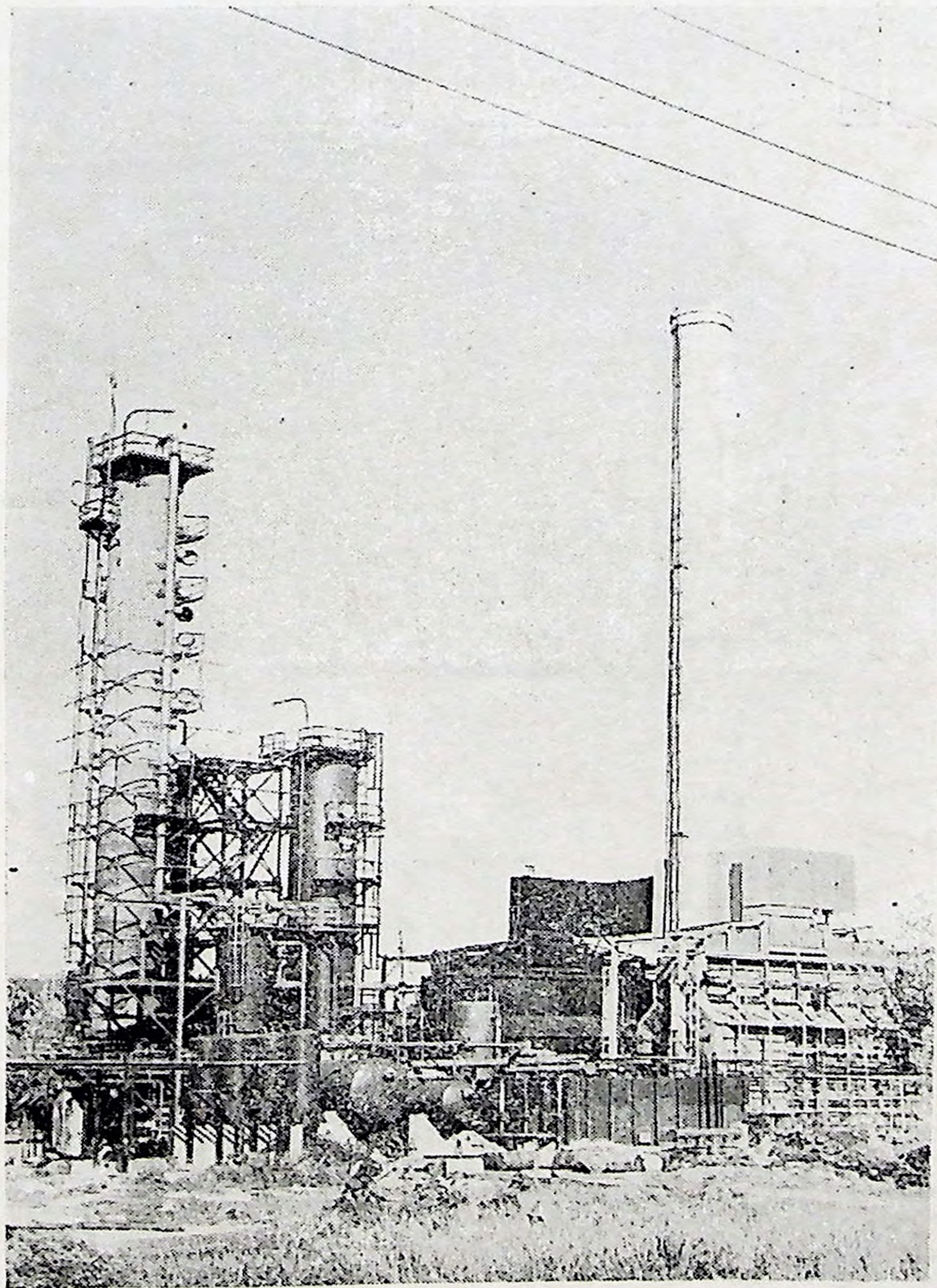


石油通訊



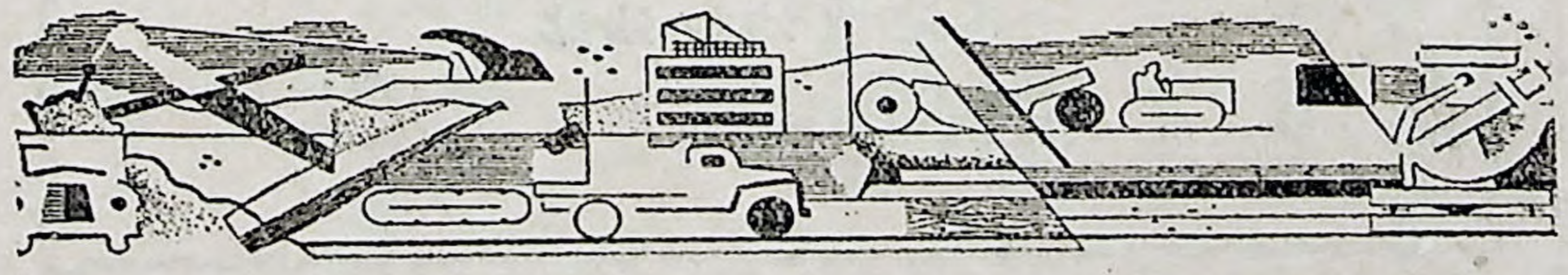
35



裝建中的高雄煉油廠第三蒸餾裝置(鄧世明攝)

石油通訊 月刊 第三十五期目錄

專論	同行報導	石油工業資料	管理叢譚	雜俎	新油源																
重油加熱爐的腐蝕情況..... 范七焜..... 一	石油與原子..... 江齊恩..... 五	怎樣用空氣代替泥漿鑽井..... 靳叔彥..... 一〇	地震探勘石油簡介..... 吳陶..... 一七	杜邦公司的防霉劑研製工作..... 張慕林..... 二七	美國廢機油重煉工業..... 趙煜華..... 三〇	如何節省煉油廠配管工程的費用..... 夏耀..... 三三	亞丁煉油廠..... 萃之..... 三六	技術新猷..... 蕭而廊..... 三九	石油新消息..... 郝履成..... 四三	美國各大公司人事管理情況簡介(續)..... 大岳..... 五〇	旅美觀感..... 長虹..... 五九	值班記聞..... 微之..... 六三	油人別傳之二..... 么樹芳..... 七一	荒漠石油探勘隊(續)..... 汪聲..... 七三	蒯璽逸話(續)..... 樂..... 七五	「天」劇觀感..... 鄭揚祿..... 七七	扮墨登場記..... 鄭揚祿..... 七七	談余..... 鄭揚祿..... 七七	各地簡訊..... 鄭揚祿..... 七九	本公司四十三、四月份日誌..... 鄭揚祿..... 八四	編後語..... 鄭揚祿..... 八六



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—28115
供銷部	臺北市重慶南路一段7號	電話22494
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	臺東縣臺東鎮中華路178號	電話14 (轉接)

各地加油站

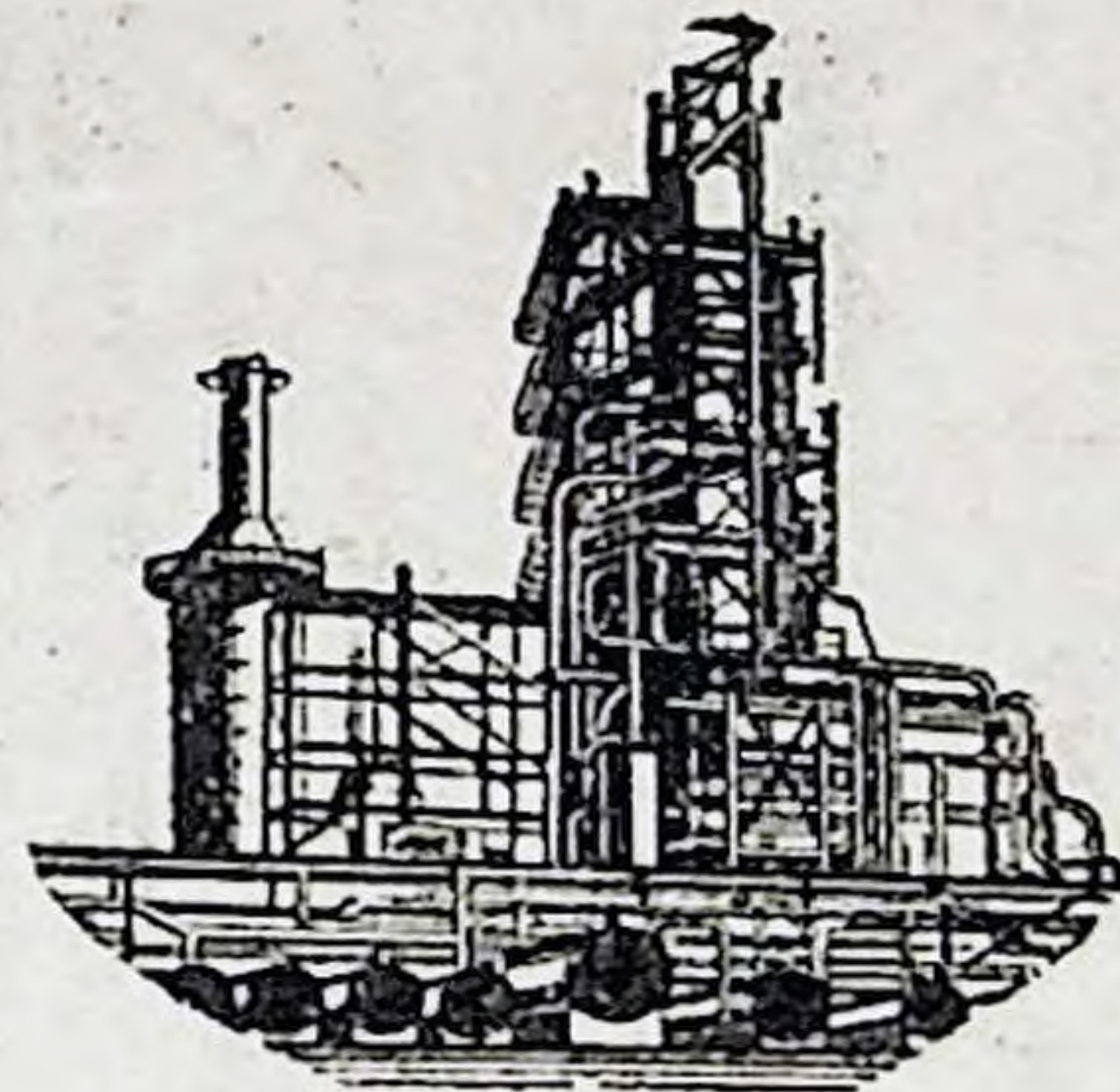
基隆市	基隆市火車站前	電話283
	中正路1234號	電話42171
	中正路1838號	電話29651
	中山北路三段撫順街口	電話42461
	延平北路三段臺北橋	電話45594
	臺北火車站前	
	羅斯福路新生南路口	
桃園市	復興路民生路口	電話377
新竹鎮	中華路	電話44
苗栗鎮	苗栗鎮玉清里	
臺中市	臺中火車站前	
	中正路柳橋	
嘉義市	嘉義市火車站前	電話2353
臺南市	臺南市火車站前	電話498
高雄市	高雄市火車站前	電話3186
	高雄市市政府前	電話4453
屏東市	民族路(陸橋下)	電話1503

各地天然氣充填站設置地點

新竹市	新竹市中華路	電話44
新竹縣	新竹縣竹東鎮員棟子	
苗栗縣	苗栗縣竹南鎮新南里	電話127
苗栗鎮	苗栗鎮玉清里	
新營鎮	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
高雄鎮	高雄市鼓山區哨船頭	電話4487
蘇澳鎮	南方澳南安里	電話9



重油加熱爐的腐蝕情況

范士焜

在裂煉工場中，重油加熱爐便是使重油發生裂化的地方，它在裂過程中擔負着最大的使命，沒有它便無從生成大量的裂解汽油。

我們知道裂解塔底的重熱油溫度雖已很高（約有華氏七百三四十度），但仍須用重熱油泵浦將其泵入重油加熱爐繼續加熱，直至出口溫度達華氏九百度左右，裂化作用才大部完成，然後進入反應塔；所以反應塔不過是延長裂化的時間，使重油達到發生裂化溫度的主要地方却是重油加熱爐。正因為重油加熱爐的爐管內發生着猛烈的裂化作用，同時裂解中的油汽又以極高的溫度和流速流過爐管，所以它的腐蝕的可能性也極大，我們必須加倍注意，經常計測爐管的腐蝕情形。

大家知道原油中常含有多量的硫化物，這些硫化物便是腐蝕鋼鐵最利害的東西，尤其在高溫下，它的腐蝕力着實驚人。由第一表中我們知道若原油中含有百分之一·五的硫磺，在華氏九百度下其

對碳鋼的腐蝕率每年竟高達半英寸之多，但是在七百度的時候，腐蝕率就要低三倍了，可知溫度愈高，硫化物對鋼鐵的腐蝕情況就愈嚴重，加熱爐的爐管普通約有〇·二英寸厚，若是普通碳鋼製成，在高温下說不定就只有幾個月或一年的壽命，所以重油加熱爐的爐管必須是含有鉻，鎳，鉬等的合金管才能勝任，這種合金管的防腐性比普通鋼管要大幾十倍，而且鉻又有防止碳化的效力，使爐管在高温下不致因分子組成的變化而脆弱。

第一表

溫度 (華氏)	腐蝕率 (英寸/每年)	原油含硫量	原油含硫量
700°	0.15	1.5%	0.2%
900°	0.50		0.25%

重油加熱爐因為溫度極高，所以爐管的腐蝕情況比原油加熱爐厲害得多，同時因爐管內的重油發生着猛烈的裂化，生成大量的油氣，所以其腐蝕率

也比輕油加熱爐為高。以重油加熱爐本身而言，也因為爐管內溫度流速等的不同，每一部分爐管都有其不同的腐蝕狀況。

重油加熱爐的爐管依其溫度的不同可分為三部分，最上面重重疊疊的很多層叫對流管也叫預熱管 (Preheater)，重油由重熱油泵浦入該處後，由于加熱爐內向上排出的熱氣使重油溫度逐漸增高，到了輻射管後 (radiation) 又吸收輻射熱，溫度急速上升因而發生猛烈的裂化作用，以後進入浸熱管 (Soaker) 繼續裂化，再由加熱爐出口流入反應塔完成其裂化作用。

在重油加熱爐中，對流部分的爐管因溫度較低，重油尚未發生裂化，所以其腐蝕情況自然比較輕微，可是在輻射部及浸熱部的爐管，由于大量裂化汽油的生成，腐蝕率因而增高。茲將筆者初步計測輻射管及浸熱管的結果，列舉數處報述于下，再者，下列數字係重油加熱爐東邊爐管的厚度，西邊爐管的情形因全相似，故不再列舉。

第二表

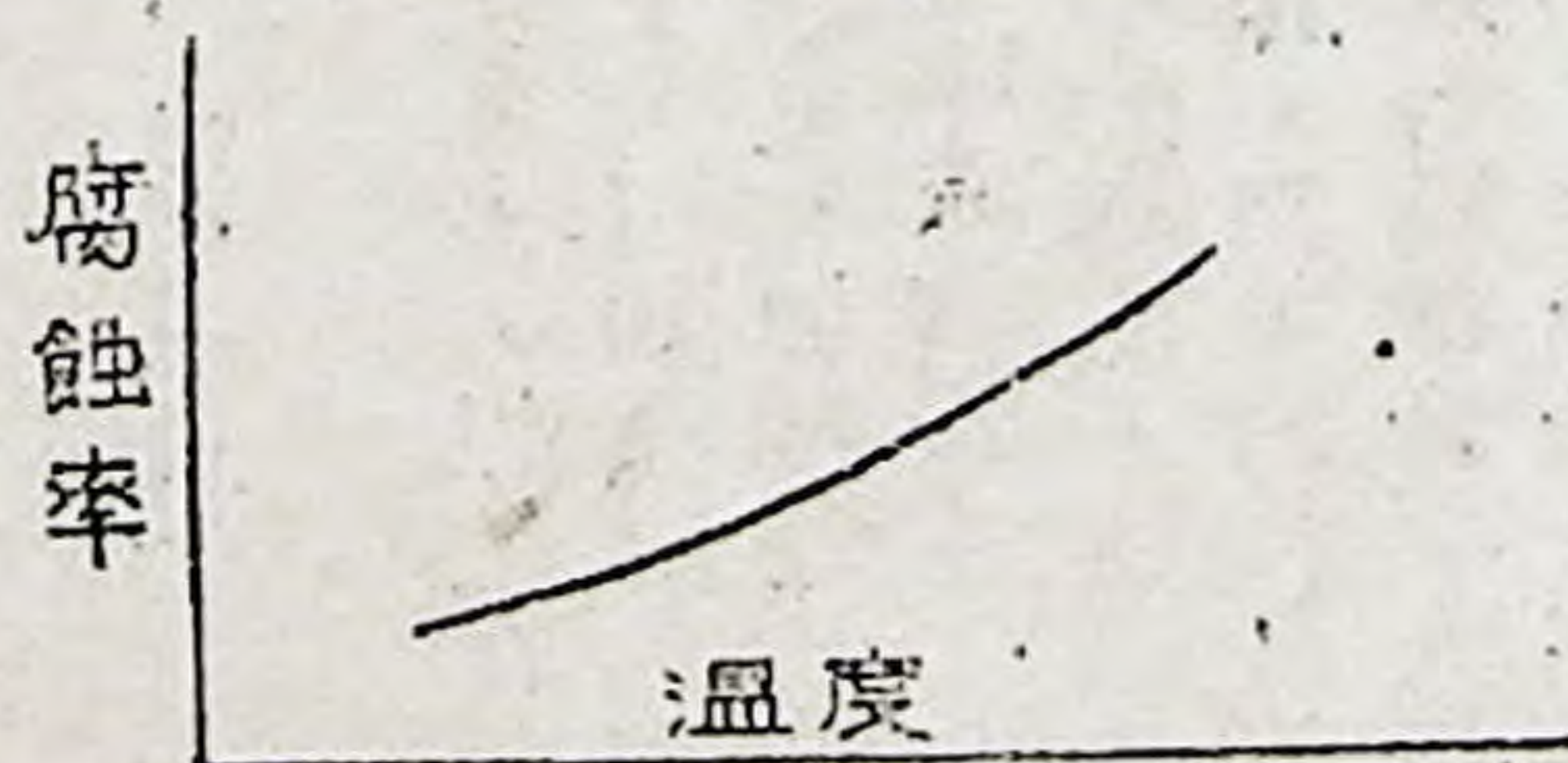
爐管編號	爐管厚度 (英寸)		
	A	B	C
1	0.3008	0.3014	0.2974

5	0.2958	0.2961	0.2941
10	0.2934	0.290	0.283
15	0.2913	0.276	0.276
20	0.3008	0.2920	0.2861

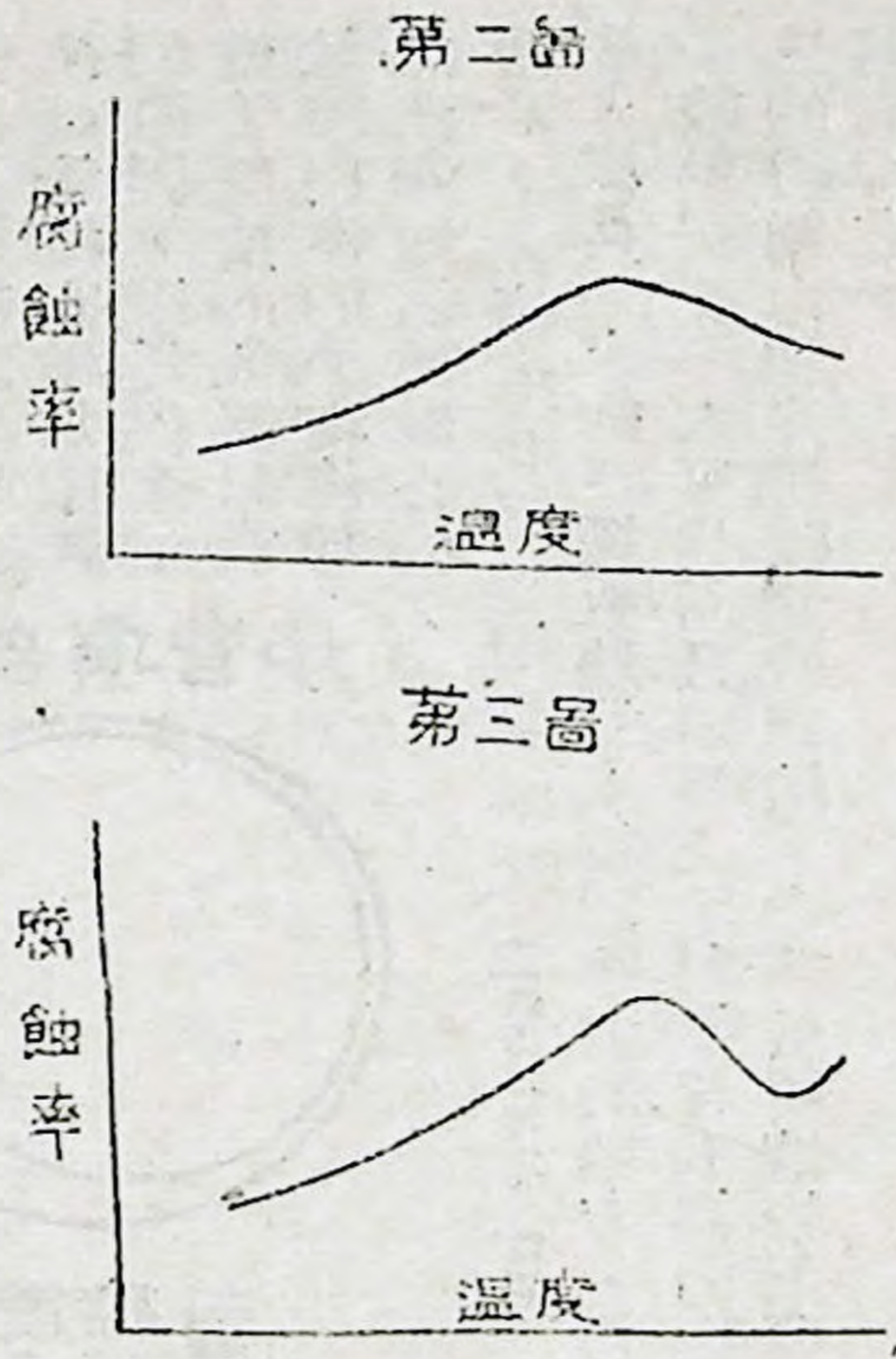
上表中的爐管編號，為容易明瞭起見，故由重油加熱爐最下面一根爐管數起，所以第一根是在重油加熱爐出口的地方，溫度最高。其上爐管編號數漸大，溫度亦漸低直至第三十一根後才入對流部。A B C係表示爐管上所計測的三處。由該表中我們可比較利害，而第一根至第五根的爐管管壁最薄，腐蝕熱爐出口，溫度最高，但其腐蝕反較輕微。

在煉油工業中，所有加熱爐管的腐蝕情形約有三類，第一類是管內溫度愈高，爐管的腐蝕也愈大 (見第一圖)。第二類爐管溫度增高腐蝕率也隨而增高，但到某一最高點後，溫度雖繼續增加而腐蝕率却反見降低 (見第二圖)。第三類是腐蝕率

第一圖



到了最高點後乃漸漸降低，然後又復上升（見第三圖）。



由第二表中我們可以知道熱烈裝置中的重油加熱爐其爐管的腐蝕狀況是屬於第二類的形式，以輻射部分的爐管腐蝕最利害，到了浸熱部，雖溫度最高而腐蝕反見降低，此情形適與克來姆氏 (Kram) 研究的結果完全吻合。茲將克氏多年來計測重油加熱爐的結果列述于下。附帶須說明者，克氏所計量的重油及輕油加熱爐管為內含銻百分之一·二五的合金管，此外原油內只含有少量硫磺（約百分之〇·二）。

重油加熱爐管腐蝕狀況

爐管部位	溫度 (°F)	腐蝕率 (英寸/年)
對流部	725—775	0.06—0.09
輻射部	775—875	0.16—0.1
浸熱部	875—930	0.12—0.35

輕油加熱爐管腐蝕狀況

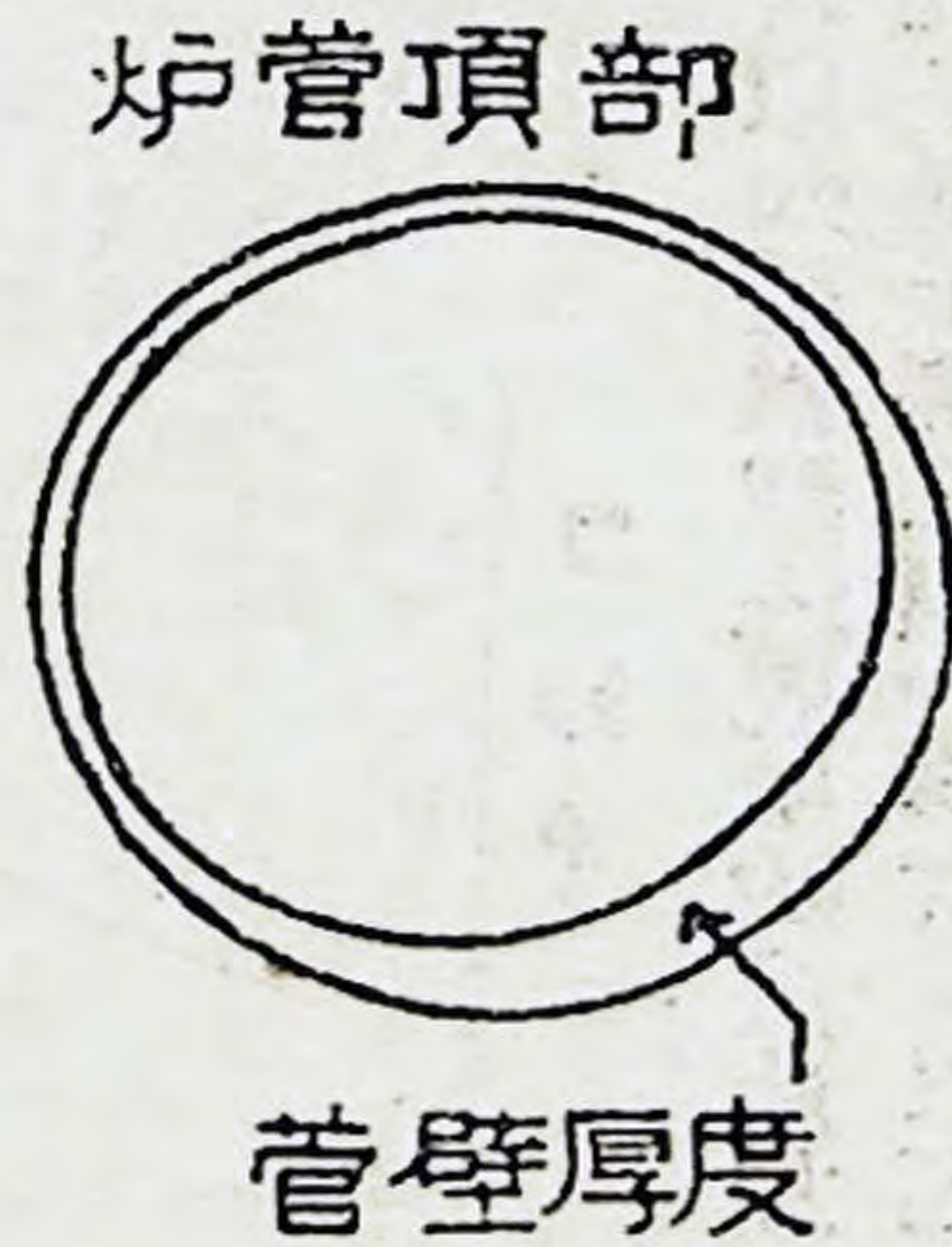
爐管部位	溫度 (°F)	腐蝕率 (英寸/年)
對流部	675—775	0.03—0.14
輻射部	775—900	0.13—0.22
浸熱部	900—1010	0.02

由此可知不論重油加熱爐或輕油加熱爐，其爐管的腐蝕率皆以輻射部分為最嚴重。

此外爐管的兩端必和彎頭 (Return Bend) 相接，油由一端進入，再從另一端出去，因為管內的油到管端後改變一百八十度的方向流入另一爐管，所以該處的腐蝕情況又比爐管其他部分為重，油進入的一端其管壁之腐蝕更大，尤其是眼管處 (Roll) 其腐蝕率常常比爐管本身要大二倍半至五倍，尤值

得注意。不過輻射部分的爐管却並不如此，雖然爐管的兩端腐蝕也很厲害，但腐蝕最嚴重的地方却在爐管的中間部分，因為那裡是直接承受熱量的地方，若該處爐管並有過熱現象（Overheating）時，那麼爐管就更易損壞了。

此外，輻射部分的爐管常有一種偏心腐蝕（eccentric corrosion）的現象其橫切面如下圖：



爐管的頂部和側旁一面往往比其他地方薄得多，這種現象也是使爐管檢查增加困難的原因，因為很多量爐管厚度的儀器只能量得內徑的平均值却無法測知這種偏心的情形，在平時我們可用敲擊法（hammering method）來約略探悉爐管上特別薄弱的地方，可是敲擊法並不太可靠而且須要一種對聲音有特別敏感的辨別力和多年聽測的經驗，才能分辨爐管上薄弱的地方。

至于輻射部分的爐管為什麼會有這種偏心的現象呢？那是因為重油在輻射部內開始裂解，生成大

量油氣，氣體總比液體輕，所以聚在爐管頂部以高速度衝向反應塔，磨蝕着頂部的管壁，至于側旁一面也特別薄，則是由于管面直接受到熱力的關係。以上是重油加熱爐管的腐蝕情形，除去爐管本身外，我們還須注意許多重油加熱爐上的附件，譬如爐管連接的彎頭，加熱爐出口線上的T管，熱油放出口（Blowdown）牠們都是腐蝕非常嚴重的地方，爐管內的油流過那些地方時，會發生一種不規則的擾流，所以常常有許多意料不到的腐蝕情形，檢查加熱爐的人員必須特別仔細計測每一個彎頭上各處的厚度，才能確保煉油工場的安全。

米糠油

利用新方法自米糠中萃取出來的米糠油，可供烹飪食用；或作潤滑劑及臘燭、油漆中的一部份原料。為一無氣味的潔淨油液，久藏不會變質。用米糠油煎煮出來的食物，脂肪的含量，比用他種油煮出來的要少。由於滲透力甚強，故可作為一優良的工業用潤滑劑。同時也廣用於化妝品、肥皂及防銹化合物的製造。（竹）

石油與原子

齊恩譯

本文作者戴維遜 (William L. Davidson) 爲美國原子能委員會工業發展組主任，威廉瑪琍學院物理學系畢業，耶魯大學物理學博士。一九四〇至四八年任 B. F. Goddard 物理研究師及物理研究室主任，四六至四七年間在橡樹嶺國立實驗所實習，研究中子迴折及原子核分裂技術，一九五二年五月受命擔任現職。戴氏精研物理多年，經驗宏富，著作頗豐；本文於去年十一月提交美國石油協會年會運輸小組，內中叙述原子能石油工業上的應用及其工業發展的可能途徑，扼要而通俗頗值一讀，爰爲摘要譯出，供未獲讀原文同仁參考。原文刊 Petroleum Engineer 本年元月號。

在不久即將慶祝百年壽辰的石油工業面前，原子能工業不過是個剛滿十週歲的少年，雖然還未長大成人，却已光芒畢露前程似錦，「長江後浪催前浪」，石油時代似乎有被原子取代的趨勢！

事實上，將來世界能量的供應問題，在無盡的日光能尚未能被人類有效地利用以前，煤炭、石油、天然氣和原子能併用，並無偏廢的可能性最大，這幾種燃料應用的範圍和程度或者會有差別，但是任何一種也不會被整個淘汰。目前，原子能與石油正在一種互爲利用的局面下，並首齊驅向前邁進，競爭的情勢已經在蘊育。原子能發展的過程裡，許多原料移動和程序控制的方法與技術，均追隨石油工業的範例。石油工業界也毫無遲疑地利用放射性物

質，以提高種種操作的效率，和探究許多在理論上還沒有解答的奧秘。

原子能在石油工業中的應用

地球物理探礦方面自從應用放射性原理以來，經濟實效和成就都有顯明的進展。地殼表面四呎或六呎深的土壤裡，大致說起來，原都含有放射性能量，而且經常維持着相當固定的強度；雨水和地面水雖然會將之沖洗清除，但經常可以從含有氯化鎂的地下水底擴散中取得補償。油田的地質構造在適當的情形下，可以阻擋住這種補償的進行，於是產生油田地面放射性反應比較低弱的現象，探勘隊利用裝有放射性反應計數儀器的飛機，低飛經過探勘

