業經營行之有效，而又合乎效率原則，則自經營者以迄最基層的勞工，其間權責的系統和連繫問題，頗關重要，殆屬自然之理。現在把有關全面的姑且勿論，僅就處理企業人力的「人事管理」一方面言之，其情形亦復如此。人事管理的對象，既然在「人」，而其權限和責任，又爲生產方面工作員工人人所固有，故當愈有使其權責詳盡明確化之必要；而在各人相互間的關係上，也非同時使之明確不可。因此，經定一種由上而下的權責組織，

便感到迫切需要了。

勞動分化的原理，最先爲生產方面所採用，其應用到人事管理方面上，尙屬晚近的事。原先，所有關於受僱人員的僱用、養成訓練、辭僱、訴怨處理、異動等事項，均係由領班一手包辦；至關於領班本身的這一類事項，則全由生產負責人一手包辦。可是，等到企業規模漸趨龐大複雜，領班及其他幹部的工作，隨之愈形繁雜，以致無法處理。於是不得不將其職務，部份的劃出如有關養成訓練事項之委由其他專家掌理；自一九〇〇年截至一九二〇年間，有關工廠災害防止等事項，大都委由此道的專家辦理；第一次世界大戰時，有關僱用的職掌，漸由監督人員手中劃出，致由總管理處集中處理；此後，職務評價、工資管理等工作，相繼移由總管理處辦理；及至一九二〇年代，更將有關其他人事管理的職能，概置諸總管理處人事管理的掌管下主管，使站在第一線的監督人員和領班們，僅對生產，直接負責便可，人事管理的責任，則由人事部門承擔。如此，從第一線的勞工看來，便成了這樣一種情形：即在生產方面，應接受領班的指示，在人事方面，則應接受人事部門的指示。

這種辦法，幷應爲一般大企業所採用；但經過若干年的經驗後，却證實了它決非一種健全而具效率的組織。所得的結論，認爲凡有關受僱人員的一般人事方針、政策及其有關職能，絕非由一般坐在總管理處辦公室內的專家們，所能領略到，所能行得通的，而必須由經常直接與現場實際從事生產的勞工保持接觸，同時兼執行監督工作的第一線管理者（在現場，則爲領班）負責辦理，才合乎正道。更領悟到，人事管理的政策方針，無論其怎樣地盡善盡美，倘其實施僅委諸少數專家之手，而其他的經營管理者，却對此漠不關心，那是毫無價值的措施。因此又得到了另一結論，認爲前此由第一線經營管理者手中劃出去的大部份職能，仍應歸還給原來的管理者，而賦與處理的權責。於是，基乎實際需要，乃不得不再將權限與責任，重行劃分。

因此，乃有所謂「直線兼幕僚組織」（Line Staff System）的發展；同時，重點亦隨之轉移，而側重于第一線經營管理者的教育訓練了。通常所稱「直線兼幕僚組織」，大致是如下的一種組織：



依上圖，其中實線，表示實際權限和責任的系統關係；虛線則表示單純的連繫。但此項虛線所代表的作用，在近代美國企業的人事管理上，於處理有關工會的種種問題時，卻極關重要。

主辦人事管理人員之與其他生產、銷售部門主管，同樣居於協理地位，卽是最近的事。已往，大都隸屬於生產部門。但是，

今日的人事主管，很少直接對人事握有特權和負專責的；其重點乃在協助和教育各工場的經營管理者，並向他們提供最妥善的方法與手段，俾便他們直接處理種種人事問題時，有所遵循。關於這些，再具體說明如次：

不採取由人事部門任意僱用新員，並任意由其分派至各工場的方式。人事部門，應先由該部專家，取得各工場監督人員的協助，作成職務說明書。再按生產數量，決定將來所需要的勞動量；並於必要時，運用種種適當方法，以從事人員的招募。但須在事先，充份利用妥當的心理測驗方式、性向檢查、身體檢染、面談、書面介紹等，據以選用對各級職務具有最優資格的人員。不過人事部門即使已選得了認爲最合適的人員，仍不得強制各該需用工場乃至領班定必錄用。各該領班對于候補人員，享有錄用與拒絕的特權。因工場方面執行作業的責任，既全部放在各該工場監督人員的肩上；那麼關於選用一個足爲彼等所信賴人員的權限，自應充份賦與各該監督人員的自身，才屬正道。

其次，關於新進人員的養成訓練，其情形亦正與上述相同。雖然另外設有訓練部門，但除特殊情形外，並不直接從事新僱人員的訓練，而完全交由各該新僱人員的監督人員辦理。訓練部門僅處在從旁協助的地位，例如指點應行訓練的程度，訓練時需用的職務分析工作，以及向監督人員傳授種種訓練的技術和手段等，即爲其主要任務之所在。

由此說來，人事管理主辦人員，對於人事管理和工業關係方面，並非直接握有特權和負專責，而是從旁積極予以協助，或擔任諮詢任務；同時，也是協助經營當局制訂政策顧問人員之一。

綜合言之，主辦工業關係的基本職能有二：一是幫助生產部門保持充份而具效率的人力，即所謂服務性的職能；一爲維持經營者與受僱人間的健全關係。但在中小企業中，前一服務性的職能，多由僱用主管（Employment manager）專任或兼職的擔負全責；關于後一般職能，其責任通常都由上級幹部承擔；可是，在一般大企業，人事主管（如屬協理，情形亦同）對于此兩項職能，通常均須負責。但亦有同時設置兩位人事主管，分別掌理生產部門及銷售部門者。更有某種大企業，特於此一方面

設置兩位幹部，其中一人處理經營者與受僱人員間的關係，另一人則處理管理或事務方面的工作；同時，其責任在於對有關人事管理種種方針，從公司財務或其他實際觀點，加以檢討。在此種場合，當有新的政策制定施時，必須獲得兩者的同意。

如上所述，近代人事管理上最基本的組織問題，乃建立在人事部門與其他直接生產部門之間的關係上；就是說，凡遇某種特定問題發生時，如果處理此項問題的權限以及有關公司勞動政策的解釋上，各部門各級主管固有的權限受到侵犯，從組織一方面言，是決不希望有此類情事發生的。但是，直接生產部門各級主管，通常對于人事管理問題，都不太感興趣，而對生產問題，則特別表示強烈的關切。因此，在根本上，兩者之間，自難免發生摩擦。實際上，關于某一問題，倘遇双方意見相左，照例雖可呈由上級幹部酌予解決；但最盡力使部門各級主管理解公司的勞動政策及其必要性，反能把摩擦問題防止于未然。近來美國之所以特別重視監督人員的教育工作者，此實爲重要原因之一。

茲將人事主管的責任摘要叙述如下：

一、經常以受僱人員的意見傳達給經營者，俾爲制訂勞動政策之參考。

二、調整並綜合各部門人事管理的方法。

三、就人事管理問題，向各部門主管提供建議，並予以協助。

四、使各部門各級主管激悟到其自身實負有建立健全勞管關係之責。

爲求克盡此等職責，人事部門主管本身的權限，以及與別的部門主管間的關係，並無一定的方式；惟一般均由第一線的管理者出面與各該工場的受僱人員接觸，因而全面賦與他們以人事管理上的權限和責任；再從側面不斷地接受專家的協助和教育。但就公司整體言，此等專家，須對人事管理肩負全部責任。

四、政策和方針

凡公司的政策和方針，有涉及受僱人與經營者間的關係或受僱人員相互間的關係者，必須以科學的調查和客觀的分析爲基礎，妥爲制訂。所謂「科學的」，就是說，必須確當運用近代發達的種種科學方法，以從事資料的蒐集、分類、而爲之分析。

其尤關重要的，便是調查者必須具有那種「就事論事」的客觀態度。根據這種研究調查之結果，便可確立有關人事管理的種種原則；而這些原則，亦即作爲企業內部全部監督人員所應遵守的南針，俾便解決有關受僱人員種種複雜問題時，能一貫地保持其劃一性，而不致使每一個別問題之處理，有失公允。像這樣一類原則或方針，各有關人員，如事先對它未能充份理解，則將來不斷的誤解與摩擦，自是難免，亦且無法排除；所以通常都用極淺近易懂的文字具體說明，以期大衆的普遍了解。當然，關于工資、工作條件、異動及其他事項，在勞動協約內，均有比較具體而詳明的記載，而人事管理的方針，亦係循此方向而制訂，並極力要求所有監督人員，務須遵照澈底實施。近年來人事管理的方針，益見具體而明瞭，抑且盡了最大的努力，以求獲取實際上直接肩負實施此項方針責任的監督人員之支持。試就一般有關領班及其他監督人員的教育計劃觀之，「人事管理」這一科目，顯已佔着非常重要的地位；同時，對于此一科目的理解與才能，實屬監督人員必具的重要因素，亦至顯然。據最近一般情形看來，其致力於領班此一方面的教育者，頗有運用會議方式或其他形式的集會，以爲其教育方法的趨勢。有某些大公司，特向領班要求，如其對公司人事管理方針有所懷疑，得於集會前提出書面質詢，以便據情探知彼等對公司方針，究竟理解至何程度。又，相反的，如屬一般已確立訴怨處理機構而措置素稱公允的企業，則可就其所提出的訴怨案件詳加檢討，藉以窺知公司方針是否適當，或是否澈底。美國某經營人員，曾說過這樣一段話：『人皆愛說受僱人員間毫無怨言，或怨言甚少；諸如此類的話，並不見得就是受僱人員工作得非常滿意的證據』。這段話的意思，即就是說，要使他們處在毫無息憚地敢於訴怨的狀態下，且爲他們盡情地開闢訴怨途徑，如果仍無訴怨情事發生，且能照舊維持生產力或竟能增高，這才是眞正表示受僱人員的樂於工作。

茲特就美國主要五家大公司所揭示的重要方針，綜合列舉如次：

（組織與管理）

一、對于工業關係的責任。各廠廠長及部門各

級主管，應負維持有關各該工廠及部門健全工業關係之責。關于該方面方針或處理手續等，應受總公司人事管理部門之指導。

二、關于權限與責任。無論問題如何細微，應一律呈報公司首腦部。

（僱用方面）

一、招僱。凡屬以前受僱人而成績優良者，得優先僱用。昇遷，除非企業內部未有適於該項職務之人選，應按內昇原則辦理之。

二、差別待遇。待遇，不得視人種、宗教、政治或參加外部團體之情形如何，而有所差別。及地方之僱用量，暨隨季節變動之企業的性質決定之。

三、昇遷。昇遷的決定要素，應爲能力、熟練程度、效率、繼續勤（繼續服務）年數、家庭狀況及住所。

四、解僱。解僱時，應附具明確理由事先通知之。其決定要素，與昇遷同。

五、工作狀況之記錄。關于各受僱人之工作狀況、成績、事故、健康，應于總公司置備詳細記錄，以供決定工資、調整、異動、解僱時之參考。

（工資與工作時間）

一、工資。應照一般工資水準或高於水準以上支付之。公司方針，對于同等重要度之職務與責任，應按同一工資率（譯者按：即同工同酬之意）支付。此項工資率，須依職務之標準與職級訂定之。

二、工作時間。每週休息一日。一日之工作時間與一週之工作時間，依公司生產量，全國及地方之僱用量，暨隨季節變動之企業的性質決定之。

三、超時工作。對于超時工作，按正規工資之一倍半支付之。

四、休假。凡屬最低續勤年數之受僱人員，一律給以「有給休假」（譯者按：即休假期內照給薪資之意）。休假日數，依續勤年數決定之。

（訓練）

一、關于職務之訓練。對于受僱人員職務之執行，應經常給以督促指導，務使勝任愉快，此項指導能力，視爲管理能力之本質。

二、關于昇遷之訓練。　對于受僱人員，應普遍給予接受公司內部教育訓練之機會，並給與經濟援助，使其得往公司核准之外部機關接受教育。

三、監督人員之訓練。　部門各級主管，應出席有關人事問題之例會或其他集會，俾便確當理解有關公司人事管理之方針。

四、關于公司之知識。　爲求達成受僱人員與經營者相互間之利益與協力，受僱人員，應享有隨時詢問有關解公司方針，有關經營上種種問題，以及財務狀況之權利。

（安全與健康）

一、安全。　應講求種種方法以防災害及職業病之發生，並應延聘醫師護士，以備萬一不幸事件發生之際，得立刻施行救急治療。

二、體格檢查。　對于新僱人員，必須施行體格檢查，藉以防止傳染病與災害，而避免擔任有害健康之職務。又，應舉行定期健康檢查；如發現病徵，應立予治療。但此項檢查結果，應謹守秘密。惟自醫師立場言之，對應向公司提出勤告各情，當有通知之義務。

（保障）

一、僱用之安定。　經營者應認識僱用安定之重要性，而盡力圖謀事業之安定。

二、保險與年金。　經營者應協助受僱人員參加人壽保險，健康保險等，以補充社會保障法之不足。

（經營者與受僱人員之關係）

一、接觸之自由。　應鼓勵受僱人員，隨時向經營當局陳述意見。受僱人員，享有隨時詢問公司情況之特權，並鼓勵利用建議制度。

二、訴怨。　受僱人員，必要時得向最高幹部提出申訴；各部主管，應以積極態度，贏取受僱人員之信賴。

三、集體交涉。　受僱人員，應享有單獨或推選代表向經營當局交涉之自由。

五、方針的實施

公司方針的制訂，無論如何完善，倘若不能深入基層，而爲大家所理解，仍屬枉然。再者，關于所訂方針及基實施方法，究竟對于其層的受僱人員

已發生了怎樣的效果，亦非使經營當局澈底明瞭不爲功。於是乃有「溝通意志」而使「上情能够下通，下情得以上達」之必要，是之謂 Two-way Communication。二次大戰後，美國特別重視於此，其對實施方法，正逐步展開科學的研究。

