

工業家与專家合辦

祝百英主編

# 工業建設

China Industrial Development

## 第二期要目

120

第一卷 第二期

中華民國三十六年七月

論中國標準式大牽伸環錠細紗機特點  
 怎樣改進西北的毛工業  
 如何防止工人的疲勞  
 榮德生是怎樣起家的  
 礦穴導線測量  
 熱幫浦在工業上之應用  
 煤炭變成瓦斯和液體燃料  
 機械化傳遞設備  
 英國工廠裏的福利事業  
 陝西之石油  
 TVA是怎樣成功的  
 日本化工業現況與我國將來化工計劃  
 不吃不穿不睡的電子工人

詳細目錄見本期第二頁

工業出版社發行

# 永利化學工業公司



## ▲▲▲ 主要出品 ▲▲▲

硫酸  
鋰廠

江蘇  
六合縣卸甲省

● 純 碱 ●

● 阿 母 尼 亞 ●

● 燒 碱 ●

● 肥 田 粉 ●

● 硫 酸 ●

碱

廠：河北省塘沽

總 管 理 處 ◆◆◆ 華東區經理處

上海四川路四二零號四樓

電話一五六一六一 一五六一七

其他各經理處

天津 重慶 廣州 漢口等地

# 同心銀行

經營商業銀行一切業務

手續簡便迅速！  
保證顧客滿意！

總行 重慶：第一模範市場四十號

分行 昆明：南屏街  
成都：總府街  
內江：文英街

上海行址：廣東路一四二號

電話 一四四九號  
電報掛號 三九二五號

# 申新紡織總公司

上海江西路四二一號

電話：一九六二〇轉接各部

## 廠 址

一廠	二廠	三廠	四廠	五廠	六廠	七廠	八廠	九廠
上海白利南路	上海宜昌路	無錫西門	漢口重慶寶雞成都	上海高郎橋	上海河間路	上海楊樹浦	上海白利南路	上海澳門路

## 出 品

棉	人鐘	雙馬	寶塔	布
紗	四平蓮	天女	雙喜	疋

# 本期目錄

## 論 著

論中國標準式大牽伸環錠細紗機之特點.....	姚 律 白 (4)
怎樣改進西北的毛工業.....	邵 懿 堂 (6)
如何防止工人的疲勞.....	席 林 (8)
工廠職工之防火訓練.....	劉 蓀 桑 譯 (10)
談工頭.....	石 林 (11)
工礦人物 榮德生是怎樣起家的.....	光 南 (12)

## 工 礦 技 術

礦穴導線測量 (連載).....	詹 道 江 譯 (14)
熱帶浦在工業上之應用.....	影 輝 (17)
不碎玻璃的新發展.....	梁 仁 圻 (20)
煤炭變成瓦斯和液體燃料.....	易 明 (22)
機械化傳遞設備.....	先 中 (24)
英歐式併條 (連載).....	Foncelet 主講 邵懿堂譯 (26)

## 勞 工 問 題

礦工之保健問題 (續前期).....	徐 中 智 譯 (28)
英國工廠裏的福利事業.....	冠 楚 譯 (30)
資源調查 陝西之石油.....	王 恭 睦 (32)

## 建 設 計 劃

TVA 是怎樣成功的.....	丙 巳 (33)
日本化學工業現況與我國將來的化工計劃.....	王 善 政 (36)
工礦報導 美國礦產經濟 (連載).....	資 平 (39)

## 工 礦 常 識

不吃不穿不睡的電子工人.....	盧 仁 (40)
採礦方法問答.....	英 (41)

## 工 礦 法 規

礦業登記規則 (續前期).....	(42)
民營工廠工人管理規則一斑.....	萊 庵 (43)

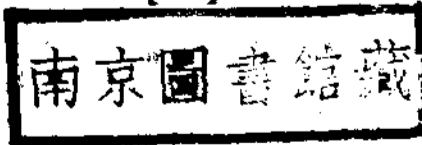
## 資 料 拾 零

天然的指示劑.....	逸 音 (9)	蘇聯大規模發動礦苗搜索.....	經 (11)
條鋸滑潤器.....	張禮鎮 (10)		

編者的話.....	編 者 (29)	信件答覆.....	編輯室 (37)
-----------	----------	-----------	----------

**本刊徵聘特約記者啓事**

本刊旨趣原在交換專家意見溝通工礦界聲氣茲為經常明瞭各工業區礦區動態起見擬廣徵廠礦從業人員為本刊特約記者藉以靈通消息凡願屈就者請先試稿二次此啓



# 論中國標準式大牽伸環錠細紗機之特點 姚律白

中國標準式大牽伸環錠細紗機之製造成功，為抗戰勝利後一年餘紗機製造方面可以稱道之貢獻，該機係以豐田最新型為底本製造而成。現在我國從事製造該式機械者，計有中國紡織機械公司之已成品一萬餘錠，分裝於上海恆豐紗廠及西安之大華紗廠。上海誠孚機器廠所製之千餘錠，裝用於上海新裕紗廠。陝西之雍興公司西北機器廠亦製有千餘錠之成品分交該公司所屬各紗廠試用。雖各廠出品定名不同，微細部份亦稍有互異，然均為以豐田廠之最新型為準則而設計製造者。雖僅年餘時間，上列之各機械廠已能製出不劣於日本及歐美最新型之細紗機，同時對各機器廠之英勇地接受專門技術者之勸告，毅然地在最短的期間內有相當數量的既成品應世，深表欣慰。同時我以一個設計紗機技術者的身份，不能應我國紗機製造廠家最高之要求，以計劃歷年所鼓吹提倡之合理型全程紗機之整個設計，表示莫大之歉仄。其中屬吾人自身能力未充，固為其主要原因。然荷社會方面能賜予更多之鼓勵及援助者，亦敢信吾人決不致以區區之小就自甘也。

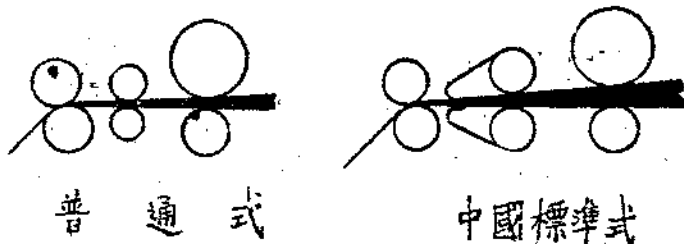
下列各節為該式優於普通型式原定期望，深盼現在開始使用該式細紗機各紗廠將試用情形源源賜示，俾吾人可得更切實之依據，以進行次一期之改善耳。

## (1) 牽伸之增加

中國標準式大牽伸環錠細紗機，較諸普通牽伸式細紗機，約增三倍之牽伸，有如右列圖表所示：

牽伸比較表

紡出支數	普通牽伸式	中國標準式
16 支	6	18
20 支	7	20
40 支	8	28



在未達到大牽伸之前，雖會有半大牽伸(Semi High Draft)細紗機出現，能作12至14之牽伸；惟此於原理上頗屬欠缺。故就改進出品之品質言，本機實最優秀。蓋惟有大牽伸，始可使紡機轉數高速化而生產大量增加也。