區域，在圖上記錄出反應低弱的地區，然後集中力量向這些區域發展，自然會收到事半功倍的效果。

鑽井方面利用原子能技術來斷定岩層種類、深度、厚度和井中岩層的變化等等，通常講起來，油層上面和底下堅密的頁岩與花崗岩，比起礫岩、石灰岩、水或石油，含有較強的放射能；伽瑪線測井的目的，在探測井中放射能的變化，將所得的記錄與同構造中產油井的記錄相較，注意放射反應突然變化的部位，當可斷定油層所在。此外，含氫的物質（水和油）與不含氫物質（花崗岩、砂岩、鹽岩、石灰岩等）受到中子衝擊時，發生的反應截然不同；快速中子衝擊在原子序數較高的不含氫物質時，有強烈的伽瑪線輻射（二期輻射）產生，撞上含氫的物質，則速度減緩而遭吸收；利用這種較新穎的中子衝擊技術，可以獲得二期伽瑪線輻射反應的記錄，從初期與二期的輻射記錄裡，可以決定岩層的情形，譬如二次反應都強的，可能是花崗岩層，初期強而二期弱的可能是頁岩層，兩次都弱的可能是水或石油。根據這種「伽瑪——中子測井」的結果，並可決定在何種深度穿射套管取油，或是何處應當隔離水層，偶有差誤亦不致超過二呎。

採油操作中施用加酸溶解法時，酸液裡加入放射性碘，以決定酸液與油交接面在井中位置，而不必取出抽油管，並可避免鹽酸過量的虛耗。

成品輸油管的操作中，使用放射性同位素，來指示輸油管內不同油品的分界面，簡單明確效果卓越。（使用情形的說明，請參閱二十期通訊「放射性元素用於輸油工作」）鹽湖輸油管採此法以後，每次可避免混合油一百五十桶，重煉費用一千五百元。增加的計測設備費用，一週即可完全收回。此外，利用油品分界間的放射能，建造自動操作輸油系統的實驗，亦屆臨成功應用的階段。

過去，研究內燃機中滑潤油作用的效果，和機件磨損的情形，工作十分困難而費時；自從改用放射性引擎活塞漲圈與放射反應計數儀以後，測定在各種引擎負荷情況下機件的磨損，若有四年的時間，花費三萬五千元，就可以獲得按照過去方法需要六十年之久，耗資近百萬始能得到的結果。

觸媒裂煉工場裡，部份觸媒加入放射性銻——九十五，在反應塔上安裝兩圈計數儀，就可以測定每小時的觸媒量，結果異常準確而靈敏。

Fischer-Tropsch 製造法為將來重要的液體燃料合成方法之一，其中間作用與步驟，迄今未能

完全明瞭，曾經有人假定炭化鐵為作用中間的生成物；最近，用放射性炭——十四的炭化物摻進觸媒中，進行試驗，結果成品中毫無輻射反應，因此取消了假定成立的可能性，否則科學家們不知還要花費多少金錢、時間和精力，從各方面去實驗求證哩。

關於海底沉積仍然在變成石油的說法，許多人都表示懷疑，認為極可能是海底深油層滲逸作用而引發的誤解。芝加哥大學的李貝博士精心設計出超靈敏的輻射能測量方法，測定海底石油中含有炭十四輻射能。原來，生物由於宇宙光衝擊空氣中氮素的關係，一般均含有微量的放射性炭十四；普通石油因為生成年代過久，其炭十四輻射能早已消失淨盡，海底油田的石油既然會產生這種輻射的反應，足見其生成年代不會久遠。

石油工業界能够迅速而有效地利用原子能及其副產品，實在是件可喜而令人欽佩的事，這項事實不但證明石油工業絕無故步自封的進步精神，並且為原子能和平的使用，開闢了燦爛的康莊大道。

目前看起來，將來原子能在（一）十萬瓩以上發電廠（特指原來使用燃料油或燃氣鍋爐的蒸汽渦輪發電廠），（二）五千至二萬五千瓩柴油機發電廠，

（三）巨型原動機械等方面，必定會有重要的發展，石油產品可能在這幾方面受到打擊，至于二千匹馬力以內的機動動力和家庭建築取暖方面，由于能量小及防護困難，原子能勢難有插足餘地，石油化學品工業方面，原子能自然無法問津。總之，石油產品出路的變化可能並不會過於劇烈，前述三項距離實現和普遍應用的階段尚遠，目前儘可不必擔憂。

原子能的和平使用

原子能中央發電廠——目前在美國，除了西部和西南部某些地區使用燃料油和天然氣，大部份發電廠仍以煤為主要燃料；每瓩小時電力的產生成本七厘，燃料成本占三厘強，投資、折舊、付稅、利潤、保險等各項支出達三厘弱，操作維護平均為一厘，美政府物資政策委員會去年宣稱，由于燃料供應不虞缺乏，未來二十五年間電力供應價格頗為穩定。因此，原子能發電廠的產電成本應以七厘為標準。

原子能並不能直接轉變成電力，發電廠裡將以原子核反應器及換熱器替代現用的鍋爐及燃料運輸設備，其餘部份並無重大改變。所用天然鈾棒每磅市價約合三十五元，並假定鈾棒中所含鈾原子僅僅

百分之一分裂之後，即需移出，以免分裂物輻射過烈肇致損害，則燃料成本每瓩小時亦僅僅一·三厘；移出的鈾棒暫時儲存，留備將來加工收回剩餘鈾素，這層工作費用極昂，目前尚難以輕易施行，分裂物中含有鈹素 (Plutonium) 價值奇昂，此處亦暫時不予考慮，總之，在燃料方面，單位成本省出約達二厘之譜。原子核反應器與換熱器的設備成本，推測約在每瓩五百元左右，較之蒸汽鍋爐高出五至六倍；即使將燃料的節餘折算在內，如欲維持每瓩小時七厘的基準，反應器和換熱器單位成本也不得超過二百元，距離五百尚遠。故自經濟立場而言，原子能發電廠一時尚難實現，不過，成本的估計需要事實的根據，上述數字純屬假定難以憑信。原能會最近宣佈，將建造一座至少可產生六萬瓩電力的原子反應器，其目的在此，對於促進原子能發電計劃的成功，關係異常重要。

原子能中型發電廠——偏僻地區五千至二萬五千瓩的發電廠，目前使用柴油機，由于燃料運輸的關係，每瓩小時產電成本高達一分五厘。一磅可分裂物質所能產生的熱量相當於一千三百噸煤炭，於是這方面使用原子能發電的機會最大；但政府與工業界都抱觀望態度，不願冒然做一嘗試。

原子能船艦和飛機——使用原子能推動車輛、船、機，比較起來殊非易易。由于冷戰緊張及軍事的需要，這方面卻有突出的發展；原子能潛艇“Nautilus”已經入水，為原能會與海軍通力合作的成就之一。海軍宣佈這種巨型潛艇平均動力成本，每瓩小時為八分，較之中央發電廠的七厘，固然高出許多，但與另外一種超速度化學動力潛艇的每瓩小時一元相比，已屬經濟合算之至。原能會與海軍會經計劃試做原子能航空母艦，後來因故暫緩。原能會與美國海事委員會正在準備一篇關於原子能商船的報告，最近原能會宣佈，新港通訊造船修理公司已經自動進行一項有關的試驗工作，為期一年。哈佛商業學院曾經仔細研究過北大西洋貿易，使用原子能貨船的問題，假定足量的貨運，適當的運費差額，和碼頭裝卸貨物設備及速度的適當改進，比較期限為一年，其結論摘要約如后述：

(1) 全重 (Gross Weight) 一萬五千噸，時速三十五哩的原子能貨船，建造總成本在二千五百萬至三千五百萬元之間，較之同噸貨量而時速二十哩的 C-4 型貨輪，高出二至三倍。(碼頭裝卸貨物設備改善費用在內，約為五百萬元)

(2) 裝卸貨物所費時間，足以抵消原子能貨船在

船速上所佔之優勢。正常情形下，原子貨船運量每年僅較 Q₁ 貨船增加百分之三十三至四十。如以裝卸貨物費時最促的油輪比較，兩者差別較巨。

(3) 原子能貨船運率假定較 Q₁ 高百分之四十至五十，則數目可觀，但因裝卸貨物需時相同，最終交貨迅速有限，業務恐難如期望。

(4) 增加原子能貨船噸貨量，裝卸貨速度癡結之反效果亦增，如將噸貨量增加一倍，船隻建造成本增加有限，但每年運貨量反僅增加百分之二十至三十。故原子能貨船噸貨量應較 Q₁ 略小，原子能油輪則噸貨量愈大愈佳。

總之：在貨船裝卸方法尙未能徹底改善之前，原子能貨船的普遍應用，尙無實現之可能，原子能運油輪希望較高，但每年運量亦不能較 Q₁ 型增加一倍，而快船運率在此處頗不相宜；進一步說來，使用原子能運石油，未免譏誚過甚。倒是原子能客輪發展成事實的可能性最大，這類航運中時間因素最屬主要，真正的「海上行宮」亦有需要。原子能海運事業中，燃料成本則低微得可以不必計較。

當初，原子能潛艇的成本預計每艇高達一千四

百元，今天如果能够用一千五百萬元的資本，來做試驗的話，原子能商船的問題，相信可以獲得滿意的解答。

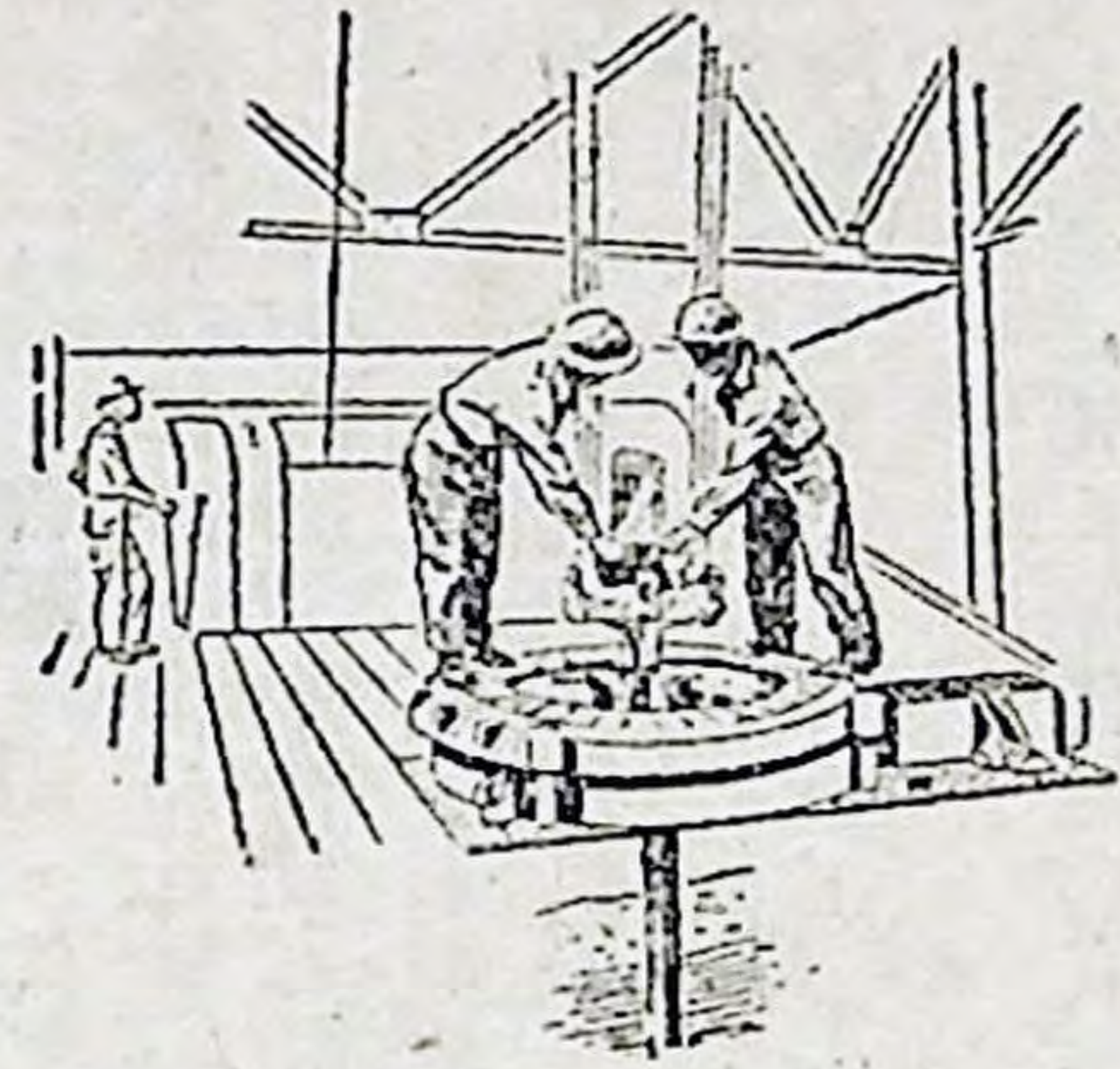
原子能的和平使用，到現在為止，尙不能脫紙上談兵的階段。在政策方面，許多人主張修改原子法案開放民營，原能會亦有同感，國會對此有洋洋六百四十九頁的「原子能發展與私人企業」之討論記錄發表，正確開明的政策決定，始能導致原子能工業長足飛躍的進步！

鑽井之意不在油

美國加州 Orange Coast Junior College 的石油工程系學生，曾集體閉門造車，自行設計製成全套鑽井用裝置，如鑽桿、油管、泥漿泵等。學校當局認爲學生不能專靠念書，來學習鑽油井，故每年拆井架，換地方，重搭鑽井架子，使每班都有機會實習。根據法律規定，他們不但要學鑽井，還要參加石油公司經營業務工作。計劃中每個井必須要深達一千呎，當然這是練習，誰也不希望真有油冒出來。(晶)

怎樣用空氣代替泥漿鑽井

叔 彥



法使用泥漿循環之利弊。

- 一、旋轉鑽鑿方法使用空氣循環之利弊。
- 二、空氣鑽井所用之鑽井設備及鑽具。
- 三、空氣鑽井所需之空氣數量。
- 四、空氣鑽井操作特點。
- 五、空氣鑽井操作特點。

自從一九〇一年在美國德克薩斯州鍾頂油田使用第一部旋轉鑽機後，迄今五十餘年來，此種鑽機之發展極為普遍。在全世界現有油田中，有三分之二以上採用此法完成油井。如目前美國操作中之一五、四〇〇部鑽機，有三、七〇〇部為此式，餘為頓鑽或頓旋兩用式。本公司現時所用之大小十四部鑽

本文主要目的在介紹如何使用空氣鑽井，以解決鑽井過程漏水問題。篇中包括主要事項有五：

- 一、旋轉鑽鑿方

機，均為此種，但旋轉式鑽機優點何在？茲摘要述之如下：

- (一) 在中硬地層，具有高度鑽進能力，如在美國西部及南部以此種鑽機，平均每日可鑽進約一、〇〇〇呎。

- (二) 能隨意控制井底壓力。

- (三) 對於坍塌地層，保持完整井壁，較為有效。

- (四) 可作定向鑽井，在海灣或淺海鑽井，鑽機位置時常不動，在同一井位，鑽成數口定向井以採石油最為有效。

惟此旋轉鑽亦有其劣點，例如：

- (一) 泥漿容易浸入油層。

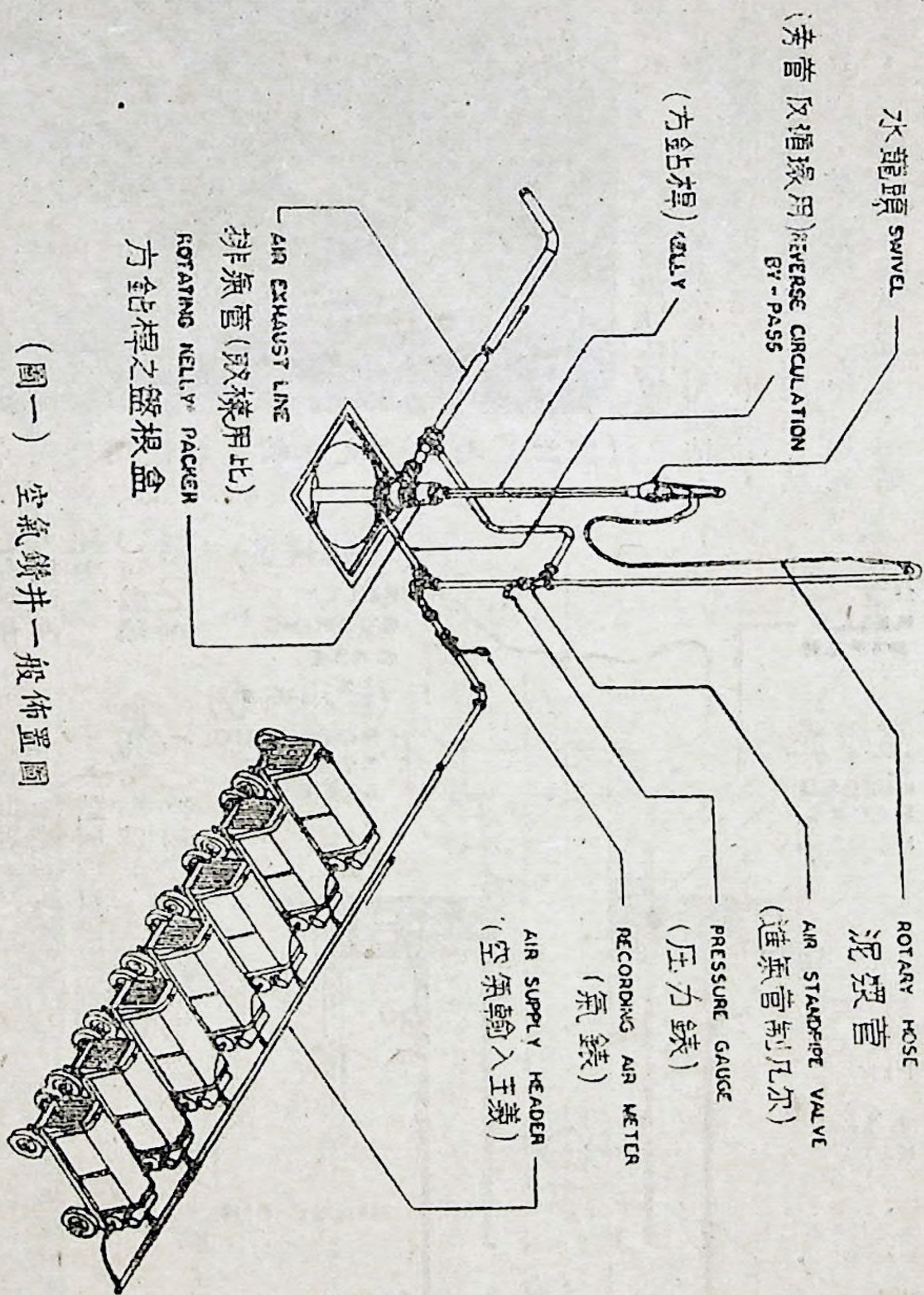
- (二) 由於前項原因，致使錯過油層，而失却尋油機會。

- (三) 沾污岩心及岩屑，對地層判斷易失真實和正確。

- (四) 容易引起地層漏水，及不易處理漏水問題。

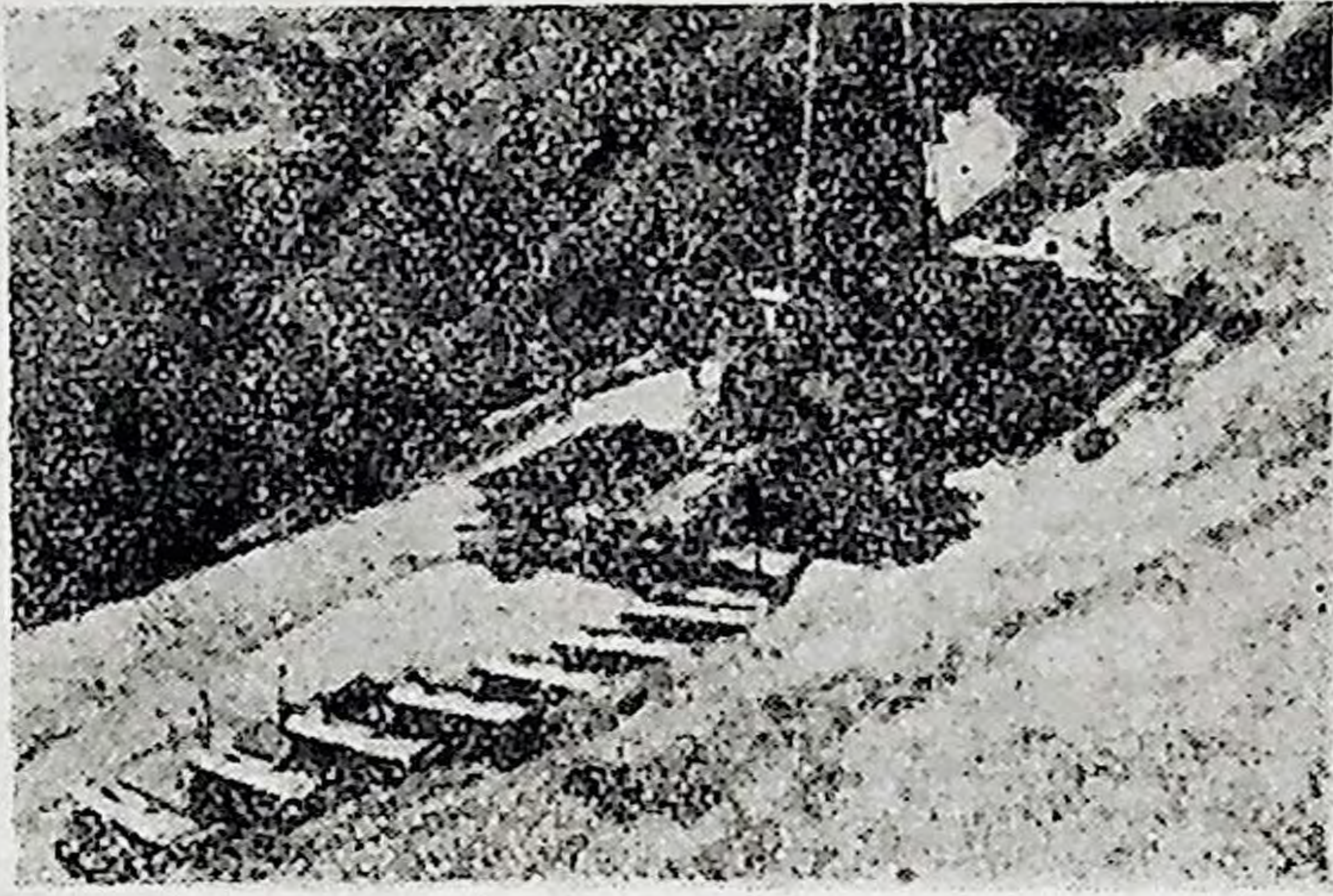
一一

前年美國加利弗尼亞州南部燕麥山油田，有的

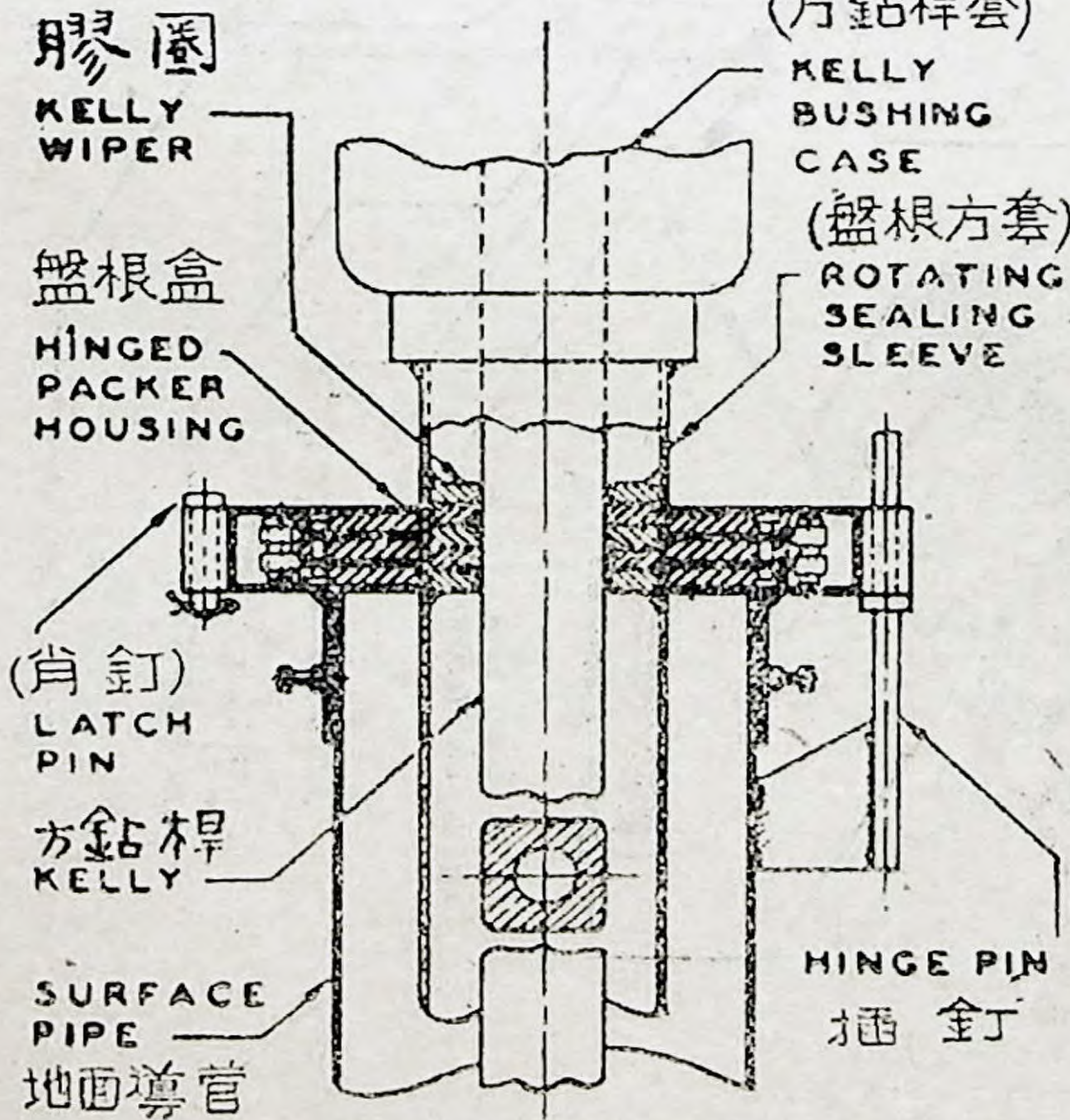


(圖一) 空氣鑽井一般佈置圖

油井在一、二〇〇呎處漏水很嚴重，使工作無法進行。曾於漏水處改用頓鑽，但既耗費時間，又因鋼繩在井中擺動，常使軟層坍塌，而致卡鉗。乃採用天然氣代替泥漿，唯以易於起火，後以空氣循環，以代替泥漿。經試用結果，優點甚多，茲列述如下：



(圖二) 七部空氣壓縮平聯使用於鑽井



(圖三)

(一) 鉗速快，鉗頭消耗少。
(二) 可處理強烈之漏

但其劣點為：
(一) 控制井下壓力較差。
(二) 無侵害油層之弊，且岩層保持清潔，使岩心及鉗屑性質易於辨識。

水問題。

(三) 無侵害油層之弊，且岩層保持清潔，使岩心及鉗屑性質易於辨識。

(二)鬆軟之地層，不能保持完整井壁。

用空氣鑽井雖未能普遍採用，但對漏失泥漿之地層最有效用，就統計結果，以空氣鑽進率較使用泥漿增加約百分之三十五至二百五十，鑽頭所增加之壽命以進呎而言約增加百分之三十至三百四十，循環費用等比較泥漿可節省百分之二十至四十。

二二

空氣鑽井所用之鑽井設備及鉗具。

(一)空氣壓縮機：在美加州一般油田以此法鑽井所用之空氣壓力為二十磅至四十磅（每平方呎），然空氣用量相當可觀。普通十二吋半井孔所用之空氣量為每分鐘二千至五千立方呎，因此輕便式之空氣壓縮機五部至十部相聯使用，甚為普遍。圖(一)及(二)所用壓縮規範為每平方呎一百磅，每分鐘六〇〇立方呎。在美國加州各處鑽井，所用壓縮機多係租賃而來者。

(二)地面輸氣管線與立管：關於輸氣之管線及各種接頭與水龍頭等務需內徑寬濶，以減阻力使空氣暢流無阻。

(三)鉗桿：管徑多在六又八分之五吋以上有大至八吋半者，所用之鉗桿除絲扣必須聚合外，

並需外徑够大，使井孔及鉗桿間之空氣昇速充足，以維持正常之岩屑搬揚能力。

(四)方鉗桿：與使用泥漿循環所用之方鉗桿相同，但附有防漏設施如圖(三)，界於地面導管口及方鉗桿外套間有一套盤根，又在方鉗桿及其封套間亦有一套盤根。

(五)鉗頭：亦同於泥漿循環所用之鉗頭，但鉗頭排氣孔必設有四平方吋以上之面積，以免減低空氣壓力。又在鉗頭牙輪軸承間，鉗有小孔作為通氣冷却之用，是為其特點。

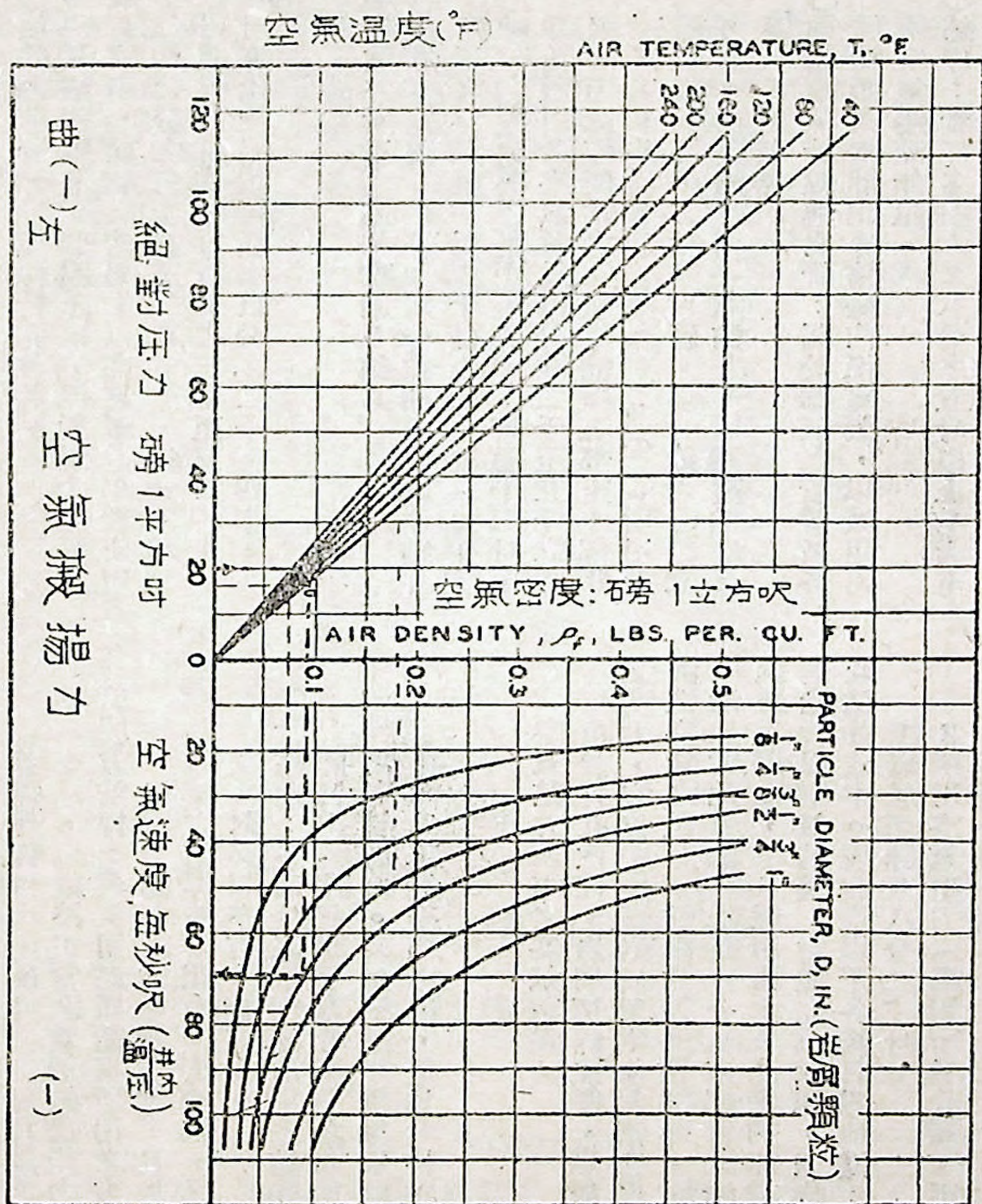
四

空氣鑽井所需之空氣數量。

由於井孔內徑，岩屑切碎程度，岩屑密度，空氣壓力，空氣密度及岩屑與空氣對滑速度等條件而決定空氣之數量。茲舉實際所遇問題，試為計算，以增加對此方法之認識。今在南部竹頭崎鑽井，正遇嚴重漏水，每日耗用清水及泥漿約達數百公秉。若能改以空氣鑽鑿，當能完成較速，同時也可以減低鉗井成本。現假設以下各條件為依據：

(1)岩屑切碎至八分之三吋。

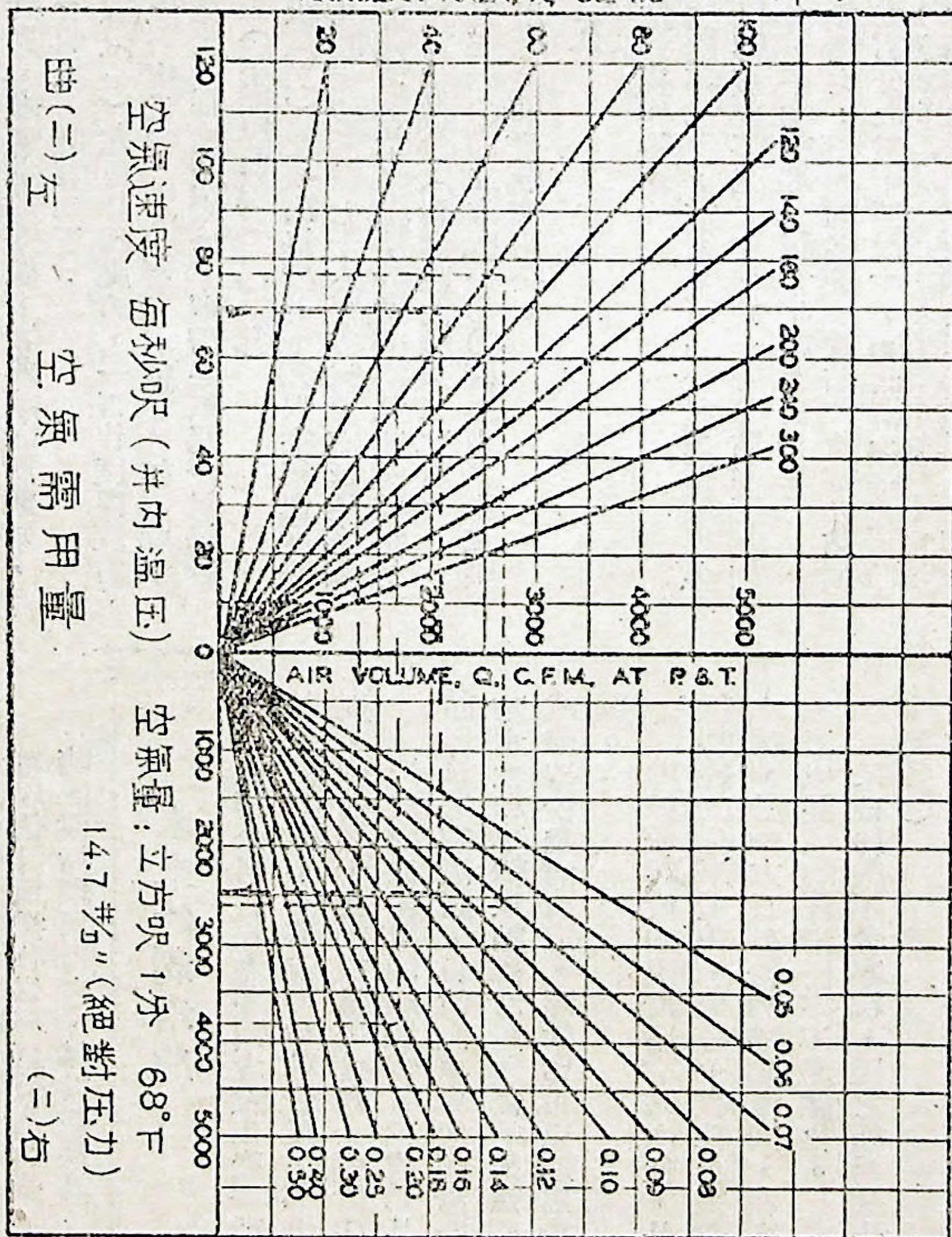
(2)所用空氣壓力(絕對)為廿磅，壓後溫度為華氏一百廿度。



面積：平方吋

(鑽桿與井孔間)

ANNULAR AREA, A, SQ. IN.