有關人事管理的方針，一經訂妥，即須擬訂執行此項方針的計劃。在受僱人五十名左右的小企業，執行時固可不必拘泥形式，亦且無庸專設部門；但在規模較大的企業，則大都沒有人事部門，僱用若干專家，專司其事；而且通常編有解釋公司方針的指引書，以謀全面之統一實施。茲再就前節所述公司方針，在付諸實施時之具體項目，略加敘述。

以下所舉，係以一般大公司爲標準的人事管理主要項目。

一、僱用。1.勞力來源　2.與志願就業人員之面談事項　3.志願就業人員之身份及其介紹人之調查事項　4.體格檢查　5.就業考試（分爲各種預備考試與最終銓選考試）　6.配置之配發　7.關于職務之說明　8.工具及其他必需用品　9.就職後應與各受僱人員經常保持接觸　10.有關個人成績及其他之記錄事項　11.異動昇遷　12.更調職人員面談事項

二、工資與工作時間。1.工資率　2.工資標準化　3.效率薪資制度　4.超時工作報酬　5.分紅制度　6.工作時間　7.休假　8.公休日

三、工作條件。1.工廠內部之清潔整頓　2.通風採光　3.衛生設備　4.休息時間　5.公共餐廳等

四、養成教育。1.現場方面養成訓練　2.養成所方面運用會議方式之演講會　3.建教合作事項　4.受僱人員備用之指引書　5.受僱人員之刊物　6.公佈事項　7.圖書室　8.關于公司之知識　9.受僱人員建議制度

五、安全。1.關于具有危險性職務之對策？安全教育　3.災害補償

六、健康。1.體格檢查　2.衛生教育　3.公司診療所　4.家庭訪問　5.實驗研究

七、經濟保障。1.僱用之安定　2.失業保險　3.人壽保險　4.健康災害保險　5.退休、退

職金制度　6.儲蓄制度　7.住宅

八、員工接觸事項。1.應使經營管理者與受僱人員間能經常保持個別接觸　2.訴怨程序　3.關于公司與受僱人員相互間種種問題之協議事項　4.集體交涉

九、社交活動。1.運動及休閒　2.社會活動　3.員工俱樂部　4.購買部　5.法律方面的援助　6.慈善事業，

十、調查與統計。1.職務分析　2.災害記錄　3.員工離職僱用統計　4.缺勤遲到早退統計　5.關于受僱人員全體之分析　6.工資水準與生計費。7.人事管理之規劃與方法　8.有關勞工法令規章

關于右舉各項，人事管理部門均須負責付諸實施。問題之所在，還是各個項目，應怎樣實施才屬合理。爲切合此一需要，必須應用嶄新的高度知識，始克有濟；必要時，還須向外聘用各種專家，或內部自行發成訓練，以期計出萬全。茲資參考的是心理學者在這方面的發揮頗有可觀。迨至最近，則精神病學者亦已漸見參與肇測。

節譯自米田清貴氏所撰「工業關係」一文。

『新油源』徵稿啓事

一、本欄爲本公同仁習作園地，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爲佳。

四、每期選刊最多二篇。

五、來稿一經刊載當致薄酬，不用稿立即退還。

工廠需要維護人材

年輕的工程師假使因爲一開始便被分發到維護部門工作而感到不滿與失望，那末他正是把一個極好的發展管理才能的機會輕易地放過了。有時候，他也許正不自知地放棄了一個極易升遷的機會。

爲什麼工程師們對于維護工作這一點的重要性，缺乏認識。

這一門，會不太願意幹呢？這裡有二個原因：

(一)由于高階層對于訓練技術人員做維護工作的忽視。

(二)由于工程師對于這份工作能學得廣泛智識這點沒有先見之明。

維護工程師和煉油工程師一樣地在爲工廠賺錢，一般人的技術水準，才能發號施令，指揮如意。如何安排運用各種技工，和如何可以減少意外停爐的可能，這些都需要有煉油操作上的智識，才能勝任愉快。

(四)這些技術人員要懂得如何對付在各種情況下，器材所產生的問題。在許多工場中，操作溫度

，一個工場包括着好幾個裝置，只要有一個出了毛病，將影響整個體系的開工。跟着還要影響到營業處的推銷計劃和船期等等問題。

(二)控制儀器的不斷發展，使工場中的值班人員逐漸減少，因此維護費用與總費用的比例在提高。成品依靠着這些儀器，它們使操作的情況變動極小。這些儀器經常需要檢查修護。而這份工作必須有專門的技術和豐富的工場經驗的人員，才能擔任。同時他還需要對器材有稔熟的智識，方可安排檢查和大修的程序。

(三)新工場的花樣愈來愈複雜，必須要有超逾一般人的技術水準，才能發號施令，指揮如意。如何安排運用各種技工，和如何可以減少意外停爐的可能，這些都需要有煉油操作上的智識，才能勝任愉快。

(四)這些技術人員要懂得如何對付在各種情況下，器材所產生的問題。在許多工場中，操作溫度

的懸殊可以從華氏零下二百度，到華氏二千度。壓力可以高達五千磅。因此器材的種類大有分別。

（五）在現代化的工廠裡，補充器材和消耗材料佔了極大的一筆開支。一個有工場經驗的工程師可以善爲照料他知道那些零件備品耗用最速，應用最廣。因此他可以使庫存量保持合理的數量而儘花費很小的資金。他不會把大筆的錢擱置在材料庫裡。這些也全靠技術人員能懂得操作情況和熟悉器材的歷史。

上面這五點說明了訓練維護技術人員的必須。那末爲何這份工作一定要工程師主持呢？

工程師進入維護部門工作後，一定會發現他們一切還只是開始呢。他們不單是要一步步地在本位工作上謀發展，而且他們還要尋求另一方面的工程智識。在這崗位上，工程師學會了如何週謀決策。他們時常運用判斷力和經驗來估計危險，使工場恢復生產，不作太多的停息。他們造預算，估工程，學得了對這份職業的價格觀念。（Cost—Conscious）

維護工程師還可以在他們的工作上獲得一大益處，乃是在他們技術上和經驗上的發展中，學會了監督指導的本領。他們由此知道沒有一個人是十全的，他們由此知道交派工作，使之達成最佳成果，乃是從經驗中才能體味得到的一種藝術。

所以做維護工程師是最能增進見識，旁通其他各行，而做到監督管理他人的地位的。回顧其他的高級工程師 Senior Engineer，最多被加上了一個專家的頭銜，可是他們智識的領域要狹窄得多了。因爲他專向于極小的一個範圍，他的手下不會有太多的人，因此他的處世做人，與人共同工作的經驗，遠不及一個維護工程師的靈活優越。

今日的工程師，原本不大好做。他非但要精嫻技術上的智識，而且要通曉人與人之間的關係。在現代化的工廠裡，管理之才與技術智識一般地重要。

所以年輕的工程師要是親視了維護工作，而失去這個機會，也就是失去往上爬的一個大好機會！

光與構圖

——歐陽道生，水祥雲講同記

本公司攝影研究社一、二兩月份定期活動，恰巧在春節前後，因爲歡渡佳節，大家都顯得忙碌，但攝影研究社仍按預定在百忙中，分別邀請歐陽道生，及水祥雲兩先生作定期的學術演講：

一、本年一月廿七日係該社第九次攝影學術講演會，特別邀請歐陽道生先生主講，出席本公司社友及王琥文丁偉川先生等約三十人，講題是「攝影上之生命與靈魂」。

歐陽先生係中國攝影學會研究組長，現爲安全分署攝影記者，從事攝影工作多年，對近代攝影理論，及新技術，研究尤爲深切。上年北投風光影展，榮獲首選，更非偉致。

他在講演會上說，攝影學原理，縮到極簡單來說，就是光與影而已，有了光，纔生影，影經過物理折光程序，而成影像，保留這些影像的方法，就是攝影；再經過光的投射與化學處理，乃得像片，故光爲攝影的生命與靈魂，凡須畫面之優美，景物之生動，目的物有立體感覺，主體之生動有力，都是由光源的運用得宜而來，如果光源不當，或選擇不相宜，畫面就會顯得平淡，枯燥，乏味，失神，甚至失去情調，光源之重要可想而知。他分析光的來源大致分爲五類：斜光，背光，頂光，正光，反射光。攝影採光，必須與畫題調和，根據物體形態和所需要的趣味而選擇適宜的光源，這裡列舉不同光源所產生不同畫面的感覺，以供攝影者的取捨：

1. 正光：使物體平坦，輪廓相連而消失立體感覺，用作教材類之攝影，原則上亦可採用。

2. 斜光：使景物層次顯明，輪廓亞露，畫面較爲生動；攝取風景，通常採用斜光，建築物攝影，以半斜光爲美；人像攝影採用

六十至七十度正斜光較佳。

3.背光：使物體形成浮彫，側面輪廓凸出，正面隱藏，運用背光攝影，增加畫面情趣，此種攝影即所謂「對光採光」(Backlighting)

4.頂光：頂光使景物缺少立體趣味，人像風景很少採用此種光源。

5.反射光：運用得宜，(指有主光時之反射光)可使人像或景物攝影色調柔和並可補救在日光下攝影時之缺點，至單純反射光之人像照片，具有深刻印象。

歐陽先生並用其所作各種不同光源之人像照片來對證他所講的理論，使同仁對於各種不同光源產生之不同效果，具有深刻印象。

二、二月廿八日，本公司攝影研究社邀請水祥雲先生主持第十次攝影學術演講。

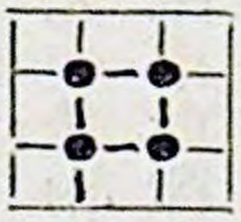
水祥雲先生爲中國攝影學會理事愛好攝影活動，前後歷三十年，對於攝影藝術造詣頗深，卅八年間，曾就出席日內瓦卅二屆國際勞工大會，並順道赴美、英，法，日考察勞工運動之便，觀摩各國攝

歐陽道生先生講演情景　　雷貫倫攝

影佳作，頗多收獲，其作品在國內外迭有展出，深得時譽，此次應本公司攝影研究社之請主講攝影之「構圖」問題，深入淺出，娓娓動聽，誠如水先生所說這個問題很少人講，也不容易講，但水先生却把這個枯燥無味的課題，講得有條不紊，不僅給攝影同仁在攝影方面有了一個構圖的規律，並且告訴同仁一個簡捷可循的途徑。

他首先說明攝影與構圖兩者之間，有密切的關係，而攝影的構圖，與西洋畫構圖，同出一源較爲接近，要使一張攝影作品，合於美的要求，必須構圖的正確合乎需要條件，他列舉了八個在攝影構圖上所必須注意和運用的規則：

（一）構圖的黃金律，也就是所謂「三一律」：將一張畫面剖析成



，主題一定要在這四個定點的任何一點，同時水平線不能放在正中間，通常處理，應放在三分之一處，較爲有力，以免破壞畫面。

（二）把握趣味中心：一張照片必須明確取捨資主輕重，並祇許有一個主題，方能引人入勝。

（三）畫面求其明朗簡單：畫面複雜，顯得凌亂，確定畫面主題後，必須明確簡單地表達出來，以求突出。

（四）線條的運用：運用不同線條，可以表達主題不同性格，構線條結構可引導視線到趣味中心去，並可使畫面區分遠近距離；例如公路上林木的排列，使人想像到公路深遠的情景，運用小光圈，可使景物深度增加，線條明晰，加强畫面結構。

（五）色調與構圖關係：一張畫必須有和諧的色調配合，切忌對稱太强，優美的攝影，光亮部份固可使之盡量明朗，而深濃陰暗處也必須使有充分的層次，色調的處理除採光之選擇外，還有賴於暗房工作之處理。

（六）均衡的安排：均衡的照片，使人愉快，凡明暗，大小，長短，遠近，必須與畫面景物之主題調和，切忌喧賓奪主，賓主不分，失去畫面均衡。爲優美照片所切忌。

（七）陰影對構圖影響：主題在不同角度的光源下，可產生富於情趣的陰影，構成爲一種不同輪廓，例如階梯，日出日入前後對物體之陰影，運用得

宜，可促進畫面結構之美。但切忌陰影面積超過主題，以免破壞統一情調。

（八）結構圖要變化中求統一，統一中有變化；變化而不統一就是什亂，統一而不變化，又失之呆板，一無趣味，

他又說構圖工作，固在於擷取景物時之定捨，而補救構圖缺陷，則還在於：

（一）剪裁。

（二）暗房工作之處理

除了暗房處理不在講題範圍之內外，剪裁畫面時，希望大家預備兩個十二吋左右的L型紙板，來發掘優美的結構。以便暗房放大工作之取決。

最後他告訴同仁要充實構圖的超脫意境，尙須廣泛涉獵於詩詞，西洋畫等藝術境界之內方能有更高的成就，因爲這是攝影工作的修養上，一個正確的方向。

×

×

×

高厥泰節晚會一角 鄧世明

攝影界春節聯歡晚會簡記

二月廿四日下午七時，臺北市攝影界，在靜心兒童樂園中正堂，舉行新春聯歡晚會。筆者不勝榮幸，拿到了一紙請帖。原來這個晚會的發起人之中，也有本公司的攝影研究社在內。其他的幾個發起單位，則是中國攝影會，中國文化協進會，臺北市攝影會，中國文藝協會及聯合國中國同志會攝影組。