## (2) 製造用原料之減少

使用中國標準大牽伸環錠細紗機後，因可省去之道粗紗機(Roving frame)，故製造三道粗紗機所需之鋼鐵及其他原料，即可完全節省，有如下列圖表所示。

紡機 10,000 錠比較

	普通牽伸式	中國標準式
鐵料淨重	350 噸	300 噸
節省量		500 噸
節省百分數		14.3 %

細紗機之比較

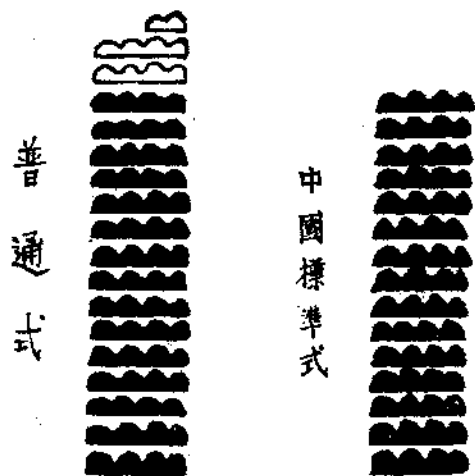
	普通牽伸式	中國標準式
鐵料淨重	8.5 噸	7.5 噸
節省量		1.0 噸
節省百分數		13.3 %

(上列兩表，係示 10,000 錠紡 30 支紗時之例)

此外，更因已將羅拉施用壓力之加重重錘(Weight)改為槓桿式(Lever System)，故其重錘之原料，較諸普通牽伸式細紗機，祇需5.4分之一而已足。於是原料方面，大可節省。至於三道粗紗機錠數與細紗機之比，係隨紡出支數而異，支數粗，錠數即增，此固極明顯之事也。

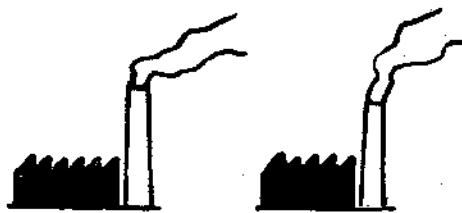
## (3) 工廠基地及廠屋之節省

使用中國標準式大牽伸環錠細紗機後，三道粗紗機既可全部不用，於是裝設機器之面積，因而減少。



故工廠基地及廠屋，即可節省。至其節省之程度，有如下列圖表所示。

	普通牽伸式	中國標準式
所需廠屋面積	4.12 畝	3.65 畝
節省面積		0.47 畝
節省百分數		11.4 %



普通式 中國標準式

表中所作比較，係以有一萬錠紡三十支紗之工廠為例。至三道粗紗機之錠數係隨所紡支數之粗細而增減，固與前述相同也。

上表所列數字，猶僅就裝置機器之土地及廠屋而言。此外機器數既經減少，則如次節所述，職工自亦隨之減少。於是職工宿舍及膳食等之福利設施，當然亦可節省。

#### (4) 職工之減少

使用中國標準式大牽伸環錠細紗機後，由於三道粗紗機之全部可以省去不用，故運轉三道粗紗機之職工，同時即不復需要。亦以有一萬錠紡三十支紗之工廠為例，其所省職工，有如下列圖表所示。

	普通牽伸式	中國標準式
所需職工	80 名	72 名
節省職工		8 名
節省百分數		10 %

又運轉三道粗紗機之職工，實為紡紗各部份中最需熟練之部份。而欲期其熟練，最須經長期間之訓練。蓋三道粗紗機在全部紡紗機中，最為不易運用，故工資較高。今三道粗紗機既全省去，則所省去之職工工資，其百分數必較所省去之職工人數尤多。

#### (5) 原料棉花之節省

在紡製過程中，多經一道機器，即多產生一部份廢棉(Cotton waste)或回籠棉(Reusing Cotton)。使用中國標準式大牽伸環錠細紗機後，既可減去第三道粗紗工程，亦可免去該項工程中之廢棉損失。其節省數量，至少可達0.4%。

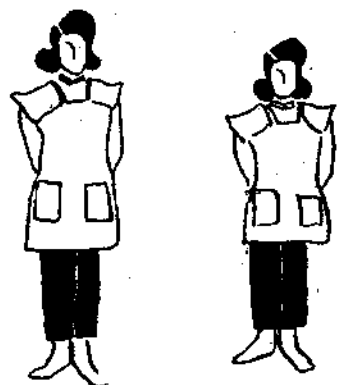
此外，由於中國標準式大牽伸環錠細紗機中皮圈(Apron)之駕御纖維，可以防止他端(End)及短纖維之散逸，且更藉合理之牽伸，即使用稍低級(Low Class)之纖維，亦能生產與使用高級者，大致相等之出品。就所用原料棉花種類之選擇及棉花單價之決定言，並就紗廠管理之重要問題言，均為經濟方面所不容漠視者。

#### (6) 動力消費之節省

中國標準式大牽伸環錠細紗機係用皮圈以駕御纖維，與普通牽伸式粗紗機中上羅拉(Middle top roller)除自重(Self weight)外，並不加重者有異。本機則須加重，以增進上下兩皮圈間之壓力，而完成對纖維之有效駕御。故僅就上羅拉(Top roller)之構造而觀，雖經特別設計，以

紡 30 支紗每 10,000 錠電力消費量之比較

	普通牽伸式	中國標準式
電力消費量	272KW	250KW
電力節省量		22KW
電力節省百分數		8.12%



普通式 中國標準式

期節省動力，然就全體言，仍不免略有增高。但因三道粗紗機之完全省去不用，故結果仍獲得節省動力之益。

#### (7) 消耗品之節省

使用中國標準式大牽伸環錠細紗機後，消耗品之節省，因三道粗紗機之略去不用而首堪實現。可以省去之主要物品，為三道粗紗機所用之馬達(Motor)及其主動皮帶(Driving belt)，粗紗筒管(Roving tube)，木錠(Skewer)暨圓錐輪皮帶(Cone belt)等。用量可以減少者，為粗紗機上羅拉(Top roller)用之羅拉鞣皮(Roller skin)及白呢(Cloth)，表面絨鞣(ROLLER COVER CLEARER)，下絨鞣(ROLLER UNDER CLEARER)暨潤滑油。次之，運轉三道粗紗機工人所用之拂拭工具等及安放此等拂拭工具用之木箱等，自亦可省去。

(下續第13頁)



普通式



中國標準式

# 怎樣改進西北的毛工業

邵懿堂

西北毛產豐富，總理在實業計劃中早有明示。自總裁提示國人，開發西北之後，各公私機關，組織團體，赴西北考察，以探視真相，佈之於公，使有志開發西北者，得有所參考。惟西北幅員甚廣，而考察團體，每多限於經濟時間，只能作初步堪察，無法詳細統計，姑依現今所知，關於西北毛產情形，彙集一篇，貢獻給開發西北的企業家作一參考。

吾人所稱西北範圍，似有區別，有以甘肅、陝西、青海、甯夏四省，為西北之範圍者，有包括綏遠新疆及蒙古之一部者，本篇所論，只以甘陝甯青新五省為範圍，計全面積三百廿一萬餘方里，而有三分之二之地域，因霜雪期過長，只適牧畜，而畜牧之中，尤以羊類為主，因羊除供肉食之外，其毛又為極佳之紡織纖維，不但保溫耐穿，超過一切棉麻線及其他人造纖維，其彈力、吸濕、柔軟、光澤等現代服裝所必俱之特性，與其他纖維比較，實有過之無不及，故西北毛業，實為國民經濟之所繫，茲特錄數方對西北羊毛出產之統計如后：

據陝西省銀行黎小蘇君估計：

省名	陝西	甘肅	甯夏	青海	新疆	合計
羊(只)	600,000	9,100,000	400,000	10,000,000	9,850,000	29,950,000
羊毛(市担)	18,680	102,300	44,290	152,100	240,000	557,380
駝毛(市担)	600	3,920	6,500	1,300	20,000	32,320