曲(二)左

空氣需用量

(二)右

空氣速度 每英尺 (井內溫壓)

空氣量：立方呎 1 分 68°F

14.7 磅 (絕對壓力)

AIR DENSITY, ρ , LB PER FT.³, AT P & T.

空氣密度 磅 1 立方呎 (井內 溫壓)

(3) 在十二吋半鑽孔用八吋半鑽桿。

若用公式計算，未免過於繁複，實非讀者所樂知，茲根據所附曲線，計算如下：

自曲線(一)左由廿磅壓力，一百廿度溫度右延找出空氣密度為 0.09 磅每立方呎。如用此空氣搬揚八分之三吋顆粒岩屑，則需空氣速度為每秒七十九呎。(請參照曲線(一)右)

自曲線(二)左找出每秒七十九呎空氣速度及鑽桿與井孔間面積若為七十六平方呎，右延遇空氣密度 0.09 磅每立方呎時，其所需空氣數量為每分鐘二、四〇〇立方呎。(請參照曲線(二)右)

如將五部六〇〇立方呎一〇〇磅壓力之空氣壓縮平聯使用之，則足敷應用矣。

五

空氣鑽井操作特點。

(1) 鑽盤旋轉速度：鑽進率可高於泥漿循環很多，但轉盤旋轉速度宜小於一普通鑽井所能施用者，平均約等於後者半數至三分之二。

(2) 鑽頭壓力：平均約多於一般鑽井所施之鑽頭壓力百分之三十至四十，若照每徑吋一、〇〇〇磅計算，則此法可增至每徑吋一、四〇〇磅。

(3) 岩屑鑑別：計算空氣上昇速度比照井孔深度可以估計所採收岩屑近似之深度。但此法較諸泥漿循環所得者，精確較遜耳。

未來的潤滑脂

杜邦公司將在本年內大量生產一種矽粉，是由極其微小的非晶形矽粒合成，其微細的程度，到需要十兆的數量去遮蓋一個針尖。

把這種矽粉與油類混合，就成為具有多方面用途的潤滑脂，目前汽車車架潤滑脂所需的防水性和車輪承軸潤滑脂所需的遇熱穩定性，這種矽粉兼而有之，因此也可以適用於兩種用途。

用矽粉製成的潤滑脂有防水性，是由於一種特殊的化學處理，使每一微粒上被覆一層防水膜，另一方面矽粉的融點極高，在高溫之下，用以製成的潤滑脂亦不易融化。

又矽粉內不含塵粒，因之極易分佈於油類中。(林)

地震探勘石油簡介

吳陶

一、地震探勘之歷史

一八四八年英國研究地震專家馬立特(Mallet)曾利用人造彈性波以研究地殼之性質，至一八七八年美國人阿鮑特(Abbott)研究地震波之傳遞速度成功，一八八八年史克美特(Schmidt)開始應用時間距離記錄(Time-Distance Record)，以決定地震波速度與地層深度之關係，最後至一九一三年美國人福斯登(Fessenden)乃將地震探勘法正式列為地球物理探勘方法之一。

但是地震探勘法至一九二三年始應用於石油探勘，因在美國德克薩斯州及墨西哥灣平原為尋找鹽丘(Salt Dome)，曾鑽七百六十五口探井(Wildcat)，僅發現一處鹽丘，乃改由德國地震公司利用折射地震法(Refraction Seismic Method)探勘，隨後復用扇形折射法(Fan Shooting)繼續探勘，大著成效，在一九二四年至一九二六年間在該區內發現數以百計之淺層鹽丘，於是地震探勘之說乃盛極一時。

折射地震法之缺點為受深度限制，對於深層無

法探勘，因此至一九三〇年僅發現淺層鹽丘，但深層構造尚未明瞭，此時反射地震法(Reflection Seismic Method)在俄克荷馬州(Oklahoma)試用成功，因此法係直接接受反射地震波，不受深度限制，使用此法於此海灣平原其深層構造亦告探勘成功，此後世界各地凡屬探勘石油或調查地下構造無不樂於使用地震探勘法，故譽為地球物理探勘方法中最重要之一。

二、地震探勘之基本觀念

地殼係由一層層具有不同彈性之岩層所組成，因各岩層之彈性不同，其對於地震波之傳遞速度亦有快慢之別，而地震波在地下進行之路線與光波原理完全相同，光波如遇兩種密度不同之物質接觸面，如由空氣中進入水中則起反射或折射，地震波遇兩種傳波速度不同之岩層接觸面時，如由傳波速度慢者進入傳波速度快者，亦起反射或折射作用，而回至地面。地震探勘即根據上述原理，自地面發出地震波(Seismic Wave)進入地下，然後再由地面檢波器內接收反射或折射之地震波，度量地震波

自發出至折回所需之時間，可以計算出各岩層之深度傾角及其性質。

地震探勘之主要因素即為岩層之傳波速度，一般岩層之傳波速度隨深度而增加，岩石愈堅硬愈緻密，其傳波速度亦愈高，茲將各種普通岩石之傳波速度列表於下：

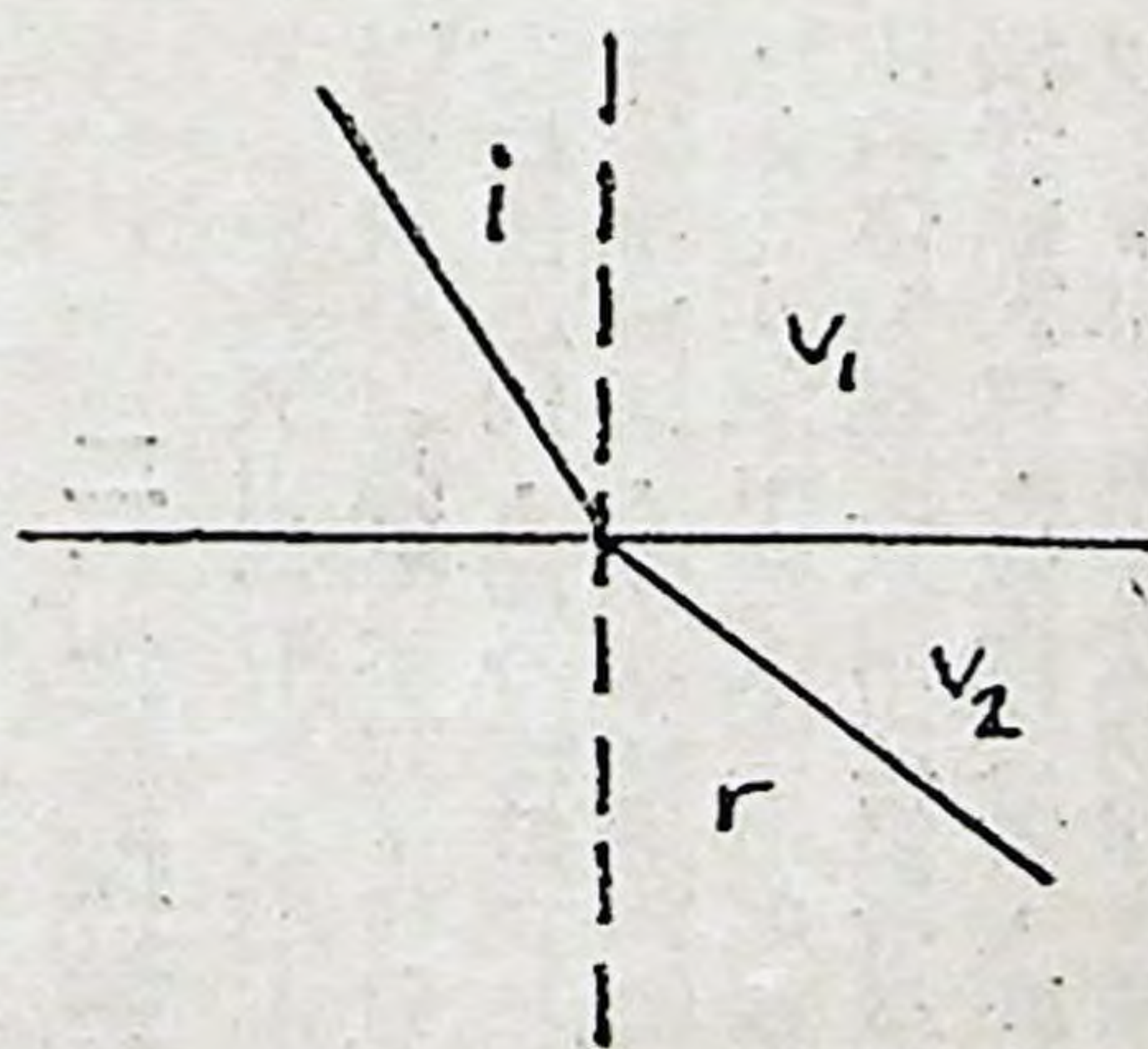
岩	石	傳波速度	呎/秒
沖積層		一〇〇〇—二〇〇〇	
黏土		六〇〇〇—八〇〇〇	
頁岩		六〇〇〇—一三〇〇〇	
砂岩		八〇〇〇—一三〇〇〇	
石灰質砂岩		一二〇〇〇—一四〇〇〇	
岩鹽		一五〇〇〇—一七〇〇〇	

上表所列傳波速度之範圍略嫌過大，為求正確之結果，必須在探勘區域內鑽取岩心 (Core Drilling)，實際調查該區域內各岩層之傳波速度，以作計算深度之根據。

三、折射地震探勘法 (Refraction Seismic Method)

根據斯涅爾折射定律 (Snell's Refraction

Law)，入射角 I 之正弦與折射角 r 之正弦之比，應等于上下兩介質傳波速度之比。



圖三一1 折射定理

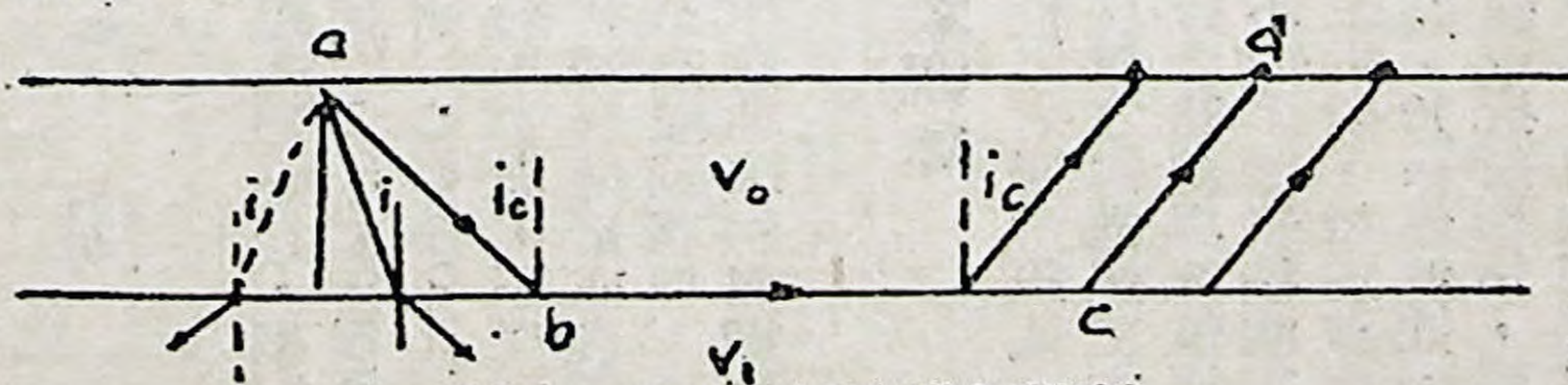
$$\frac{\sin I}{\sin r} = \frac{v_1}{v_2}$$

在折射地震法中折射角須等于 90° ，即折射波須沿接觸面方向折射進行，因 $r = 90^\circ$ ，

$$\sin r = 1,$$

$$\text{則 } \sin I = \frac{v_1}{v_2} = \sin i_c$$

i_c 為臨界角 (Critical Angle) 故入射角須等于臨界角，地震波方能沿接觸面折射進行，再根據



圖三一2 折射波進行路線

海金斯小波定律 (Huygens' Wavelet Law)，地震波復以同樣臨界角折射回至地面，而為地面檢波器所檢收，如圖三一2所示。如入射角小於臨界角時，則地震波繼續深入地下，而不能回至地面。

各檢波器 (Detector) 沿射孔 (Shot Hole) 排列成一直線，當地震波發出後，各檢波器度量接收折射回來之第一到達波 (First Arrival) 所需之時間 T ，並就各檢波器與射孔間之距離 X ，作成時間距離曲線圖 (Time-Distance Curve)，因 $T = \frac{X}{V}$ ，時間距離曲線之傾度 (Slope) 應等於 $\frac{1}{V}$ ，故如圖三一3上曲線傾度發生變化，即表示地震波遇及兩種傳波速度不同之地層接觸面，此傾度變化處與射孔間之距離稱為臨界距離 (Critical Distance) X_c 。根據此臨界距離 X_c 及由岩心實際調查所得之地層傳波速度 V_0, V_1 ，可用下式計算折射地層之深度 Z 。

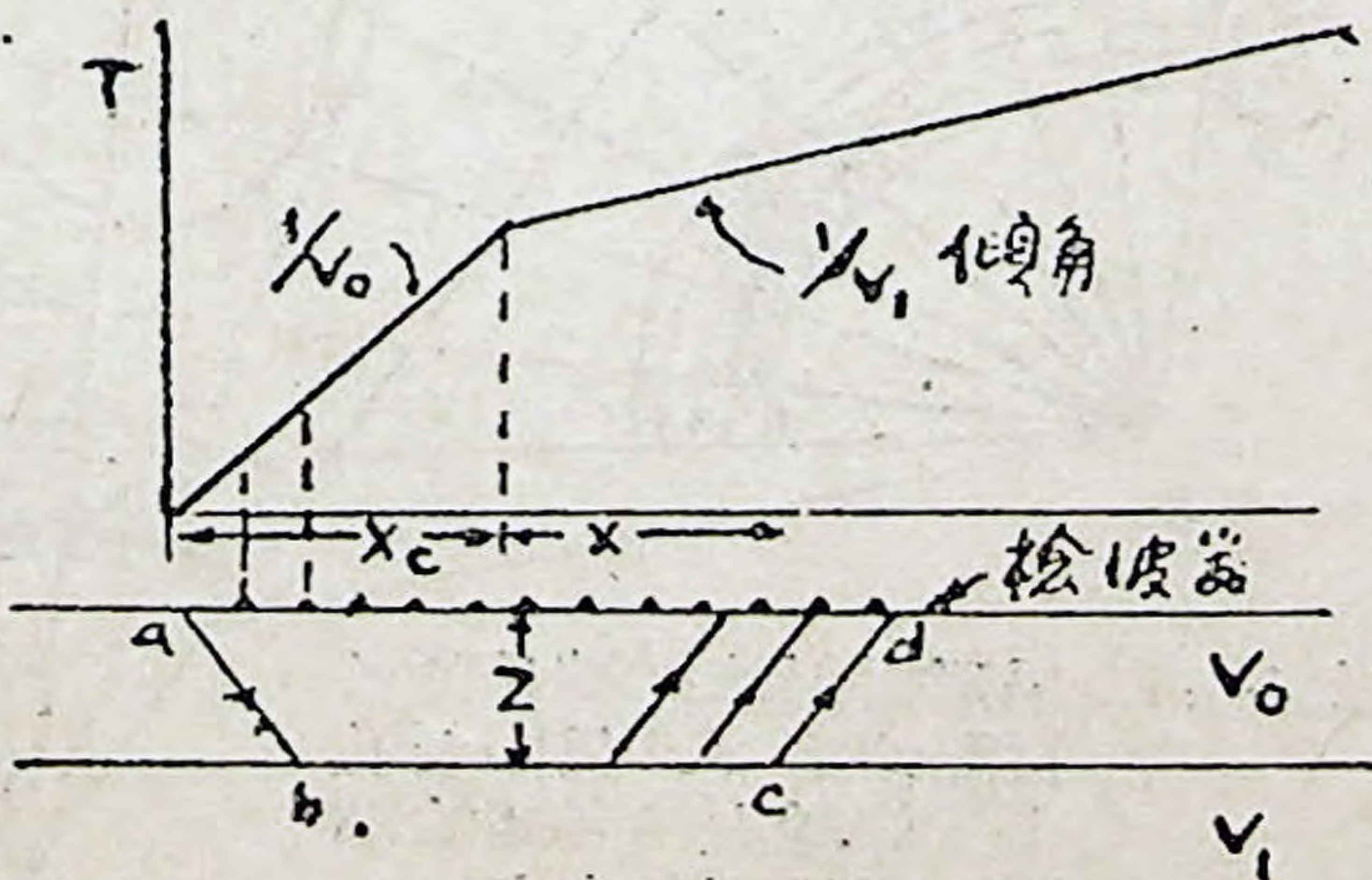
$$Z = \frac{X_c}{2} \frac{V_1 - V_0}{V_1 + V_0}$$

此法對於尋找淺層鹽丘功效甚大如利用扇形折射法 (Fan Shooting)，並以圖三一4所示方法探勘，則更能準確勘定鹽丘之位置；蓋因鹽丘之傳波速度最快，約15000—17000呎/秒，折射波經過

鹽丘折射返回地面所需之時間必較未經鹽丘者為早，根據時間距離曲線上所顯示之時間相差 ΔT 之地位，即可決定鹽丘之位置。

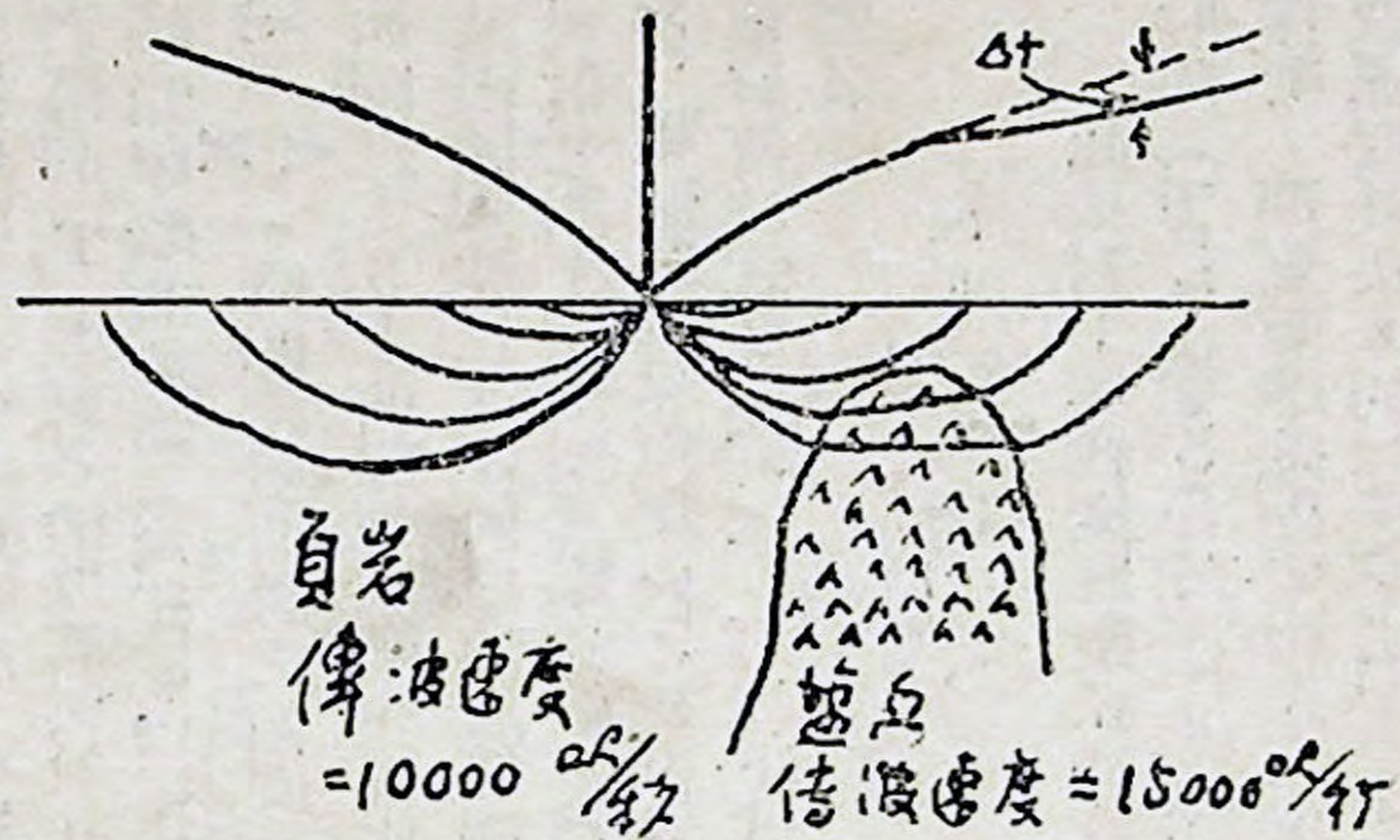
折射波因須在地下接觸面上進行相當距離後方能再行折射回至地面，故地面檢波器與射孔必須相距較遠，是以所能探勘之深度因之甚淺，實為折射探勘法之缺點，且此法僅能作出一層地層之地下構造等高線圖，對於地下地質情形表示不夠明顯，因此再經研究與改良，乃有反射地震探勘法之產生。

圖三一5為扇形折射法 (Fan Shooting) 之實際情形，係在預知有鹽丘 (Salt Dome) 之區域內，四周鑽以射孔，放炮，各射孔復以檢波器成扇狀排

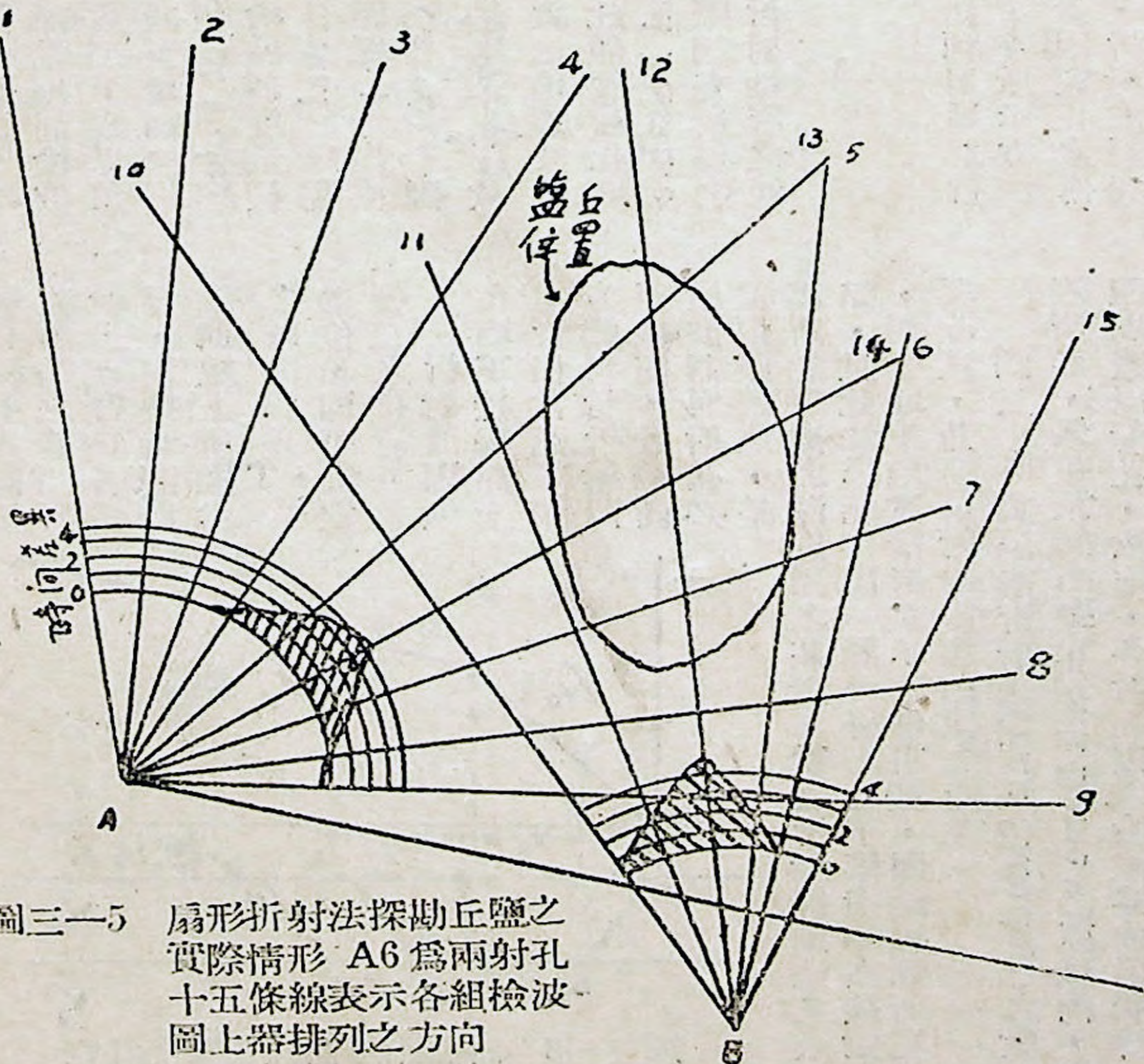


圖三一3 時間距離曲線及深度計算

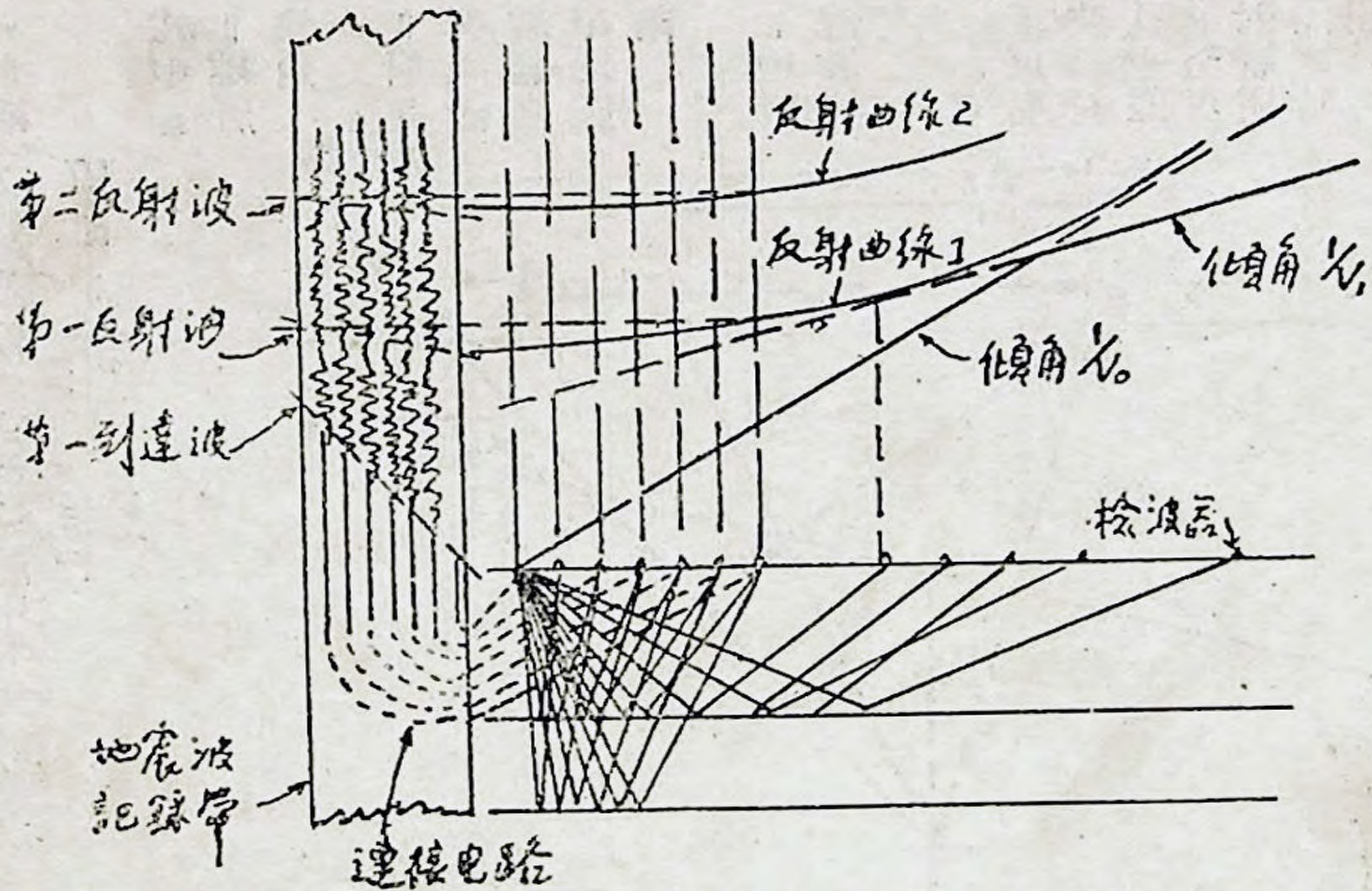
列，由於地震波經過鹽丘者到達各檢波器較速，乃有時間差異 (Time lead)，蔭線部分即表示時間差異之多少，各射孔蔭線部分共同所指之區域，即可正確指示鹽丘之實在位置。