筆者依照請帖上的規定，賸了一件十元以上的禮品，以備晚會中交換模彩之用。七時正赴總公司集合，與口琴隊的十幾位隊員共乘交通車赴會。他們在晚會中擔任着第一個遊藝節目，領隊是翟聲白先生，

在寬大的中正堂內，擺滿着圓桌靠椅。前端是個戲臺，臺的左右貼着一付對聯：

攝取人間動態
影開世界光明

會場中有不少本公司同仁，遇見賈夫兄，經介紹後得識了當今自由中國攝影界的幾位名手，似水祥雲先生，王琥文先生，歐陽道生先生等。會場中老前輩很多，獨不見郎靜山先生，後來聽主席水祥雲先生的報告，方知道大師是去南部了，但答應晚十時趕到會場。老前輩們所攜帶的配備，却沒有一件「老」「前」的。會場內的照相機都是新穎名貴並且裝配着最新式的電子閃光燈。我國人士在拍攝的技術上，在藝術的觀點上，在配備的講究上，都一點不含糊，够得上國際水準了，可惜對製造方面却一竅不通。

會場中氣氛相當地和諧，一羣羣的人分攝着桌椅在撩天，節目尚未開始。這裡很少聽到有人在高談濶論着「取景之道」，或是「攝影理論」。好像已經

有了默契似的，彼此都是專家，誰也不敢冒『班門弄斧』之「險」。

八點鐘，水祥雲先生帶着濃重的上海口音報告開會詞。之後，餘興開始了。開鑼戲是石油公司口琴隊在王慶勳先生領導之下表演幾支合奏曲，演來成熟，博得掌聲不少。接下來是最吸引觀衆的漫畫表演，本來這個節目是壓軸戲，也許因爲主角是忙人，而且晚會節目開始得晚了，所以提前表演。這二位演出者，是婦孺皆知，老幼咸宜的人物——牛哥和王小痴。據說二位的漫畫表演，僅只在前線勞軍時才有，平常難得一見。二位一式地穿着深棕色的西裝，繫花領帶。他們從臺下一路走着漫畫式的步子，嘻嘻哈哈地跨上舞臺。臺上早已準備好二大幅畫紙，每幅足有四呎見方。牛哥的頭髮不像牛老二，也不像老油條，卻有三分似洋涇濱。王小痴則十足地像黃金萬，就差沒有那樣痴胖而已。牛哥說，有人批評他的字寫得不高明，他解說這是因爲他們漫畫都是顛倒着畫的，寫字也就顛倒寫。不相信嗎？他就當場寫，王小痴則在旁邊起勁地作顛倒畫了。沒有十分鐘，畫作成了，把整幅畫倒過頭來，則赫然是三叔公跟牛老二拜年哩，旁邊還歪歪斜斜地寫着恭賀新禧。牛哥的花樣不小，他另外請了十幾位小朋友上臺，請他們在另一幅空白的紙上隨便塗寫，小朋友很高興，都走上去在白紙上打圓圈，或是打個大叉。一下子已是滿紙塗鴉了。牛哥謝謝這幾個小朋友，他說因爲他們已替他構成了一幅漫畫，只要二人再添上幾筆，就可以成功了。說時慢那時快，二人動筆，醮滿墨汁，跟着那些圈圈叉叉一路地畫下去，不消一刻，畫面改觀了，圈圈叉叉變成了一位攝影家，拿着照相機正在對着一批朱毛匪徒的首級在照相。妙極絕倒。

下一個節目是李淑芬舞蹈學校的學生作舞蹈表演，包括有中國古典式的舞劍，宮舞，和西洋他的芭蕾舞，音樂是依賴着一架留聲機放送唱片，憑節起舞。因此當留聲機或是唱片發生故障時就變成與舞蹈者開玩笑，祇好跟着停頓下來。但這些沒有被壞節目，反而提高了娛樂性。尤其難能可貴的是幾個娃娃，才學會了走，竟然也能依着拍子扭呀舞呀的了。

摸彩是最後的一個皆大歡喜節目，整整二小時內使筆者得到了十分滿足。感謝這張請帖的主人。

我對工員短期補習班的一點感想

瑋

爲着配合政府的決策，同時也爲着促進工廠本身的工作效率，在建教合一的原則下，高雄煉油廠和高雄工業職業補習學校所合辦的高廠工員短期補習班，於提高工員技能和補充實際知識方面，在高雄區有着率先領導的光榮。繼高廠以後，陸續已有六十兵工廠和高雄市電機同業公會先後設立補習訓練班。高廠的第一期工員短期補習班開始於四十三年十月中旬，業已於去年十一月間結束，第二期補習班亦已於本年三月一日開始上課。作者有幸在第一期補習班內擔任過一個學科，故對班內情況略知一二，特就管見所及，一述個人對短期補習班的一點感想。

在參與第一期短期工業補習班結業典禮的六十名學員中，其平均成績在九十分以上的共十四人，佔百分之二十三强；在八十分以上的共四十八人，佔百分之八十；而且全期的出席聽講率亦達百分之九十七强，故經過甚爲圓滿。不過我們爲百尺竿頭，更進一步，達到精益求精的目標起見，個人認爲短期工業補習班尚有三個缺點，亟待改進。如：

(1)所授科目不够理想，
(2)程度參差施教困難，
(3)向學精神尚待提高。

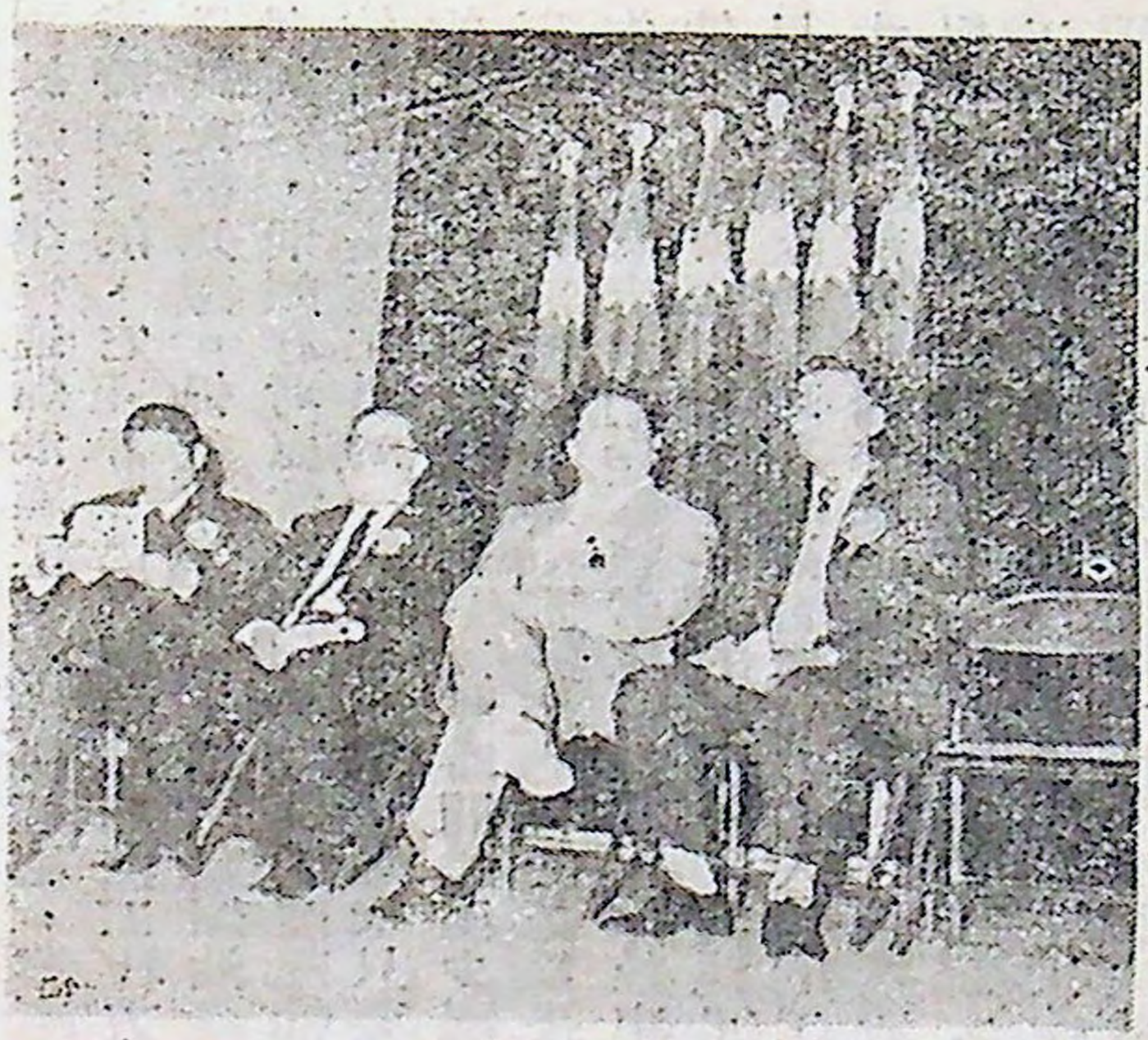
上面所列缺點雖有三項，但事實上牠們是五爲因果的，只要澈底解決了其中一個問題，其他二點便也迎刃而解。所以它們也可以合併爲一個問題來討論。

現在我們先來研究一下補習班內所授的學科。在第一期所授科目內計有精神教育，國文，英文，數學，物理，化學，煉油工程，機械常識，電器常識，和油品檢驗十個學科。在第二期補習班內除以上十個學科外，又添了一科儀器常識。揆諸在工廠內辦理補習教育，和在學校教育，應有所不同。學校教育較爲單純其目的是爲造就二個通才，使學生在學業完成後能適應各方面的需要；但補習教育則不同，目的却在迎合工廠內特殊的需要，希望造就一個專才。上述學科，假如站在學校的立場，專門爲

訓練那些準備進煉油廠工作的學生起見，那應該是盡善盡美的，它差不多已具備煉油廠內工程方面主要的技能知識。但是這些學科，施之於煉油廠的補習教育，則頗有考慮餘地。如果說我們辦理補習班的目的在提高工員的一般教育水準，那末只要爲首的六個科目便已足够，但是就學時間得至少延長至三年以上才能見效。如果說我們的目的是爲提高工作效率，那末我們先應該考慮及提高工作效率的條件——經濟時間，除了必要的學課外，其他冗雜科目都該刪除。在現在的補習班內報名入學的工員，大都爲各部分所保送或指派的，所以它包括着製造組，修建組，工程組和技術組所屬各單位的工員，在工作性質上彼此有很大的差別。爲了配合工作的需要，製造組的工員自然對煉油工程，油品檢驗，和儀器常識三個學課有迫切的需要，但其他機械和電器二科對他們有幫助的地方却十分有限；反之，電器部份的工員，除了對廠中煉油概況需要知道一個輪廓以外，他又何必受他工作無關的油品檢驗和煉油細節等長期訓練？我們自己過去在學校內曾受到過切身的經驗，試問過去所學的那許多課程有多少是與目前工作有關的？過去每一門學課的成績自問也頗過得去，可是因爲疏隔日久的緣故，有多少已還給老師去了？現在對補習班內學員也是一樣，與他們工作無關的學課，不但在他們學習時，需要化事半功倍的工夫，而且等學期結束後，很容易有遺忘的危險。

第二點所謂學生程度的參差，當包括學歷程度和各人的工作經驗而言。我以爲對學歷程度的差別尙不是頂大的困難，因爲大部份學員都是國校畢業程度，不應該算差得太遠。差得太遠的倒是各人的工作經驗！對一部份人講授對其工作有經驗的工程常識時，講得太淺，他們不發生興趣，精神容易渙散；講得太深時，對另外一部份學員又認爲艱澀難懂，不易領悟。

第三點所謂工員向學精神尙待提高一節，在三個問題內比較是最複雜的一個。原因衆多。但大致可歸納爲：(1)因爲補習班內大部分學員都是由各單位所保送或指派的，並非出於自身的需要，所以大部份學員所以報名入學的抱着敷衍的態度。(2)有一部份學員入職員資格的階梯，目的，是爲想假補習班作爲昇入職員資格的階梯，等到他們明白格於種種法令的限制，無法完成這一願望時，求學精神便轉懈怠。(3)第一（下轉第68頁）



大會主席團

工程師學會高雄區會員大會紀盛。年。

高廠中山堂自重加修整以來，因爲設備完善，場址寬暢，年來南部各大盛會假座高廠舉行的，先後有去年九月的中國化學會年會，以及今年二月工程師學會高雄區分會的第四屆全體會員大會。

這次會員大會可算是近年來南部最盛大的一次聚會，情況之熱烈，堪稱空前，參加人數逾五百餘人，超出原來估計甚多，以致籌備委員會不得不連夜趕辦各種準備工作，十八日那天，天氣特別晴朗，高廠裡裡外外，佈置得煥然一新，還不到十二點半，各地會員即已絡繹到達，會場報到時間無形中提早了半小時，各會員順序辦理各種手續，領取精美的紀念皮夾後，魚貫地進入會場。

大會在二點半鐘開始，由原任分會姚理事長開英致詞，強調學年領導行禮後，即由總會金理事長萬會應多作平時活動，以期會員能多多連繫，他說：現代工程範圍很廣，分工愈來愈細，每一工程之實施或計劃，包括多種不同性質的工程智識在內，各行業工程人員如互相熟悉，時常會面，在經驗和智識上即可互通有無，以求進步，這一席話使聽衆都很感動。