據「西北資源」一卷一期所發表謂：

省名	陝西	甘肅	甯夏	青海	新疆	總計
羊毛年產量(市担)	20,000	80,000	20,000	300,000	100,000	520,000

鄔翰芳先生在「陝行彙刊」統計謂：

省名	陝西	甘肅	甯夏	青海	新疆	總計
羊毛年產量(市担)	5,707	100,000	10,000	350,000	900,000	1,365,707

西北工學院郭鴻文教授，於三十一年奉教育部令，往西北作局部實地考察，調查羊毛出產情形，統計結果謂：

省名	陝西榆林區	甘肅	甯夏	青海
羊毛年產量(市担)	16,400	102,310	44,290	152,100
駝毛年產量(市担)		3,920	650	1,300

詳察以上各數，陝西產毛，當在二萬担左右，以郭教授實地統計，只榆林一區，已年產羊毛一萬六千餘担。甘肅省產毛數量，各表統計相似，約十萬担左右。甯夏產毛，據郭教授與黎小蘇君統計，全為四四二九〇担，而其餘二統計，皆少於此數，惟照筆者所知，甘肅毛產，多於陝西，至少亦在二萬担以上。青海產毛，據郭教授統計，雖只十五萬担，而此係局部數字，若以三十萬担計，當與事實相差，不致太遠。新疆年產羊毛情形，統計各殊，然據西北工學院余謙六教授，於民國三十二年，代表西北文化機關，考察新疆回來報告，謂：全疆羊數，當在二千萬頭之譜，若以每年每羊剪毛五斤計，年產羊毛一萬萬斤，合一百萬担，而與鄔翰芳先生所統計數字近似。如此計算，西北產毛，當年產一百三四十萬担左右，而新疆佔三分之二。

若以羊之種類言，有大尾羊、小尾羊、同羊、灘羊、蒙古羊等之別。其羊毛之性質，亦因羊種之不同而有異，茲一一分述如後：

**大尾羊** 多產於半農半牧地帶，如蘭州附近，及隴東各縣，每年體重約五十至九十市斤，肉多脂肪，毛色白而均勻有力，惟剛毛過多，只能作粗絨毛，或毯子之用。每年每羊可剪毛約四斤至五斤。

**同羊** 產於陝西舊隸同州即今大荔、朝邑、蒲城、富平等縣，亦為大尾羊之一種，除頭部，與四肢關節下部，生有粗剛毛外，其他全體各部，均為細長絨毛，顏色潔白，或略帶奶油色之淡黃，長度約三至四吋，細度 $\text{O} \cdot \text{O} \cdot \text{O}$ 一四吋，屬於細毛類中之中等階級，紡績性 Spinning quality 極大，為西北羊毛佳種之一。

**小尾羊** 小尾羊分二種：一曰普通小尾羊，一曰玉樹小尾羊。



普通小尾羊 產於陝、甘、青三省之大河兩岸，及陝甘二省之平涼、固原、古浪、山丹、平番、武威、永昌、張掖、酒泉、天水諸縣，青海之藏族八番，亦有畜此羊者，每年每羊可剪毛五六斤。毛質優美，纖維細長。惟純白者極少，頭腿之間，多雜褐色，純黑者光澤滑潤，以毛質論，雖不及大尾羊之優者，而勝於大尾羊之劣者，極適於織造呢絨之用。

玉樹小尾羊 產於青海玉樹二十五族，纖維平均長度，約二十五公分，毛色光亮潔白，曲度極多，彈性強度俱佳。惜產量不多，而每羊之年剪毛量，亦不及普通小尾羊之多。

灘羊 在南方又名羚羊，其真正品質優良之種，多繁殖於甯夏賀蘭山以東，黃河以西，水利不興，農耕不宜之半沙漠草原地帶。該區多砂礫，地勢高而平坦，雜草繁茂，間有沙漠星佈，向上可登賀蘭山以渡盛夏，往下可至農耕區越過嚴冬，且有清潔之水源，以洗滌羊體，確俱優越之養羊條件，故毛色純白，富有光澤，如捲絲狀，纖維細長，且多彎曲，惜產量不多，牧者多製皮以出售，俗稱「二毛」，稀有用於紡織者。

其餘如山羊、紫達木羊、蒙古羊等等，毛質粗劣，只供肉用，在紡織上無甚價值。

茲將西北各地羊毛之物理性質，與世界名種美利奴 Merino 羊，列表比較於后：

毛別	色澤	長度(釐)	每釐彎曲度	油脂量之%	純毛量之%	粗細(毫)
美利奴	潔白有光	12-	12-15	43.1 %	31.3 %	0.023
北山春毛	灰色光亮	7	1-3	10 %	75 %	0.032-0.060
北山秋毛	色白較亮	8.5	3-5	10 %	75 %	0.030-0.055
秦嶺秋毛	淡黃色稍有光澤	7	2-3	8 %	72 %	0.033-0.068
拉卜楞毛	淡黃色光亮較差	10.5	1-3	8 %	67 %	0.038-0.104
湟源毛	灰白較亮	13	3-4	10 %	70 %	0.038-0.100
玉樹毛	白色光亮	15	3-4	11 %	69 %	0.034-0.085
中衛毛	白而稍亮	8	2-3	8 %	68 %	0.038-0.120
隴東毛	淡黃光亮	13	3-4	9 %	67 %	0.042-0.120
河西毛	白而光亮較差	9	1-2	7 %	70 %	0.056-0.132
夏河毛	微黃有光	10	1-3	8 %	67 %	0.043-0.110
榆林毛	色白光澤較差	7	1-2	6 %	75 %	0.056-0.152
同州毛	白而有光	9.5	3-4			0.035

綜觀上表，知西北羊毛，因曲度太少，纖維又粗，又因飼料不豐，致脂肪極感缺乏，而彈性光澤，及柔軟性等等，現代服裝之必備條件，隨之減低，故紡績性不大，無法作紡高支毛紗原料。更因放牧無度，牧草漸少，母羊產期，不用科學方法保護，仔羊因之夭亡者，年達數百萬頭。一有病疫，更乏妥善獸醫，只能聽其成羣倒斃，而牧民又因貪圖小利，每於毛中滲以骨水泥土，籍增重量，而羊毛之紡績性，因之減低，如此種種，應與創辦毛紡織工廠同時，或在創辦以前，對畜牧、獸醫、剪毛、選種等等，下一番「先驅」工作，然後創辦工廠，始能收事半功倍之效。

#### 西北毛產之改進方案

訓練基幹人員 欲推行改進任何事業，必先有一批基幹人員，從事實幹，處處以事實表達，始能取信於大眾，畜牧事業，何能例外，故在求改進之前，宜由農林經濟二部，或其他機關，招收農業學校或與其同等學歷之學生，分二班施以訓練，一重畜牧，一重獸醫，一切訓練課目，皆重實用，少講理論。

改進工作之實施 先派專員若干人，深入各畜牧區域，從事畜產、牧草、牧地面積等項之調查，以為實施改進之依據。然後派訓練班畢業之學員，駐在各牧區從事實際工作，其工作之大綱如下：

(一) 與牧民建樹起深切之友誼，取得牧民之信仰，使一切改進方案，皆能取得牧民之合作，而切實推行，並於實施中，啓示牧民各種基本智識，若此點不能做到，以後工作恐將多方受阻，此基幹工作人員所當注意也。

(二) 視環境以實施中央或其他機關研究所得關於畜牧之保健、防疫、選種等等方法，並隨時以當地畜牧狀況，呈報主管研究機關，以為作更進一步改良之依據。

(三) 指導牧民於剪毛前二三日，將羊推入溪中，或以流水沖洗一次，並於剪時，教牧民依羊種及頭肩臀尾各部，分置各處，如此於牧民，可提高毛之價格，於廠方可減少選擇之勞，並能提高毛之品質，及減少洗毛費用。