圖三一4 折射探勘法勘定鹽丘位置。



圖三一5 扇形折射法探勘丘鹽之實際情形 A6 為兩射孔十五條線表示各組檢波圖上器排列之方向



圖四—1 反射波經過路線，反射曲線及地震波記錄圖

四、反射地震探勘法

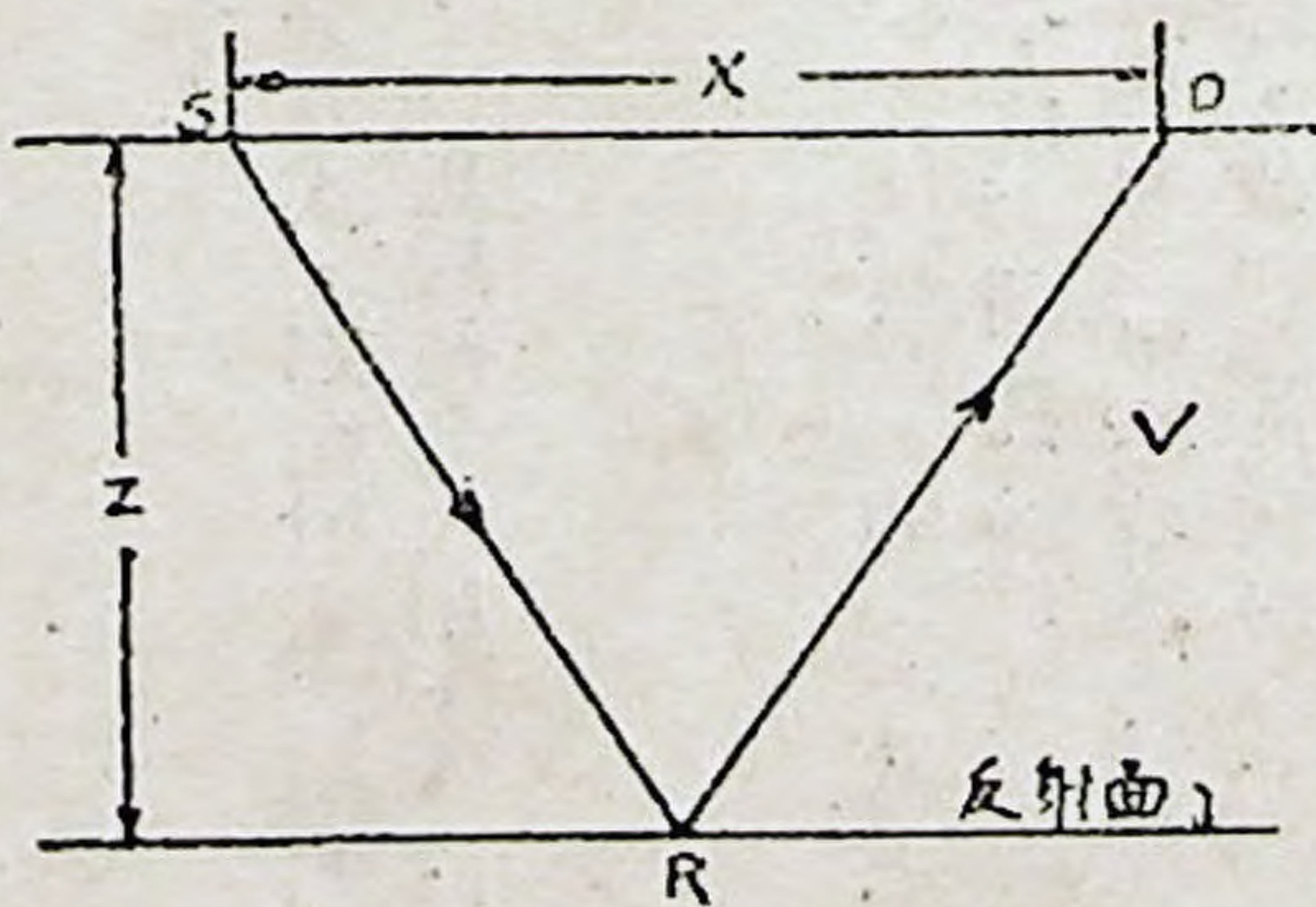
(Reflection Seismic Method)

地震波進入地下遇及傳波速度不同地層之接觸面，如其入射角大於臨界角時，則一部分震波反射折回地面，為檢波器所檢收，另一部份地震則繼續深入至次一接觸面時再行反射，地面各檢波器接收各反射波，記錄于地震波記錄帶上，然後根據射孔發出震波與反射波到達檢波器所需之時間 t ，及檢波器距射孔間之距離 X ，可用下式計算各該反射接觸面之深度 Z 。

$$Z = \frac{1}{2} \sqrt{Vt^2 - X^2}$$

式中 V 為地震波經過地層之平均傳波速度，此傳波速度可由探勘區內鑽取岩心中實際度量，以作正確之計算。

至于地層傾角 (Dip)，係根據前後兩個檢波器接收反射波到達之時間差 td



圖四—2 深度計算法

其他地球物理探勘方法所能比擬。

反射地震探勘之實際操作方法可分為下列兩種：

①對比反射法 (Correlation Shooting) 在一哩內鑽四個射孔，放炮四次，然後度量各處檢波器接收反射波到達之時間，並就四個地震波記錄帶上同相之週波，正確對比 (Correlation)，求出各反射層之深度，而繪出地下構造等高線圖，此法用于地質單純而顯明之地區內最為理想。

②傾角反射法 (Dip Shooting) 根據各檢波器接收反射波到達之時間越差，計算各地層之傾角，畫出地層橫斷面圖，再行製出地下構造等高線圖，此法適用於地層零亂傾角甚大之地區，但在地層異常複雜區內，可用連續斷面反射法 (Continuous Profiling)，即將地面檢波器之排列交互重疊，首尾相接，如此雖耗費較大，然所獲地下地質之資料將可更豐。

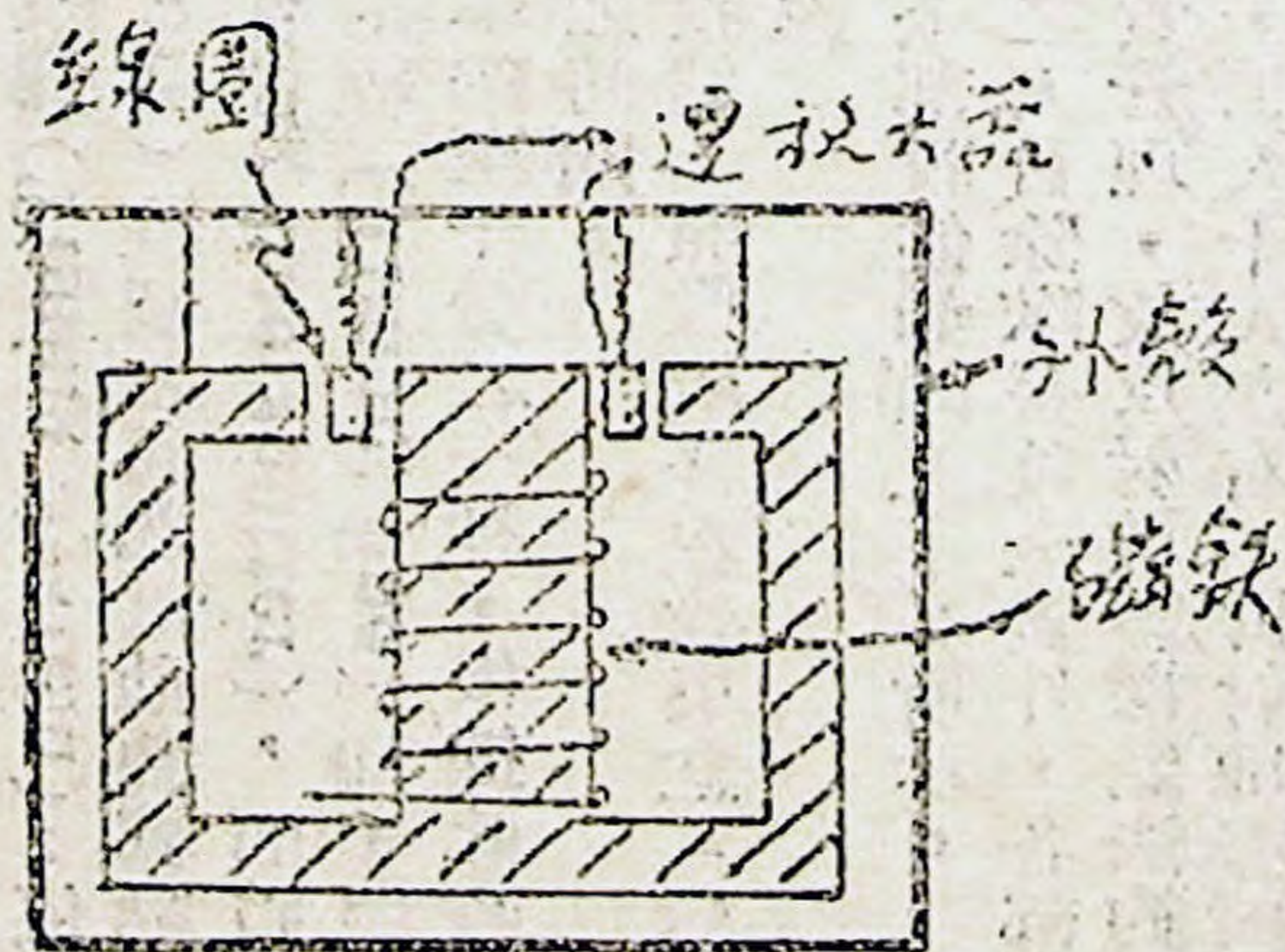
反射地震探勘法在斷層、鹽丘、扭曲等構造區內，往往不易測得良好之結果，此時多賴折射地震探勘法輔助明瞭之。

五、地震探勘之設備及人員

①鑽井設備 (Drilling Rig)：在陸地上為使炸藥發揮最高效用而使震波深入地下，須鑽射孔 (Shot Hole) 以安置炸藥，射孔之深度不一，視孔內水面而定，通常在四百公尺。至于在海上或湖沼中則不需鑽井設備，僅將炸藥浸入水中五至十五呎使其爆炸即可得相同效果。

②炸藥點燃設備 (Firing Device)：多用電鈕使炸藥爆炸，發出地震波，並有適當電信設備，傳達發射時間至記錄站。

③檢波設備 (Detector)：目前所用者多為電磁式 (Electromagnetic)，亦稱地音儀 (Geophone)，其構造如圖五—1



圖五—1 地音儀之構造

所示，係以磁鐵 (Magnet) 固定，而以線圈 (Moving coil) 為慣性體 (Inertia body)，由于地震波之作

用，使之發生微動，線圈與磁鐵間乃起相對運動 (Relative Motion)，而生電流。

檢波器之使用多在六至十個，其排列 (Spread) 有在射孔兩側者稱為分列式 (Split Spread)，有在射孔一側者稱為單向式 (Unidirectional Spread)，有在射孔四周成線狀放射排列者稱為放射式 (Radial Spread)，後者用于扇形折射法。

④放大濾波設備 (Amplifier-Filter System) 放大器與無線電中所用者相同，將檢波器送來之微小電流放大至 10^6-10^7 倍，再經濾波器，排除地面波 (Ground roll) 及其他雜波，而將最有利于地震探勘之二五—六〇每秒週電流波送至記錄器。

⑤記錄設備 (Record System)：可分顯流計 (Galvanometer) 與波動儀 (Oscillograph) 兩種，兩者作用相同。

(a) 顯流計：係以一包以金屬之石英細絲 (Metal-coated quartz fine wire) 置于一強力磁場內，當電流通過時，此細絲受磁場作用發生偏折，而將投影 (Image) 記錄于照相紙上。

(b) 波動儀：係以一帶有小鏡之線圈 (tiny coil) 置于一永久磁場內，當電流通過此線圈時，

此線圈發生轉動而將射入之光線經小鏡屈折反射記錄于照像紙上。

⑥時間記錄設備 (Timing System)：係以一音叉 (Tuning fork) 控制之同速電動機轉動時間分劃刻度盤 (Timing line shutter)，而將百分之一秒之時間分劃線 (Timing line) 印于照像紙上，時間讀數可準確至千分之一秒，根據此時間分劃線以計算正確之時間。

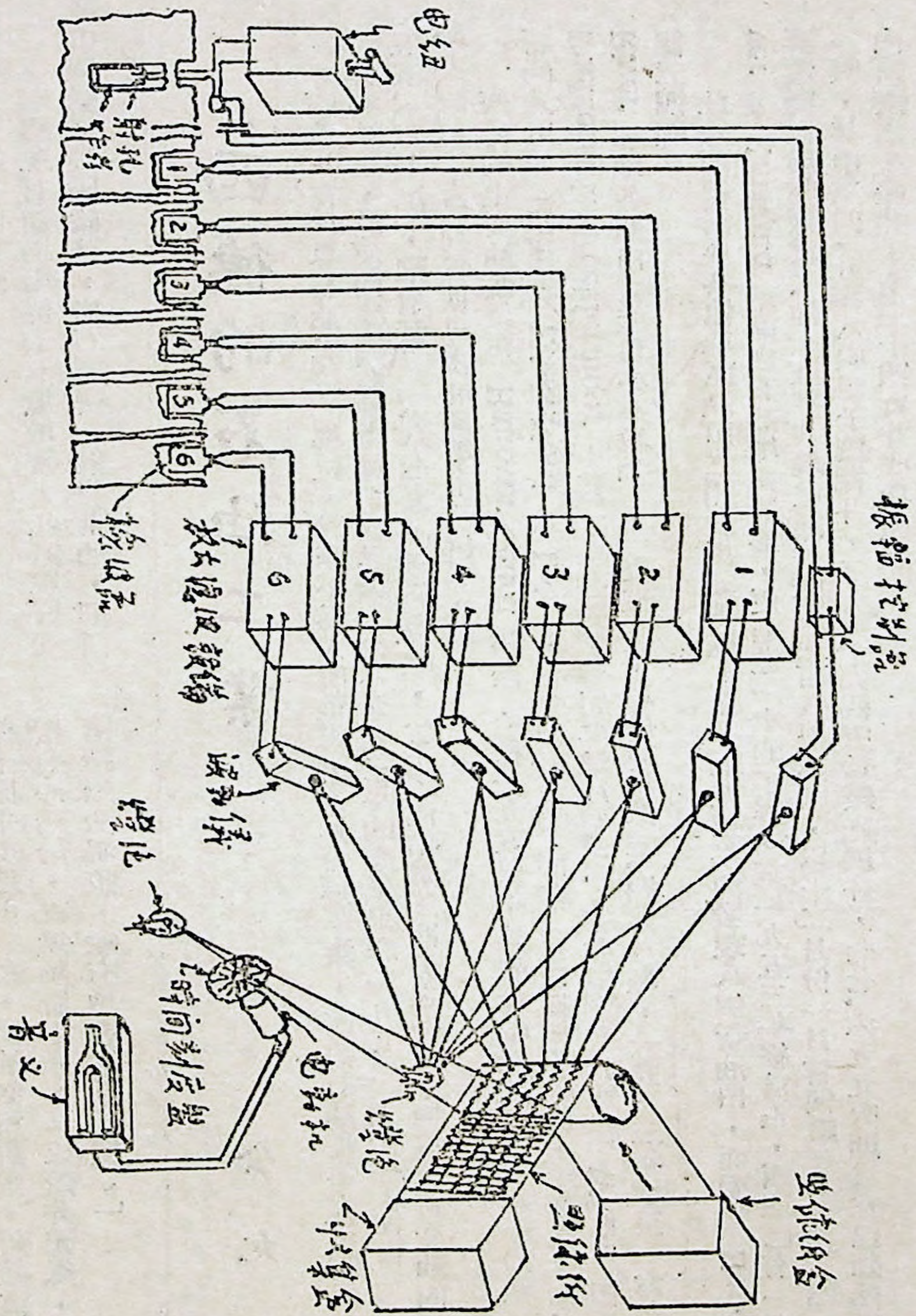
⑦顯影定影設備：照像紙多在收集盒 (Collector) 內顯影定影。

地震探勘之全部設備如圖五—2所示。

地震探勘隊之人員除隊長負全責外，各部分設備均須有專人負責管理，故反射地震探勘法約需技術人員五至七人，工人十人左右，折射地震探勘法所需人員約為反射法之倍。

六、地震探勘對臺灣之重要性

臺灣光復不久本公司即對臺灣作有重力探勘，西部嘉義附近海岸平原原有優良之顯示，國外地質專家馬逸士 (Myers) 康寧漢 (Cunningham) 等復相繼來臺調查，認為西部平原儲油可能很大，均力荐使用地震探勘從事勘測，石油公司地質及工程人



圖五—2 地震探勘之全部設備

員均有以下之一致見解：

「臺灣現有礦場均位于山麓地帶，此區地層受造山運動，地層破碎，岩石緊密，猶能產油，則西

部平原未受造山運動，儲油必將更豐，但該區表面覆有沖積層，既無地層露頭，又乏鑽井記錄，地下構造無法明瞭，唯有地震探勘是賴。」

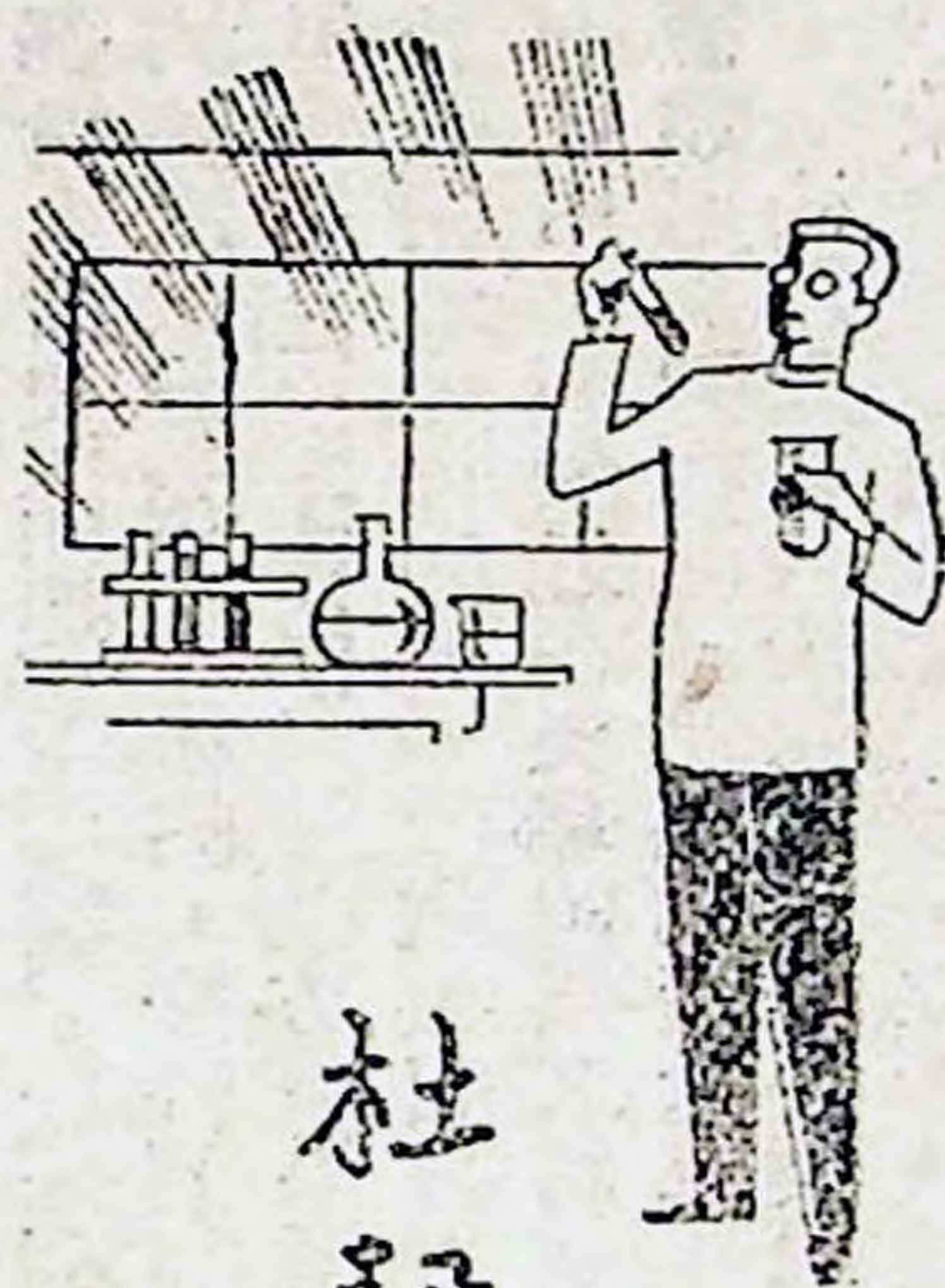
西德的石油工業

公 允

西德，在世界石油工業的地位，向來不爲人所重視，可是這幾年來，西德石油從業人員們埋頭苦幹的結果，已使西德的石油產量大放異彩，拿一九五三年的產量來和一九五二年相比，便由一、七五五、〇〇〇噸，躍增至一、八七九、〇〇〇餘噸，一年之內增加了四分之一，平均每天可產油四二、五〇〇桶，已列爲世界產油國第十八位了。

西德的主要油礦是在 Hanover Celles 省區，在一九五三年該省會產油九二二、六一〇噸，新的油田如 Hohne, Edess-Nord 及 Lehrte 也先後發現。而在 Emsland 省內，主要之油田爲 Ruelertwist-Ruelernoor，共一九五三年之產量爲八七三、九五二噸。此外在 Weser Ems River 等地各油田之產量亦有增加；一九五二年之產量爲四三、四六八噸，一九五三年增至一六七、四三四噸。

此外西德對於其他地區油田之開發更屬積極，在一九五三年內發現八個新油田，而對於 Hannover 及 Emsland 兩區之石油地質情形，更有進一步的了解。至一九五三年終爲止，西德已有一百套鑽機在展開探鑽工作，全年共鑽進油井深度一百八十萬呎，以十二月份一月言便鑽了一五一、四一呎，其中三四、五一八呎屬於鑽探井，三九、一九四呎爲鑽延展井，七七、六九九呎則爲在已知油田內所鑽之生產井，有三十四口井成功產油。



杜邦公司的防霉劑研製工作

張公林

一九三一年，杜邦公司的提斯得利博士 (Dr. Tisdale) 試將一種由橡膠化學試驗室中取得的藥品溶液，與大麥黑穗病菌的孢子混合放置試管中；並按照普通的防霉劑試驗手續，用離心機把溶液中的混合物分離，再將孢子移植於培養基上，看它是否可以發芽生長。這種藥品的名稱是氨基代甲硫脲碳酸鈉 (Sodium Dithiocarbamate)。試驗結果，發現菌的孢子全部死亡；再繼續減低這種藥品溶液的濃度到二萬五千份之一時，黑穗病菌的孢子仍然不能發育。於是更多的試驗隨之進行，使木材發生霉斑的黴菌，使蘋果發生痂病的黴菌以及為害玫瑰花的黴菌等，都用做試驗的對象，結果一一被這種藥劑殺滅，而一種新的防霉劑由是產生。

這一發現，已屬杜邦公司從事防霉工作以來第

十一年度的成就。遠在第一次世界大戰結束之後，杜邦公司的愛吉門博士 (Dr. Max Engelman) 已在試用汞化合物作殺菌劑和防霉劑。後來繼續研究，成功了目前命名“Semesan”的種子消毒劑，用於防止植物種子受黴菌的侵害；和另一命名“Tigrasan”的防霉劑，可使新鮮木材免於發生霉斑。

提斯得利博士在氨基代甲硫脲碳酸鹽類方面的成就，促使杜邦公司立刻採取行動，擴大對農業上黴菌病害的研究。正當這種藥劑由研究到實用逐步推動的時候，另一種有機硫化物的防霉試驗工作隨之展開，其效果足以媲美氨基代甲硫脲碳酸鹽類，而後被命名為“Arasan”種子消毒劑。

幾年以後，另一名為“Fermate”的防霉劑達

到成功階段。但是這種以氨基代甲硫脛羧酸的鐵鹽製成的藥劑效用雖佳，價格却不能和硫化化合物相競爭。直到有一次在盛產高級雪茄烟葉的康奈格提(Connecticut)發揮效能之後，纔獲得真正的成功。康奈格提地方的烟草種田，曾突然的被一種稱為藍黴病的微菌病害所侵襲，最初並不十分嚴重；但蔓延到第三年，竟威脅了當地整個的烟草工業。杜邦公司於接到農事試驗機構的通知之後，運送了十磅“Fermate”防黴劑去試用在一九四一年栽培的烟草作物。次年春季，當地農事試驗工作者發現在數百種試用的藥劑之中，“Fermate”的效用最合理想，目前在烟草生產地區已被普遍應用。

正當烟草的生產者在設法抵抗藍黴病的侵襲時，在紐約州栽培蘋果的農人們又為一種能損毀蘋果的微菌而煩惱。這種微菌可以在蘋果上完成它的一部份生活史，而造成果銹病。於是利用“Fermate”的防治試驗先後在紐約，哈得遜等地進行；結果不但發現“Fermate”可以防治果銹病，而且同時對於美國最流行的另一種蘋果病害——果痂病——也有效用，而最近在奧瑞岡州又將氨基代甲硫脛羧酸鹽類用於梨樹園，使梨的產量每年增加三十萬箱。杜邦公司的研究人員，於發現氨基代甲硫脛羧酸鐵鹽的優越性能之後，立即試驗以其他金屬來代

替鐵；結果是銻鹽的利用又告成功，就是名之為“Zerlate”的防黴劑。可以用於防止某些種植物病害。不過所有這些藥劑的防黴作用，還不能像盤尼西林和磺胺藥物對人類疾病防治範圍的廣泛。因此，杜邦公司的生物學家和植物病理學家，仍在繼續不斷的尋求更好的新產品。

另一方面，微菌在工業上為患的問題，杜邦的工作人員也極注意。例如在濕度較高的工廠或氣候潮濕地區，淺色的油漆常常被微菌染上污點。這一問題在四個部門分別進行研究，先在白色或淺色油漆內加入各種防黴劑，塗佈於木板表面，再將這些木板放置在潮濕區域的自然環境下，或與微菌的孢子一同在實驗室中培養。當發現某一塊漆板有抗黴作用時，家庭房屋和工廠廠房的試用隨之開始，以選擇實際有效的油漆防黴劑。一種稱為IN-2555的苯基油酸汞(phenyl mercury oleate)的成品，在正式大量出貨之前曾先在十幾個城市試用，並經按期檢驗效用達十年之久。此外，用於紡織和其他纖維工業的防黴藥劑也有研究，這些藥品除了能够抵制微菌的侵害之外，還需要適合於經濟條件。因此，一種物品本身對微菌的抵抗力也常常應該予以測定，以與防黴劑的應用相配合。杜邦公司也從事這種工作，例如有人需要明瞭某種棉織纖維的

抗微能力，可以將織品樣品送到杜邦公司的實驗室；工作人員就會用含有微菌孢子的水潤濕樣品，在一定的溫度之下培養大約兩星期後，觀察微菌的發育情形，並試驗樣品程度的損失程度。

回到農業用防微劑的領域來說，弗蘭諾博士 (Dr. A. L. Flemer) 製成的一種鎂鹽製劑——

“Manzate”——，對防治為害蕃茄的微菌具有特效。由其他機構的農業人員經過六年長期試用之後，已經廣被採用。最近在弗洛里達州一農場試驗結果，使用“Manzate”可使每一英畝田圃的蕃茄產量，較施用其他藥劑的增加百分之四十四。

防微劑在杜邦公司的產品中雖只佔一小小的項目，但是研究工作的進行是極其精密而繁複的。所有的製造部門，都會轉送各式各樣的化學藥品去作防微劑的選擇，這些藥品，應用各種不同的濃度，先在溫室內用已受微菌侵害的植物作試驗；同時也要在田間研究對於植物種子的保護力。

在經過試驗的數千種藥劑中，能够「及格」的實在很少。而且即使在效用方面獲得成功，還須考慮到生產成本以及擴展市場銷路所需的投資和時間，是否比較原有的產品為有利。

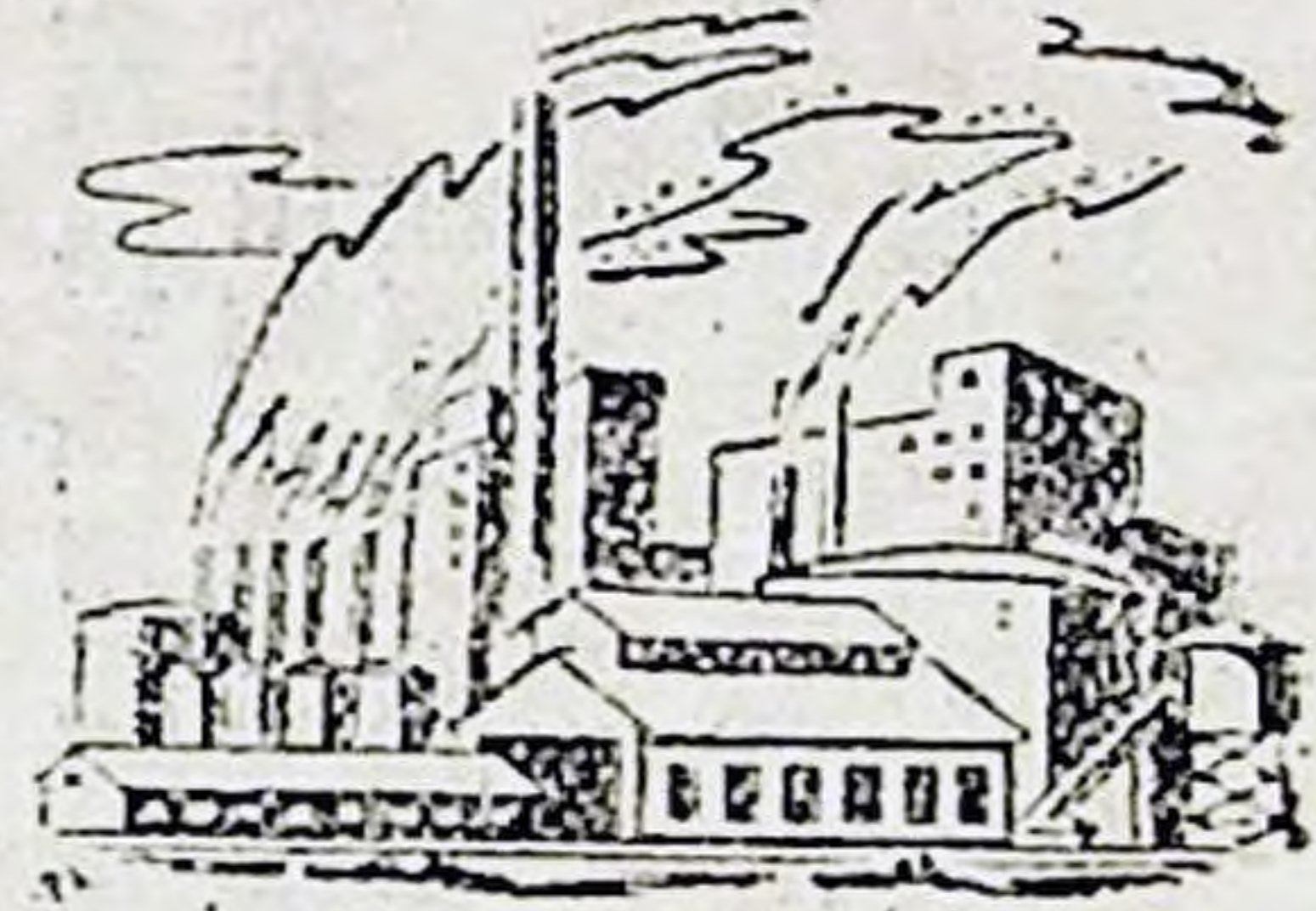
杜邦公司對此後在防微劑方面的研究計劃很大，最近準備開始供應的一種新成品，叫做 I&D 種

子保護劑；其作用不但可以抵抗土壤中存在的可以損害植物種子——如玉黍蜀和豆類——的微菌孢子，而且能够防治土壤中對種子為害的昆蟲。在這一方面，一種全能而通用的種子防微劑，仍然是研究的最終目標。

在工業方面，杜邦的實驗室中正計劃把苯基油酸汞製劑與一種防水劑合而為一，以得到效用更加理想的油漆防微劑。據提斯得利博士表示：防微劑效能的進展，距離使人滿足的程度尚遠；而實際上在這方面的需要，隨着農工業的發展而日益增加。世界上的各種生物，無時無刻不在發生變化，於是新的問題也不斷發生。新發現的微菌和新培植的植物，自然需要新的方法來處理。

印度發現大量原油

據三月五日「中國新聞」轉載路透社 (Reuters) 二月四日消息，印度阿森石油公司 (Assam Oil Co.) 最近宣稱，在印度波赫地 (Bauhiti) 所鑽一油井，亦即目前印度最深之油井，已日產原油二萬桶。該批原油將在第格保 (Digboi) 煉製，以供應印度各地需用。(端)



美國廢機油重煉工業

趙煜華

內燃機曲軸箱內使用的潤滑油，俗稱機油，是消耗量最大的一種潤滑油。普通汽車行駛二千到五千哩後需要把曲軸箱內的污油漏去，另換新油。飛機的發動機每使用五十小時

需換機油一次。故廢機油重煉工作在經濟上有很大價值。平常機油的消耗量極少，只有陳舊發動機的汽缸磨損過多，同時活塞漲圈附近積存大量碳渣和膠質，使漲圈失去伸縮性，機油的一部分流入燃燒室，與汽油同時燃燒，排氣管冒出濃煙及惡臭，機油的消耗量大增。臺灣近來進口機油為數頗多，倘能效法美國，把廢油收回重煉，非但可節省巨額外溢，並且可減輕用戶的負擔。