來賓中首先致詞的是臺大錢校長，講述臺大對

工學院學生訓練的宗旨與方法，識見高超，使人對臺大當局的施教方針，獲得一種深切的認識，演辭在熱烈的掌聲中結束，接着被邀致詞的是高市謝市長。首先他以市民公僕的身份向有功於地方建設的工程師致謝外，強調高市每年增加二萬人口，在地狹人多的情況下，惟有寄望於能使臺灣更進一步高度工業化的工程師們，來解決這人口激增的社會問題。語畢，由胡總幹事報告年來分會會務情形，繼委會胡主任委員報告年會籌備經過。繼由主席宣佈今年度以通訊方式改選理監事的結果，由閻振興等當選，並介紹新任理事長閻振興及各理監事，至下午四禮禮成，全體會員在場外攝影留念。

大會專題演講由交通處長侯家源擔任，講題爲中國工程師學會組織之研究，主張重新劃分各專門學會之任務，以免重複，並應加强各專門學會之配合與聯繫，充實圖書設備，出版學術著作，最後對理監事之改選制度，認爲應重加考慮，這一篇演詞可說是本學會的「家務」檢討。

晚宴在愉快氣氛中結束，菜的質和量都相當精緻豐富，遺憾的是餐館人手不足，上菜的速度太慢，以致勞駕不少工程師們親自動手協助，可算是大會中有趣的插曲。

晚上，精彩的平劇晚會節目是金素琴女士的鳳還巢，加上胡少安藝員的秦瓊發配，牡丹綠葉，相得益彰，金女士爲梅派青衣正宗，譽滿菊壇，在臺極少演出，南部從未露面，此次節目排定後，有從嘉義慕名趕來之戲迷，可見號召力之大。因此七點鐘還不到，中山堂一千一百個座位（臨時加添座位三排）即無虛席，果然名角演來，絲絲入扣，非同凡響，全場千餘觀衆精神灌注，直至十一時許始告完畢，在餘音繞樑聲中，結束了這一次的盛會。

金素琴之鳳還巢

簡 散 人 油

簡 六 第

微之

C.K兄：

自從三十六年的歲暮，我乘返里之便，順道游杭州西湖，曾冒寒風踏玉屑往孤山訪和靖故居，暢賞過一次迄今難忘的雪景以後，臺灣的亞熱帶使我與氷肌玉骨的白雪小姐睽違久矣，想不到這次在三月將盡的陽春季節裡却居然在萬里外的西雅堡重睹芳姿，我想這定將出於你的意料之外。

在我們的旅程裡，西雅堡原只是轉瞬即過之地。我們只準備在這裡停留一小時，換搭另一班飛機，繼續北行。但那一天的寒風大雪竟將我們在西雅堡强留了一晚，作了一次航空站旅館中的不速之客。

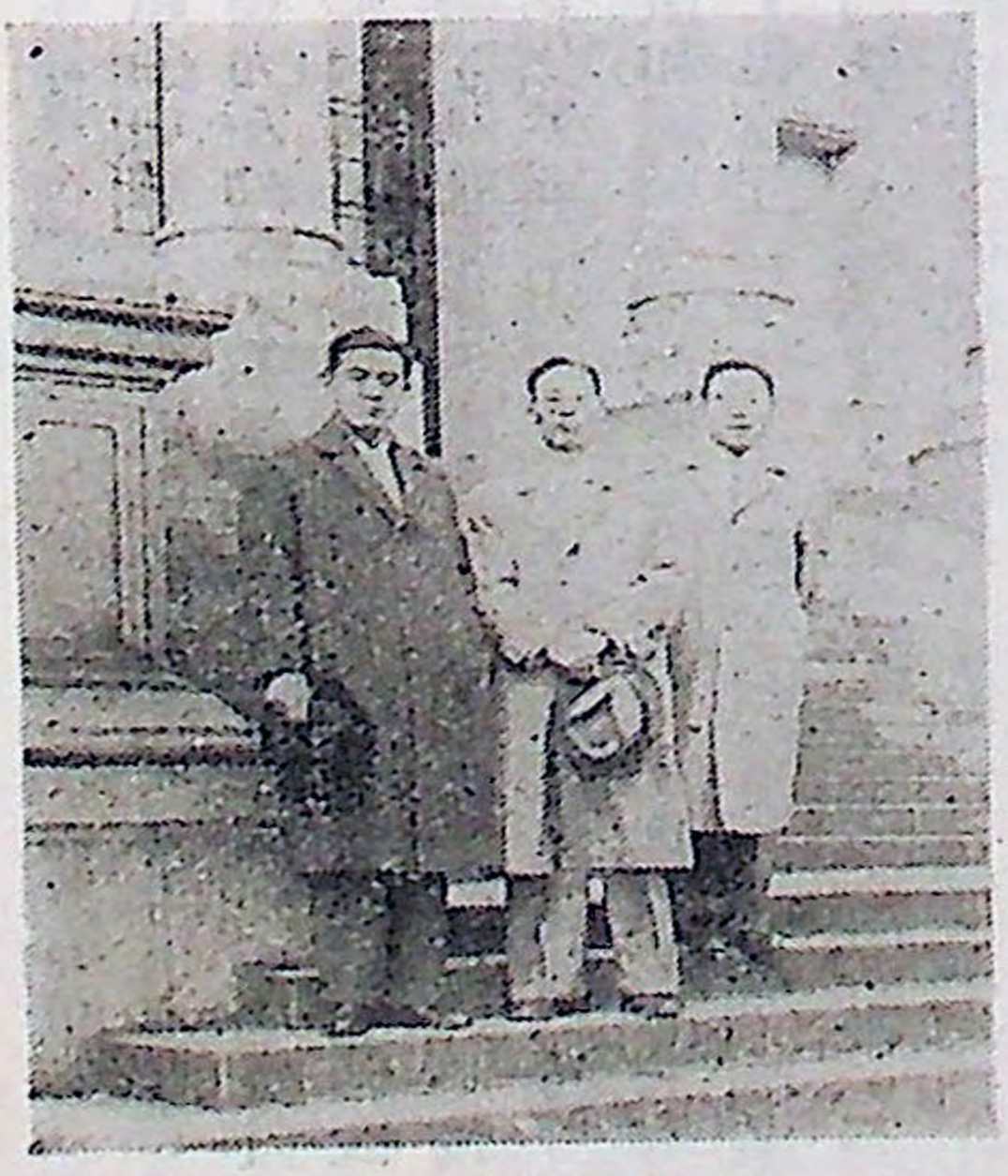
我們此行的目的地是賓夕凡尼亞州的一個北部小鎭—華倫(Warren)，已接近美國北部湖區的邊緣。從費拉得爾斐亞去華倫可搭火車，也可乘長途公共汽車 Greyhound，我們因爲要趕到那裡去參觀媒組工場的停爐和觸媒劑再生操作，有時間上的限制，所以大西洋公司給我們安排好從費城搭 Trans-World Air-Line 航機到西雅堡，然後再在西雅堡換搭 Allegheny Air-line 去勃萊德福 Bradford. 到勃萊德福後，則有華倫的聯合油公司 United oil Co. 派車相接，因爲從勃萊德福的飛機場到華倫已只有一小時的汽車行程了。

飛機自費城起飛的時間是下午五時，但從前一天晚上開始，天

氣已有劇烈的改變。整夜寒風呼號，叩窗不絕。晨起形雲密佈，陰沉不雨，朔風襲來，凄寒入骨。據報紙上的天氣預報說這是阿剌斯加的寒流侵襲，美國東北部一帶將普降大雪。

星期天的美國街頭，本來就顯得寂寞，今天因爲天氣轉冷，行人更走稀少。如同置身荒谷。但是我們這一群異鄉遊客，今日却倍覺熱鬧。因爲在紐約辦事處的買席琛兄從昨天起已從紐約趕來，加入我們這一個團體，將和我們同去華倫了。

按照我們預定的計劃，我們在華倫逗遛的時日大約不會超過一個星期，所以我們每人只準備帶一個小箱子同行，剩下的一些較大的箱笥便寄存在費城的青年會旅館裡，辦好這些寄存事項以後，我們便把上飛機前的幾小時時間消磨在富蘭克林陳列館(Franklin Institute)裡，這一個陳列館的性質很像工業展覽會，由許多家公司或工廠在這裡分室佈置展覽，但他們並不只是單調的佈置些產品了事，而是別出心裁地用通俗易解的方式將他們的產品或製造程序介紹給觀衆，或以極儉興趣的辦法將工程或科學上的原理灌輸給民衆。因此這整個陳列館



費城富蘭克林陳列館之前

裡面最受人歡迎的要算是倍爾電話公司的展覽室了，室內陳列着巨大的活動模型表示着全美國繁複如蛛網的電話系統底操作，遊人們只要一接撥鈕，這整個系統便忙碌地活動起來給觀衆以最清楚的解釋。此外又陳列着很多電話機，每個都有特殊的性能，例如其中有一個電話機可以使你聽到你自己的聲音，你只要拿起話筒來向它講話，過一會兒你便可以在聽筒裡聽到你自己的感覺頗爲陌生的聲音。像這一類陳列品的原理本很簡單，但展覽設計人能想到這種極富興趣的設計，實在令人欽佩。

又如陳列館裡的一個光學陳列室，它的任務是由淺入深地將光學原理介紹給觀衆，但是它那介紹的方法却決不像學校教科書那樣的刻板和枯燥，它將一切原理完全眞實地表現在你的眼前，你所看到的並不是理論，而是一種現象，由這個目睹的現象裡你便可以對原來頗認爲玄奧難測的理論領悟得清清楚楚。

陳列館的觀衆裡面，最有意思的要算是孩子們了，他們多半自來自去，並不拖曳在大人們的身後。他們進得館來繃繃跳跳，十分老練，並且每個人都有那種滿不在乎的派頭，逢有按紐，他一定要按一下，看着有什麼變化，逢有開關，他也一定要轉一下，看看有什麼動靜，看得懂的多按幾下，看不懂的再換個地方。好在整個陳列館中很難看到「只

准眼觀，不准手摸」這二類的禁例，陳列館裡也看不到一個向你嘮嘮叨叨地講釋的職員，陳列室的原意就是叫你自己摸，自己看，自己去領悟。陳列着的東西大概也是特別堅固，小傢伙們雖然毛手毛脚，孩子們在這裡逛上半天，實在抵得上在教室裡唸一個星期的課本，我在參觀完畢之後，頗爲我國的教育環境嘆息。

四點鐘到機場，離飛機起飛的時間還有一小時，我們在TWA航空公司的櫃上辦好登記和行李過磅的手續以後，還有足够的時間在這規模龐大建築美麗的航空站大廈裡作隨意的巡禮。

美國新建築的那些航空站，式樣大致相倣，第一層多數是從飛機上下來的旅客到站領取行李然後離開的地方。第二層則算是最重要的部份，照例是一間極寬廣明亮的大廳，靠機場的那一邊一定是落地大玻璃窗，機場景色一望無餘。靠牆的這一邊設着各家航空公司的櫃檯。大廳的中間，除了安設着旅客們休息用的座椅以外，還有一二家出售紀念品，雜誌畫報的小肆。在較遠的角上圈起了一小間，乃是小型的無人管理的游藝場。裡面陳列着好些花花綠綠的樣子，花式繁多，有的是打彈子，有的是踢「足球」。只要在樣子旁邊的小孔裡丟進五分或一毛錢，這個樣子便開放了，讓你作有限度的玩一次，如果你不過癮，便得繼續往小孔裡丟錢，十歲左右的孩子們最喜歡這一類的玩意兒，常常一站就是半個鐘點。

此外散落在這大廳的上牆邊的還有許多「自動機」。這裡面有吃的，如可口可樂，鮮桔水，口香糖等等，有代客服務的如自動寄信機，自動保險機等，既不必雇人照顧，對旅客們却幫助極大，旅客們只要投入規定的錢幣，它便可以爲你辦好你所希冀的工作。

第二層以上多數是航空站附設的餐廳和旅館。費城的航空站新建落成不久，並且因爲這兒也算是一數二的大站，所以一切設備也十分講究。三層樓上的餐廳我們在一星期前曾光顧過一次，在這裡吃過一頓中餐。那一天我們剛到費城，紐約辦事處的夏先生陪我們一同從紐約到費城，大西洋油公司實驗和發展部份的彭脫先生便在這裡招待我們用

膳。

在溫暖如春的航空站的大廳上，遙望形雲密佈陰沉淒厲的天空，心頭頗爲今天的旅程擔心，報上刊載的北方大雪是否也包括了華倫這一帶？大半爲了安全，我們便第一次在這裡試一試自動保險機，同時你在機下的另一個小槽裡取下自動送出的五分鐘內便辦好了保險手續，可說是便利快捷之至。

了好奇，小半爲了下自動保險，在自動保險機上取下一張印好的表格，填寫了保險金額和受益者的姓名地址等，將這張表格塞在槽縫裡，丟下你應付的費用——二角五分錢保六千元——於表格的一半便自動的切開落入機內，同時你在機下的另一個小槽裡取下自動送出來一個郵票，將剩下的一半表格封好付郵。在短短

將上飛機時才碰到大西洋公司的柴珂先生，他是我們在大西洋公司實習媒組工場操作時的指導人，這次陪我們同去華倫，並代聯合油廠主持觸媒再生操作。他的祖籍是德國，淡色的頭髮，淡色的眉毛，跟一般美國人比較起來他也算得是小個子。他的父親老柴珂先生是大西洋公司機械部份的負責人。我們初到大西洋公司時，負責安排我們實習程序的是一位華利爾先生，（他工場的試爐事宜）個子高大，神情冷漠，時常喜歡緊張和不耐煩，我們到達後的第三天他被派到吐爾賽出差去了，小柴珂先生便頂替了招呼我們的工作，比較起來，小柴珂在我們的印象裡比華利爾要好些，因爲他比較平易可親。