(四) 指導牧民，分區放牧，並分牧場為放牧地、牧草地、休牧地三種，逐年輪換，以防地力衰竭，放牧之方法，亦可先馬次牛後羊，分次放牧，以節省牧場。

(五) 於必要時為牲畜注射血清，以防瘟疫。

(六) 在秋夏之交，指導牧民，使牝牡分放，以免冬季分娩，在嚴寒之冰霜下分娩仔羊，不但母羊因此受傷，而仔羊亦每多夭亡。

(七) 在可能範圍內，指導牧民，設法於嚴冬，不使羊羣在露天過夜，以免羊毛因冰霜之摧殘而硬化，並隨時設法，使羊羣有簡便之洗滌，以增加羊毛之色澤。

(下續第16頁)

# 如何防止工人的疲勞

英國新聞處 席林 著

延長工人的工作時間，並不能增加生產的數量；讓工人對於工作感到輕鬆和愉快，必然會提高生產的效率。

假如我們忽略了工作過勞的影響，在第一次大戰的初期就有過很好的教訓。當時英國因為缺少炮彈，迫令軍火工人每天做極長時間的工作。但是結果生產非特沒有增加，却反趨低下，而患病工人的比率也高起來了。鑒於情形的嚴重，英國政府於一九一五年委派了一個軍火工人衛生委員會去實地考查工作時間和境況對於健康及效率的影響。據考查所得，確實證明在某幾種程序中，特別加長的工作時間既有害而又不經濟。就職業衛生問題作科學的和全國性的研究當推這個委員會為嚆矢。

這委員會在一九一七年便告解散，所遺任務歸工業疲勞研究所接替，顧名思義可知那時候仍把疲勞看做疾病、受傷、產量減少和產品質地退化的一個主要原因。至一九二八年，由於失業者的衆多，工作時間因之減短，疲勞不再是一個大問題，這研究所就改稱為工業衛生研究所；在名稱上揭示所欲促進的事物自然比所欲去除的更合乎邏輯。

在第二次大戰期間，因人力的使用達於極度，有些工業迫得加長工作時間。於是疲勞又成爲一個嚴重的問題，各種可能防止疲勞的方法都一一加以應用，但不再有什麼劃時代的發現。蓋自第一次大戰以來，英國工廠管理部和工業衛生研究所已頗知疲勞的生理原因，並且大家已熟知在工業節拍比較緩和的承平時代，工作須有計劃，工作環境必須加以管制，俾在內工作的人得以勝任愉快，而不覺得過度的緊張。

工業疲勞可以定義爲一種促使工作能力趨於低落的體力情況，這是由於冗長的工作鐘點。苛求費力的工作，或日夜班改換時未有適當調節，致體力消耗過度的結果。但是惡劣的工作境況，工作的任意分派，以及廠方和工人間不良的關係，也足以促成疲勞，所以在工作鐘點不過多的承平時代，工業界應該力求改善工作境況，應用科學的方法於職業選擇和指導，並且明瞭效率的高低胥視對於男女工人和機器的了解到如何程度。

英國遠征軍一九四一年自鄧扣克撤退後，英國工業力圖添補在法國所喪失的配備，每週工作鐘點達到了極高的水準。魏特證明，假使沒有額外因素的擾亂，軍火工人因疾病、受傷和撞不到廠所損失的工作時間，跟着每週工作鐘點的多少而生變化。當工作鐘點在每週六十小時以下，損失時間通常很少；但鐘點增加到七十五小時，損失時間也跟着增加。據魏特研究所得的結論，即使在戰時，歷久的每週工作鐘點成年男工不應該超過六十五小時，成年女工不應該超過六十小時。這些鐘點自然不合乎承平時的境況，因爲這時不再有戰爭的刺激。

在一羣工作鐘點極長的工人中，由於疲勞的影響，損失時間還未見增多，就可以看到產量的減少。藉產量曲線來說明鐘點減少所發生的影響是極其困難的事。因爲據魏特研究廿一家軍火工廠的生產紀錄，其最顯著的特點就是由於製造設計的更改，機械的困難和機器的損壞，工作方法和境況的逐漸改進，工人不滿意發工資的辦法，以及廠方和工人的摩擦，而產量也隨之變化。但是從其中的三家，可以比較確定的推知，由於工作鐘點的較短，或許兼因每年一天例假的影響，每小時的產量顯有增加。

在有一家廠中，因工作鐘點自五十六小時又十分之二減至四十五又十分之三，每小時產量就增加了千分之六十三。對於整個工業却未能定出一個普遍可以應用的最適宜工作鐘點數，因爲這和工作的種類大有關係。

在每班工作時間內給以短暫的休憩，其重要性已屢經證明。凡費力的筋肉工作和檢驗一類需要不斷集中注意力的動作，每小時暫停五分鐘或十分鐘都較勝於中間一次十五分鐘的休息。對於大部分的工作，尤其是反覆不已的輕便工作，每班中間休息十分鐘便時或使產量增加百分之五到十。

一九三七年的英國工廠法案已把這種休憩的價值在法令中予以承認。根據該法案，女子和青年的工作時間通常每班以四小時半爲限；但是也可以增加到五小時，只須中間給以至少十分鐘的休憩就是了，對於各種不同的工作，在工作時間內作較的最適宜關係如何，還有許多地方有待研究，但是這種休憩的方法將存留在英國工業中，却是沒有疑問的了。

每週工作鐘點過長、對於健康效率和滿足心都發生有害的影響，這是已經確實證明了的，這種影響可以起因於鐘點的種數太多，也可以起因於鐘點的分配。工人除了每班的短暫休憩外，還需要在每星期中有可以自由活動的充分餘暇，在星期六及星期日工作往往是無益的，在星期日尤其如此。下列數字係錄自工業衛生研究所未經公布的報告，可以窺見週末休息時期的長短，對於缺工（包括疾病及撞不上工

週末休息辦法	工廠數	缺工百分比
星期六工時縮短 星期日完全休息	三	七·六
每兩星期星期日 休假一天	七	八·六
星期日照常工作 星期六下午休息	八	十一·二

增加生理上的緊張。所以他主張日夜班應每月輪換，俾減輕這種生理上的緊張。根據工業衛生研究所未經公布的研究報告，魏特以爲日夜班每兩星期輪換爲調和工人生理上和社交上需要的最好辦法，許多工人不歡喜夜工，無疑是因爲夜工顛亂了他們的社交和家庭生活。

在英國三班制很是通行。三班時間是由早上六時至下午二時，下午二時至夜間十時，夜間十時至翌晨六時，各班工人每週輪換一次。戰時因敵機轟炸下交通困難的緣故，發生了一個很有趣的結果，就是在那些不費筋力而須連續工作的地方像電力廠和電報局，工人把下午班和夜班合起來，以十六小時爲一班，每週做三班。現在雖然不再有閃電襲擊，那些工人還是希望做十六小時的長班。可見每週有三整天的休息和三夜的好眠，在那種不累人而無需連續注視的工作中，或許就是防止夜班工人疲勞的好方法。

在戰時，疲勞所以成爲嚴重的問題，是因爲工人不僅須辛苦工作，還得和交通的困難、燈火管制以及敵機的轟炸相週旋，英國的戰時休憩計劃，獲得了美國戰災援英會十萬美元的捐款，在英國設立了九個休憩所，讓積勞過甚的工人有兩星期的休息。總計在四年之中曾有九千餘名工人在那裏將養復元。現在有人建議，想在承平時繼續這個計劃，藉以防止疾疫和神經的崩潰。

英國的專家仍在繼續研究疲勞問題和促進效率與滿足心的方法。假如工人對於工作能感到滿足的話，也就間接有助於防止疲勞和厭倦。現時已經公認的疲勞實驗法是把一種簡單的反應，設法隔離開來，而反復重演，直至其在數量或效率上有顯著減退爲止。這種實驗把工人長時間反復