美國廢機油重煉工業每年營業額已有數千萬美元。每年替軍民用戶節省數百萬美元。第一次世界大戰時曾有人嘗試重煉廢機油，但因利薄未能發展。第二次世界大戰後，國內有數千機油大量用戶，收集自己的廢油交工廠重煉，收回自用。

前年美國全國高級機油的重煉量達八千萬加侖

。去年煉量尚無統計，勢必較以前更多。現今全國有重煉工廠一百五十處，散佈在三十二州。

最簡單的重煉工廠設備是使用蒸鍋，每三小時可生產五加侖，全部設備費用僅七百五十美元。最大的重煉工廠具備分餾塔，每天可出一千大桶。去年某大工廠全年重煉四百五十萬加侖機油。只有一工廠特製一套全新低溫真空分餾塔，每日煉量有一萬加侖。

重煉工廠百分之七十五的出品是由用戶特別指定的。用戶們收集自己的廢油，送到工廠，單獨處理，重煉後，經過化驗室檢定，送還用戶。工廠視工作的性質收取手續費。這些用戶包括航空公司，鐵路公司，公路客運和貨運公司，大規模的出差汽車行，以及特種潤滑油用戶。

向各地加油站，汽車修理廠，或其他少量用戶收集廢油，送廠重煉是很不經濟而且不切實用的辦法。因為收來機油的來源不同，其性能相差很大。非但收集費事，處理手續也繁。出品的性質很難劃一，因此商業上的價值甚少。

機油重煉的原理是其中基本成份使用後並不變

質。衣服穿久後，其中纖維強度減弱，結果補不勝補；機油則非如此，只要把其中的固體和液體雜質除去即可以再用。

一般人對重煉機油 (Re-refined Oil) 和收回機油 (Reclaimed Oil) 常常分辨不清。重煉機油是把廢機油根據製造新機油的方法，按步再煉一次的出品。其中一切有害雜質，包括液態的氧化物，都已除去。收回機油只把廢機油中的碳渣，灰塵，金屬碎屑用過濾方法除去。必要時，再加簡單的熱處理，除去汽油和水滴。過濾方法不能除去溶解在油中的氧化生成物。這種簡單方法，只把看得見的雜質——水滴和懸在油中的固體——除去，殊欠完善。在發動機中試用的結果，也難令人滿意。廢機油重煉的步驟和滑油工場製造新油完全相同，重要的手續是：

- (一) 靜置若干時間，使水滴和固體雜質沉澱。遇到粘度高度的機油，需加稀釋劑，如溶劑油等，促進沉澱速度。
- (二) 用硫酸處理，除去油中的膠質 (Gum) 潤滑脂等雜質。
- (三) 用鹼液中和剩餘硫酸和機油中的酸性化合物。
- (四) 用水清洗，除去中和時產生的皂質和剩餘

鹼液。

(五) 用白土處理——使機油的顏色減淡，並且除去一部份雜質。

(六) 蒸餾——用蒸氣蒸餾或真空蒸餾皆可，有些工廠兩者並用。

(七) 過濾——除去白土和其他固體雜質。

(八) 混合各種產品，以符合規範上的標準。

(九) 檢驗出品，以達用戶的要求；必要時舉行引擎試驗。

重煉後的出品用過後可以再煉，繼續使用數次；有很多用戶認為重煉機油比新油更好。因為其中基本成份多，消耗量少，而且耐用。換言之，使用重煉機油後，發動機的機油補充量減少，每換一次油可以使用較長的時間，而且可以減少機件保養的工作。

實際上重煉機油是三次精煉的產品 (Triple refined Oil)，新油出品前經過一次精煉，機油在發動機轉動時也經過一次精煉，機油使用時溫度升高，同時和空氣不停的攪拌，其中不穩定的分子繼續氧化和裂解，故相當一度精煉。機油部份變質，列為廢油後，送入重煉工廠，除去氧化和裂化生成物和其他雜質，是為三次精煉。故產品青出于藍，非僅廢物利用而已。

從柴油發動機得到的廢機油，也可用相同原理，送廠重煉，其效果也相同。

美國的汎美航空公司，東方航空公司，全美航空公司，和美國空軍都正式使用重煉的航空機油。前年空軍把三百萬加侖的廢航空機油送廠重煉，此項處置廢機油的工作節省六十萬美元。

上次大戰期內，重煉機油工廠使美國每月節省一百萬加侖的高級航空機油。如今美國空軍只費二角美金，就可從重煉工廠得到一加侖的高級航空機油。

重煉廢航空機油的成就，使美國空軍進一步收集卡車和其他發動機的廢機油，送到工廠重煉。

根據美國空軍二十四處基地試用重煉航空機油的報告，其中有十二處基地司令官認為重煉航空機油和新油的效用完全相同，其他十二處基地司令官則認為重煉航空機油比新油的效果更好，所謂更好的效果是指：油量消耗少，發動機的温度低，汽缸內部比較清潔，發動機因機油而生的故障也減少。有些機油前後進廠重煉十二次，其效果仍然很好。

取材：Oil Used Over and Over

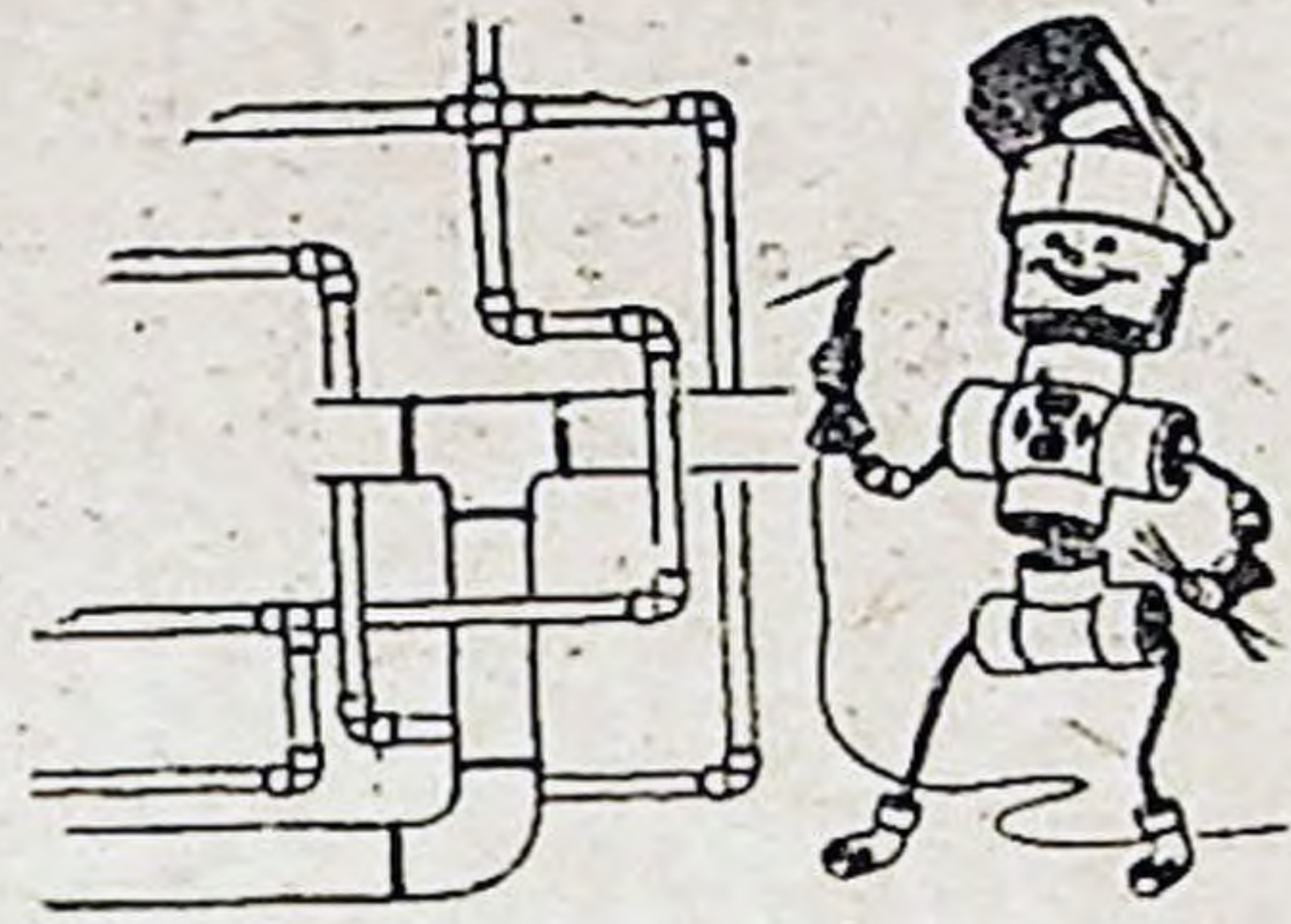
Science Digest, August, 1953

花 油 公 允

聯合石油公司 (Union Oil Co.) 在秘魯色球納沙漠 (Sechura Desert) 所鑽二探井工作已告中止。緣該井開鑽十五日鑽至一二八二呎後，乃作停鑽決定。原因係由于過去地震探勘工作所得之結論，經鑽井後證明不實。目下已準備遷移鑽機擇地再行探鑽，又在色球納沙漠以南之另一探井，鑽至六千英尺後無產油希望而告中止，是為色球納探井第三次失敗；惟聯合石油公司已繼續擇地探鑽中。

※ ※ ※

刻里裕石油公司 (Creole Petroleum Corp.) 在西委內瑞湖沼區之大究拉 (Tia Juana) 之第一八七號井，當起出井內油管以更換油管盤根時，工人未將井口防噴裝置關閉，而致使井內大量油氣猛烈噴出。經過六日，幸未失火傷人，後來自美國塔爾沙 (Tulsa) 請來止噴專家亞但耳 (Paul Adair) 者，方將該井之油氣抑住。按該井乃于十三年前完成，已出油五百萬桶；該井在未出事前每天出油為二千五百桶。



如何節省煉油廠 配管工程的費用？

夏 耀

近年來，利用模型作爲『試行』設計煉油廠管線系統的嘗試，已證明此種模型對於配管工程大有幫助，利用模

於操作的材料製成，構造比例通常爲八分之三吋對一呎（八分之三吋到一呎），準確度在比例呎一吋以內，模型中包括油廠建築，煉油器具，臺架，樓梯以及其他重要部份。

型設計法有兩大優點：

(一)管線設計費用，可減少百分之三十至四十。

在過去，此種模型多爲檢查煉油廠設計之用——擬定主要煉油器具的位置，避免管線衝突，減除安全障礙，並藉以訓練煉油廠的操作人員。直至最近，此種模型始被應用於配管工程方面。

(二)管線按裝費用，可減少百分之五至十。歸納以上二點，對於一座價值一千萬元的煉油廠，如利用模型設計法，可節省配管工程費達四十萬元之鉅。

以上數字乃根據美國工業模型公司的統計，該公司爲提倡模型設計法的先驅，並努力推廣模型設計法的應用範圍。

此種模型並非玩具，而是油廠設計工程師的一種新穎特別的工具，模型係用木料，塑膠及其他便

以上所述——配管工程費用的節省，可由美國工業模型公司設計工程師的計算中證明：

如果新建煉油廠的全部費用爲一千萬元，設計費用約佔百分之七，即爲七十萬元，其中二十五萬元爲繪製管線圖費用，利用模型設計法後，可減少百分之三十至四十，亦即節省七萬五千元至十萬元。

管線按裝費約爲三百萬元，利用模型設計法後，可減少百分之五至十，亦即節省十五萬元至三十

萬元。

不僅如此，利用模型設計法，可縮短設計過程，提早開工日期。

利用模型設計法，尚可節省其他費用，例如包商承包管線之油漆及保溫工程時，可根據模型準確估出工程費用，而免去由藍圖估計時的虛浮不實，據製造商的報告；看過設計模型的包商，所估出的工程費用，較根據藍圖估計者可減少百分之十五至二十。

由以上之計算，得知利用模型設計法，可節省全部費用四十萬元之譜，而模型價格僅為二萬元，所節省之費用為其二十倍。

但以上的計算，並非在任何情形下均屬如此，而有賴於模型設計法的運用得當，方可收此宏效。

模型設計法的步驟如下：

模型製造廠根據煉油廠的系統圖製造初步模型，包括建築樑架，主要煉油器具，以及其他配件如地板，樓梯等，管線模型的標準比例為八分之三吋對一呎。

有些顧主，需要極精細的模型，包括煉油器具的名牌，以及樓梯的格籠。有些顧主則不需如此精細的模型，是以製造模型前，先得視需要決定。

初步模型製成後，運交煉油廠的工程室，隨行有模型製造師一人或二人，準備接受煉油廠設計工程師的諮詢，共同計劃配管工程。

根據系統圖或初步管線圖，模型製造師及油廠設計工程師（或配管工程師），會同採用最經濟的方法架設管線；按即將一切北南向的管線排成一定高度，一切東西向的管線排成另一高度，此種配管法可便於將來的改裝或擴大計劃，且使管線系統分明，並節省空間。

管線模型用直徑十六分之一吋（ $\frac{1}{16}$ 吋）的銅棒製成，銅棒可隨意用手彎曲，與煉油器具接連時，祇需在器壁上鑽下小孔，將銅棒插入即可，銅棒上套有標明尺寸的纖維質圓盤，表示包有保溫材料後的管線外徑，此等圓盤可滑動，故四周的間隙甚易測量。

利用銅棒及纖維質圓盤的設計方法，可使設計工作得有伸縮性，便於改良及修正。

配管設計時，先在模型上架設重要管線，隨後架設次要管線，開關，以及其他附件。儀器銅管及電路系統通常不包括在內，但可預先留下空隙，並用塑膠塊標明其按裝位置。

模型配管工作完成後，模型製造師及油廠設計工程師再仔細研究製成的模型，尋找缺點，並加改

良。

隨後再邀集全體有關人員，徵詢意見，也許有一位工程師，認為管線上某處的手動開關，應改換為拉鍊開關，另一位工程師認為熱交換器前的空間不足，無法將其內部的細管取出清理。還有一位儀器工程師認為壓力表裝高半呎，不便察看。言無數細碎問題，在設計時難免疏忽，如直接根據藍圖架設管線，則不獨修改困難，而且浪費材料。現在可由模型上尋出毛病，及時修正。

利用模型設計法，可省去繪製許多配管圖的麻煩，配管工程師可根據簡單系統圖，在模型上直接排下管線，修正完畢後，再根據模型繪製標有詳細呎吋的管線圖，如此可省去許多手續，此外模型尚可用作講解及訓練操作人員的工具，並可供展覽之用。

模型設計法，尚有許多優點：第一，可使設計工作周密無疵，如此可節省煉油廠開工後的保養費用，第二，油廠管理人可根據模型，準確估計需要的操作人員，並決定其操作位置。

此外，因有經驗的繪圖員如今不易尋求，利用模型設計後，繪圖人員即使經驗缺乏，因可睹物繪圖，故不致發生錯誤。

採用模型設計法，需注意以下數點：即模型的

準確度雖在一吋比例呎左右，但不可直接按照模型實際架設管線，仍需繪製一張標明詳細呎吋的管線圖。

此外，管線模型上雖漆有各種顏色，表明所需用的材料，但關於壓力，應力等問題，仍需經過設計工程師的仔細計算。

近年來，經模型製造家的不斷改良，已使其產品的實用價值更見提高。

改良之一，即使整個模型可按水平及垂直方向拆成許多部份，於各種高度或各種截面下拍成像片，再由繪圖員將其放大並標明呎吋，分發給各有關部份——如此可免除僅有一具模型不敷分配之缺點。

另一改進之處，即根據模型可直接繪出等量圖 (Isometric Drawing) ——為實際架設管線所參照的圖，而無需先繪製普通配管圖。

總之，模型設計法的最大優點，即此立體的模型，可使所包括的一切問題，變得簡單明瞭，因為每個人腦海中對於最後建成的煉油廠，各有一種想像，而各人的想像常不相同，雖受過高深技術訓練的人亦不能例外，欲使最後的結果歸於一致，勢必耗錢費時，但採用模型設計法後，此種問題，當可化為烏有了。



亞丁煉油廠

摩多

英伊石油公司正在紅海的南端入口處的亞丁港附近沙漠中建造一座價值美金一億二

千六百萬元的煉油廠。預計年底前完工，每日可煉原油十二萬桶，成爲目前全球正在建造中的最大煉廠。

原油的來源是附近的庫威特，該廠的產品泰半是船舶用燃料油，將泵達至十九哩外的英伊公司亞丁港輸油站。無疑地將成爲自歐洲至印度和遠東的中途加油站，因爲亞丁港的位置正在阿拉伯的南端且是世界上船舶進出最忙的港口之一。每年總有四千五百艘以上的船舶在那裡添加油料。

目下供應亞丁港的油料都自聯合王國別處進口，那些地方的原油又自波斯灣運來，所以這座新煉油廠可以避免過去極不經濟的油料運輸，不必將原油自波斯灣運往英國煉製，再將油料運至亞丁銷售。

該煉廠的產品除燃料油外，尚有汽油，煤油和

柴油，可以供應該公司在紅海，東非洲和印度洋的市場需要。

亞丁煉油廠的廠址選定於一九五一年，建築始於一九五二年，設備包括原油蒸溜工場二座，每座每日的煉量爲六萬桶；二氧化硫浸取工場，每日可處理油料八千桶；每日三千桶的煤油脫硫裝置以及每日一萬二千桶的鉑觸媒重油工場以煉製高級汽油。

爲了加速完成蒸溜工場起見，那座高一四〇呎，直徑十六呎，重一三〇噸的蒸溜塔係分三段在法國製造然後運至亞丁，再分段吊上去。這樣做法祇需七星期便可完成蒸溜塔一座，否則要在工地銲接鋼板的話，便需七個月了。

一座現代化的石油碼頭亦正在小亞丁建造中同時可以容納油四艘三萬二千噸的油輪停泊，靠近港口將建一〇一座油槽，其中最大的原油槽的容量爲七百萬介侖。

Petroleum Refiner, March 1954



技術新猷

漏水地層鑽井新法

吳 陶

洩漏泥漿是鑽井過程中最感頭痛的問題，既費時間，又費精力，而費用上更不經濟，眼看着一大槽一大槽的泥漿送入井內，一去不返，無影無蹤，

真令人感到困惑，這種情形就給竹頭崎鑽井者帶來無限煩惱，八號井鑽進時，漏處堵不勝堵，水泥用量之大至為驚人，而時間亦復浪費不少，現正鑽進之九號井自五十公尺起即開始不循環，乃採用盲目鑽進方法，但因無泥漿壓力之作用，井壁極易坍塌，常有卡鑽之危險，且因泥漿去不復返，對地質情形無法獲悉，故盲目鑽進與堵漏兩法均有缺點，茲特簡單介紹對付漏水地層的新法，以供參考。

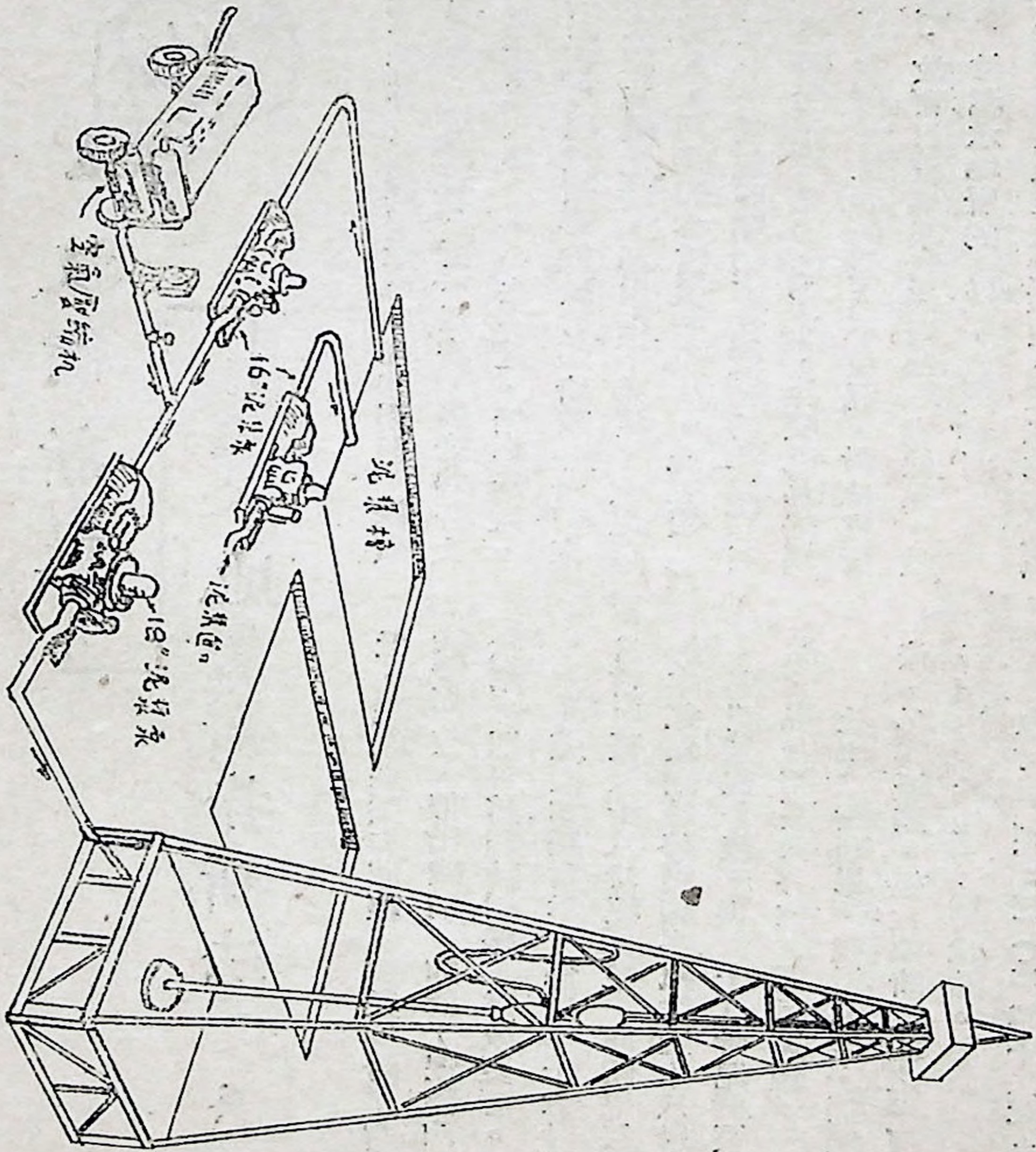
此法係將壓縮空氣混入泥漿內，使泥漿比重減

低，泥漿柱壓力減輕，而與地層壓力相平衡，可使循環恢復，帶出鑽屑，如能于泥漿內再加以堵漏膠狀劑，則可將裂縫封塞，為效更著。

其裝置如圖所示，係以一十六吋泥漿泵將泥漿自槽中泵入十八吋泥漿泵，同時以每秒五百立方呎之空氣壓縮機將壓縮空氣送至十八吋泥漿泵之進口，與泥漿混合後，再以十八吋泥漿泵將此空氣與泥漿之混合體泵入井內，而行循環。

此法設備簡單，費用低廉，而地質情形又可明瞭，為其優點，但竹頭崎礦場之地層壓力甚低，是否適用於此法，尙待試驗。

取材自 World Oil 四十二年九月號。





石油新消息

遠東最早的鉑

媒重組工廠

與德士古公司有關的兩家日本煉油廠最近完成了遠東最早的 UOP 鉑媒重組工廠，此二廠一屬於日本石油株式會社，一屬於興亞石油株式會社。設計煉量 (Design capacity) 各為每日一千三百桶，並均已在去年十二月中正式開工。該二廠係為製八十七號 (研究法) 未加鉛的重組汽油，以備與自德士古集團輸入日本的原油煉成品摻配成車用汽油之用。在全世界鉑媒重組工廠的名單中，日本這兩廠應列入第三十四和第三十五名。前三十家廠都在美國，其他三個在澳洲，英國和加拿大。此外還有三十六所鉑媒重組工廠正在設計或建造中。(貝)

首次國際清淨劑會議

一國際性為研討清淨劑 (Detergent) 的首次會議將於本年八月三十日至九月五日在法國巴黎大

學舉行，將由巴士特研究所所長 Trefouel 教授擔任主席。(貝)

兩種新人造橡皮

據美國化學會新任會長南加州大學教授費雪爾 (Harry L. Fisher) 宣稱，兩種最新人造橡皮現正在試驗工廠研製中，不久就要正式生產。其中之一的 Vulcolan 橡皮，具有非凡之抗牽強度和抗磨損與抗撕裂性能。這種橡皮最先是德國人發明的，將來用製車胎時可能不需加炭煙及織物。另一種 Hypalon 橡皮的性質却迥然不同，但價錢較為便宜，這是美國人發明的。(貝)

噴氣機燃料管線

大西洋公約國家計劃以三年建設經費二億五千萬英磅中之半數，用於完成噴氣機燃料管線和公約國於過去三年來所建一百二十個以上噴氣機場的儲油設備。計劃裝設之油管共長三千七百哩以上，本

年計劃係將中歐網狀管線與蘇彝士運河港口及地中海岸連通，以便可自公約國油輪泵入油料。全部計劃中亦包括海軍基地的儲油設備在內。(貝)

丹麥中止鑽井

美國海灣石油公司附屬之丹美探油公司，已中止在丹麥的探勘計劃，俾便研究過去探勘所獲結果。該公司自一九四七年以來，在丹麥鑽有六口深井及甚多較淺油井。(貝)

印度新設煉油廠

據印度生產部部長 K. C. Reddy 稱，美孚公司在印度孟買所建之煉油廠將於本年七月開工。在孟買還有一 Burmah-Shell 煉油廠則須至明年春間開工。此一廠煉量合計為每年三百二十萬噸。此外德士古公司於本年一月間在印度 Vignazapat-
地方開始籌設一能量每年五十萬噸之煉廠。
(貝)

西西里島探油

海灣石油公司最近在西西里島 Pendentè 地方探井發現在二、六五五公尺深之地層構造，估計

石油蘊藏量足可年產二十五萬噸，產油期可達十五年。官方對此消息尚未正式發表，但更多探井已在附近地區開鑽。(凱)

土耳其新石油法案

土耳其『鼓勵外人投資法案』近已送呈該國會批准中，此新法案之目的在解除大部份現有對外資投向土國企業所加的限制。根據此項法案，一有關石油探勘和包括外資的私人企業法亦將送國會審議。土耳其可能產油地區，估計不致超過面積五萬海克特（每海克特為一萬平方公尺或二·四七英畝），並須六年功夫始可探勘完成。新石油法將規定探油權轉讓地區不得超過二萬五千海克特，限期五十年，聞土國近尚將成立一石油部，專門處理基于新石油法所生的問題以及與各油公司的事務。土國政府所收稅捐將不超過純利百分之五十，且在計算純利時，對油源枯竭和工廠頹廢等因素亦均計算在內。所有必須的廠礦器材免稅運入土耳其，外國公司可以外匯將原投資及利潤匯回其本國，並得僱用外籍職員，及由國外投資人要求，與土國合作公司派員出國接受特別訓練。(凱)

氣體與固體碎粒之傳熱

關於在連續式的氣體與碎粒固體逆流傳熱系統中，熱能自氣體經對流作用傳至固體的問題，已在美國礦務局第四九九五號研究報告「從理論方面研討在曲頸蒸餾器中以氣流加熱油頁岩之傳熱問題」一文中得到解答。此一傳熱問題並不能用通常習用的方法求解，故該文中包含一個在平衡狀況下計算在曲頸蒸餾器中之傳熱係數和氣體與固體溫度變化過程的方法。該報告中還有詳細計算以表明其法如何應用于一實際操作情況。此法並不局限於既往的特例，而可用于所有的連續式，氣體與碎粒固體逆流傳熱的交換器中。原報告可向美國礦務局免費索取，去信地址是：

「Bureau of Mines, Publications Distribution Section, 4800 Forbes Street, Pittsburgh 13, Pa, USA」(凱)

去年全世界原油產量

一九五三年全世界之原油產量每天平均為一三〇、〇一一、八〇〇桶，較之一九五二年增加五·一%，估計全世界之石油儲藏量約為一三九、三二二、五〇〇、〇〇〇桶。(公允)

去年美國石油工業概況

一九五三年美國石油工業概況：

一、鑽井：全年共鑽井四九二七九口，較之一九五二年多七·五%，四九二七九口井中有一八、四四九口係乾井，平均鑽井五口便有一口無生產，此外一九五三年中，共鑽到油井二五、七六二口，氣井三、八〇六口，其他一、二六二口為補助井，以供處理生產井之需。

二、探井：全年探井共鑽一一、〇六二口(包括在四九、二七九口之內)，較之一九五二年增加四·八%，其中出油者佔一四·二%，出氣者佔三·三%，其他八二·五%為乾井。

三、產油：全年之原油產量平均每天為六、四六〇、〇〇〇桶，佔全世界總產量五〇%，較之一九五二年增加三·二%。

四、產氣：全年天然氣產量平均每天為八、四二三、二四七百萬立方呎，較之一九五二年增加五·二%，據估計美國天然氣之儲藏量為二〇五、三五三、〇〇〇百萬立方呎。

五、煉油：美國一九五三年之煉油量平均每天為七、〇〇二、〇〇〇桶，其中汽油為四四·九%，

煤油五·一%，蒸餾油(Distillate)二〇·八%
其他佔一七·五%。

六、原油及石油產品之輸入：全年之原油及石油產品輸入量平均每天為一、〇五七、〇〇〇桶，佔美國全國石油需要量一三·二%，其中原油之輸入量(每天為六五二、〇〇〇桶)，較之一九五二年每天輸入增多七九、〇〇〇桶。石油產品之輸入量(每天四〇五、〇〇〇桶)，較之一九五二年每天輸入量增多二一、〇〇〇桶。

七、原油等之需要量：全年石油之需要量每天平均為七、六二四、〇〇〇桶，較之一九五二年增加四·七%。

八、石油工業資金：一九五三年中石油工業之資金共計四〇億美元，其中消耗于鉆井及採油採氣者為二四億六千萬美元，煉油費卅七億六千萬美元，輸油等消耗三億九千萬美元，販賣等耗費三億九千萬美元。(公允)

反 共 抗 俄

解 救 同 胞

燃 油 產 油

(晶)

油井經探出大量原油後，部份油液仍粘附在油層的砂粒孔隙間，不易取出。刻荷克拉荷馬州正在試驗，把部份含油砂用火點燃，利用其產出的熱量，加熱地下油井內其餘的原油。粘度降低後可應用壓縮空氣，將其壓出油井。根據實驗室實驗的結果，知道祇有不少一五%的油量，係被燃燒消耗。估計此法成功後，將可增產四十億桶不能用普通方法採出的原油。

袖 珍 滅 火 器

(新)

現有種大小如手電筒的滅火器造出，內裝化學液和壓縮空氣，用按鈕操作，可熄滅二十五呎內任何火患，包括燃燒性液體的着火。用畢鋼罐內再重裝原料液和壓縮空氣，便可繼續應用。適於家庭工場或汽車中使用。

美國各大公司人事管理實況簡介 (續)

蕭而廊 譯

(四) 大西洋煉油公司

Atlantic Refining Company

(Home office, 260 South Broad Street, Philadelphia, Pennsylvania)

一、事業概況

大西洋煉油公司，為東岸有數的大公司，總公司設非勒特爾非亞 (Philadelphia)，油田均在特克撒斯 (Texas) 地區，煉油廠共有兩所，一在特克撒斯，一在賓夕法尼亞 (Pennsylvania)。該公司擁有多數油輪，所營事業，主要係關於石油、汽油、機油、其他汽車用及飛機用各種油類之採，煉，儲運，配銷業務。供應站 (加油站) 業務，一律交由代理商或銷售公司經營；總公司僅辦理批發配銷業務，並不直接經營零售。總公司雖僱有多數推銷員，但彼等僅擔任有關批發業務的宣傳與服務工作。

一九五〇年度，該公司事業成績如下：

收入	銷貨收入	其他收入	合計
	477,982,000元	2,201,000	480,183,000
支出	原料、材料、勞務購買費	設備、設備折舊費	用人費 (給與福利、社會保障費等)
	312,242,000元	28,144,000	73,983,000
			股息 (股東人數 28,000)
			31,526,000
			合計
			480,183,000