大西洋公司中的實驗發展部門是和採油，製造等平行的十三大部門之一，（其他十二部門爲：採油、製造、運輸、業務、總務、公共關係，法律、經濟、會計、財務、工程、工業關係）。我們在這短短的一星期中所接觸到的只是實驗發展和製造這兩部門中的一個小角。實驗發展部門中的專利部份才是眞正跟我們公司打交道的對方。這一個專利部份說起來也很可憐，就跟我們在老君廟時所認識的「余一齣」差不多。原來老君廟破區裡有一位戲迷余君，擅唱淨角，但只會「一齣法門寺，專扮裡面的劉瑾，唱做俱佳，但除此之外，一無所能，所以此公的綽號便叫做「余一齣」。現在大西洋公司的專利部份，情形和此相倣，他也只有一項專利，那便是「大西洋觸媒重組」。可是別小覷這一項專利，

它在寰球油品公司的白金觸媒重組法以及其他各大公司的名目繁多的重組法擠軋之下，居然也打開一條出路，陸續在世界各地造了十幾個工場。於是專利部份裡面的人員也大大的得意起來，其出差機會之多成爲實驗發展部份之冠。裡面有一位芮佛遜先生曾對我們說，他以前在實驗室裡與試驗管爲伍，工作了五六年，不曾出過實驗室的大門。自從調到專利部份以來，美國的東西岸已跑過好幾次了，言下十分得意。出差是個好差使，大概古今中外，其理一也。

我們的飛機在五點鐘起飛，一個半鐘點以後便安然地抵達匹茲堡機場。在這裡我們要停留一小時，然後換搭阿里革尼航空公司的飛機去勃萊德福。（阿里革尼，賓州的一條河名，在匹茲堡附近原有一個阿里革尼市，現已併入匹茲堡）。

在機場的餐室裡吃了一頓簡單的晚餐，便等候上飛機。可是阿里革尼航空公司黑板上卸始終沒有填上這班飛機起飛的時間。幾次向航空公司詢問，他們都說因爲勃萊德福一帶大雪，無法降落」，可能將更換附近另一機場降落，然後再用汽車送我們去勃萊德福，這事尚在聯絡中。請我們靜候佳音。

兩小時以後，航空公司才決定今晚這一班飛機必須停飛了，那邊的大雪，已使飛機無法在任何機場降落，已購票的乘客都由航空公司招待在機場旅館裡免費寓宿一晚，次晨七點鐘起飛。

我們和柴珂先生都十分焦急，因爲華倫煉油廠裡的媒組工場定於今晚十時停爐，次晨起便開始再生觸媒，現在這樣一耽誤，便將失却了參觀停爐操作的好機會。但事實如此，也只能無可奈何地在這裡消磨一晚了。

我們本想利用這三四個鐘點到匹茲堡市上去觀光一番，但剛推開機場大門，迎面朔風襲人，如同利刃。再擡起頭來，多年未見的雪花飄然地拂落在我們的臉上，俯視地面，一層薄薄的白色絨毯已覆蓋了大地，在這種寒冷的氣候裡上匹茲堡逛街，未免太匪夷所思了，我們便退回到溫暖的航空站內，在裡面找到一家電影院，化了七角五分在裡面消磨了二個半鐘點。

十一時稍過，我們回到旅館臥室，房間極大，裡面放着四張双層臥舖的床，照他的設備看來似乎

可容八人，但今晚却只有我們四個不速之客，房間陳設雅緻，設有免費電視，附屬的衛生間亦頗講究，但一切似乎跟這軍隊化的双層床頗有難以配合調和之感。

上床後，一天的疲勞作同着對雪花的幻想同入夢鄉，我似乎又回到錢塘江邊的故鄉，似乎又重復踏入玉門祁連山麓的磧山。

我本來想把從紐約到費城，然後在費城一星期來的見聞一併容納在這封信裡，不料控制預算無方，我手上的這枝筆又再度成爲脫韁野馬，好在我們預定從華倫實習之後尚須重來費城，只好留在下次一併向你絮述了。

（上接第59頁）

湖結業同學，成績最佳的，廠方與以連昇三級的獎勵，但實質上化了一年時間，只在工資內加了三角錢，他們認爲不太值得，所以第二期招生時，大都頗盼不前。(十一)部份工員因爲家中人口衆多，回家未充分休息，按着一天八小時辛苦的工作，再要繼續上三小時的學課，精神有所不濟。(5)所授學課對他們工作無關，而又不容易理解時，提不起學習興趣。(6)老師國語不够標準，雜有方音，雖於聽懂……上面所列舉的一些原因，有一部份固然是無能爲力的，但也有一部份却是可以設法解決的。

總之由於上述三項問題，所以我認爲理想的補習班應該是儘可能合於工員各人的工作性質，按照各組的需要設立各別的科目，並且不但應分組設立補習學課，而且還應按工作的細目而單獨開課。就製造組而言，我們可以分別對爐工、塔槽工、泵浦工、和領班工設立專科訓練，造成專材，使他們在參與實際工作以外，再加以必要的補充知識，因而可達到提高工作技能，促進工作效率的最後目標。同時因爲在補習班內所授科目，都是符合他們工作的需要，是他們平時知其然而不知其所以然的實用常識，使他們在吸收時也只要化很少一點的精力，既容易提高學習興趣，也容易收功半事倍的效果。

一方面廠方在可以提高實際工作效率的前提下，不妨應允他們可以獲得最高的獎勵，不一定要以昇遷爲詞，但至少可以使受過訓練的與未曾受過訓練的有一種待遇的差別，鼓勵大家有一種研究改良的精神。等到工員能自動向學，自己感覺有入補習班的需要時，那末一切原該不成爲問題的問題都可自動消滅，補習班的功用也可達到理想境界。

菊壇逸話

梅蘭芳

梅蘭芳於民國十八年曾率領平劇團至美國公演，隨行者有老生王少亭，花面劉連榮等；戲碼則爲：「汾河灣」，「貴妃醉酒」，「霸王別姬」等；但每齣亦僅取其一二場之精華表演而已。當時飲譽甚隆，美國某大學且贈以博士頭銜；此乃伶界有史以來之盛事也。至民國二十四年又去歐洲公演一次，此次同去之班底，除另加邀武生楊盛春外，其餘仍如前者；戲碼則爲：「貴妃醉酒」，「虹霓關」，「生死恨」，「霸王別姬」，「天女散花」，「洛神」，「黛玉葬花」，「嫦娥奔月」，「天河配」，「廉錦楓」，「太真外傳」，「銀瓶女」，「王寶釧」，「生死恨」，「霸王別姬」等，亦戲譽而歸。

在伶票兩界，摹學梅之人實不可勝數，但正式拜師，經伊指點者則不甚多。考其第一位門徒，乃富連成科班出身之唐富堯。第二位門徒則爲魏蓮芳，此二人之藝均不及梅遠矣，名亦不彰，僅能在各戲班中擔任二路脚色而已。按梅最得意之高足，乃是李世芳；世芳係富連成科班五科學生，當劉盛蓮陳盛蓀在科時，伊僅充婢女丫環之脚色，寂寂無名。自然成名亦較梅尚荀三人爲晚；但因伊天性聰顥，

(3)程硯秋：在四大名旦中硯秋爲年事最輕者，

思想敏捷，能以出奇制勝，立異標新之姿態，努力研討，故終能躋於名旦之列，及至晚近，其聲譽之隆，幾不弱於梅蘭芳。按硯秋原名豔秋，自民國廿年左右至法國公演回國後，始改今名。幼時家境清寒，隨已故旦行榮蝶仙學戲；按榮乃著名伶工，腹笥廣博，功夫磁實，作工細膩，惜嗓不圓潤，故非青衣之選，後終改習刀馬與花旦；如：「恍來店」，「穆柯寨」，「樊江關」諸戲，演來均精練老到，恰符劇情。然永未大紅；晚年流落漢泉，以容貌消瘦，體力孱弱，而改演小生。甚至淪爲班底，後亡於漢上。硯秋有此良師，自然出落非凡，且又天性聰穎，扮像靜淑嫻雅，加以肯努力用功；故深爲一般人士所賞識。當時名人羅癭公深愛護硯秋。蓋知伊爲可造之才，日後必有成就。故爲贖身脫籍。

硯秋此後經羅老先生之提挈，途略具聲名，曾一度搭「梅班」演唱，故伊亦稱梅爲師。至伊倒嗓復原後，嗓音反較前尖銳，頗不宜於青衣之唱腔。在此種情形下，一般伶人或感灰心，可能改絃易轍，但硯秋並不如此。仍力求上進，猶時向名旦王瑤卿請教，經王與之細心研究。遂遷就伊之怪嗓怪音，而改唱細如遊絲，若斷若續，忽高忽低之腔調，在念調吐字上取勝。於是創擷青衣之一種新奇唱法，此即謂之「程腔」。按程在此時期，固可一舉而成名，但亦可變爲肆無忌憚之班底，此誠爲成敗之關頭；但硯秋則處之泰然，一面努力創造研究新腔新調，以便出奇制勝，獨樹一幟。另一面則由羅老先生爲之宣傳及編寫新劇。藉以號召。此後硯秋遂日漸崢嶸。以作工細膩，剛柔適度，唱腔新穎見長。故大爲顧曲人士所注意。遂由二路青衣，而自挑大軸。不數年間而大紅。溯伊由無名之班底，而擠入四大名旦之列，除伊自身肯努力潛修外，羅癭公王瑤卿二人皆爲伊之大功臣也。

按程初組班之班底甚堅強，如老生貫大元郭仲衡，武生周瑞安，小生程繼先王又荃，花面侯喜瑞，文丑慈瑞全，老旦文亮臣，皆爲一時之上駟；經常在北平各大戲園演唱，待至民國廿年梅遇居滬上，程已儼然執北平旦界之牛耳矣。

臺北同仁總公司
歡度春節

農曆元旦、許多同仁、無便車就不出門；惟尊長親友頗多，平素絕不登門，一年拜見一次，年節不能不去的人，還是滿街走，路近時，跑跑；路遠跑不及，就租一輛三輪車。車價如不以里程計，便按鐘點算，普通價格，大約每小時新臺幣十五元。這種乘三輪車去拜年的事，以國曆二月十二日即丙申年農曆正月初一日那天爲最盛。第二天盛況即減，一來假期將屆，時間匆促；二來老天下雨，大家的勁兒差了。

順便可一提的是：中華路單身宿舍同人們的過年景子。儘管宿舍裏水火不停，膳食照常供應，各位單身人們，究竟都是凡世之人，不想修道成仙，難奈寂寞。人人各找路子，投奔親友，湊熱鬧、忙拜年去也。宿舍裏冷冷清清，好不淒涼。而出去拜年的單身先生們，十有六七，什麼也不帶，隨身祇帶一樣東西。啥個東西？就是一張嘴巴。做什麼？去吃！拜到那裏，吃到那裏。拜年其名，吃喝其實。這個辦法，照單身漢們說來，是天經地義；故奉爲金科玉律，實行已不止一年了。（奎）

× × × ×

購料業務座談會
將複查登記廠商
有本公司參加在內的臺灣公營事業機構購料業

務座談會、第六屆第六次會議、輪由臺灣省菸酒公賣局主持，於本年二月二十七日召開。臺北關稅務司張申福先生、蒞會作專題講演。對我國海關的歷史，目前的業務等，作簡單扼要的介紹，極受各單位出席代表的歡迎。

會中討論事項：在商業採購與銀行結滙各案之外，並研商在會已登記各廠商的複查問題。按此事對於各機關事業單位的購料部份而言，關係深切。因近年之間，商場上發現一種現象，即商行的變動性很大。停閉、新設、改組、和更易牌號的事常見。雖則換來換去，商人還是商人；然股東升任董事、董事兼任經理、經理調任廠長、廠長轉了業做他種生意；與一個店分成兩家，或二三家公司行號合夥做着一種貿易；因而交的貨同初議時的情形走了樣，種種麻煩，層見疊出。所以在大家同意之下，決定把舊有的記錄來一次全面的複查。經初步的商洽。大體上將依原有的廠商調查簡報作根據，對各登記廠商的「名稱」「營業證件」「資產」——包括資本額、動產、不動產、銀行往來、「營業情形」——結滙額、或上年及最近營業實額、「組織」「信用狀況」、作普遍的深入的查核。主管單位，倘發現營業數額過小，信用不佳等事實，即可簽註意見，取銷其登記資格。這個對各家民營公司行號說來，是一種嚴重的考驗。理由是在臺灣公營事業的購料數字龐大，如某家商行得不到會方的登記證，做不到任何一家公營事業機構的生意，信用必大受影響，業務就很難開展了。（奎）

× × × ×

新春開學

有子女同仁大為忙碌

在臺北有眷同仁中，有不少人家，已子女成行，每屆新春初秋，恰逢學期開始，預備兒女入學，爲考試，爲學費，常常東奔西走，弄得團團而轉。

先說趕考，幼稚生開蒙，若身體健康、懂得父母姓名、家住何處、自己幾歲、本名叫個什麼、大小便會喊老師，錄取已不困難；國校卒業生可免試上初中，此爲近日報端福音；不過幼稚生升學，與小學中學的孩子轉學，有時候仍舊要考，孩子們一