來，而不必要的行動也多起來了。當疲勞加甚，工人便會把工作分裂開來，專心把一部分的工作做好，因而把其餘部分忽略或草率過去，以致效力不振。雖然工作已經退化，他却並未知道，因爲疲勞也使他茫然於自己工作的好壞。巴特萊此項研究是在一個實驗用的飛機駕駛座上施之於飛行師的，但其基本原則無疑是對於工業中須有高度訓練的工作，無論是管理的或體力的，都可適用。由此可知工作的方法也須加以研究，複雜的工作須盡量使其簡單，藉以減少疲勞而增進效率。

英美軍隊中在選用和鑑別各類人員時，使用心理測驗，極著功效。類似的測驗方法在工業中也該廣泛的應用，因爲只看男女工人的體力是否合格，當然是不夠的。英國的心理學家正在設計各種新的測驗，可分別施之於須有高度或普通訓練的工作，工頭的職務以及建築的各門職業，並希望試用起來，均有成效。就著者個人在美國各工廠礦場和英國各工業所得到的經驗而言，英美兩國對於工作的境況都極爲注意。

但是所有影響工人舒適的事情，無論是關於機器設計的改進，燈光的充分，坐位的安適，空氣的舒暢或熏烟灰塵的去除，還有許多問題尚待研究。在英美兩國，工業衛生的各項原則也需要更廣泛的加以應用，特別是在較小的工業組織中。廠方與工人之間維持良好的關係在國營或私人工業中都攸關工業的效率。在英美兩國已有許多工廠成立勞資聯合的衛生和生產委員會。這種委員會能促進工業關係，可以無疑；假使聽任它們民主化的運用，也能幫助消除憤懣和不滿的心情，這在對疲勞的戰爭中都是死敵。

在內)的影響。

所以在工作須川流不息的工廠中，保證每一個工人每週至少有一天半的完全休息，才是聰明的辦法。在英國有好些可以在星期六及星期日停止生產的工廠現已採用每週工作五天的制度。

日夜班輪換的方法，如何最好，會有許多爭論。英國各工業大都採取每週一掉的辦法，但是德賴基的結論說，夜工使體溫曲線顛倒，等到改做日工，才回復原狀，且體溫上的這種反復改變會聯帶

#### 天然的指示劑 逸香

桃子、櫻桃、葡萄、桑葚等果實的汁，都可以用作指示劑，將潔白的吸水紙或濾紙切成紙條，浸入果汁內，取出乾燥，即可作試紙用，此紙遇  $H^+$  變紅色，遇  $OH^-$  則變藍色或綠色。

植物的花液，也同樣可製指示劑，例如玫瑰花的花瓣置於杯中，加熱水取得淡紅色液，加入  $NH_4OH$  立即變綠色，再加  $H_2C$ ，又變紅色。鳶尾花製成的藍色液，遇  $H^+$  變紅色，再加  $OH^-$  又變藍色。

做同樣工作所發生的情形在研究室裏複演了出來。無論在工廠或研究室裏，要看到產量的減少和工作素質的退化都需要相當長的時間。

但據巴特萊研究須有高度訓練的工作，發現疲勞的最初現象是顛亂了工作中各步驟所需要的時間。於是動作漸漸的不順利和不規則起

## 星星之火足以燎原，工廠裏不可缺少防火教育及消防訓練。

當吾人建築規模宏大之廠房時，對於廠內消防設備定必力求充實與完善，然苟非於事前，對於所有職工施以消防訓練，使其能熟練運用消防器械及預防火災之方法，則此一筆巨大之投資，即將無形減低其價值。

首先吾人應充分明瞭各廠房中可能發生之危險，及其他意外事件，此點殊為重要。蓋工廠當局必須於事前充分明瞭防火之實際情況，則一旦遭遇意外，方不致張皇失措，而能沉着處理也。

筆者深信此種教育之關鍵，首在獲得一有經驗之消防工程師，熟諳消防工作上一切操作且了解消防機械之性能，同時並應與工廠負責者取得密切連繫，相機予以特殊之協助，所有關於消防上一切事宜，應歸其監督，廠內人事或計劃上之變遷，均須於事先徵得其同意。

在較大之工作場所，應設立一專職性消防隊，此項隊員應在消防總隊接收一般消防訓練。若工廠所在地設有公立消防學校，則廠方應使隊員入校受訓，而對於如何應付工廠中種種意外之技能，尤應特別注意研習。

此項人員受訓期滿後，廠方即以伊等為骨幹，而組成一消防隊，並輪流教導廠內其他職工以防火之基本常識，美國工廠對於新僱人員於到差之前即予以半日或全日之訓練，並相機予以實地之滅火演習，即令犧牲正常之工作時間，亦所不惜。

### 義勇消防隊之訓練

如果廠方經濟情況不足，以設立一專職消防隊時，則應設法組織一義勇消防隊，廠中員工均為該義勇隊隊員，在可能範圍內，隊數愈多愈好，所有隊員應如上述加授予普通之滅火技能以及如何應付，廠中可能之發生意外事件，如能時常召集各部門消防隊負責人員相聚一堂，彼此交換經驗，則更為妥善。範圍廣大之公司對於所屬員工之消防訓練或感困難，惟吾人應於郊外另行設立消防學校，抽調幹員，加以嚴格之訓練，用以養成一批優良之消防導師。再以其所學，項消防知識及消防技能可以迅速普及，依照一定之日程，就其餘全部員

工輪流訓練之。

### 訓練範圍

訓練期間，以二星期為度，每班應連續授課三小時，講述表演及實習，應同時兼施，以免流於空洞，講述範圍包括救火時，救火員本身應處之位置，室內及室外防護方法，致火原因，使用裝備之方法，滅火技術以及本廠一切可能發生之災害等等，受訓人數不宜過多，如在教室上課不可超過八人，如在戶外實習亦不得超過十六人。

### 消防訓練應有之設備

消防訓練最重要者，厥為予學習者以充份之裝備，所謂裝備，應包括各種形式之滅火機，隔離火路之器具，如製服形式之護衣等等，雨衣皮靴亦應預為準備。

廠方應對消防人員，或最先報警之人予以現金獎勵，蓋電氣之下必有勇夫。其收效之宏往往出乎意料之外。

對於訓練其他員工為一良好之消防隊護員，或火警監視員，亦不容忽視，假若火警監視人員，具有充分之消防智識，當其巡視之際，伊當可予相關員工以必須之報導，更可確切告知，處於危險地帶，員工如何了解危險情形之現況，如何求救，以及當火災蔓延時如何就地利用器材以作初步之撲滅。

### 救火時請外援之主要

撲滅火災時求助外援，不容忽視，所屬員工，尤應負責巡邏守望人員，應時與當公設消防隊，及地方義消防隊隊長或其他負責人多多的接觸，並應時常邀請此項人員至廠內巡視，檢查。凡屬廠中可能引起火災之一切媒介物，均須於事前加以充分討論，如此則一旦發生意外，往往可收事半功倍之效，而得減少火災之損失。

以筆者過去經驗，廠方對於所屬員工如能普遍施以消防訓練，則在企業中，可能遭遇之火險必能減少，此可斷言者，最後順便奉告讀者，對於火災一事應防患未然殊知「星星之火可以燎原」深盼三復斯言。

## 條鋸滑潤器

噴射調節妥當的霧點，而不沾污工作檯

裝置於高速度條鋸的新式噴霧滑潤器，是一種很經濟而清潔的散熱工具。它的效用為增加鋸切速度，增進滑潤工作及延長鋸刀壽命此種裝置很易運用。它有標準氣壓操的規定以適用於不同工作環境，所以能担任粗細工作，而不會發生差誤。