再，全部開支中，用人費所佔比率為一五·四%，如單就給與一項言，則僅約佔七·八%，足見其着重於間接給與 (Wagefringe) 之支給。

二、人事管理組織

(一) 總公司組織

參照下圖

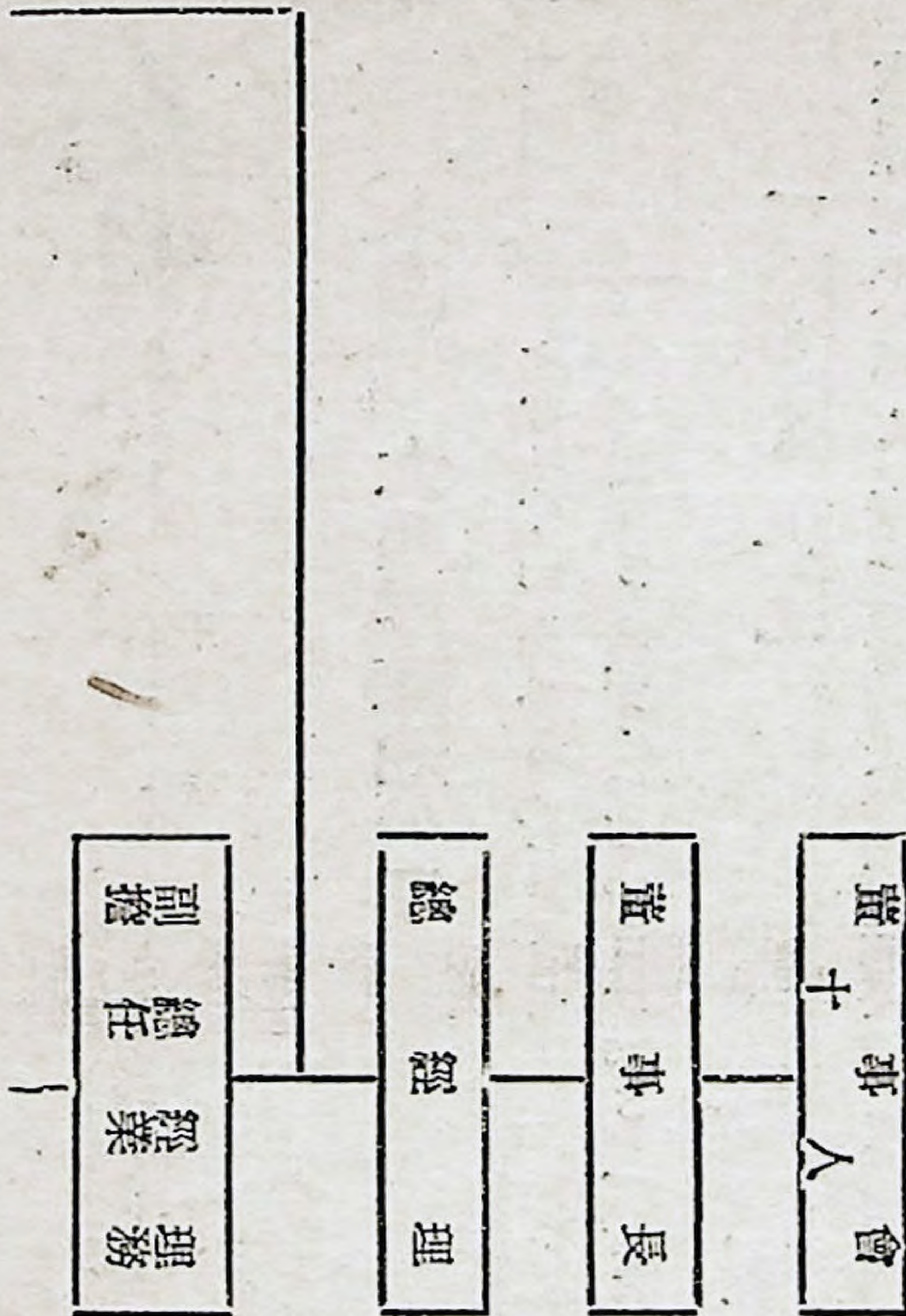
(二) 人事管理組織

參照下圖

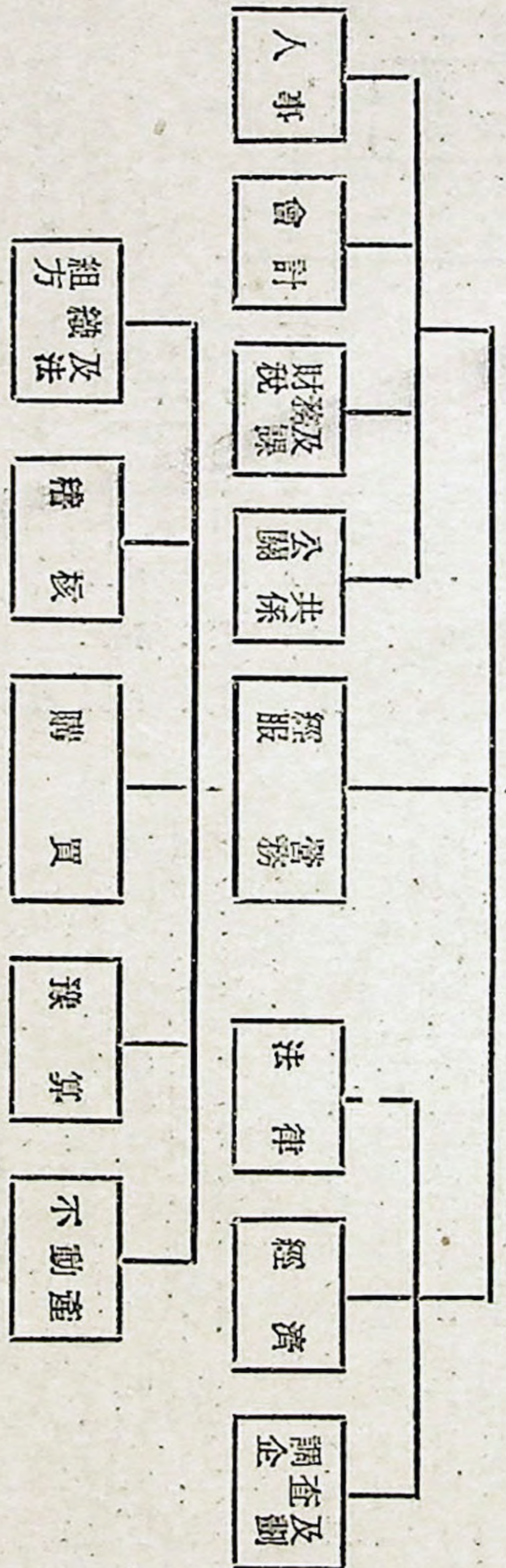
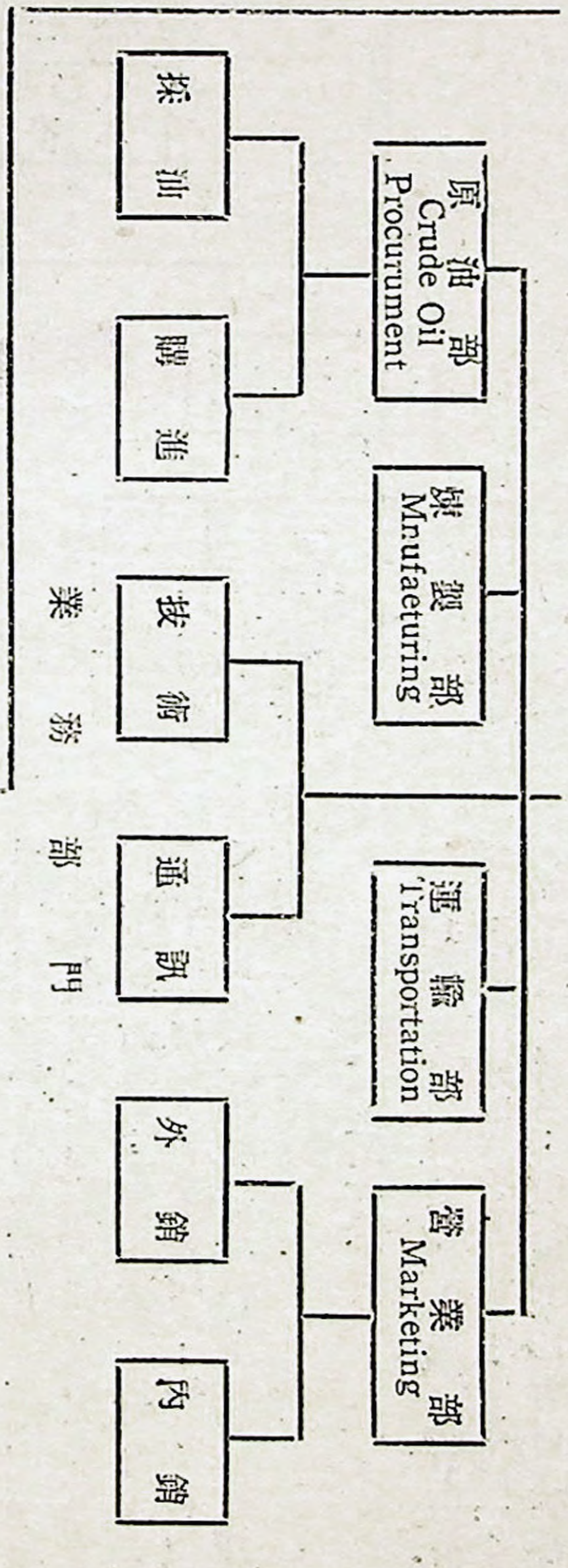
(三) 現場人事組織

總公司人事部，純屬一

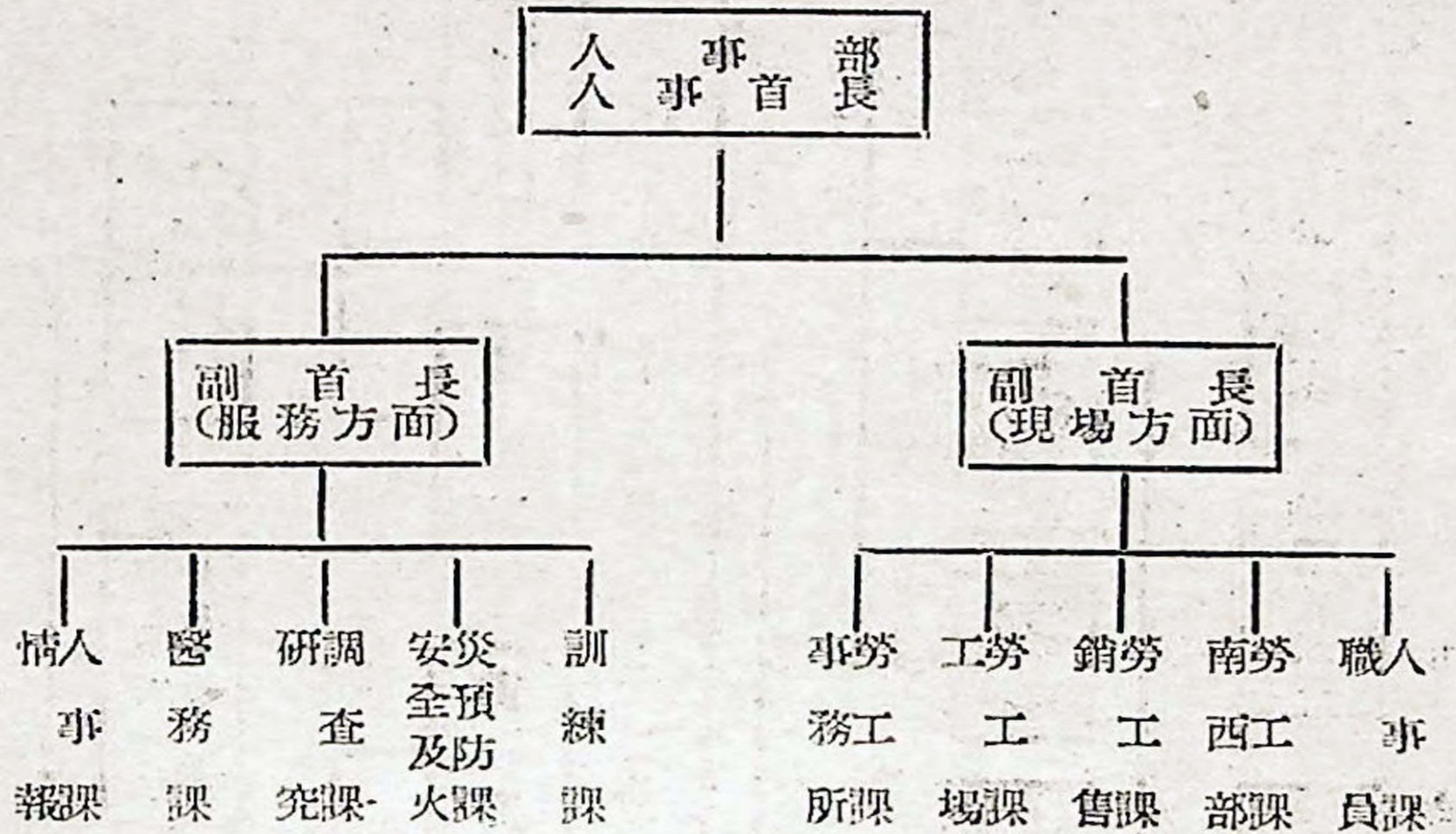
總公司組織



個人事管理事項之企劃與服務機構，人事管理事項之實施，則完全委諸所屬各廠各營業所人事部門自行辦理。現場的人事管理組織，均採「直線兼幕僚」式組織，所屬單位直屬之人事幕僚部門，均與總公司人事管理組織互相對應；各執行 (Line) 部門，則形成一縱列的管理系統。



人事管理組織



三、從業人員

從業員人數，全公司共約四萬人，凡屬採油、煉製、營業、運輸、銷售及其他各部門人員，一概包括在內。女子與少年從業員，人數極少；由於工作危險有害，故年齡多在十八歲以上；退休年齡，為六十五歲。

基於時局關係，對人力不足一節，頗感困惱，惟亦未見有何特殊的人力節約方策，以謀補救。煉油原屬連續製造工業 (Process Industry)，且作業俱已澈底機械化，故就工廠方面而言，當極少有節約人力的餘地，但以推銷人員而論，則尚有緊縮的必要，而事實上對於此方面的人力節約問題，亦正在不斷檢討當中；不過，要辦到這一點，其先決條件，仍有待於推銷效率之增進；因此，目前正將增高銷貨成績一項懸為直接目標，而致力於銷路的擴展。

四、工作條件

(1) 工作時間 工廠方面，因須連續廿四小時作業的關係，故採用八小時三班制，即係以「8x5」40工時」為標準；辦公室營業所方面，則採八小

時一班制。

(2) 給與工資一律按工時支給，訂有特定的工資支給標準，最低自一·二〇元起，至最高一·五〇元為止；輪班時，得適用差異工資率 (shift differential) 辦法，給予最高三十三%的夜班津貼。

職員及事務員，均按俸給制支給，共分六個階，每一階，再予細分，各級職位薪，均具相當幅度，週給自最低四〇·九〇元起，至最高一四九·六三元為止。

(3) 職階制 經多年研究的結果，業已建立一個妥善的職階制，係運用所謂「要素比較法」(factor comparison method) 人事管理上職務分析的方法，約有兩種，一為積點法 point system，一為要素比較法——譯者註，將各種職務詳加分析而成；由於是項職階制之確立，昇遷之機會均等，乃充分有所保障，而適才適所之登庸政策，始得藉以實現。

(4) 獎勵給員工給與，以貫徹時給或俸給為原則，別無其他加給，惟對職員，間有少數獎金之支給。分紅制度，從未實施，自從業員立場言，所歡迎者，倒非那種兜圈子的分紅制度，而是直截了當

地增加他們的工資。再就銷售部門言，推銷員既僅從事配銷服務工作，而不做零售業務，則所謂銷貨獎金制，實屬毫無意義可言，從而仍以貫徹俸給制為合理；每期雖有若干獎金之支給，然為數實微不足道。對一般經營供應站業務之代理商，並無支薪的規定，而按照一定比率支給之；此項支給本身，即無異於最直接的分紅制，故不妨視為一種獎勵給。

(5) 休息假 年度有給休息假，規定如次表：

續勤年數	年度有給休息假
一年以上	一週
一〇年以上	二週
一五年以上	三週
二五年以上	四週

五、福利

(1) 團體壽險 與其他公司大同小異，從略。
(2) 療養給付保險 與其他公司大同小異，從略。
(3) 疾病休養津貼 續勤一年以上者，最高按三週間全部薪資額支給，三週間半額支給，並依續勤週間全部薪資額支給，三週間半額支給，並依續勤

年數，遞增其支給日數；續勤十五年以上者，最高按十三週間全部薪資額支給，十三週間半額支給。

(4) 養老金制度 與其他公司大致相同，從略。

六、僱用

(1) 選用 對於一般從業員，總公司人事部僅負決定方針之責，而由各工廠各營業所直接選用後，向總公司提出報告，俾資登記。銓選方法，以面試為主；測驗 (Test) 僅於初選時應用之；最主要的測驗，適用於事務員者，計有 (一) 一般智能測驗，(二) 分類測驗，(三) 品性考察等；對於機工，通常施以 (一) 智能測驗，(二) 機械能力測驗等；各項專門職務或技術職務，則取決於品性考察與大學畢業成績。

(2) 試用期間 人員配置，係參照各工場需用情形辦理，惟對於適應能力，亦酌加考慮，試用期間為八個月，視此期間內成績如何，必要時得重行配置。

(3) 昇遷與加薪 不採年功制 (即自動制)，全憑實際工作成績決定之。惟在此制下，考評如有主觀成份參與其間，是很危險的，故必須嚴格依據實際生產或效率評價秉公辦理才行；為此，平時對於每

一從業員，即預為搜集其作業記錄，同時，制訂周詳的考績制度，按照各員生產記錄評分；一旦遇有缺員，或其工作已達一定年限時，即將各員積分與該職務所要求之分數，對照審查，而後決定升等與加薪。

大西洋煉油公司對於人事考績與昇遷審定之方法，似乎費了不少心血，即對一般事務所工作人員，亦訂有周詳的考績制度。

七、教育訓練

總公司訓練課，不直接執行訓練事宜，實地的訓練工作，由各現場全權辦理，訓練課僅對所屬各廠提供訓練基準與必要的指導而已。其所訂監督人員訓練用之「訓練方案」(Training Program)，確值得稱讚。

(1) 現場監督人員訓練

(a) 領班見習訓練 (Future Foreman Training) 見習領班係就一般從業員中的優秀份子與大學畢業生中，選拔充任，施以為期廿週的全日制 (Full time) 教育，每週一次，全日或半日於教室內講授學科，授以領班所必需的各般基本素養，其餘時間，則派赴現場，於指導員個別指導下，就領

班應行擔負之任務，從事實地見習；目下另行編有一種新的指導書，正在試辦當中，各見習領班，依照此一期間的成績，可取得領班資格，受訓完畢後，即按成績順序依次升任領班；至於爾後昇遷，則全視實力如何而定；因公司保障不許外人突入爭奪位置，其前途實未可限量。

(b) 監督人員訓練 對於現任領班或股長級人員，規定每季集會一次，由公司幹部就營業狀況，經濟情勢，生產技術，增產計劃等事項，輪流講話，然後齊集一室，共進晚餐，盡情歡談。

(2) 推銷員訓練 對於各供應站（加油站）任職的推銷員，無論其為公司直接經營者，抑或委托經銷者，一律施以推銷員訓練；受訓期間為六個月，在此時期內，每日由主管人員或監督人員，依照指導書之提示，各別授以實地訓練。銷售方面的實習人員，多係高等學校畢業生或大學畢業生，故經現場訓練後，即可依其成績，決定配置與待遇。

八、勤務狀況

工廠方面的勤務狀況，大致良好；人員異動亦較少，每月均在三%以下，甚至有未達二%者；按時局關係說，算是比較安定的事業了。缺勤率的情

形，如僅就未經事先呈准者而言，約在二%以下，包括事先呈准者，亦未超過五%，成績至為良好。

九、考察觀感

大西洋煉油公司的人事管理，乍看平凡，而結果却屬良好；勞管關係既平穩，勤務狀況亦不壞。公司對於從業員待遇，用心良苦，因而付出了比較高率的給與；既致力於監督人員之訓練，又着重個別接觸制之確立，更訂有周詳的考績制度對工作成績作公正的考查，凡此各端，事雖平凡，却把握了人事管理的正道，其結果之良好，蓋無足怪。

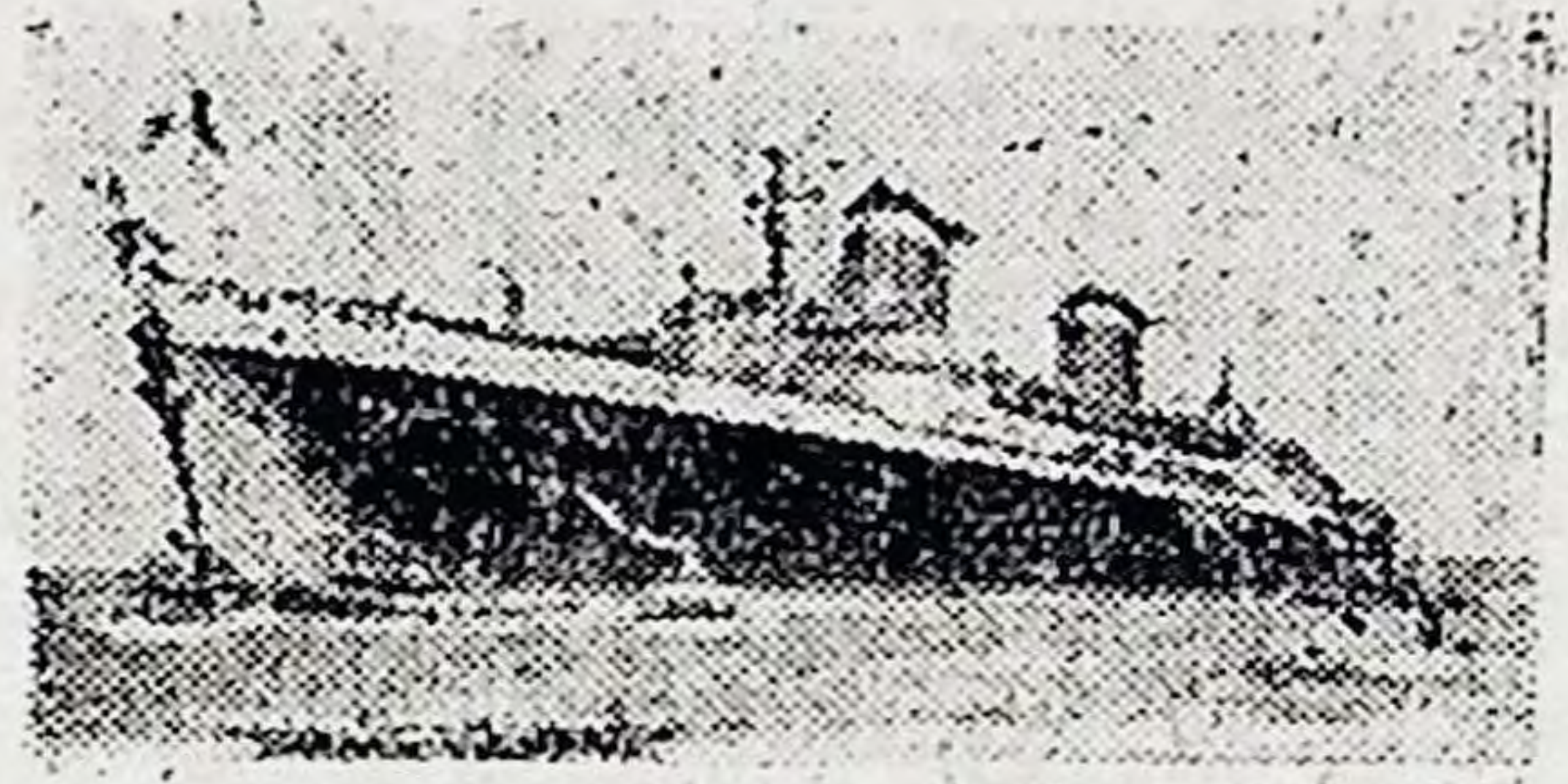
測漏氣器

家庭中天然氣管的漏氣，可在地下室附近易發生漏氣的地方，安裝一自動吸氣器（SHELL CO.），由一電泵每隔一定時間，向空中吸取空氣樣品，若有天然氣漏出混入其中，便立刻啓動警鈴。如遇火災屋內溫度高達100°F時，它能馬上自動關閉屋外地下天然氣總管線上的進氣凡而。

（品）

旅美觀感

郝履成講
陳鑫奎記



本公司嘉義溶劑廠郝副廠長履成，最近自美國考察歸來，應邀於本年四月二十日下午四時，在本公司會議室作一小時演講，聽者踴躍。以座位有限，後至者門為之塞，情況甚為熱烈，茲誌其講詞如次：

郝副廠長首先對張副理光世於其出國期間，代理廠務，多所建樹，備極賢勞，深致謝意；而於嘉廠新近得沈代總經理之指導，已製成有鮮香味之藻菌 *Chlorella* 一節，尤感興奮。又謂，在美曾遇及前本公司老同事孫增爵、葉樹滋、羅慶隆諸先生，對各位老友，均極關懷，託為致念，順此奉告。

兄弟此次因何事赴美，恐拍諸君中尚有未盡知其原委的，得先報告一下：此行主要的是為臺灣每年輸入的各種抗生素，已值美金四百萬元，而臺灣尚無適當的檢驗抗生素的化驗室，在作精密的檢查。致這些進口的抗生素效驗如何？是否可用？用了

有無危險等疑問，因無適當的試驗室與有經驗的檢驗人員，不知應如何檢定及作負責之解答？承美援運用委員會派弟前往美國實地考察，以便對進口的及將來在臺灣製造與包裝的各種抗生素，可作檢查以防不符標準的藥品流入市場，又關於海藻 *Chlorella* 因此物含蛋白質百分之五十及油質百分之七十，已引起國外科學界的深切注意，如能大量培養，對於缺乏植物性蛋白質的地區，貢獻必大，故順便就美國學術界於海藻培養的工作也加以調查。

本次參觀的對象有學校，藥廠及政府及私人研究機關，美國的著名的製抗生素的廠和抗生素研究所，可去的都設法去了。概括的說來：各個製藥工廠和研究機構，各有其特色和特長，非浮面的觀察，可以洞悉，又因時間所限，參觀的人，祇能看到個大概而已。然我這一回可說相當順利。第一：因係政府派遣，對方在招待上較為客氣，此於資料的蒐集，方便不小；第二是：相巧在各個藥廠和研究機關中，遇到不少舊日同學同事及間接相識的人得到方便不少。實際上我所見到的要比一個同行的美

國人所能看到的更多，又在二、三廠家因為被訪問的人對自由中國的同情，給了我不少寶貴的研究資料，實在可感，六個月的參觀旅行感想很多，現在先說一點兒旅美時衣食住行日常生活中的感覺，再講一些美國科學界對抗生素研究的精況，以供大家參考：

關於美國的繁榮富庶，人民生活上的享用的普遍提高，在幾乎家家戶戶裝置了電動洗衣機及電冰箱這件小事上，可以見其端倪。又十餘年前的自動洗盤碗器，沒有現今的做得好，而且價格高昂，僅少數人家裝用。記得往年在美求學，快離校前。於一位教授的茶話會上，曾經見到。那時仍為新奇物品，目今自動洗盤器已用得相當普遍了。再看食品工業的發達，也是斐然可觀：農產品如大豆玉蜀黍等因生產過剩，已有限制生產的趨向；農作物的加工或貯藏，也創出了許多辦法；藉新式低溫冷凍的法子，魚蝦類水果之屬，廉價行銷遠埠，還能保持新鮮。譬如說：楊梅是某幾州的特產，產期有季節性。靠冷藏之功，楊梅已辦到了隨時供應，到處有售，而且價格不貴。又如大米熟食，燒煮需時二十分鐘，時間太久，新的方法是米先加工然後包裝，主僱買了回去煮二三分鐘即熟，立刻可吃且味道很

好，據說米中留存的維他命B也較多。又看住房：式樣的新穎，外觀的美麗，陽光的充足，通風的完備，以及煤氣電氣使用的利便經濟，和諸位在雜誌上電影中所見的相同，兄弟不多報告。

交通事業，公路網比過去更為繁密，在上下班的時間以及假期若干主要公路上可以看到一個接連一個走不完的汽車火車，飛機班次頻繁，也可驚人。自紐約到華盛頓這段路程，約略與臺北往高雄的距離相當，差不多每半點鐘即有班車開行。其中重要的城市如紐約費城等相互間，別有區間車。在美國每天乘一百公里火車上下班是很尋常的事，拿張火車表來看看，車次路線之多，誠可謂洋洋大觀。當航空事業發軔之初，飛機票價，比火車的頭等票價要貴，目下飛機的機身加大座位加多，票價也減低了比着火車的頭等票價為廉又快又便宜，旅客當然激增，機場上飛機起落不停，忙個不了，逼得鐵路當局們，不得不以改善火車設備，謀旅客的舒服愉快，以作爭取旅客的號召。

工商界的競爭更為尖銳，在工廠或商場裏，每人的職務都很吃重。為要節省成本，用人竭力減少，大凡可自動管理或用機械代勞的地點，儘量避免使用人力，這樣，弄得每個人的情緒，都很緊張。

中午進餐小憩都是急急忙忙的，要想睡個小午覺，實在辦不到，因為工作的緊張，每個人每天下班回到家裏，自感疲乏。像一般電影中所看到的安閑優遊的鏡頭，事實上難得碰到，非多數美國人所能想像。在美國尋常家庭裏面，儘管生活狀態，比其他國家的人民為優，然由於物價貴，所得稅相當高，飲食起居不得不講求儉省。看電影跳舞請客等事，對一個普通家庭來說：祇是偶而的事。要隔了一個時期，方能上一次電影院和在家請一回客。因為人工費，除少數富戶外，主婦們在家，個個是親自操勞，清理房間，洗滌衣服、領小孩、管膳食、一件事緊接一件事，順序早就排定。週末雖有兩天休息，但很多人還是作整理庭院房屋及日常做不完的事務。因為人工費有些家庭自建房屋，祇把基礎與笨重的工程交給包工們作，裝配門窗板壁油漆等項工作，就利用假期，全家動員一塊兒做；家中人口少的，自己造房子，歷時一兩年，方告完成。但比着全部顧人作要便宜多。

美國人很富於獨立性。人人都以有工作為榮。不要說家庭主婦沒有閒功夫，即老太太們也各有其日常工作，殘廢的人亦然如此。我經過費城這天，因候車往吃點心，碰到這家小店，祇有一人獨自管

理。自煎煮食品送到客人面前，到收款及清除用過的碗碟，全套事務，由他一個人幹，而這個人僅有獨臂四指，問他何以不請人協助，他說用不起人。自己做，勉可養活一家人，若僱用一個助手時，區區微利，祇能維持半家人的開銷。

在美國半工半讀的人異常之多，我曾遇見一個開電梯的人，他是個大學生，每天下學後工作八小時之後由旅館回家，時已子夜，再開始溫課。他選修的課程不能不少幾門，求學的期間不能不長兩年，但一年復一年苦讀下去，終有一天可得學位。他說：在美國一個無大學學位的人，永遠祇好做做開電梯類打雜的事體而已。美國人為求生存而奮鬥的面貌，看了這個工讀學生的例子，已可窺其一二。

個人生活上的競爭如此，工商業間的競爭尤甚。許多不同公司所產貨品的質、量、裝璜、價格等實在差不多，例如香煙及汽車，驟然之間，即難以分其高低。在這種境界裏，那一種貨物的銷路廣，恒視其廣告做得如何來決定。廣告中頂風行的，目今以電視為最。沒有這麼多的廣告，則電視難以存在。半小時的電視廣播，須化三萬美元。價格太高了，每分鐘都須好好運用。譬如以歌舞為號召的，事先約三五十個人，早在一週之前，已在為這半小時的

節目忙着預備一切。到今天工商廣告不但是電視與播音臺的支柱，就是報章雜誌，也依賴廣告活命。舉個例來說：紐約時報的星期版，重有二公斤，全份厚近四百頁，零售僅賣美金兩角。這一點兒錢，怎麼樣計算，都不夠付紙張印刷費，如無廣告費貼補，一定要蝕本。所以不管何種生意，如無廣告在支撐，便不能站住。因為各種廣告業務的開展，使着從事音樂、戲劇、電影、體育、書報、文化、機電種種事業的人得到了工作，因此社會上更多的人，有錢可賺，有事可做，國家和民衆，同受實惠。

工商界推銷產品用廣告來競爭還嫌未足，一方面並努力於減輕成本，減低售價；另一方面則隨時改良製法，精進不已。研究興趣的濃厚，進取精神的積極，大非昔比。以前除杜邦公司，各大油公司，General Motor 等一類特別大的公司外，其他每年營業額在五千萬至一億美元的廠商，有三五人，從事於研究工作，每年化上五十萬美元的研究經費，已算不錯。現今呢，一家有五千萬到一億美元營業一年的工廠，其研究室大多有工作人員三百至五百個人。這批人的薪津支出，每人每年以四千萬美元計算，全年即需二百萬美元之譜，再加材料藥品的耗費，機器設備的折舊和各類雜支，研究費的

支出，總在每年營業額四%左右。換言之：一年化個四五百萬美元研究費的公司頗不少見。就是範圍較小，常年營業額在三千至五千萬美元的廠家，一年內也得劃撥一兩百萬元的專款，去做研究費用。此項開銷，絕不可省，若不求進步，便要落伍；即化這筆錢，仍須用心用力，認真鑽研，兢兢業業，毫不放鬆，方有立足之望。稍一懈怠，出品或價格比不過他家時，便有被淘汰之虞。