旦錄取，繳付學費，爸爸媽媽又須大費心神。論學費書費，幼稚園裏的娃娃，不見得比小學中學的孩兒們爲省。入學時少則一百，多則二三百元，每月數十元的點心費尙在其外。倘家有一兩個三五個小孩子一齊上學校，幾筆學費，恒非一個月的薪水所能應付。所以子弟多的同仁們，一個月以來，過了「年關」過「學關」，來會的來會，舉債的舉債，無不累得一身是汗。對於這件事情，單身的同仁們，沒有這個負擔，不但傷這種腦筋，要輕鬆得多了。（奎）

× × × ×

世界油業展覽會 將陳列本公司圖表模型

本公司會議室。近一個月間全部騰空，闢爲臨時工場。裏面經常有幾個工人在揮舞　頭斧頭、鉋子鑿子、忙着在製作一套東西。看樣子趕得很急。

此爲一套立體建築，長濶高各約丈餘。能拼合，也能拆開，匠心獨運，頗爲輕巧。前方右角、樹起一根直徑約一尺的朱紅圓柱，在上書本公司名號；右角無柱，懸起一盞八角宮燈，下垂流蘇。宮燈後面是迴紋欄杆，欄杆對面有三扇落地長窗，窗格的紋像欄杆一樣、其赫色和鑲邊的金色亦同、一長一短，遙遙相對，左右分峙時，美觀勻稱；欄杆的後面是一道夾屏板壁，壁的正中開有一個直徑約五呎的滿月形圓窗，中鑲十二張五彩透明大照片柔和的燈光，能從窗內透射出來……

開始、有人在猜：如此美麗的裝璜，完全是宮殿式的、古色又古香，中國氣味異常濃厚，是不是平劇社要彩排，公演「嫦娥奔月」或什麼「遊龍戲鳳」等好戲？有人斷定不是。因爲若無特殊緣由，會議不會搬往別處開，而趕工也不致這般急促。細問之下，原來是本公司工業關係處爲趕上本年四月二十五日、在美國紐士敦地方的。世界油業展覽會，特製這套裝置，以便陳設模型地質圖表等，使海外人士同業們，能明瞭近年來我國石油事業的進展情形的。這套不算小巧但很精緻的設備，將分裝三隻大箱，必須於三月二十日前裝船運出，難怪工作緊張了。（奎）

高廠春節花絮

高廠煉油廠

春節在高廠往年都是演出京戲、話劇、國樂、口琴等節目，今年廠長指示，必需長幼咸宜，雅俗供賞，凡參加者人人有獎，切實達到同樂之目的，于是籌備委員多人，連夜策劃，最後決定大人玩的有文虎，舞會，及「並果」游戲，孩子們玩的有釣魚、擲球、射箭、套圈、常識游戲等項。

年卅夜、高廠各宿舍之團年飯，一律提前結束，大家換上新衣，太太及孩子們更是花枝招展，八點不到，樓下剛佈置好的同樂場所，已是水洩不通，入口處發售代價券，每本二元，分十張，也就是說，參加一項玩意，必需付出二角代價，茶水免費供應，如吃點心及喝雞尾酒則需付出一張代價券。

孩子們是最高興了，游戲容易玩，不要人教，一看就會，而獎品豐富，得獎更易，於是個個臉上笑嘻嘻，人人手上抱着一大堆玩具，八歲以上可以自由行動去玩，這八歲以下的，就苦了爸爸媽媽。

文虎的謎底以同仁姓名，及電影片名，世界各國之地名爲多，比較好猜，唯其如此，做謎語的先生們，先貼上謎明，務使人人機會均等，盼思想敏捷之同仁，手下留情，結果大家似乎未看到這佈告，先下手爲强，沒有推敲之餘地，崔秘書一府，更以人多取勝，由老太爺直到小少爺，猜中五個之多，楊增梯先生一人獨佔五項，其餘的有猜中的去取時，已被手快的搶去，只好徒呼負負了。

並果，游戲分二次，第一次參加人數正好，及待看熱鬧的學會了，又見獎品名貴，到第二次已有搶購現象，情況之熱烈，爲各項游戲之冠，同時小朋友各項游戲已結束，秩序不易維持，幾位喊號碼的先生，已力竭聲嘶，服務精神之偉大，令人崇敬。（廿五）

▲足球組際比賽開鑼

隆冬過去，大地春回，足球組際比賽在幹事裘達均兄的籌劃下於上（二）月廿六日（星期日）開

鑼是日入氣晴朗，和煦的陽光照在一片綠茵茵的草地上，分外感到温暖宜人，同仁們多偕同太座及挈帶着小弟弟小妹妹們到場助興。第一場爲工程對輸油，我判爲王壽清，施林根兩兄，工程組擁有大將張漢民、李顯成、張緑水、李培仁、李武旭、蔡世豪等六員廠代表，實力雄厚，爲冠軍呼聲最高之一隊，輸油組亦有江齊恩，裘達均兩員宿將，配以黃士維，林興順等一般年輕的新將，陣容亦頗堅强，九時十分正，銀笛一聲，双方戰將厮殺起來，賽來一團和氣，工程組雖佔上風，然輸油組的門將厲害，竟連着撲救了兩個險球，輸油終因人手不敢調換，首場以七比一遭遇敗績。第二場爲製造對技術，我判張漢民、李培仁兩兄，比賽前，我判張漢民兄曾告知兩隊球員：「希望大家不要把得失看得太重，最重要的是發揚運動精神與培育良好的體育道德。」語重心長，令人深省。開賽後，因兩隊實力相仿，賽程比較緊張，尤以技術組三前鋒，年紀輕不但能跑，而又會做，小派司連絡起來，曾給製造組極大威脅，斯時製造組領隊丁組長坐鎮，命衆將沉着應戰，運籌帷幄，調度得宜，終場乃以三比一小勝。

當球賽進行時，設立江小弟弟因玩耍不慎掉下水池，大衆譁然，時段國璽兄之小弟弟段行廸在旁，不慌不忙跳下水去，將舍弟弟救起，見義勇爲，實足爲小朋友們之模範。

▲橋藝組際賽已臨尾聲

高廠橋藝組際比賽，經過四週來的猛戰，現已接近尾聲，自廠方改組後，將橋友們分配得非爲均勻，殊屬巧合，因此這一屆的組際橋賽，情況之熱烈與緊張，空前無比，原以爲有逐鹿冠軍希望的修建及混合兩組，均分別敗於會計與工程，出人意料，茲將各隊戰績列後：

工程組三勝一和一負｜亞軍，坐二望一，尚希望製造打勝會計後，還有機會爭奪冠軍寶座。

修建組三勝二負｜季軍。

會計組二勝一負，祇須贏取總務，製造兩組後，可獲冠軍。

混合組一勝三負，尚餘對總務一場。

總務組三負，尚餘對混合，會計兩場。

製造組二勝一和一負，尚餘對會計一場，戰勝即可與工程爭冠軍，戰敗則爲第四名。

註：混合組係由廠長宝，輸油組，技術組三單位組成。（超）

▲電影多演武打片

高廠福利分會十一月放演之电影以文藝片居多，復因天氣過冷，觀衆途形寥落，每場售票甚有不及半數之情形。主辦人員爲恐腦蝕血本，乃於二月份改變作風，選映迎合大衆口胃之影片，藉資招注。計於當月內先後放演「江湖怪客」，「北菲歷險記」，「草澤龍蛇」武打片三次，外加李麗華之「蝴蝶夫人」及歌舞片二張，果然場場爆滿，座無虛席，向隅觀衆仍大有人在，票房紀錄之高，爲數月來所僅見。（舒卷）

▲橋牌巧壓群雄 跨區聯賽双季軍

高雄臺南兩市橋藝埠際賽，經兩市橋界人士數度聯絡，決定於二月廿六日假高市新生報社初度交手。高廠橋手層選代表者計：董世分、王浩然、鍾維荃、陳夏初、周位、李熊標等六人。當日双方共四十八家橋上英雄，鏖戰終日，高市大獲全勝、高廠六位選手，建功尤多，王鍾、董李二對並同層東西，南北兩方之季軍。（舒卷）

▲戰地勞軍帶返慚愧

高廠同仁黃昌碩、駱成富、梅志武、李鎭東、萬心澄；參加中華民國各界四十五年春節前線勞軍團康樂服務隊。該隊正名爲『中國青年反共救國團高雄市支隊戰地服務隊』，全體隊員共計卅三名，包括多種不同的職業，銀行、礦業、政、教育、醫等，此外有八位學生代表。於二月六日自高雄起程經臺北基隆前往前線各游擊基地，爲戰地將士作文化，康樂，服務三類服務工作，於出發前曾應中華民國軍人之友總社之邀，假臺北三軍籃球場演出一場，表演：合唱，双人舞蹈，多人土風邊疆舞蹈，團體舞蹈等八項精彩節目，均受軍民觀衆一致的熱烈鼓掌。抵達前線遊擊基地，所展開之服務工作，頗得讚譽，足爲今後青年朋友們於戰地服務工作奠下良好基礎。二月廿七日已返抵高雄，前後工作共計三週。

黃君等五位於該隊均擔任重要職務，貢獻良多，日後將發表專文詳細介紹前線實況，以供公司同仁參考。

▲子弟小學年終表演

二月十日——農曆除夕前一天，大家正在忙着過一年一度的春節時，高雄煉油廠子弟學校假高廠中山堂舉行懇親遊藝晚會。

當天晚上雖然時迫年關，但是大家仍能忙裏偷閒，共襄盛舉。下午七時未到，中山堂已人山人海，盛況空前。七時正，遊藝晚會準時開始，有獨唱、合唱、舞蹈、歌劇、啞劇、相聲、兒童話劇等非常精采，至十時許始圓滿結束。（辰）

▲元宵佳節上演臺劇

元宵節高廠舉行員工同樂會，主要節目——臺劇，也叫歌仔戲，爲迎合大多數同仁的欣賞情趣，特選定後勁工員宿舍區搭建克難臺，請臺南總趕宮天臺社演出「四季鶯鶯夢」，這是一部清朝故事，全部要演八九小時，鑼鼓一響，觀衆雲集，鄉村居民，開聲而來，頓時擠得水洩不通，雖是寒天的太陽，還是晒得你够開火的，但伸頸跂踵仍不以爲苦，可惜天不作美，開鑼不到十來分鐘，一陣狂風大雨，每一個觀衆都變成落湯雞，愁雲密佈，轉晴無望，觀衆祇能散去。

天臺社爲了酬答本廠同仁邀請的盛情，第二天由臺南來一次長途電話，願自告奮勇於十六日晚補演未完部份，這一個號外使不少同仁興奮得不肯相信，是晚明月當空，無風無雲，由下午七時至晚十二時半始全部演完，使大家飽盡了眼福。（之）

▲漫畫展覽觀衆踴躍

福利分會爲了配合元宵節的同樂會，除臺劇之外特在後勁兒童樂園內舉行了一天漫畫展覽，其中作品除極少數由廠同仁擔任外，大部份借自海軍政工大隊，這些却是參加臺北政工美術宣傳比賽入選的作品，例如「大陸解放眞相歌」、「想一想」等，在宣傳意義與藝術欣賞上都有很大的價值，公忠樂園就在戲臺後邊，看戲前，看戲後，看累了都可去瀏覽一番，辦福利同仁之設想周到，可謂仁至義盡了。（云）

▲東瀛歸來報告概況

二月廿一日上午十時，高廠舉行二月份動員月會及　國父紀念月會，金總經理蒞會致詞，（全文

已刊于本期石訊），詞畢並由副工程師許狄義先生報告奉派在日本監製鍋爐工作經過，及日本目前工業發展概況，於十二時散會。（之）

▲十週將屆籌備慶祝

本公司成立瞬將十週年，慶祝事項已在着手準備其費用及預算金額，在前份預算會議之際業已核定，並指定王國琦、楊玉珊、徐敍賢、崔興亞馮崇道諸先生爲十週年紀念籌備會工作小組，待六月一日當有一番盛況云。（之）

臺灣油礦探勘處

▲地質人員訓練班開課

臺處於二月六日招考高中畢業生參加地質人員訓練班，應試人數一一五人，錄取人數男性七人女性三人，連同各礦場選拔工友八人共計十八人，二月廿日開始受訓，期間一個月，受訓期間供給膳宿成績優良者予以試用一年，試用期滿成績優秀者始正式以技工錄用。（蔓）