噴器的前端跨釘於刀鋸後端的刀口，而使兩個滑潤氣孔對準於刀鋸的口齒上。所以當在工作時，滑潤油已經調節妥當，是用一個活動活塞來控制滑潤油之施放。據說工作檯一點不會被弄濕或沾污。

此種噴霧滑潤器最初祇為適用於鋸切非鉄金屬而設計。但是現在亦能適用於有黏性及摩擦力（指刀口與工作物間的摩擦力）很大的各種玻璃（Plastic）及片層物質（Laminated material）。



## 談 工 頭 石 林

不論在平時在戰時，也不論在工業發達的英美或是在咱們工業落後的中國，工頭對於生產事業的影響是很大的。因為他們介乎工場管理入與工人之間，對上對下，都有着很密切的關係；他們是組織中的中間的和重要的環結。他領導工人，直接參加生產，也協助工場主管，間接幫助管理工作。對於整個生產計劃說來，他更是自始至終的執行者。而且事實上也是如此，不管工頭的社會地位如何？但我們可看到，只要有工人的地方，工頭挨在那兒起着很重大的作用。

在美國，他們對於這個問題的研究是很認真的。尤其在戰時，各種工業部門都緊張地工作着，支持着整個世界的戰場的消耗。而工人的缺乏和變動又非常大，這樣，要使得生產計劃不受阻礙，使生手的工人發揮較大的工作效能，而工頭的好壞，更是一件重大的事了。例如美國有一家內地鋼鐵公司，他們便曾經一般地徵求公司的各部的管理人的意見：問他們需要怎樣的工頭？或者說：一個好工頭所要具備的是些什麼性格？

有位名叫皮爾遜的工場管理員說：“一個能使得我的管理有成就，使我的工作愉快而輕鬆的工頭，便是個好工頭。”管理員當然希望他的工頭的能力是比較強的，以便減輕他自己一部份工作。所以希望工頭是細心的，能在動手之前，對於全部工作，事先有估計，使得工人們工作時，有條有理。他們都希望工頭有決斷的能力，這樣，即使有時管理員不在時，工頭也能“當機立斷”。他們希望有“發揮羣力”的能力。有堅強的意志。因此，我們所需要的頭工，必需有一些這樣的性格，誠信可靠，整齊清潔、忠實、公正、堅決、忍耐，能為人表率，和勇往直前的精神。而這些性格，其實也不僅是管理員所期望的。在工頭

下面的工人，他們

歡迎獨裁的作風。有時管理員的命令，未必能好好執行。而好的工頭，如果他能孚衆望，他可以使工場的工作情形改觀。因為有些管理員未必曉得實際的工作困難，而這些是要工頭給工人去解決的，因此，我們可以知道：工人和管理員差不多相同地希望工頭們有着那些性格：聰明，果決，誠實可靠，忠心公正，有領導的能力，熱心公益，勇往直前的習慣，和冷靜的頭腦。

在我們中國的工廠中或鐵路碼頭上的工頭，一般地說，他們的能力都是比較別的工人強些的，但是封建的意味很濃，普通都是師傅徒弟的關係。他們的階級是很嚴的，成了工頭之後，便成爲一個小皇帝。而工人們也很聽工頭的話，差不多是絕對的服從。所有許多工廠，生產工作，差不多操在工頭手裏。這些工頭，一投地說來，技術是比較好的；至於其他的性格，就難說了。許多工頭多是比較狡猾的，而對待工人，也很厲害，有的工頭甚至不做工，而寄生在工人身上，這也許是中國工頭的特點。不過這些工頭是更加不能得罪的，許多工廠，便常常利用這種落後的統治性，特別拉攏工頭，對於他們特別優待，而事實上，工場的工作效率，是未必高的。我從前所在工廠便是這樣。在平時是大家都很懶散的。但是，到了趕工交貨的時候，廠家便來找工頭設法子了。於是，這些工頭平時領導偷懶，而緊急的時候又蒙另眼看待，所以有時候，甚至輕視管理員，而爲所欲爲了。其實，這是很危險的，工頭的知識和技術是有限度，他們很難跟隨時代進步，只對於他熟習的工作，可以信任愉快，但是，談到改進，那便大有問題了。然而，一般的廠，多數是迷信工頭的，而專門的技術人員，只作爲「理論家」（甚至於飯桶）看待了。

當然，中國也有好的頭工，但他們可說是自發性的，而我們這兒談好的頭工的問題，又不便談他們了。

### 蘇聯發動大規模礦苗搜索 天然資源將爲工業主要因素

據合衆社消息美衆院戰爭調查委員會主席白魯斯德二十五日稱：渠自權威方面獲悉，蘇聯正在發動歷史上規模最大之礦苗搜索，參加此搜索之科學家，達六萬名之多，搜索地區廣達三十八萬五千方哩。

勃萊斯德函致公共土地小組委員會主席梅隆稱：蘇聯在十八個蘇維埃共和國內羅致科學人員，組成八百個地理探險隊，以搜尋油、鐵、螢石及其他礦苗。

史達林之生產目標計銑鐵五千萬噸，鋼六千萬噸，煤五億噸，油一億六千萬噸，蘇聯現正在使用最新式之自動鑽孔機，其效率較各地所使用者大二倍。

也希望工頭，能有這些性格和才能，領導他們工作。

比如說公正吧，工人們的工作分配不公平。所以，要懂得一羣工人工作得很調和，工作得很順利，公正比偏愛要好得多。他們希望工頭的聰明和才幹比一般地都高一層，領導工作，也直接加予工作。而且，現在的工人希望他們的工頭是友愛和善的，而不

## 實業巨子

# 榮德生是怎樣起家的

光南

### 戰爭對於普通人是一種災難而對於有決心有毅力的榮德生先生却成了一種幸運

談到中國的工業，誰都承認申新紗廠創辦人榮德生是首屈一指的人物。他擁有九個紡織廠，十四個麵粉廠，此外還有機器廠，造紙廠，上海，無錫，漢口，重慶，寶鷄等地，都有他的龐大事業，在民營工業中，至少在目前，還沒有人能比得上他在工業上這樣大的成就。

然而榮德生也是一個極普通的人，而且是一個「貧寒出身」的朋友。

他為什麼能夠建立這樣偉大的事業，創辦這許多的工廠？這其中有兩種因素：1、堅定不移的意志；2、戰爭造成的機會，而且戰爭的因素，特別重要，要是沒有戰爭，決不會成就他今日的事業，我們可以說，榮氏的事業，是完全靠着戰爭長成的。

一下面便是幾個實例：

#### （一）麵粉廠的創立——得力於拳匪之亂

榮氏創業是在他三十歲以後的事，他幼年的家境，相當貧困，因此沒有機會從讀書這條路去求取功名富貴。十五歲那年，他便到上海去學生意。二十二歲的時候，又到廣東一個親戚那裏去當一名稅務員，時常來往於廣州，香港，上海間，這種旅行，灌輸了他許多工業方面的知識，引起了他的興趣，他看到了新式工業如製糖，製粉，製罐頭等業，使他堅信辦工廠確是個有前途的事業。

等到拳匪之亂他的機會來了！（第一次遇到的戰爭機會）他便匆匆跑回上海，看到市面蕭條，物價低落，尤其小麥裝運北洋的銷路很好。

而且當時新興的粉廠，全國僅有四家，（上海增裕，阜豐；天津貼來傑，燕湖益新）這些粉廠的主人對於製粉機器和程序，係變戲法一樣的保守祕密，榮氏費盡心機跑去參觀，總看不到機器造粉的真相，他那時對於製粉工業，雖然完全「外行」，可是他有堅決的意志，和不懼困難的勇氣，他設法籌集了股本，親自到洋行裏去定機器，一面在無錫覓好廠址，建築廠房，創設「保興麵粉廠」，當時廠內只有六十匹馬力的引擎一座，石磨四副。每天出粉三百袋，這便是榮氏賴以起家的第一個廠。