以抗生素一項來說。譬如國防部標購大批的盤尼西林，投標各藥廠，報價常極接近，十萬單位的盤尼西林價格之差不過數厘，競爭劇烈，於此可見。抗生素於發明之初，每〇.〇盤尼西林培養費僅含量一百多單位製成的盤尼西林的價格比黃金還貴。年年改進，每〇.〇含量，陸續自五百單位加到一千，又自一千加到一千五，而到三千單位。價格則一減再減，眼前藥品本身的成本，已落在瓶價與包裝諸費之下，進步神速，在化學工業中，可謂史無前例。

由於抗生素售價的日趨低廉，使舉世的病者咸享其利。譬如，肺癆在日本，於各種疾病的死亡率中，原列首位，Streptomycin 發現後現已落到第六位，此病已非不可治癒的絕症了。其他國家內

，類似的例子很多。各種抗生素對人類健康，功績之高，誠無可衡量。

抗生素價格漸低，讓大眾都能享用，實受科學家們的努力作到廉價大量生產之賜。在研究方面真是作到了「分工合作」的地步。比喻在一個試驗室裏，數人專選新種，另數人專司使舊種增強效力，再有數人專做培養劑之改良，使產量增加而成本減低。簡而言之，自搜求菌種，至瓶中培養、發酵、攪動、通風、提淨、成藥，各個步驟，都有專門人員負責其事。一個人主管的試槽，恒有二三十個，如此一星期內二三十個試槽的成果，可同時獲悉。倘使一種新的抗生素被發現了，那麼必須經過「化學」「生物」及臨床各項實驗。先從白鼠白兔試起，逐次把藥量提高，觀其各階段的反應，察其治療上的功能，和有沒有中毒或他種特別症狀。確悉無礙之後，乃敢送交專門醫師，向病者試用。這些專門醫師，每一研究機構，通常請有四至八人。他們試用新藥時，鄭重非凡。認識不深，決不輕用。效力卓著者，亦必先徵得病人同意，方予服用。有時退出錢給病人試用，試用藥量，也是逐步增添。在試驗過程中發現所試抗生素對動物或人體有毒性或有強烈副作用，則此抗生素即無法利用，一切試驗

全功盡棄，投資數十萬美元試製並試用一種新抗生素而失敗者並不鮮見。

在文獻中報告過的抗生素不下七、八百種之多。於試用過程中，或因對動物有毒，或於人類服用因反應不良，或者一切都好，可惜能治療的病症的範圍較窄，因不能與老牌各抗生素媲美以致不能商業化的佔絕大多數，到如今有相當市場的抗生素只有十一二種。此與臺灣的愛國獎券，半月中必可造成一位富翁作比較，產生一個富翁，比着發現一種新抗生素容易得多，因獎券富翁一年可有廿四位，而新的有工業化價值的抗生素，一年不一定能製出一種來。

因新的抗生素發明不易，專門一種抗生素又怕病菌漸漸增強抵抗力，使藥力輕減。研究的人們，便想到了好幾個補救辦法：一是以量取勝，增加每cc的單位含量。另一辦法是兩種以上抗生素的混合使用，目前鏈黴素與配尼西林並用，已非常普遍，又有一個辦法是製造各抗生素的衍生物(Derivatives)。這種衍生物之具有特殊功能的，即賦予一個新的名詞，然後靠廣告去大量推銷。

在美國的藥廠裏，有一件事很有趣，幾幾乎沒有一家藥廠沒有中國人在內任職的，逢到進入一家

有規模的藥廠，總能遇見一二位中國人，如 Lilly 廠的陳可恢先生，因其在藥物上的功績，已馳譽世界，二年前曾擔任美國藥學會的主席，又如 Pfizer 廠的潘世儀先生，（對土微素的發現有相當供獻）施貴寶廠的潘尙貞先生（Parke Davis & Co.）的陳先生，Lederle 的嚴恩框先生（嚴先生對創製無縫膠囊，有很有價值的供獻，尤能引人入勝的爲，在此無縫膠囊上打印註字的難題，也解決了。）

大體上說來：中國人在美國藥廠的聲譽都很好，即美國的機械、電汽、建築、化學等工程及應用科學方面，都有不少中國同仁在作着很負責任的事，在各大學教書的也不少。任何學會年會的雜誌報告中，常有中國人的文章發表。中國工程師與科學家在美國服務的，約有三千人。此爲一大力量。他們對自由中國都很關切，如反攻大陸早日實現，這些從事於工程及科學的同仁，都是願爲祖國效勞的。

返國時經過日本，順便也參觀了幾個工廠和研究所。日本抗生素的工廠和研究室，其設備與美國相比，相距甚遠。可是日本的物質設備雖不如人，其工作人員之勤勞認真苦幹之精神，則深堪敬佩。他們能用人力去克服物質的欠缺，所製抗生素的產

率與品質已不比一般美國製品爲低。他們的研究工作，也很值得稱道。

最後提一提日本的溶劑工業，其處境和臺灣類似，丁醇丙酮兩者，也是丙酮有銷路而丁醇滯銷。但因日本本國的化學工業比較發達，有機溶劑在他本國有大的銷量，所以他們的業務，和專恃外銷的我們公司的丁醇丙酮的業務相比較，要容易維持得多了。

因未能多作準備，想到那裏，講到那裏，雜亂無章之處還請諸同仁原諒。

抗生素的用途

抗生素除了治療人類和其他動物的疾病，以及用於補充飼料刺激禽畜生長外，新的用途不斷發現，以下是其中數例：

- (一) 抗生素可利用於防制某些種由微菌及細菌繁殖而生的植物病害。
- (二) 盤尼西林，鏈黴素，土微素等可以刺激植物生長，並增加植物種子的發芽率，其用量只需百萬分之一。
- (三) 抗生素藥物可以用作食品防腐劑。(林)



值班記閒

天 岳

記得裂煉裝置初試爐的時候，賓故廠長及一位洋顧問會召集全體值班人員，作了一次訓話，內容都是討論些救火問題，聽得大家戰戰兢兢，提心吊膽。等到輪上值班，一個個如上戰場，不敢怠慢。此後發生了幾次不大不小的火警，神經弄得更緊張了，就好像時刻有『因公殉職』的可能。如果每次值班都在這種心情之下，那末那裡還有閒可記。

然而這些都是『想當年』的事情，熟手之後，摸得了油的性情，操作情況正常，萬事拜托了自動控制儀器，於是乎照樣可以悠哉游哉，把巡視當作散步，爬塔爲的賞月。只要興緻好，還有足夠的時間讓你吟詩填詞哩。

值班工程師在一般不熟悉內幕的人看來，簡直是勞苦功高，偉大之極，偌大一個工場，成千成百的開關凡而；像蜘蛛網一般的管線；裡面隆隆作響的加熱爐；聳立在雲端裡的蒸溜塔；花式繁多的儀器，樣樣都要管到。把黑烏烏的原油，變成了像白開

水一般乾淨的汽油，而汽油的產量，直接影響到生產獎金，生產獎金是人人歡喜的，歡喜生產獎金而飲水思源想到值班人員，原很自然。

然而在值班者本身的看法，却完全不同，除了對這種經常工作感到味同嚼蠟，單調厭倦之外，很少能對值班工作產生一絲驕傲感。況且值班生活究竟不太正常，尤其是在夜班呵欠連連的當口，想起別人曲肱而臥，呼呼大睡，心裡就會一百個不情願了。

說起值班生活，辛勞是假，單調是真。如果不逢到偶然的停電，空襲，失火，那末操作情況不會有太大變動，值班人員的工作於是也只限于巡視，檢查，而八小時連續的無所事事，精神却又偏偏不得鬆弛，往往是造成辛勞的最大原因。

記得剛進煉廠值班時，每班有三四個職員，而那時僅開蒸溜部份，因此八小時值班，往往變成了八小時擦天，消磨時間覺得容易之極，那時接連值六個夜班，也不覺得吃力，原因就在『閒』得有辦法。

消磨時間，吵醒瞌睡的最好辦法，就是擦天，幾個光棍碰在一起，談來談去，免不了談到女人的題

目上，一說到女人，精神自然會振作起來。老張說女人的脚要纖小才好，老王說女人的脚以天然爲貴，老李說本省女同胞的玉腿，往往都像金錢豹，老周說他看到過一雙大腿簡直和倍蒂葛蘭寶一般細膩質白。從女人的話題往往總是轉到單身光棍的切身問題——結婚上去。這下子宏論可就多了，對結婚抱有最大熱誠的老王，認爲這是人生必經階段，選對象不宜太苛，苛則缺，缺則難，難則討不到老婆，所以應該遷就事實，放寬尺碼，反正就是這麼一回事。這番議論立即遭到了反對，老程認爲結婚是終身大事，絕對草率不得，要遷就毋寧不娶，否則將受累無窮。於是有人把婚姻用各種各樣的方式作比喻，有人說結婚是對男人安排下的一個圈套，明明知道要上當，偏偏要去試一試，等到懊悔，已像孫悟空腦門子上的緊圈兒，再也拿不掉。有人譬喻結婚，是一種有把握的賭博，也有人喻作有把握的投資。另一位把結婚一事和學游泳跳水作比，他說：看人家跳水表演，往往覺得簡單容易，於是自己也想試試，等到走上跳板，向下一看，啊呀！好高好害怕，可是已經走上了跳板，不跳又不好意思，於是只得硬硬頭皮，捏着鼻子往下一縱，幸運好的人，再加懂得游泳技術，就可以安全泗上來，運氣不好

的人，一頭撞到了池底，也許就此完蛋，急于結婚的人，就不諳跳水而上高跳板的人一般，言來頭頭是道。

撩天之外，還有一個興緻濃厚的消遣方法——就是吃，上夜班每人都自帶點心，視各人之所好，所帶的亦各各不同，有人喜歡吃熱氣騰騰的稀飯，有人喜歡吃麵食，有人喜歡一頓吃光，有人喜歡分三四次細細受用，好得工場裡現成有蒸氣鍋子，試驗室裡還有本生燈，燒點煮點十分方便，因此吃的花样百出，如果帶有雞蛋，鴨蛋，照樣可以隨心所欲的吃炒蛋，荷包蛋，水燉蛋，白煮蛋。這些還不算高明，有一次發明吃烤香腸，把香腸又在鐵條上，由加熱爐門上的窺視孔裡伸進爐膛，於是沒有一分鐘，香腸烤得在爐子裡吱吱叫，油水直滴，外面的一層皮鼓了起來，慢慢變成黑炭，於是趕緊取出，夾在麵包裡吃，稱之謂中國式『熱狗』，其味無窮。

值班而忙得走頭無路，實在是有少有的，除非遇到開爐或停爐的班，否則大部份時間花在儀器控制室裡，面對着幾只死板板的儀器而如果不想法子找點事情做做，慢慢地自然會合攏眼簾，打起呼來。瞌睡當然是值班最忌諱的事情，一則就誤大事，二來有礙觀瞻，所以用來打發瞌睡的任何辦法，都變

成了合理的，曾經建議廠方在值班室內置備收音機，經常播送音樂，惜乎未被採納。值班人員的建議或和下一班人員的連絡，都記載在一本值班記事錄上，這本記事錄經常有工場主管審查，譬如某某處電燈失明需要換燈泡，某某儀器有毛病要修理等等，後來因為無事可記，連得把庶務的事情也一併寫了上去，譬如今天送飯車子來得太遲，饑腸轆轆，影響值班精神；廁所臭味太重，有礙公共衛生等等。好得主管體恤下情，不論工務庶務一併照辦。再後來，值班記事錄又變了質，變了上一班和下一班的筆墨官司備忘錄，於是可記之事太多了，一本不夠，另外再備一本，沒有多久，另外備的一本，竟畫滿了漫畫，上下打聽，才知道出自藝術大師老胡手筆，他把汽油畫成一個鐵口算命蓋司靈(Gasoline)，石油腦畫成大力士捏勿煞(Naphtha)，柴油畫成甜姐兒(Diesel)，污油畫成賽羅敷(Slop)，畫成之後，題詩的題詩，作詞的作詞，把一整本簿子全部報銷，洋洋大觀，成爲煉油史上最別開生面的一本記錄簿。

值過班的人都會知道，白班最難受用，從早晨八時開始，直到下午四點，早晨既不能晏起，中午又不得午睡，再加白天人多嘈雜，主管經常『侍從

在側』，萬不好意思忙裡偷閒的在控制室裡擺龍門陣，即使閒得無事，也只有在外面兜圈子溜躑。值第三班——夜班——也究竟傷身體，天亮五六點鐘，睡意最濃，稍一靜坐，就會像老和尚入定，過了七八點鐘精神又告恢復，這時候下班，倒反不想睡覺。所以最理想的一班是中班，從下午四時到晚上十二時，這和平常在家搓搓小麻將一樣地不傷脾胃。主管先生又不在旁邊，大有天高皇帝遠，唯我獨尊之概。興到的時候，就在外面逛逛，欣賞着點綴在塔柱間的成百電燈，那幾盞高高在上的探光燈，光線強烈，有時被蒸汽擋住，却變得和一輪明月同樣地柔和。值班的工友也愛值中班，一到八九點鐘，天色全黑，於是老實不客氣，把衣服脫得精光，一絲不掛地跳進排水溝，溝裡面的水溫，對洗澡而言，真是恰到好處，這些水都從熱交換器，冷卻器裡吸收了熱量，不斷地大量流出，因此清徹乾淨。廠裡會考慮過利用或設法收回，但因為建築費用太大，始終未曾實行，却沒有想到這些水可供全廠二千員工洗澡之用。

筆者脫離值班生活已久，上月因爲第一、二兩個裝置同時開爐，人手偶有不敷，於是客串值班，好久不熬夜，難得值上幾個夜班，倒也新鮮有趣。有

(文轉第六十一頁)



油人別傳

長心

二、三大人

三大人不行三而行一，可是當年在老君廟，有任意爲人亂安排行的習慣，如老二，老四，老五之類。三大人之所以行三，有人說是與他的貴姓有關，在他姓氏下聯上一個「三」字，恰好是晉人的諺詞，也有人說是因他所擔任的職務所使然，緣于那時的「課」和「股」，都是依數字來排列的。至于「大人」這一雅號，以前並沒有人如此稱呼他，却爲作者落筆時所首創，一者因爲他的身材大，二者因爲他的架子大，三者因爲他的氣魄大，因此三者，所以隱其姓名而稱他爲「三大人」。

我和他在大學裏是同級同學，離開學校以後又是同事，交往近二十年之久，在公司同人之中，他是我關係最悠久也最密切的朋友。不幸得很，這位老朋友的人緣之壞，竟是有口皆碑。他和人相處，不是使人畏懼，便是惹人厭惡，在學校裏是如此，廁身于社會之後仍不會改易，真正能與他知己的，

千百人中不得一二。當面和他爭吵的人固然有，而背後造作誹語的人尤其多。可是我們的三大人依然是我行我素，漠不介意，這是他的可愛處，抑是他可厭處，那就非明眼人不足以評斷了。

論身材，其實高尚不及六呎，祇是因爲自幼營養尊處優，長大後也不會經歷多少憂患，所以纔逾壯年，便已發胖，腆着個大肚子，十足一副腦滿腸肥的「大人」相。扁平黧黑的面龐上，分列在凹塌鼻梁兩邊的，是一雙細得像線一般的眼睛，平時就不大能見到裡面包藏的眼球。逢到他快活的時候，這眼睛自然映得更像兩條線，但等它們睜大的時候，十次倒有九次是變人以白眼。一個盛滿了脂肪的便便大腹，再添上睥睨一切的兩顆白眼，就這樣形成了三大人的「架子」大。

至于他的氣魄大，却不是盡人皆知的事實，即使有人覺察，也祇在他的手筆，其實這並不足以顯

示他的氣魄。我們的三大人有決斷，有擔當，一言一行，祇知勇往直前，從不猶豫退縮，是非毀譽，在所不計。論到交朋友方面，他更輕財仗義，有古俠士之風，所可惜的是能被認作朋友的人是太少了。作者在這裏如此讚譽他，自有事實的根據，但我仍不願明加敘述。怕的是埋沒了他當時的一番好意，因為我從不曾聽他自己於事後談起過，一如已經忘懷乾淨了似的。而況三大人既不介別人的毀譽，我這一番讚頌能否取信于人，在他也還是無足重輕的。

三大人爲人是如此，在其他小事方面，也還有二三件不是常人所能及的。第一件是他讀小說的本領很大，讀得快，讀得多，也記得住。他能背誦紅樓夢的回目，林黛玉的葬花詞，以及冷香丸所用的藥料等等。我也算是看過不少小說的人，但和他相互考較起來，也還不逮遠甚。

據我看來，小說對他有極大的影響。有些人多讀了小說，往往會像小孩子看戲一樣，把自己與臺上人打成一片。三大人也有這一份天真，從他日常的談吐中，聽得出他自視爲諸葛亮，賈寶玉，武松，李逵，楊杏園，以至亞蒙等輩。於是他經常在找尋這些小說中的傳奇人物，以便自己向他納交，但

世界是現實的世界，茫茫人海，又何來小說家筆下的典型！結果十人之中，九加白眼，徒然爲他自己造成不少怨毒，這真是他的莫大悲哀！記得若干年前，他在酒酣耳熱之餘，曾自喻爲虬髯公，以李靖許之同席的某人，並說要爲他物色一個紅拂。天哪！這年頭雖然離亂，但縱有李樂師也出不了頭，更那會有風塵中的紅拂？由此一段狂誕的故事，可知三大人何以不能與人和樂，而要蒙受「架子」的譏諷了。

三大人第二個本領是善飲，所謂善飲是善能領略飲酒之趣。逢到飲酒的場合，總是靜靜地喝，即使有人鬧酒，決不會由他發起，祇是來者不拒，往往能使鬧者辟易。若論他的量，不宏也不窄，大半瓶白蘭地，決不會使他失態，酒後失態，在三大人是絕無僅有之事，在我以往許多酒友之中，他是酒德最佳的一位。祇有一次是例外，那是好多年前的一个除夕，我們幾個朋友舉行一個晚會，他却另去參加一處宴席，約好在散席後到我們這邊來。但我們直等到翌年元旦的清晨二時才見他到來，到後照樣參加我們的吃喝玩樂，直至天明方歇，後來才知道他在那邊散席之後，參加我們之前，已在馬路邊上熟睡了二小時，一覺醒來，纔又記起了預定的約

會。

三大人也好吃，吃得考究，吃得精緻。不單會吃，而且會弄。這一點，據說在老君廟時頗負盛名，礦上有少數和他以後很談得攏的同人，最初和他結交，是發軔于到他那裏去揩油，久而久之，覺得他並不十分討厭，於是交上了朋友。像他這樣的人，竟至「以吃會友」，不能不說是他的另一段悲哀了。當抗戰勝利，我們同在上海的時候，凡他請客，必有我的一份，他自己是不下手了，一切都由他夫人置辦，但看儼的精潔別緻，仍看得出是出于他的調度監督。

除上述幾許小事之外，三大人更有一件非常人可及的，那是他的威嚴。在家裏，他的弟妹妻兒怕他，甚至他的父親也怕他；在學校裏，很多的同學怕他；在公務上，他的屬下也怕他。我和他相交廿年，算是他的莫逆，但捫心自問，也還是有些怕他。可是威嚴與架子之間，本沒有什麼分界，在家人口碑上，他這天賦的本能，也就是他的罪孽了。

總括一句，三大人好處是人所未見，劣跡却衆所周知，瑕不掩瑜，是人緣最爲不好的人物。但我爲他辯白一句，即使最厭惡他的人也不會不同意：他對人對事，所使的都是明鎗，從不曾放過冷箭。

，他縱然有一百個不是，但坦率總是他的一個優點。

論他的稟賦性情，論他的處世態度，在專事煽動仇恨的魔掌之下，應該是難以倖免的。回想到我們共坐一堂，聽老神父指授法文；在西南公路上，我們同車趕赴重慶；在上清寺街頭，我揮手送你登車北上；以及以後在上海的再度歡叙，二十年交游，難道就從此終結？若果如此，那麼五年前你揚帆歸去，我們竟連話別的機會也沒有，今日想來，豈止黯然神傷而已，實是抱恨終身的痛事！

走筆至此，悽愴無已！這一篇別傳之作，不僅在遠懷故人，更願借此在許多人心目中，爲我那老友平反冤獄。

（文接第五十八頁）

人稱搓四圈小麻將，謂之衛生麻將，那末我的客串值班，僅僅一週，也可算得「值衛生班」了。

值班的人說值班苦，不值班的人說值班才舒服。其實，值班的苦，苦在生活不正常，苦在生活太清閒單調。如果經常有機會輪替着值班，像我「值衛生班」似的，就不會有人嘆苦經了。

海外來鴻

張訓禹

二月二十六日上午八時半由漢卿兄陪同上招商局海宙輪，十時開行，當日下午四時已四面不見陸地，同行學生有四男二女，連禹共七人。買票情形，有全票者，亦有六折者，有五折者，頗不一致。三月十五日抵 Honolulu，沿途風平浪靜，反覺索然寡興。船上伙食全為寧波菜，極不合口味，又因不暈船，隨時感覺飢餓，船上無物可買，最覺痛苦，早知如此，真應多帶乾糧。在檀香山由移民局及衛生人員查看護照和X光片後在護照上蓋准許入境戳，算正式進入美國國境，但因船在該地加油只數小時，所有人員連學生在內都不准上岸，未能一睹檀島風光，至為遺憾。當晚十二時開離檀島轉往東北行，目的地為Portland, Oregon，據說招商局在該地裝運小麥去日本。三月廿六日船到 Portland，沿途風浪較大，但無一人暈船，玩 Bridge 或 Canasta 時反而興緻更濃厚。Portland 為西雅圖以南二百哩之一小口岸，產木材。二次大戰時，美國自由輪大半在此地製造，現港口尚停有自由輪數百隻，與海宙輪同一型式，因國際航運業不景氣，全數停止使用，海宙輪即係該地製造者，此為第一次回娘家。三月廿七日乘火車東行，經美國北部各州。廿九日下午二時到芝加哥，火車途中，正遇下

雪，穿行山中或馳行原野間，景色絕佳，但連坐兩三天火車，亦極為疲倦。抵芝加哥時正值大風雪，無法外出逛街，當晚十一時換車來 Lansing Michigan，清晨五時半抵達，再乘 Bus to East Lansing 校區，由於此間中國學生幫忙，所有手續已大半辦妥，下週一正式上課。Michigan State College 現中國學生甚少，共計十一人，其中能說華語者不出五、六人，由臺灣來此者，連禹共二人，與過去所知者大不相同，目前中國學生多集中哥倫比亞、伊利諾等大學，密西根反而很少。此間一般教授及學生等對中國學生都頗友善，遇事極願幫忙，值得一提。禹來此後，因所有中國學生均住宿舍，並無自行租屋居住者，故亦只有暫住宿舍，在宿舍用膳，本學期約不足三個月，共交費用二十五元（膳宿），尚不算太貴，但因所帶無多，暑期勢須努力做工不可，而且可能時下學期當設法租房居住，初來美國，又須略為添置最起碼之衣物，用錢如流水，往返需三數日，且此間去紐約乘火車約需三小時，初抵美國第一印象為公路發達，汽車多，凡有發達，一切易於交流，以致各種事業發展極快。

荒漠石油探勘隊

Gordon Geckell 著

微之譯



(一)

飛機迅疾地往下降落，我俯瞰廣漠，發現了叢集在一起的帳幕，我們現在已來到這一片可能蘊蓄着石油富源的沙漠地域了。

一輛黃色的小轎車已在飛機場上等候我們，那是一輛屬於公司所有的車子，它有着適於沙漠行駛的特大輪胎，在那汽車旁邊站立着一個高大壯健，身穿茶褐色工作服的人。他是喬克·坎培爾，是探勘隊的隊長，他有着奇特的個性，也是公司中最得力的人員，他畢業於大學裡的石油地質系，從事石油工作多年。他不但明瞭最新的理論和探勘儀器，並且也熟悉在叢林和沙漠中工作的方法，在公司裡，他是野外探勘部門的負責人。去年麥克里奧把一枚服務三十年的紀念針（用白金和鑽石鑲嵌而成）代表公司贈送給坎培爾時，他在致辭中曾稱譽坎培爾是「公司裡的眼目。」

安妮和我當然跟坎培爾是很熟悉的，平時，他的個性正像一般塔克薩斯人一樣，喜歡誇大吹牛，但今天却顯得有點異樣。

「你們第一次光臨此地，我真希望能好好地接待你們，」他面露愁容地說：「尤其是你，安妮小姐。可是不幸偏巧在這個時候發生了這件事！」

我將哈山·貝介紹給喬克·坎培爾，我同時想到現在應該是最合宜於坦白說明的時刻了，喬克也許跟一般的美國人

有着同樣的見解；他們老是誤會管理巴瑪爾以及盟理這種案件的主權應該屬於石油公司，其實這是大錯而特錯的，巴瑪爾的主人當然還是這裡的酋長。

現在我便告訴他，「哈山·貝是酋長的代表，喬克，現在是由他來主辦調查這件謀殺案。」

我又轉問哈山·貝，「喬克是石油公司派來主持這兒探勘隊的負責人。他們稱他爲『沙漠之王』。我靈機一動，趕快再加上一句：『當然是次於這兒的酋長。』」

哈山·貝微笑着。「好極了！」他說：「在這件可怕的案子上，我們或許還要靠『沙漠之王』的幫助呢。」

喬克聽到哈山·貝的純正流利的英語後如釋重負地說：「我們當然要儘我們的能力來幫助你。當我們發現屍體以後，我們就沒有敢觸動那兒的一切……」

任何人參觀過荒漠探勘隊以後，一定發生疑問，爲什麼人們願意離開城市跑到這遼遠荒僻的沙漠裡來，這裡除掉由於砂礫造成的高低起伏以外，極目遠眺，惟見無際無涯的一片黃砂。三輛龐大的鋁製拖車臨時變成了探勘隊的中心。在它的附近有十五座到二十座的小營帳，排列成行，這是美國人居

住的臨時宿舍。幾百碼以外，又零星地散佈着一些營帳，這是供阿刺伯工人們使用的。

喬克把車子向一座靠近拖車體積較大的綠色營帳駛去，那是他們的餐廳。「喝一點咖啡是不會誤事的。」他解釋着。

在餐廳營幕裡，我們看到另外一位美國人。他身體瘦長，皮膚被沙漠中的烈日炙成棕黑色，他也像一般在探勘隊上工作的年青人一樣，蓄起了鬍子，但他看上去仍不過只有二十五歲左右。

喬克介紹着：「這位是傑姆，羅密斯。是他發現屍體的。也許你可以把經過詳細地告訴他們，羅密斯。」

羅密斯看來很不自然。「好吧，」他躊躇地說：「你們大概都知道，我們在工作時是二個人一組的，共用一輛車子。吉雷和我同在一起工作，因爲這裡的白天太熱，所以工作人員都起得很早，差不多六點鐘都出發工作了。今天早晨我用完早餐以後，便等候着吉雷。直等到所有探勘隊裡的人都走光了，我還沒有看到吉雷。我於是便到他的營帳裡去，看他是不是睡過頭了。我只看了一眼，便趕快跑來通知坎培爾先生。這便是我知道的一切經過。那裡的東西我一概沒有碰過。」他說着裝出一付極勉

強的笑容。「我讀過不少的偵探小說。你們都不希望有人接觸現場一切的。」

咖啡的味道着實不差，我們每人都喝了兩杯，於是喬克站起來說道：「現在，假如你們願意去看一下……」他轉身向着安妮慫恿地說：「當我們在那兒看一下的時候，也許你願意在這裡吃一點早餐。」

她沒有反對。

我們其餘這些人緩步走向卡梅朗的營幕，那是他們這一系列中的最後一幢。那裡有兩名阿刺伯兵站在營前守衛。荒漠探勘隊爲了防備當地土匪的劫掠以及維持雇用阿刺伯人間的秩序，所以經常維持着一小隊警衛，喬克、坎培爾揭起幕門讓我們進入。

哈山·貝長長地吁了一口氣，而我呢却在自幸沒有吃早餐。

吉雷·卡梅朗現在可並不好看了，他側身地躺着，面容在驚怖的痛苦中永遠地凝凍了，床上凝結着血塊，營營叢集的蒼蠅增深了這可怕的形象。

七首從他的肩後刺入。七首的柄是用黑木製成的，上面用銀線纏繫着，我立刻便認了出來，但對我們並沒有什麼幫助。這只是一柄極普通的七首，差不多每一個住在沙漠地帶的阿刺伯人都備有這種

短刀，幾乎每一個這兒的美國人也都會置過一把作爲紀念品。

哈山·貝用手帕裹住刀柄，用手執住。

他喃喃地說：「憑上帝的名字，上帝憐憫，上帝慈悲！」我覺得一陣寒氣直透背，這幾句話是阿刺伯人常常帶在口頭的，但在我們記憶中，哈山·貝的這幾句禱告却使我終生難忘。當舉行儀式時，阿刺伯屠夫在舉刀割斷羊的喉管以前，也要講這幾句話。

哈山·貝用了很大的力氣才把這寬葉成L狀的七首拔了出來。他向刀子仔細看了一下，然後說道：「這裡不可能留下指印的。銀線纏繫的刀柄是不會留下痕跡的。」

「足印呢？」我建議着，但立刻就覺得這句話是毫無意義的，柔軟的沙漠上是不會留下清晰腳印的，並且這地上已經有好些人踩過了。

「現在用不着再保留屍體了，」哈山·貝說：「我們也用不着請醫生來告訴我們致死的原因，並且由於七首的地位，我們可以斷定這一定是謀殺，而不曾是自殺。」

屍體用帆布包裹起來以後運上飛機，帶往巴瑪爾去。

我目送飛機消失在飛揚的砂土中，我徒然記起沙漠中阿刺伯人的俗諺：「如果沙漠讓你生活下去，你便隸屬於它」。卡梅朗已不再屬於沙漠了，沙漠使他死亡……

營房的地全是砂土，一個阿刺伯人把砂土翻過來掩住血跡，我們開始搜查卡梅朗僅有的一些私有物件。

床舖旁邊，有一張褶疊字檯，褶疊椅和一隻箱子，桌上堆着一些書，一架手提打字機，一疊打字紙，這些紙張看起來似乎有點異樣，最後我覺察到這覺得異樣的原因。

「奇怪，」我說：「這兒每件東西上都蒙着一層沙土，可是這些紙上却一點也沒有。」

多數的書籍是有關阿刺伯的，這些書我都曾讀過，此外還有幾冊袖珍廉價本的小說，以及一本厚厚的「最新地球物理學」，哈山·貝疑惑地睨視這本書。

「這些人在這裡就幹的是這一行——地球物理，」我向他解釋，「他們都是地球物理學專家。」他皺皺眉頭。「當然，當然，」他說：「不過在阿刺伯是沒有這個字的。」

箱子裡沒有什麼特別的東西——幾套多餘的工

作服，一隻照相機，望遠鏡，差不多已包括齊全了。卡梅朗掛在釘上的衣服口袋裡也沒有什麼東西，只有半包香烟，一隻打火機，一塊手帕，口袋裡沒有錢，因為在這荒涼的沙漠裡錢是沒有用處的。

我們走回營營，安妮抬頭用疑問的眼光望着我，但我對她搖搖頭。「到現在為止還沒有什麼發現，」我說。

哈山·貝在椅子上坐下，接受了另一杯美國咖啡，他也像其他阿刺伯人一樣，對它是沒有什麼興趣的，他對喬克說：「坎培爾先生，我想現在可以開始辦例行的手續了——我想詢問一下探勘隊裡的所有美國人。」

喬克略帶微笑地說：「我怕現在還不行，先生。你要知道現在除了我和羅密斯之外，美國人全都不在營裡，當羅密斯發現屍體的時候，所有的人已經全都出發到沙漠裡去工作了，他們的車上沒有裝無線電，我沒有辦法召他們回來。」

「他們什麼時候回來呢？」哈山·貝問道。「有一半人今天可以回來，還有一部份人要到明天才能回營。」喬克回答着。「在這兒附近工作的那些人是每晚都回來的，至於工作地區較遠的那

幾位，他們出發時都帶了糧食和旅行包，在外面露宿一宵。」

「那末，」哈山·貝說：「你通常都是單獨地留在營裡。」

「還有一位叫喬·華茲的跟我在一起，他是機匠，也兼管探勘隊裡的雜務，正像是家庭裡的主婦一樣。平常他都是在這營裡的，可是因為昨晚有一輛卡車在二十五哩外拋了錨，所以今天他出去把它弄回來，大約到吃中飯的時候，他可以回來了。」

哈山·貝說：「那末我們只好等候一下了。也許你和羅密斯先生可以告訴我們一些任何能對我們有幫助的事。」

喬克說：「我可不能確實知道你要知道些什麼。」

哈山·貝坦白地承認：「我所知道的只不過是這兒有一個人被謀殺了，其他的我都茫無頭緒。你們在這裡的這一個團體不算大——不會超過二十個人吧？」

「十九個美國人，」喬克說：「另外還有六個阿剌伯人。」

哈山·貝道：「那末我們先從美國人開始，我想在這種孤寂的環境裡生活的人，他們的神經一定

會有點異樣。你會聽到過任何有關這一方面的事情嗎？」

喬克面色沮喪地看看傑姆·羅密斯。「好吧，這件事你遲早總會打聽出來的，」他說：「不過我認為這件事也是無關緊要的。大約在三星期之前卡梅朗曾經跟人打了一架。」

我們一齊望着他。「對手是那一位？」我問道。「是我們隊上測量員裡面的一位。里斯也許認識他，他叫達斯堆·洛特斯。」

我認識他——但印象相當模糊——因為他本來就是一種難以使人獲得顯明印象的人。沒有特徵，為人平和沉靜，約莫有四十歲左右的年紀，在公司裡已服務多年，他看上去並不像是一個喜歡和人吵架的人。