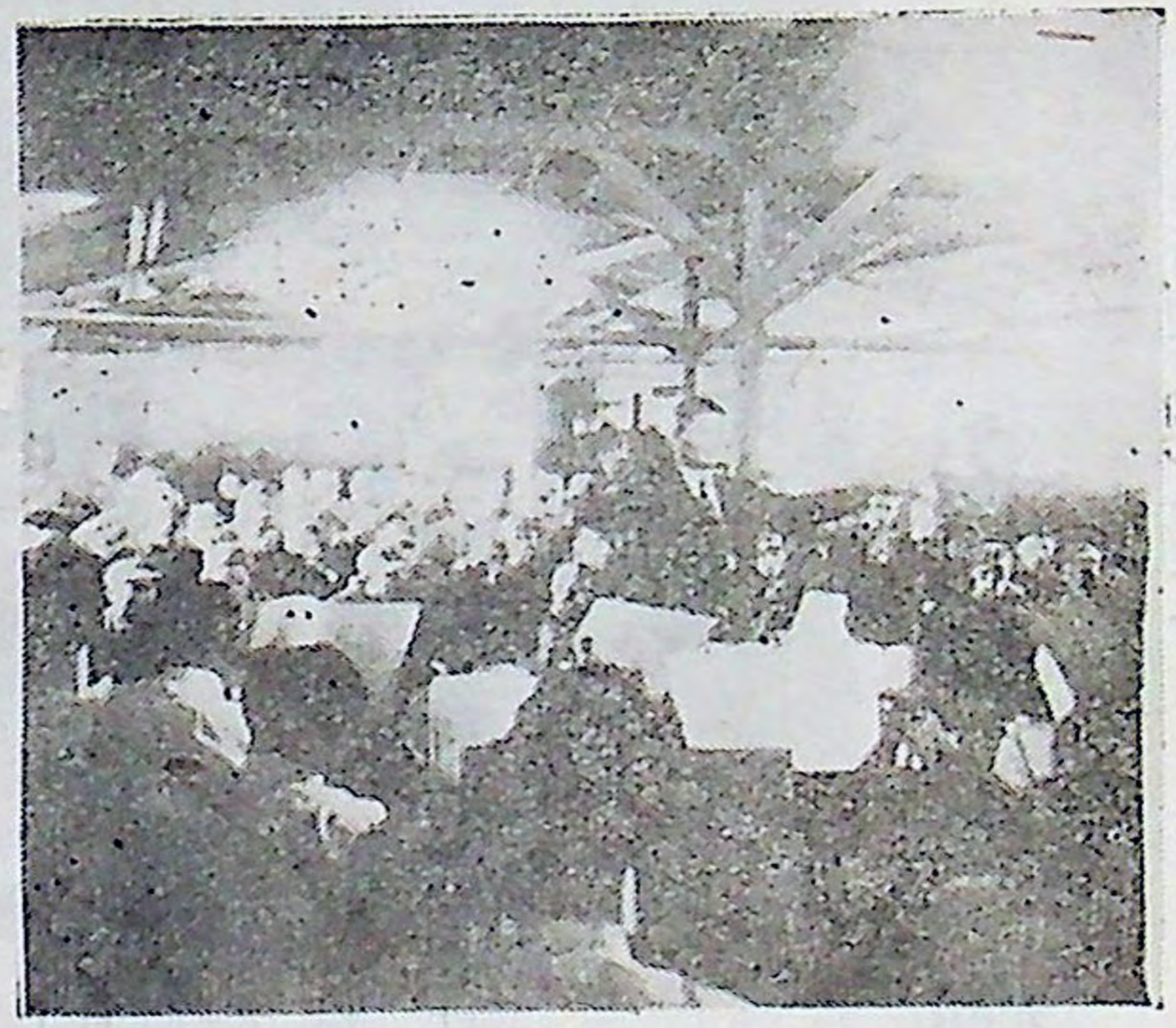
▲慰勞在役員工

臺處員工中尚在服役之人數截至上年底止計有三十三人，處方福利委員會特於春節致函慰問並各贈手帕二塊，藉表佳節懷念故人之意，嗣得服役員

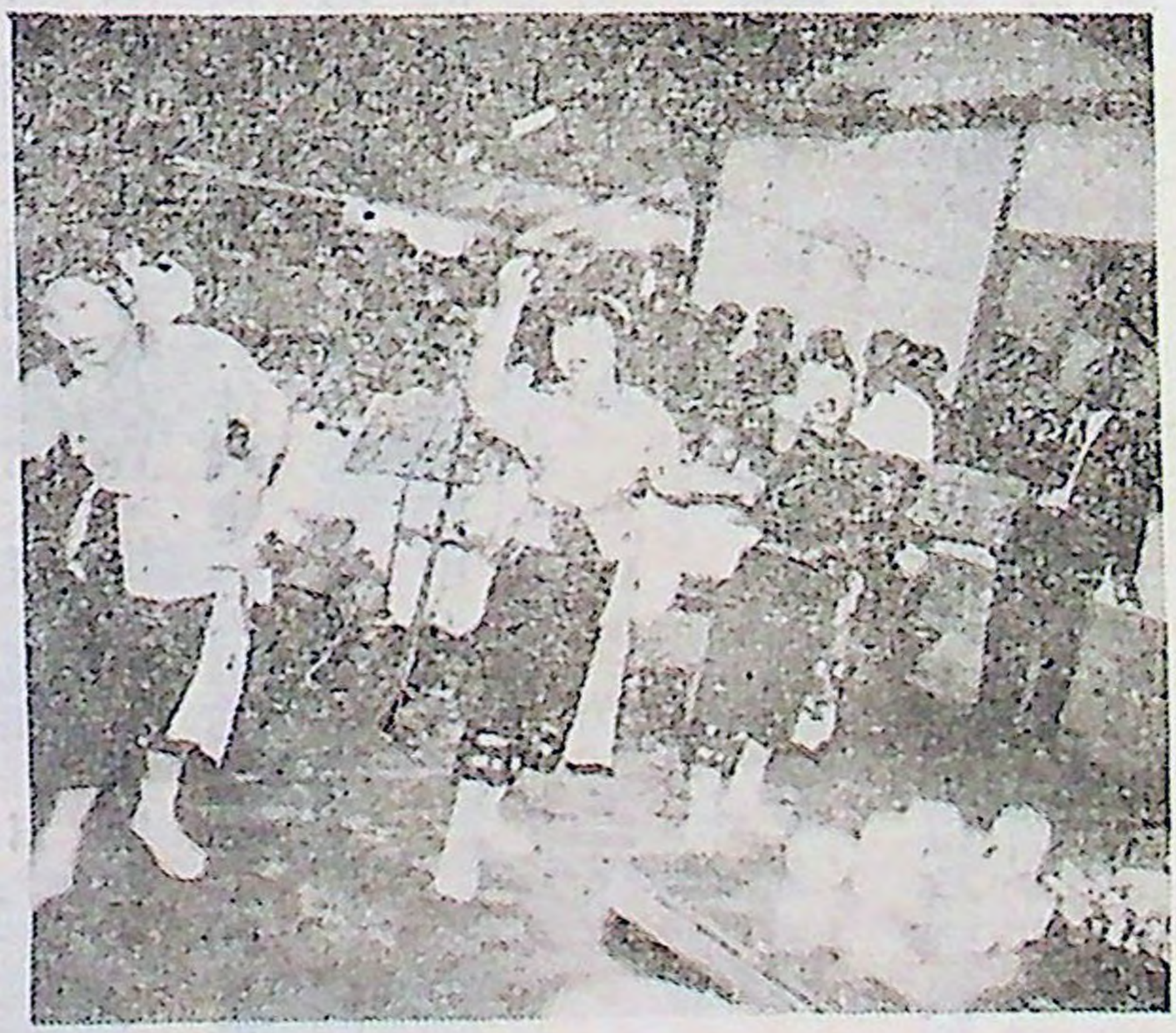
▲口琴隊勞軍演奏

臺處康樂組口琴隊應苗栗軍友分社之請，響應春節慰勞傷患戰士運動，於二月廿四日前往陸軍八〇六野戰醫院慰勞該院全體傷患官兵及工作人員共計四八〇人，並將臺處全體員工捐獻每人一元之款，購贈毛巾手帕九六〇條牙刷四八〇支，每人可得手帕二塊牙刷一支，口琴隊演奏節目計有十二支名曲由王慶勳先生指揮，外加三位女隊員表演化粧歌舞「寶島姑娘」，「月下對口」二齣，贏得滿場喝彩，

全部節目一小時半，最後該院院長代表全院人員對臺處員工之熱忱深表謝意。（蔓）



口琴隊春節勞軍



「寶島姑娘」

▲節約過年

竹頭崎礦場二月份動員月會適在春節前舉行，通過了春節節約公約：『不送禮，不受禮，不拜年，不請客』，並交由糾察小組執行，所以到了農曆元旦日，全礦冷清清的，僅略聞鞭炮聲點綴其間，員工偶爾在礦內唯一大道相遇，亦僅點頭表示恭喜，可謂眞正做到了節約。（士）

「月下對口」

▲生活指導組改善買菜

竹頭崎礦場福利會委託商人經辦的菜市場，在去年十月間辦理以來，員工稱便不已，但以經營不善，而在春節期內關門大吉。現在每日上午雖有買菜便車開往玉井鄉購買，但一般有家累者，及大腹便便的女眷，對于往返十五公里的崎嶇道路，及費時三小時之久的買菜時間，仍感十分不便。現聞生活指導小組已在設法改善中。（正）

▲美術展覽在嘉舉行

總公司及高廠近先後舉行攝影及美術展覽，作品多達三百餘件，種類繁多，美不勝收。該項展品於上月底運抵嘉廠，由嘉廠學術但加以整理後於本月七、八兩天展出，參觀的人相當擁擠。有些同仁說：「爲什麼不見本廠同仁片紙隻字，人家用手，我們用眼，未免有些那個」。學術同仁聽了，都覺

嘉義溶劑廠

「不好意思」。其實嘉廠亦有作品參加展出，那就是郭文林君榮獲攝影「金像獎」的傑作「老友」。不過，全廠只他一人參加，總覺說不過去。最近有些同仁進行組織書畫研習會，俾對書畫有興趣的同仁能夠得到互相鼓勵與觀摩的機會，但願這不是一個馬路新興。

×　×　×

▲張志遠君調職福撼

高雄福懋塑膠公司近向本公司借調嘉廠二氧化碳工場主管張志遠先生協助其建廠工作，張先生在嘉廠供職多年，主持二氧化碳製造及綠藻試驗等工作，卓有成效，平時待人又甚親厚，故此次他調，同仁均表依依，特於本月十四日下午二時假中正室舉行茶會歡送，藉示惜別，那天是春節第三日，又值風急雨密，天氣寒冷，但同仁都撐傘冒雨到會話別，會中郝廠長特別唱了一曲京劇，委婉的歌詞和着窗外淒切的雨聲，別情揚溢，分外感人。

×　×　×

▲橋聲大吉勝利有望

嘉縣各界橋友於本月十七日起舉行春節橋藝聯賽，參加者計有大林糖廠、電信局、駐軍及嘉廠等單位十二隊，分爲ＡＢ兩組，每組六隊。預賽結果，電信、四聯、大糖及嘉廠晉級，二十五日起決賽，嘉廠心隊初戰勝大糖，再戰贏電信，如第三回合能擊敗四聯，即可奪獲錦標。

×　×　×

▲金鎖已播空城待放

在寒流一再襲擊之下，嘉廠各項球類康樂活動，都好像被寒冷的氣流凍結了，惟有平劇社的活動，仍保持其一枝獨秀，該社除於成績，卸像雪裏飄香的紅梅般一枝獨秀，該社除於「嘉溶簡訊」中大登徵求社員的通告外，並於最近應嘉市唯一民營的公益廣播電臺之邀，將全體「金鎖記」及「空城計」二劇分別錄音。除「空城計」須另行擇日放送外，「金鎖記」一劇已於本月二十六日十三時至十四時播出，聞各界聽衆，對之均致好評。

×　×　×

▲健將求去籃隊告緊

嘉廠籃球健將劉汝瑞君，近因另有高就，辭職他去，籃球隊全體隊員特於本月二十七日下午六時

設宴送行藉表依依。嘉廠籃球隊歷年比賽勝利次數之所以能始終保持三分之二以上的光榮記錄，實得力於劉君這一「神鎗手」。現在劉君走了，實力自然減退不少，但勝利永遠是屬於有自信，肯努力的，寄語該隊戰將，千萬不要喪氣，迎頭趕上，爲時未晚。

×　×　×

▲血型檢查O型最多

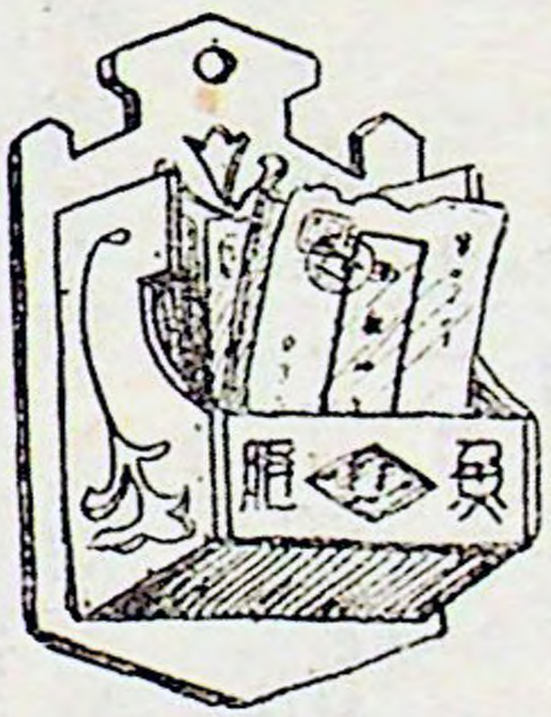
嘉廠有鑒於員工血型檢查的重要，故特洽請嘉義荣軍醫院派員於本月廿七、八兩天來廠檢驗，應檢員工及眷屬共計五百三十九人，檢驗結果，屬於O型的人最多，計佔全數百分之四七·五，A型次之，佔百分之二五·五。B型又次之，佔百分之二三·四，AB型最少，僅佔百分之三·六而已。

×　×　×

▲改良環境，衞生第一

嘉廠環境衞生整理工作，在戈副廠長領導下加緊進行，刻已接近完成階段，主要道路近已修築竣事，高廠第二批贈送的花果苗亦已運廠栽植完畢，最近將進一步加强每一處牆隅路角的垃圾。（竹）