#### （二）紗廠的創立——得力於白俄戰爭

不久拳匪之亂平息他的麵粉廠正開始走下坡的時候，適巧白俄在東三省進行戰爭，他的機會又來了（第二次遇着的戰爭機會）這時南方的麵粉，大量的輸往北方。麵粉廠的營業蒸蒸日上，一年功夫，獲得了鉅額的盈餘，這不但給他的麵粉廠本身一個「復活」的機會，而且給與他一筆投資紗廠的本錢。

當京滬鐵路無錫蘇州段開始通車的時候，榮氏便乘了火車到上海，看到新的紗廠萌芽，便約了六七個朋友，又湊集一筆資本，回到無錫籌設紗廠，開始紡織事業，設立振興紗廠，正在他與織蓬勃的時候，外貨傾銷的狂瀾，開始打擊中國的幼稚工業，粉廠紗廠都隨着走下坡，營業一蹶不振跟着負了一大筆的債，甚至連田契，地契，粉廠紗廠都通統拿出來抵押了。這是榮氏入世以來所遭遇到的第一次大難關。

#### （三）難關的渡過——得力於武昌起義

當榮氏正處在這經濟的大難關的時候，正好武昌起義。這又給與榮氏一個好機會（第三次遇着的戰爭機會）當時銀根奇緊，市面銀元缺乏，他便印了兩萬張代價券，用以償住工資，指定幾家商店承兌這種代價券流行日廣，居然通行市場，無形中造成他新的經濟勢力，至此，他的事業已有了轉機，他又集資在上海創辦福新麵粉廠，開拓新天地，他善於冒險，辦好一個廠，抵押出去，另建第二個廠，再租第三個廠，又抵押出去。再辦第四個廠，這樣滋長，擴大，無限制的擴大；生產，再生產，生生不息的辦法。反而引起了其他股東的反對其他股東因為都急於分取盈利，不願把已經賺得的錢，像這樣無止境的擴張下去，大家都不贊成他的辦法，於是他祇好脫離了原來組織，另起爐灶。單獨創辦申新紗廠。

#### （四）事業的發皇——得力於第一次歐戰

自申新紗廠設立以後，榮氏一人所掌握的廠，已經有了三個——申新，福新，茂新，第一次歐戰爆發，又給與他一個發展事業的機會（第四次遇着的戰爭機會）這時，中國幼稚的工業，這時擺脫了帝國主義的束縛；稍稍的抬起頭來，海關的數字，居然也能「出超」了。尤與麵粉，棉紗銷路最旺，福新的麵粉，竟遠銷到倫敦市場去了。這不能不算是一個奇蹟！

(五)最後成敗的關鍵——北伐和抗戰

第一次歐戰結束後，資本主義國家，元氣逐漸恢復，中國又成了外貨傾銷的市場，民國十一年，國內的經濟，又呈不景氣的現象，榮氏在歐戰中賺來的錢，一半已用於擴充新廠，一半已用於投機事業，各廠營業，日見衰落，經濟重陷窘境，又逼他走上了「抵押」的路，正在這緊要關頭，新的戰爭又接踵而來——革命軍北伐，這給與榮氏個否極泰來的機會——成敗的第一個關鍵。

抗戰前夕，東洋貨獨佔了中國市場，使中國工業陷入麻痺狀態，榮氏所經營的各廠，大受打擊，且已有若干廠抵押給東洋人，情況已呈極度惡劣，正在這時，蘆溝橋事變發生，八年的長期抗戰，又把榮氏從破產的邊沿上挽救過來，勝利鞏固後，榮氏舊日經營的許多廠，都一個一個由日本人手裏無條件的收回了，完全光復了舊業。

最近這一年多的期間，國內的局勢，雖然是動盪不安但榮氏所經營的紗廠和粉廠，不但未受戰禍的打擊，反而因了戰爭，更使他的事事加速的繁榮起來，無錫申新三廠，戰前不過七萬紗錠，戰後復工時只剩三萬四千錠，但一年以來，新廠房已經築成，新廠的紗錠即將擴充到十二萬，茂新麵粉廠，最近就要裝置日出八千袋粉的新機器，這都是他在戰爭中發榮滋長的事實，——成敗的又一關鍵。

戰爭對於一般人是一種可怕的災難；但對於有決心、有毅力的人，乃成爲一種「幸運」，一種事業的關鍵榮氏今日在事業上的成就，便是一個好的例子。

(本文參考資料人物雜誌)

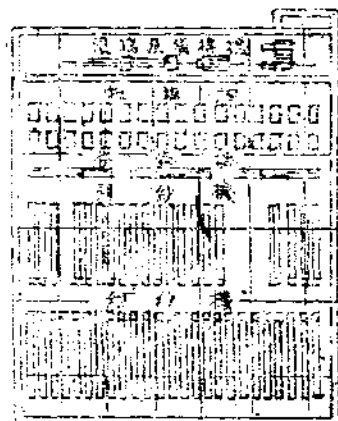
(上接第5頁) 至於另須增添者，僅爲細紗機所用之皮圈 (Apron Chrome leather) 及上下呢棍 (Top & Under Clearer) 各一根而已。

復次，因三道粗紗機可全部省去不用，故工廠基地廠屋及機器，亦可隨而節省。此自資本方面觀之，固定資本及其利息即大爲節省，同時，保險費及各種稅捐，亦必從而減少。就資本折舊方面之工業經濟問題言，此等節省顯係不容漠視之事。

工廠設計之縮小

茲試將使用中國標準式大牽伸環錠細紗機情形下之工廠設計，與普通牽伸式細紗機情形下之工廠設計，兩者列表比較於次。

表中所列，亦以有一萬錠平均紡三十支紗之工廠爲例。設所



普通式



中國標準式

所需機器	普通牽伸式	中國標準式
混棉機 (Mixing Machine)	1 套	1 套
清棉機 (Blowing Machine)	2 架	2 架
梳棉機 (Carding Engine, 40' Width)	32 架	32 架
併條機 (Drawing Frame, 6D. or 8D.)	24 頭	24 頭
頭道粗紗機 (Slubbing Frame, 80 Spls.)	3 架	3 架
二道粗紗機 (Intermediate Frame, 124 Spls.)	6 架	5 架
三道粗紗機 (Roving Frame, 160 Spls.)	10 架	0 架
環錠細紗機 (Ring Spinning Frame, 490 Spls.)	25 架	25 架

紡之紗支數較三十支爲粗時，則紗機以前各道工程所用機器之比率，即須增高。因此，採用大牽伸更比較經濟。

# 礦穴導線測量

WILLIAM WESLEY STALEY 著  
詹道江 譯

在礦穴中定導線(Underground Traversing),屬於礦山測量(Mine Surveying),礦穴因環境特殊,使用儀器及方法每與普通測量不同。茲篇係 Staley 氏原著 "Introduction to Mine Surveying" 中之一章,分析詳明,切合實用,爰譯之。(原書中偶有小誤處,並經訂正。)

—譯者識

在礦穴中設立導線,其經緯儀之安平,資料之取捨,均與地面導線根本不同。由於照明所限,儀器及尺度之認讀,宜格外仔細。測站靠近穴壁時,尤須注意疏鬆之岩石,偶一不慎,岩塊脫落,傷人損器,以致重要測站,因之動搖或不能達到。

經緯儀安平時,每易將架足置放礦車軌道,枕木上或疏鬆之泥土中。軌道如稍有搖震,站下之經緯儀亦隨之移動。司儀者(Transit-man)不察,不知此輕微之移動,已致巨大之差誤也。