「爲了什麼事呢？」我問道。

喬克微微一笑。「當我向他們問道同一個問題的時候，他們說這不關我的事，因為我是這兒的領隊，年齡又比他們略大幾歲，所以我不能像我所希望那樣的過份和他們接近。」他轉過身去向着羅密斯：「也許你能知道得更多一點，傑姆。」

羅密斯眨着眼睛，他的外貌就像是個喜歡多嘴的人。「我們所說，」他說道：「這件事情跟住在

巴瑪爾的洛特斯太太有關係。你們都知道喬·華茲是我們這隊上去巴瑪爾次數最多的一位，他常常給達斯堆的太太捎信去，有一次，喬沒有進城去，正巧吉雷·卡梅朗去了。因此達斯堆就託他帶一封信，卡梅朗信是帶到了，可是據人家傳說他跟達斯堆的太太從那次起就有了來往，我猜想也許達斯堆也聽到了這個消息，最後便鬧起來，洛特斯的女人，本來也不是什麼好東西！」

安妮撇了我一眼，每一個人，連我自己也在內，都認識維華拉·洛特斯。她比她先生小十歲，她跟巴瑪爾酋長的一個兒子一度也有過羅曼司事件，因此便牽涉到我主持的「公共關係」部門。她那種樣子就是要惹是非的女人——衣服穿得漂漂亮亮的，走起路來扭扭捏捏的，只要她丈夫不在她身邊，誰都會對她打招呼。又何況她丈夫兩個月都難得回家一趟。

「從那次打架以後，就不再發生事情了嗎？」哈山·貝問道。

「一直到——」喬克停頓了一下。「我沒有聽說再發生過什麼事情。」

「一直到現在。」哈山·貝輕輕地說。
喬克玩弄着鉛筆刀，「在表面上看來，他們好

像已相安無事，」他說：「但我總認為他們之中還隱伏着禍根，自從那次打架之後，他們並沒有和好過。」

羅密斯插嘴道：「也許我是不應該多嘴的，」他說：「不過我相信達斯堆是不會動刀子的，他不是那一類人，」

哈山·貝沉思地凝視着他：「有適當的原因，有適當的機會，」他說：「無論那一個人都會做兇手的。」

他繼續對羅密斯說：「也許你能幫助我們，因為你是死者最親近的朋友，你能告訴我們——」

突然地，羅密斯打斷了他的話：「先生，我本來是不應該這麼說的，不過我得聲明一下，我們倆在一起工作是事實，但是否是親近的朋友，那又是另外一個問題了，事實上，我認為他在這探勘隊裡是沒有一個真正的好朋友——坎培爾先生，你認為怎麼樣？」羅密斯說着不自主的好笑起來，「也許喬·華茲是比較他相處得算好的，但喬有一次也幾乎把他殺死了。」

喬克光火了，「羅密斯，現在可不是開玩笑的時候！」他嚴厲地說。

「要是你能解釋一下——」哈山·貝喃喃地說。

「那是無關重要的，」喬克忍耐着性子說：「華茲跟卡梅朗常常一起去打獵，獵沙漠裡的瞪羚。有一天華茲的獵槍走了火，幾乎要了卡梅朗的命。不過這是一次意外，無論那一個都沒有說過別的閒話。」他向羅密斯皺皺眉。

「我不過是隨便提起的，」羅密斯懊傷地說：「當然，任何一個有腦筋的人都不會說老喬是會……」他最後咽下了未曾說完的話。

「他們那次出去打獵就只有兩個人嗎？」哈山·貝問道。

「他們還帶了一位阿刺伯嚮導，」喬克說：「他也可以證明，走火完全是意外。」

哈山·貝點點頭，好像就要換一下談話的題目了。忽然他又對羅密斯說：「你說他在探勘隊裡除喬·華茲以外沒有一位真正的朋友，那末讓我們談談另外這一方面——在這裡除了洛特斯先生以外，還有什麼其他的仇人嗎？」

「仇人？」羅密斯皺皺眉頭。「不，仇人可也沒有，他只不過是跟旁人有點兩樣，大家合不到一起而已。其中的一個原因是，因為他是大學畢業生。」他看看喬克，覺得有點失言了，他記起了喬克也是個大學生。但喬克只笑了一笑。羅密斯繼續往

下說，「他除了對女人以外，平時是一個安安靜靜的人。我猜想，他是一個好人，不過這一類性格的人，我們也是識不透的。在晚上，吉雷總是留在自己的營帳裡，獨自看看書，或者在他的複本紀錄上下功夫，利用着那一本公司給他的書，誰也不會打擾他——」

安妮突然抬起頭來，喬克的臉上也顯出了驚異的神情。「等一下，」他說：「你說的是什麼複本紀錄？」

羅密斯似乎給怔住了，「什麼，你不知道這回事？他的工作紀錄都有複寫的。」

安妮對這事引起了注意，「爲什麼他要這樣做呢？」她問道。

哈山·貝疑惑地看看我。可是我也只好聳聳肩，因爲我對這個也是莫明其妙。

羅密斯道：「他保存了工作紀錄的複寫本，一到晚上，他就去研究這個複寫的紀錄本，我有一次會問過他，他說這樣可以使他有一個很好的練習。」

「對不起，」哈山·貝道歉着說：「我對這個可一點也不懂。這複寫本究竟是什麼？你們爲什麼對保存複寫本這件事會覺得這樣奇怪？」他問着安

妮。

他嘗試着作簡明的解釋：「在這裡工作的探勘隊員，使用着各種不同的儀器，每天他們都在紀錄着儀器的結果——一天也許要紀錄幾百次，幾千次。每晚，當他們回來以後，他們便把紀錄單交給這裡的領隊——坎培爾先生。他把這些紀錄填入另一種表格——那是進度紀錄表——不過在紀錄時，要經過一些校正的手續，然後每星期一次把它們送到巴瑪爾去。」

「要是有人留下了紀錄的複寫本，難道這是值得奇怪的嗎？」哈山·貝說。

「我可以說這是很奇怪的，」她若有所思地回答道：「這種紀錄是沒有什麼用的——即使對自己學習來說——假如沒有經過校正。」

喬克點頭表示同意。哈山·貝和我仍是面面相覷不能了解，我在想，有這麼一個學地質的太太可真是豎扭。

安妮接觸到我的目光，微笑了。於是我斷定地質師一定也能够成爲一位好太太。「這是一件很複雜難以解釋清楚的事，」她說：「喬克，還是由你來解釋吧。」當然讓喬克來說明他們探勘隊上的工作是最適宜的辦法。

哈山·貝插嘴道：「對不起，」他用着抱歉似的微笑請求着：「請你說得愈簡明愈好。我對於這個地球——什麼是一點也攪不清楚的。」

「沒有問題，」喬克說，「讓我一步一步的來作說明。一個探勘隊員——例如卡梅朗吧——他帶着儀器到沙漠裡去——卡梅朗所管的這種儀器叫地磁儀——他在各種不同的地點，紀錄下儀器中所指示的各種不同的讀數，他把這些讀數一一紀錄在工作紀錄卷上，這樣够清楚嗎？」

哈山·貝點頭。

「可是這種讀數，」喬克繼續說：「要是沒有根據存放在營裡的一種固定儀器來把它校正，那便是毫無意義的。」

哈山·貝這一下又糊塗了。

喬克說，「來吧，讓我帶你去實地看一下。」

(未完待續)

荷英壳牌石油集團正研究爲日本建立石油產品工廠之可能性，以便擬定計劃與日本石油公司簽訂合約，在日本設立石油化學產品工業。日本現有之煉油設備，每天可煉油十二萬五千桶，而日本本土之石油消耗量正日趨激增。(公允)

菊壇逸話

(續前)

以對書

(十三)李盛斌，盛斌乃富社大四科學生，習武生，以生性傲慢暴躁，因而未滿科即被革出社。後遂至京滬青島西安等外埠演唱，故海派之習氣甚重。至民國廿二年始回平搭入「雷喜福」班，常演「越虎城」「花蝴蝶」等戲，亦可謂武生行中後起之秀。惜以個性關係，不與人長期合作，終又被迫遠走外埠。盛斌在科時對練習武工向不苟且，因此武工嫻熟，且天資穎悟，故走邊起打均極大方美觀，伊每演一戲，必努力以赴，決不偷懶塞責，故深得該社負責者之倚重。但伊僅擅短打武戲，於盛靠方面則非所長，實為美中不足。在科時即以花蝴蝶一戲馳名，當時佐以葉盛章之翻江鼠蔣平，演來緊湊火熾，表演多有驚人之處，即在當時平劇界中亦足稱一絕。是以盛斌在科時已紅噪一時；當時一般論童伶武生之前途，均以二李最有希望，是即李萬春與李盛斌也。然因盛斌天性傲慢，又不知精益求精，故以後之造詣反不若盛春盛麟輩。雖一度與名伶顧正秋合作，然終未能成名。良可慨也。

(十四)陸德忠：德忠為北平戲校學生，與傅德

威同為該校之武生柱樑。傅擅盛靠武戲；陸則以身材矮小，故只能演短打武戲。武工亦乾淨俐落，故亦為該時童伶之翹楚。德忠除扮像漂亮外，嗓音又甜潤，故一般觀眾甚愛護之。伊常演「翠屏山」之石秀，「白水灘」之十一郎，均惹人憐愛，後以王金璐袁金凱等出，德忠遂不常登臺，據聞畢業後即脫離戲界，而轉至警界服務矣。

(十五)江世升：世升為富社小五科之學生，工武生，武工之佳在同輩中係佼佼者，當盛春盛麟輩未出科時，伊與閻世善，高世壽，譚世英等合演每日之小軸武戲。每次路演均能滿足觀眾之希望，從不中途懈怠，後因其眼患近視，嗓亦啞暗而無韻，扮像亦不若世壽之秀麗，體格又矮小，故雖起打緊湊俐落，終為成名之大碍，蓋武生須有雄偉之工架，魁梧之身體，嘹亮之嗓音。方能適合大將或英雄之身份；而世升則因限於天賦，實難臻此地步；因此觀眾多為世升惋惜，其戲亦以「花蝴蝶」為傑作。猶憶民國廿二年北平某報曾舉辦選舉童伶各行之魁首，世升即以此戲當選，於此亦可見當時觀眾對

(文轉第八十五頁)

談「主管」

奎

「主管」這一名稱，談話中時時聽見，表報上常常碰到，人們對它，頗不生疏。

「主管」兩字，很像英語中的字根，前面裝上幾個字，可作名詞講，如人事主管，業務主管等，後面接上幾個字，可作動詞解，如主管表報，主管油庫之類。

如就「主管」職掌的範圍來說，伸縮性也是極大，大到主管一個機構，或擁有許多附屬機構的財團法人；小呢？小到主管一個毛細單位，或一個細小單位中的一件事情或一種物料。故名義上雖同爲主管，實際上礦、場、廠、處的主管，與分站、分庫、分所、分處的主管，及一本帳，一種料，一座宿舍，一個食堂的主管，其所負責任的輕重繁簡，相距遙遠。故每逢我們聽到人家說「找主管」這句話時，他心目中所指主管，可能係機關首長，可能係某部門的負責人，或者僅僅係某件事的經辦人而已。

由於主管的職掌，和治事的幅度，差異如是寬濶，不免使人對主管的解釋，趨於模糊。摸不清主管二字，起於何典？究係何官何職？定義如何？界說怎樣？

我國學人，善創新名詞，尤其善於創造籠籠統統，隨時隨地可用的新名詞，而在近年所流行的新名詞中，能得籠統之妙有如「主管」兩字的，誠不多覩。

說到這裏，忽然想到了一件事情；即主管二字如繙成英文，亦須可大可小，變化神奇，籠統含糊，奧妙如中文之主管兩字者，其英譯究以何字爲適當，甚願高明先生，有以教之。



「天」劇觀感

涯聲

本公司四十三年度工作檢討會議，於三月二十和二十一日在高廠舉行，二十日並舉行晚會，特請由影星組織之「自由萬歲」劇團，來廠公演「天字第一號」三幕話劇。因此高廠員工沾光不少，得以瞻賞影星玉容，一飽眼福。

談起「天字第一號」，相信大家不會陌生的，只要對話劇有興趣的人，都知道抗戰時陳銓的「野玫瑰」所改編的。此劇於抗戰期間，民三十二年左右，在閩西後方演出多次，風靡一時。當時我是該地省中初二學生，由於愛好課外活動，曾參加學校話劇演出，民三十二年慶祝三八節公演「野玫瑰」，我就為婦女會羅致去擔任小丫頭——秋痕的角色。後來對「野」劇連電影又看過四次，所以我對「天」劇較熟悉。這次再度與「天」劇重晤，頗引起一些觀感。

「天」劇是寫一對男女愛國的青年，負着反共抗俄的使命，潛伏在北平匪偽主委的官邸，從事地下工作，並穿插一段曲折離奇的戀愛故事。在沒有改為反共抗俄劇本前，有緊湊的劇情，再飾上詩樣的臺詞，原是一本很能引人入勝，盡善盡美的劇本，但為了適應時代潮流，一再改披新衣，已與「野玫瑰」略有不同。在「天」劇裡的主委——周見生，即是「野」劇裡的敵偽北平市長。他是一位精明能幹，富有政治野心和極端個人主義的人物，因在政府不得志，為了滿足野心，不惜背叛國家民族甘為漢奸。可是他的精明使他看清未來局勢的不利，於是為了女兒的幸福前途，他要她和表哥離開北平到外國去。但在「天」劇裡却把周見生這一段對政治野心與個人主義的自白給刪掉了，因此使周見生無法表現個性，也形成「天」劇矛盾的現象。

至于導演的手法，因為我自己對話劇沒有經驗，且又是外行，當然說不出好壞，不過以我前幾次看過的記憶來比較，導演的手法雖無冷場，也無奇特的安排，只是平穩而已。

演員方面，先以周福來說，他身為匪僞主委官邸的老僕，但在背裡却是由臺灣派來的地下工作者，是具有雙重人格的角色，然而他的動作語調表現得過火做作，就以他警戒和暗示劉雲樵路線時的談話，頗有喧賓奪主之勢，令人容易懷疑他的身份。在他個人演劇來看是很老練的，但在「天」劇裡只賣弄自己演技，不配合劇情，就很不合身份了。劉雲樵，他是一位忠勇愛國的青年，也是臺灣的地下工作者，是曼麗的表哥，艷華三年前的情人。本來正派小生的角色是很難討好的，但在影星——藍天虹演來表情刻劃，頗能抓住觀眾，只嫌國語略差。再者是周見生和警察局長，這二位是「天」劇最傑出的演員；周見生前已略述，他是個獨眼龍，須戴上太陽眼鏡，因此臉部的表情很難流露，然而在楊避熱練的演技下，無論任何動作表情均極精湛，引人入勝。警察局長——周見生的忠實部下，是一位狠毒賣燒餅出身的蠢貨，李冠爐火純青的演技，再配上他天生的體態，使他這一丑角演來容光煥發，只要他一出場，一開口，觀眾皆莫不捧腹大笑，可見他成績之輝煌。最後是家玫瑰——曼麗和野玫瑰——艷華，曼麗是主委的獨身女，掌上明珠，她是一位熱情活潑的少女，她的美猶如花瓶裡一朵嬌艷的玫瑰，在她發現她的愛人——劉雲樵是間諜，並有謀害她父親的嫌疑時，內心交織着愛與恨的感情，張茜西在這種矛盾的感情下，表情極為深刻，可惜她沒有把曼麗的青春活潑，少女的風韻發揮出來，否則她真不失為電影明星了。艷華，是主委年青貌美的太太，她原是一位以舞女身份為掩護的地下工作者，有着偉大忠堅的人格，和一個高貴美麗的靈魂，為了國家民族，自由生存，不惜犧牲自己的幸福，愛情，虎口餘生的從事重大任務，是千千萬萬愛好自由的人民所敬愛的英雄，也是「天」劇中最主要的人物。當艷華第一次呈現在觀眾面前，她那煥發的姿容，勻稱曲線的身軀，的確是吸引了觀眾的視線，但一聽到她的臺詞，觀眾莫不由高潮低落了下來，她的啞嗓子不說，滿口走了調的國語，再加上她對戲劇藝術的修養，唸起臺詞，無論是悲是喜，都是一平如水，尤其在每句末尾拖個老長的「嗎」字，聽來很不悅耳，表情除了她在照片上經常看到的笑容，就是閉住嘴，眼睛也是她在照片上一貫的神采，動作倒尚稱自然。總之，她是一位名不虛傳的封面女郎，除了一張臉蛋和一身曲線，實在不够一位演員的條件，不是我吹牛，高廠的趙小姐演技比她強多了，所不能與之比美的是趙小姐不是封面女郎而已。

大體看來，「天」劇在高廠演出尚够水準，不過由于主角不能抓住劇情，沒有發揮個人演技，使「天」劇陷入沉悶，遜色不少。看了他們的演出，給予高廠話劇很多鼓勵和自信，愛好話劇同仁，應該更興奮膽大的向戲劇藝術邁進。

粉墨登場記

樂

「老六，今晚會瞧你的「起解」囉。」

「喂！老六，晚上「蘇三」別洩氣哪！」

「當然，一定，一定，一定賣力，不，一定拼命，老兄要多捧場呀……」我趕緊雙手抱拳客氣一番。不是嗎，排練了好幾個月的「蘇三起解」距演出祇有八個小時了，同事們見了人人給我打氣，可是氣儘管打，心裡直彈琵琶，怎末辦呢，生平從來沒有上過臺，不上臺時想上臺，如今有得上臺了却又害怕起來。可是這不能怪我，倒底是第一次粉墨登場啊。

好容易挨到下班鈴響了，預定是六點半上場，胡亂吃了一碗飯，捧掉碗，立刻跨上腳踏車趕向大禮堂，鑽進後臺，嚇，真像電影裡演出來的後臺一樣味兒。現在身歷其境了。混濁而熱烘烘的空氣，零亂散置在各處的道具，三只大衣箱倒佔了一大半地方，化粧用的桌子最好看，臉盆哪，手巾哪，五色油彩哪，鬚鬚哪，頭髮哪……還有很多叫不出名堂的東西，我這外行的「角兒」如劉姥姥進了大觀園。

「好了，別東張西望了，趕快洗臉上粧，爭取時間，按時開鑼要緊。」後臺管理老潘催着。

「洗臉要用肥皂，洗乾淨點，洗好後我給你上油。」化粧陳太太一手拿了個油瓶，在旁立等。我急急把臉洗完，她隨即用雙手在我臉上劈劈拍拍的抹起來。一股油味兒直往鼻孔鑽，好像吃了沒熬熟的豆油炒肉絲，我忍不住打了一個噁心。

「這是什麼油？這末難聞」我問。

「花生油。」陳太太答道。

天哪，炒菜用的花生油竟擠進了化粧品之列起來，做夢也想不到呀！

抹好了油，再在油光光的臉上撲粉，撲呀撲，撲了這末許多粉竟沒有從臉上掉下來的。這才恍然大悟起來，假使不抹油那裡擦得上那麼多的粉哪。粉倒是挺香挺白的，撲在臉上可難受，尤其是下午四點鐘才仔細刮過鬍鬚的地方，給他一撲，火辣辣的痛得掉眼淚。

「不要動呀，眼睛對着我，頭抬起一點，我給你畫眼睛了。」化粧師對我說，一面拿了根火柴梗在桌子角上撥着，小堆黑黑的粉末。

「這是什麼東西呀？」我好奇的問。

「鍋子底下的烟炭嘛。」

哈！我們的化粧品倒都是在廚房裡出產的。

又是一層胭脂，畫了眉毛又擦口紅。

「好了！你照照看好標緻！恐怕你自己也要不認識哩！」陳太太一面笑着，一面拿了一面鏡子給我。

妙呀！這真的不是我自己了，你看，大大的眼睛，細長的蛾眉，端正的鼻子，櫻桃小口，面如桃花，哈，十分鐘裡我由堂堂男子一變而為窈窕淑女，美國大兵（小姐）克麗絲汀變得那有我快，那有我漂亮，我拿了鏡子顧影自憐，捨不得放下來。

正當我洋洋自得的當兒，陳太太拿了一條濕膩膩的帶子向我頭上一套，像纏小腳一樣的纏起來，越纏越緊，頓時我柳眉倒豎，杏眼圓睜起來，又是長髮呀，短髮呀，針呀，簪呀：：一樣又一樣的不斷向頭上堆着。我站起來，試着臺步，真是雍容華貴；可是這個經過「纏小腳」的頭却沉重得幾乎抬不起來，因為頭重脚也顯得輕了，走起路來像喝多了酒，有點飄飄然之感。

前臺鑼鼓正打得熱鬧，報告員老蕭似乎正在替我吹牛，說我什麼「梅派名票」：：實在天曉得。

「老六，該你上場了！」我被老陳拉着向臺上一推，於是我深深呼了一口氣，定一定神，輕移蓮步走出了臺，隨即在出口處頓了一頓，只聽臺下哄然一聲「好」！這一聲不打緊，直把我喊得心頭小鹿亂撞，剛才那股旁若無人的勁兒早被嚇到九霄雲裡去了。

臺上幾十盞燈亮得使人眩暈，照得臉上熱烘烘的，討厭的花生油氣息不斷向鼻孔飄。漸漸地，頭上的

「裹脚布」也由於水份慢慢的蒸發而逐漸收緊，脹得太陽穴得得跳着，頭上愈緊脚下也愈輕，我的腿開始有點發抖，心裡想回後臺休息，但好勝心却不讓我如此做。

又勉強支持了一些時候，我的眼前時時冒着金星，背脊上冷汗涔涔，此刻我已不是「蘇三」了，該是站在雲端裡的什麼仙女了，我頭暈目眩，我已分不出那是鼓聲那是琴聲，耳邊轟轟的響着，五臟六腑在大翻身，我再也支持不住了，用袖掩住了臉不顧一切向後臺跑去，嘔的一聲，眼前一黑，我失却了知覺。

當我醒來時，已躺在衣箱上了，討厭的花生油氣息也被萬金油香味所代替了。

談 茶

鄭揚祿

我們日常三餐飯，不論你是吃了山珍海味也好，咬鹽嚼薑也好，吃完後你總要呷幾口熱騰的茶才離開餐桌，普通接親待客也都烹茶相敬，所以茶不但是每個人的嗜好品，在中國人習慣中所佔的地位也已根深蒂固，不易更改。在臺灣，關於茶的故事並不少，其中仍在風行留傳的是男女的婚姻由茶來開端鋪路，茶曾做過無數的媒人。男女開始說婚或訂婚的那一天，女方備好頂好的茶，然後由未來新娘親身捧出來敬給未來新郎及男方的陪客，於送茶及喝茶這一刻千金的時間，未來的新郎新娘眼角相接，有的出口問答，然後決定同意與否。行婚禮的那一天晚上喜筵散後，新郎伴了新娘捧茶出來與男家的五門六親會面並分杯敬茶，在芳香的茶味中，大家看看新娘。爲什麼茶會被人家這樣貴重寵愛，甚至不能離開我們的生活呢？除了芳香直達肺腑，滿口甘潤一時外，喝下去還于健康有益。尤其當你吃完一桌豐盛的筵席後喝幾口濃味的香茶，油膩頓然消失，食慾重來，感到無限的爽快。現在將茶的品種及製造方法簡單介紹，以供愛好飲茶的同仁們作爲參考。

茶是屬山茶科的常綠灌木，通常高約一公尺至二公尺。因其活性甚強，所以其他植物不易生長的瘦地亦可生長，故普通都種植在山崗或水源不暢的平埔上。臺灣茶的種類有青心烏龍，硬枝紅心，大葉烏龍，青心大有及近由印度傳植的阿薩姆種等。茶的發芽時期爲隨着大地回春即開始，直到十一月。三月開始採摘，一年根據收穫期來分，有春茶，夏茶，秋茶及冬茶四大季節，其中收穫最多的是春茶，其次爲夏茶，以後

逐漸減少。夏茶期間因日光充滿，適于萌芽，故在該期間收得的茶葉特別芳香。摘茶法普通是一心兩葉爲最標準，平均鮮葉四公斤製成乾茶一公斤，摘茶百分之九十爲婦女，最能幹的一個人一天可採摘五十公斤。時到春天，春風吹到農村的三月，原野是一片盎然的生意，一輪旭日還未從地平線升起，東方正燒紅了半邊天，小鳥奏起銀鈴似的歌聲，一彎曉月還高懸在西邊時，腰繫茶籃的採茶人兒，便到茶園了，有年青的妙女，有中年的羅敷，還有年稚的不解風情的小姑娘，像鷄啄米粒似的開始採摘，她們都恁惠日春風多情的摸撫，專心致志，在活潑而愉快中，採茶歌聲隨此此起彼落，「一想摘茶樂如何，茶頭恰似我親哥，三日五日來一轉，檢得久來也揀多」，不覺之中茶籃已塞滿了鮮葉了。

首先說紅茶的製造方法，從山上摘下的鮮茶葉運到工廠後立即送去萎凋室萎凋，俟萎凋達到一定程度時（即重量減少百分之三十五左右）送入揉捻器施行兩次磨揉工作（約一小時半），並通過兩次玉解器。玉解器的作用是除篩散結塊的茶葉外，並將茶葉篩分成頭號（茶心）、二號（幼葉）、三號（粗葉和莖）諸等份。至揉捻工作完全後分別投入發酵箱送到發酵室。發酵室爲一很清潔的密閉的房間，有抽送空氣及調節室溫的設備，普通常利用噴霧器或常流水環繞室內，保持一定溫度及交流清新空氣，發酵程序完畢後送去乾燥，由乾燥器出來的就是揚名四海的紅茶了。

至於包種茶的製造方法，與紅茶略有不同，鮮茶葉送到萎凋室萎凋，如天氣晴朗，亦可用烈日曝曬。凋葉（約重量減少百分之十三至十七）送去攪拌器施行攪拌工作，因凋葉受攪拌磨擦，會起一種化學作用而發酵，並幽然發出芳香。俟芳味正酣時，立即落炒鍋內加炒，下鍋後放出冷卻，然後行揉捻。揉捻一經成條狀即送至玉解器過篩並加乾燥工作，不需如紅茶那樣長時間揉捻。故包種茶的特色是水色呈淡綠，茶渣亦綠色。普通多在再製工廠滲入黃枝花，秀英花，茉莉花等才出售。其他還有烏龍茶、綠茶、大方茶、毛峰茶等，其製法均大同小異，都要經過萎凋，炒鍋及揉捻等程序。

東方人的飲茶歷史已有千年以上，遠在二十年前臺省臺北縣設有茶業傳習所（按該傳習所現仍存在），專門訓練茶業技術人員，從事開發臺灣的茶業以來，對於品種的改良及製造技術的改善方面，確有顯著的貢獻，臺茶在國際市場的聲譽亦日益提高了。



本公司四十三年四月份日誌

二日

聯勤補給訓練班第六期學員到高廠參觀。

三日

臺北工專化工科學生到高廠參觀。

前清華大學校長梅貽琦由臺灣省政府浦秘書長薛鳳陪同到高廠參觀。

五日

臺南工學院化工系學生五十人到高廠參觀。

竹頭崎第十二號井本日開鑽。

六日

嘉廠舉行四月份 國父紀念月會暨動員月會。

七日

“Dalton” 油輪運庫威特原油一船到高雄。

八日

“Yoho Maru” 油輪運庫威特原油一船到高

雄。

九日

竹頭崎所產原油第一車運到高廠製煉。

十五日

憲兵司令黃珍吾到高廠參觀。

竹頭崎第十一號井本日開鑽。

十六日

華美協進會總幹事孟治博士到高廠參觀。

嘉廠郝副廠長履成由美返臺。

十七日

本公司舉行四月份動員月會，請芮晉先生講述「總統言行」。

十八日

美國國外工作署工業資源處代理處長 HOWARD MORRISON 由沈代總經理陪同到高廠參觀。

行政院物料管理人員訓練班物料管理制度研究班研究員三十人到高廠參觀。

二十日

本公司員工勵進會請嘉廠郝副廠長履成講演「旅美觀感」。

二十一日

本公司員工勵進會請行政院顧問鄭震宇先生講

演「國際現勢」。

二十三日

高廠安全策劃委員會召開會議。

臺灣省液體燃料分配審議委員會舉行第四十四次常會。

二十四日

新所舉行四月份動員月會，請總公司周工程師用義講演「美國生產事業員工生活情形」。

二十六日

苗栗縣區各廠礦工人福利調查團參觀臺探處煉油廠工人福利設施。

二十八日

新竹縣勞工福利考察團參觀新所工人福利設施

二十九日

國防部情報訓練班學員八十人到高廠參觀。

三十日

“Daiho Maru”油輪運庫威特原油一船到高雄。

臺探處舉行國語演講比賽及書法比賽。

臺探處舉行四月份國父紀念月會及動員月會，並請駐苗反共義士演講大陸同胞受共匪迫害情形。

(文接第七十一頁)

伊寄望之殷，迨出科後僅在外埠搭班而已。

(十六)黃元慶：元慶幼在北平志興成科班學藝，名志慶，後該科解散，始轉入富社，至富社時即改名元慶，且已能登臺獻技矣，當時富社元字輩學生能登臺者，僅青衣劉元彤（亦只演賀后罵殿一戲而已）。其次即為元慶之短打武戲，黃因自幼即在科班學練技藝，故武工根基甚佳，扮像亦秀麗，兩目炯炯有神，嗓音亦圓潤甜亮，起打走邊均有尺度，在科時常演「八大錘」之陸文龍，戰四將時每場之工架身段均不雷同，觀衆均驚奇嘆讚，蓋以其如此年齡，而有如是之武工，殊為難能也，出科後搭馬連良班，據云馬且將女妻之，此子前途未可限量。

(十七)鍾鳴歧：鳴歧為名武二花鍾喜久之子，喜久乃富社第一科學生，因喜久久在外埠演唱，故鳴歧之藝亦在外埠所學，因之所擅長之戲亦大半係海派武戲，但鳴歧之武工及扮像均佳，又有其父為之配演，故各種武戲演來均有可取之處，伊曾於民國廿二年隨麒麟童至北平演唱，此似為鳴歧初次與北平觀衆見面。猶記打泡戲為「柴桑關」，頗得好評，後遂留平搭程硯秋班，為當家武生，擅短打戲；在武生行中亦佔有一席之地。

編後語

編者

上期所提到的，根據本公司員工著作編審出版委員會的決議，試選定專題，編撰專輯的計劃，因為起意稍遲，匆迫而準備不及，趕不上這一期。茲商承各方面的協助，經初步排定六期專輯的次序：三十六期，廢料處理(Waste Disposal)；三十七期，油料化學處理；三十八期，腐蝕問題；三十九期，油料規範；四十期，鑽井採油；四十一期，會計；分別由賈席琛，丁樹勛，丁祥焯，蔡思齊，楊玉璠，蕭而慶諸先生負責集稿。如此排定，事先已幾經磋商，諒不致有所變更。所謂專輯，僅旨在使每期專論文字略有一個中心，比較有系統的介紹各項有關的知識或提供研究的心得；其他經常刊載的文字，並不偏廢，希望各賜稿諸君仍照常協助，照常賜稿。

「重油加熱爐的腐蝕情況」一文，固重在實際的敘述，然亦有其理論的根據；這個問題關係煉油廠的安全，向為一般所重視；本文就「重油加熱爐」一項說明其嚴重性及問題的所在，其他應多少可以

類推。「石油與原子」一文，想能引起閱讀的興趣，照本文的推斷，將來即令原子能較廣泛的利用以後，石油工業仍有其發展的餘地，且能相輔相成，相得益彰。本文是篇譯稿，竟有兩稿同出一源，自為譯者所不及料；編者考慮再四，只有割愛其一，實深感取捨為難。「怎樣用空氣代替泥漿鑽井」，是作者針對竹頭崎鑽鑿過程所遭遇的困難，提出的一個可行的建議；作者靳叔彥先生新遊美歸來，曾就採油一門作長時間的考察與實習，力有專注，心得極多；正商其繼續為文，以實本刊。

郝履成先生的講演和張訓禹先生的來信都是旅美的報導，材料也都是最近的，很值得一讀。郝先生道出美國製藥業的發展以及對於人類的貢獻；在新藥的應用上，更可增加一些輪廓的了解。

兩期來，本刊尚能準時出版及減少錯字，總算多少有點進益，自本期起，為求編排的美觀，版式方面也擬逐漸的予以改變，希望能臻于完善。

徵稿簡約

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

石油通訊 第卅五期

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

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、二八二五

為復興中華民族而戰

為救護家鄉親友而戰

國 光 牌

煤	刹	酞	硫	錠	太	香
油	車	丁	酸	子	古	蕉
爐	油	酯	· 鹽	油	油	水
		(D. B. P.)	酸			
			(化學用)			

— 良 優 質 品 證 保 —

品 出 所 究 研 竹 新 司 公 限 有 油 石 國 中

經 銷 處

新 竹 市 博 愛 街 本 所 工 業 服 務 部
 臺 北 市 重 慶 南 路 一 段 七 號 本 公 司 供 銷 部
 本 公 司 各 地 供 應 站

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