嘉廠美術展覽會　郭文林



陳秉範辛城來鴻

弟於一月一日下午飛日，翌日上午登輪，二十六日方達選美之長堤。由長堤轉往洛杉磯後曾小遊好萊塢，然後午夜登車由第六六線東行，凡中停而住者一，而乘車之時日夜共計六十六小時亦云苦矣。一月底抵校，以系中教授多方協助，若竈屋若選課等無不蒙 Rich 之助，美人重人情撮此可知。辛城爲美十大名城之一，人口已近百萬，工業頗盛，並以產鋼琴出名，亦有摩天樓五十餘層，本校學生一萬三千人，在美則非大學校也，開工科全美第四名云。

系中有研究生十一人，與教授接觸頻繁，弟本年共選十二學分，多屬討論性質，而退休之 Rich 單爲弟一人所開之課即達九分，實爲感激不已也。

此間有中國學生五人，一爲三年級，二個 Ph.D 暨生，另二個來此五年，pbD 即可到手。中國學生在美，非找事即求 Ph.D，一若非 Ph.D 不可者。弟之系主任亦已爲弟排好 Ph.D 課程表，但此實須年久若修，弟之功夫或不能練得成功也。

臺灣情形以及公司中動態，還望多賜消息，異國作客其苦況者見當知之稔矣。

華

ping-fan Chen
2210 Ohio Ave
Cincinnati 19, Ohio
USA

本公司四十五年二月份日誌

三日 高廠技術組組長費自圻奉派參加中東近東工商考察團訪問中近東各國。

五日 情報學校學員四十五人到高廠參觀。

六日 臺灣大學農業化工系四年級學生卅九人到高廠參觀。

八日 懷特工程公司 Schawk 君到高廠研討高雄大給水計劃有關高廠部份之技術問題。

九日 臺處舉行二月份動員月會。

十一日 舊曆除夕高廠舉行同樂晚會。

十四日 Yoho man 油輪運庫衛特原油一船到高。

十五日 James Lithgow 油輪運夸特原油壹船到高。

十六日 中國銀行海外分行人員十六人到高廠參觀。

中原理工學院教務長 John T. Chappell 博士夫婦到高廠參觀。

十七日 Olympic Star 油輪運阿拉伯原油一船到高在港外以永泥永灤卸駁兩船後進港卸油。

金總經理到高雄參加中國工程師學會高雄分會大會及主持公司財務會議。

十八日

中國工程師學會高雄分會第四次會員大會假高廠召開。

二十日

本公司第七次財務會議在高廠舉行。

臺處舉辦地質訓練班本日開課爲期一個月。

臺灣安全分署工業組長葛仁德氏及煤礦地質專家曹逸士氏赴苗栗參觀八卦力探井。

嘉廠舉行動員月會。

二十一日

高廠舉行二月份動員月會，金總經理講「中國石油有限公司創立的緣起」（講詞另抄），另由許狄義君報告赴日觀感。

高廠煤裂工場場地及道路舖裝工程交由機械工程處承辦預定四月廿六日竣工。

二十三日

臺灣省液體燃料分配審議委員會舉行第六十七次常會。

二十四日

董事會在臺北舉行第四十一次董監聯席會議。

二十五日

本公司營業處本日與臺灣省糧食局及臺灣省水利聯合會等機關商農田抽水機用輕柴油核配辦法。

凌董事長到高雄。

高雄工業職業學校與高廠合辦之煉油補習分班籌測第二期開班。

二十七日

第六次礦務會議在臺處舉行。

臺處地質顧問史太克氏由苗出發赴牛山六重溪凍子脚一帶調查地質預定下月三日返苗。

二十八日

參謀次長賴名湯到高廠參觀。

二十九日

總公司舉行動員月會。

編後語

編者

本刊連續脫期，編者於追愧之餘，少不得要申述一點訴願：影響出版時間最大的因素，是稿件來源的不暢，由集稿付審到發排，過程輒嫌極端底倉促，因此在篇幅內容的調度上，往往不能作比較理想的安排。石訊是本公司全體同仁的園地。踴躍投稿是使它準期出版和永恒健康的特效藥。

下期起本刊恢復『新油源』一欄，是陳鑫奎君同意於下期起繼續撰寫新聞資料，陳兄文筆流暢，見解精闢，久爲讀者所愛好，預爲宣佈，諒所樂聞。

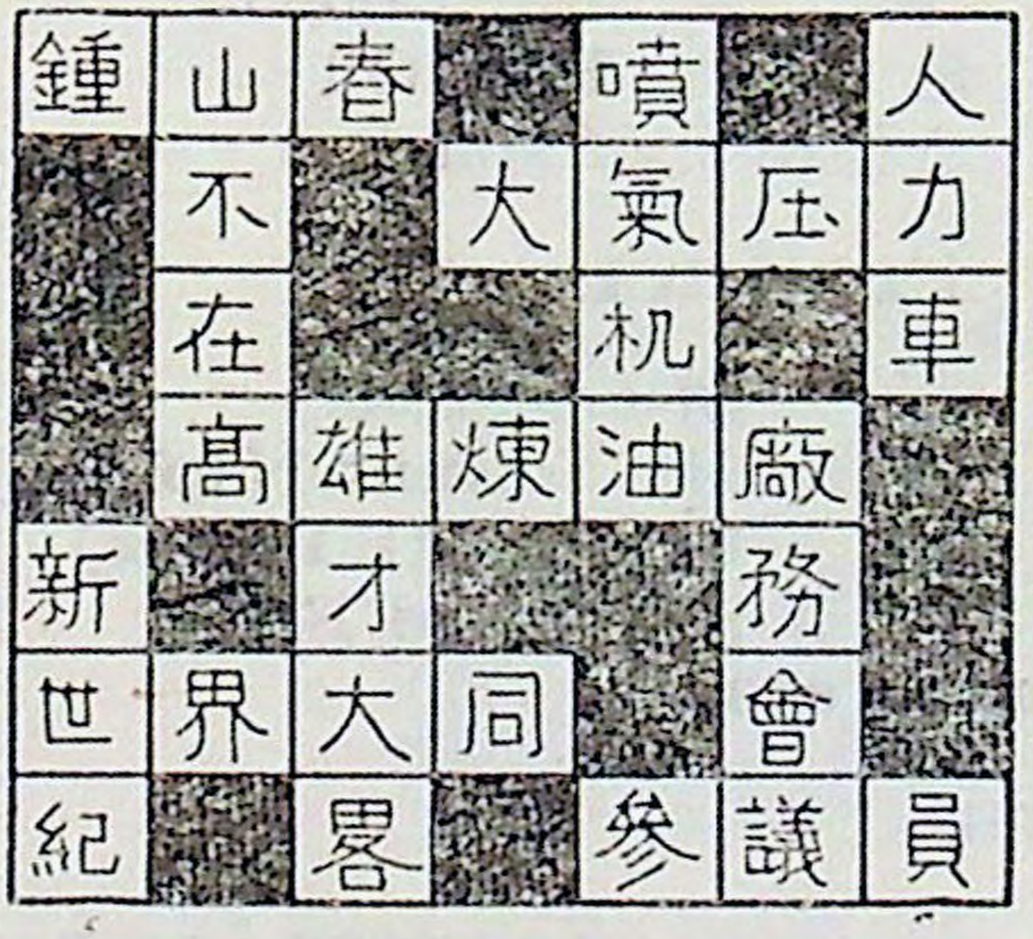
十週年徵文已歷二月，迄未收到同仁惠稿，或有同仁誤會非服務十年者，無法有『十年如一日』之感，其實石訊所要求的並不是參與石油工作的流水帳，故對於服務年資較少的同仁應仍有其廣泛底涵義，因恐猶豫，特爲申明。

『衆叛親離之道』譯自 Practical Supervision 一書，內容風趣，不可多得，本擬絡續刊出，以貫全豹，但因最近發現全書已由臺肥公司出版，並列入管理叢書，原譯者朱杰君來函要求摒筆，並允爲另覓可資介紹的文章，各同仁五有涉獵定多所見，亦盼時賜撰介，俾使本刊內容趨向充實。

十字遊戲

第一期十字遊戲刊出後，接到各單位許多同仁的建議，認爲十字遊戲的獎品不應以猜中先後爲序，因爲這樣太便宜了總公司而使外埠各單位比較吃虧。公允的辦法是主張用抽籤決定。編者對這個意見極表贊同，而催加以時間上的限制，即石訊出版後的該月月底前，所收到的全中謎底，由本刊編號送請總公司各處室主任每期輪流抽籤，以首六名作爲得獎者俾昭信實。上期請由郁主任仁長當衆抽籤，茲將得獎人名單錄后，獎品「海狼」一冊已分別寄出。

吳質夫
劉明超
任　魯
端木雯
王婉容
陸鍾任

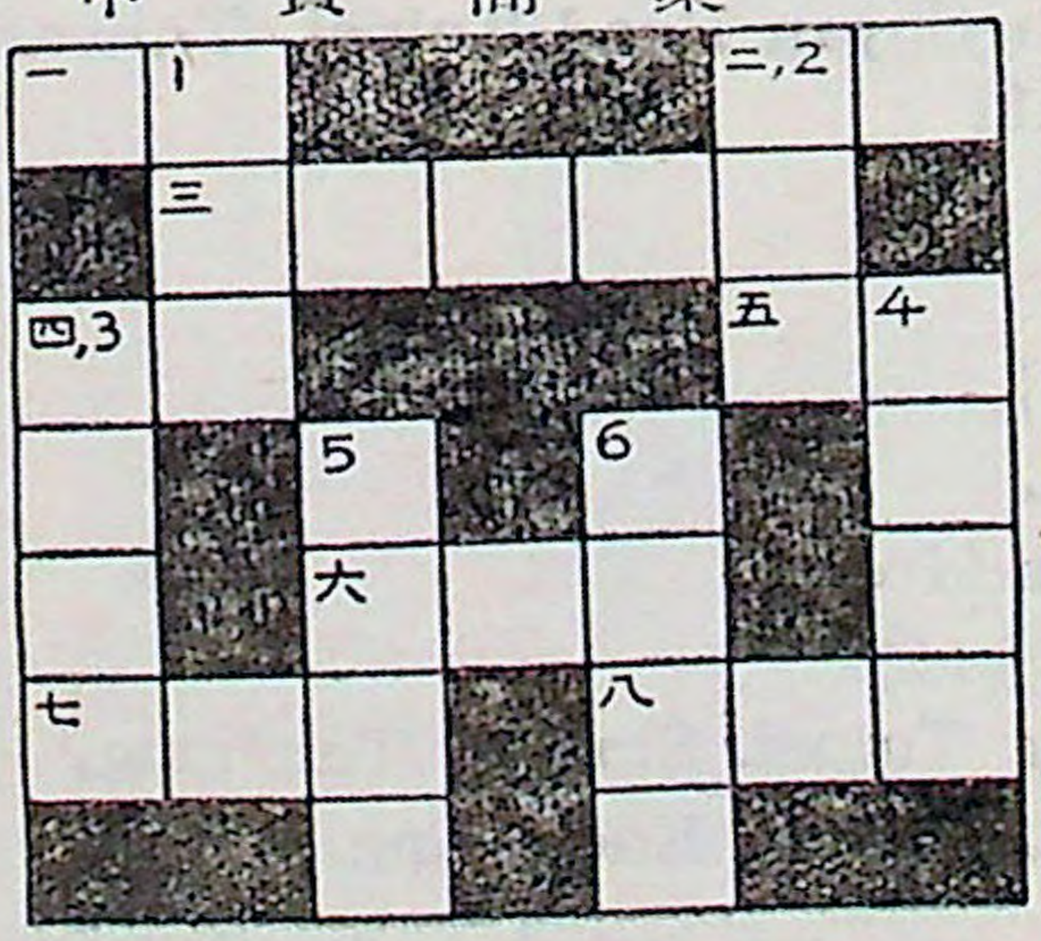


橫：

(一)中國大詩人名
(二)一位普受人間香火的菩薩名
(三)本公司的一種產品
(四)出于左傳。或譽同業中之處于領導地位者
(五)對才高年長者的尊稱　(六)潤滑油的一種
(七)產于江南的名酒
(八)青年男女所愛好的一個節目

直：

(1)名貴滋補品一種植物名
(2)一種專門職業名稱
(3)戲劇名，民間故事傳說
(4)形容政客商賈之有辦法者
(5)描寫歌舞場中的一句成語
(5)廣東名菜



（本期獎品原子筆）

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 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：臺灣臺北館前路 71 號

Head Office : 71 Goan Chyan Road Taipei, Taiwan.

電　　話：28111～28114

(Telephone)

國內電報掛號：6000

(Local Cable address)

國際電報掛號：CHINOL

(International Cable address)

供應機構：臺灣各主要地區

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

徵稿簡約

一、本刊歡迎本公司員工投稿，但得酌量採用外稿。

二、本刊內容分：學術論著、事業報導、員工動態、業餘生活、進修講話、文藝鑒賞及其他各欄。

三、本刊稿件，以每篇不超過三千字爲佳，行文力求明白生動。

四、本刊對于稿件有刪改權，凡不願刪改者，請預先聲明。

五、來稿無論刊登與否，原稿概不退還，但文稿在一千字以上（詩歌除外）並預先聲明不刊時須退還者，當予以退還。

六、投稿人須於稿上書明眞實姓名及通訊地址，惟發表亦可用筆名。

七、凡翻譯稿件，請註明原文出處；屬於學術性之稿件，亦請註明所引用之參考書籍。

八、來稿請用稿紙，繕寫清楚。（原稿紙備索）

石油通訊　第五十七期

中華民國四十五年三月十五日出版

非賣品

發行人：金開英

編輯者：中國石油有限公司

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

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

四號杯脂

國光牌

用途：重荷軸承潤滑劑

（新產品）

中國石油有限公司出品

售出有均構機應供地各司公本