測站定數(Numbering Stations)礦穴測量之測站定數,每使工程師引為煩惱。若礦山發展平易(如礦脈連續,可沿無阻斷之傾斜隨走向(Strike)以一窿道開採之,即為一例。)記數自無困難,然一旦傾斜走向失其連絡,尋覓礦石,需用許多平行縱平窿(Parallel drift)橫平窿(Crosscut)斜窿(inclines)等時,情形即迥然不同矣。此時僅上層礦石可加開採,下層礦石則留將來,於是次序漸趨混亂,數之連貫不復可能。

為表明高差起見,通常每一平巷(Level)中之測站,各自順序排列:如100呎平巷之測站為101,102,103……200呎平巷為201,202,203……即每隔100呎高差即標明之。如中間有若干水平面跳過,則其跳過之高差,亦須計入。例如第一平巷自井口(Collar)下400呎起,則其站名應為401,402,403……等等。大礦可能超過99站,其後可用連字號(即-)連之。如用窿道開採,可以其相當之水平面名之。

上述之平巷站名,只限用於主導線。若橫平窿或次要之縱窿,只須冠以足以表明水準之名字,殿以號碼亦可。此種測站,通站不出而已。例如第九橫平窿(Crosscut)其第一測站可命為XC 9-1如主要縱平窿兩旁均有橫平窿,其北者可名為NXC4-12,南者可名為SXC 2-6有時橫平窿尚附有橫平窿,如上述之橫平窿走向東方,可記如N-E-XC 4-2。

此外尚有不論地位及高差,逕自100號起遞次計數者。法雖簡單,然日久不藉地圖即不能知其高差,且有易於重複或脫落之弊,測量者宜儘量避免之。

上山(Raises)與下山(Winzes)最好以其所在之區劃數,表示其位置。開採道(Stopes)及其中測站可以其進入處之平巷記數定之。如500呎平巷中之第一開採道可名為"501開採道"第二可名為"502開採道",開採道之測站可記如"501-4"。用進入處之區劃數以記開採道名亦可。

為校核起見,居於主要平巷間之中間平巷常附以其「上山」或「下山」開始處之主平巷名稱。例如某「上山」自700呎平巷開掘,至某高度遇一縱平窿,則此縱平窿應名為"700呎居間"(700 ft. intermediate)。如此縱窿為該類之第四個縱平窿,可名為「第四700呎居間」。此中之第一測站可記為NO.4-700呎-1。

有時「居間平巷」亦可依其所在地之最近水平面,命名之。

不論命名系統如何選擇,其決定原則不外求生手易於明瞭,數序有條不紊而已。主導線兩旁之邊測,甯可另立系統,不能擾亂主導線本身順序。

上述各種記數法,非敢自眩其詳盡,聊供從事於繁複的礦山測量者之一助耳。

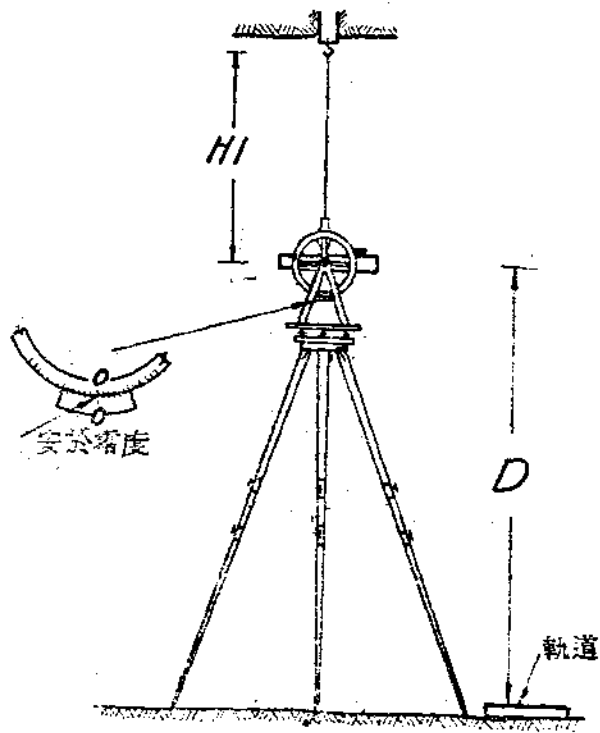
## 經緯儀之安平 (Setting up the Transit)

通常地下測量,經緯儀架於測點之下,而不若地面測面之安架其上。僅頂頭寬廣如鐵道隧洞或偶而架於點上,然亦應避免之。架儀器於測點下,最初每感遲鈍,惟稍加操作後,反覺其便利省時也。

不論在地面或地下測量,在安平經緯儀之前,應使水平螺旋平正,頭部居中。常遵此律,當可節省不少時間。此外如常使一對水平螺旋沿後視方向,亦係良好習慣之一。

錘球須用活節懸於測站之鉤上,俾能上下調整。懸掛要高,以免碰傷儀器。經緯儀即置於錘球之下,然後將三足架踏入地下。在此項手續之前,垂直圈(Vertical)應令其指於零度。望遠鏡背上一正對重軸之「中心點」,此中心點須對準錘球尖。圖一示一安平之經緯儀。安平經緯儀時最初不必過份費力於對準中心,大約相差三四吋,並無不可,然後上下移動足架,俾錘球尖與中心對正。復使盒面水平,並利用足架上嚮之上下,重新對正中心。通常經幾番如此試平手續後,錘球尖與中心點相去當已不遠,利用儀器頭部移,動即可完成最後調整矣。





第一圖 經緯儀安平圖

在選取站位時，司儀者不可過於依賴助手。礦山測量之助手大半臨時招用鑛工，車手。因此種人在礦上隨時隨地可得，較為方便也。然此等生手安置儀器，每易太高太低，不合實用；或則太近牆壁，或則障礙視線，實無補於測量工作之進行，所謂愈幫愈忙者是也。

#### 角度及其測量 (Angles and Measurements)

利用人工照明，認讀角度每使初從事於此道者兩眼昏花。礦山經緯儀微尺蓋玻璃上均附有反射光綫之磁面，如磁面損壞，可插一有光紙片代之。電石燈或其他照明工具之光綫須令其直射於蓋玻璃 (Cover glass) 與讀玻璃 (Reading glass) 之間。其適當位置稍加嘗試即可知之。最好利用裝有曲柄能擺置肩頭之手燈。測量者兩手皆閒，可從事於測量操作，而稍一俯仰，即可調節燈光，尤為便利。

測量角度時須複測之。測取第二次讀數須倒轉望遠鏡以資消除柱架 (Standards) 視軸 (Collimation) 及指標誤差。第二次量得數應為原讀數之兩倍加減1分之內。如不能達此程度，當重測之。校正值可取其平均數。普通經過良好整理及立角 (Vertical Angles) 小於 $5^\circ$ 時，此等校核，不難達到。一般情形，礦山導綫角度讀至 $\frac{1}{2}$ 分數，已足敷應用矣。

大部份礦山測量僅由二人組成。特殊工作如直井鉛錘 (Shaft Plumb) 可臨時在鑛工中招用之。司儀者安排工作時，須以親自讀取重要讀數為主，倚賴助手，最為危險。司儀者須自讀自記 HI, HS (視高 Height of Shot, 亦名 HP 點高, Height of Point) 及 SD (斜距 The Slope Distance)。(以上俱見第六第七兩圖——譯者註) 卷尺之右端可讓助手執掌，俾工程師可自讀尺度。通常觀測之點應為繩索進入錘球處，然在斜綫之視程下，垂球尖點亦自可用。在測量開始時，須叮囑助手不得碰動視站之錘球。迨儀器搬至此站時，HS即應量出。

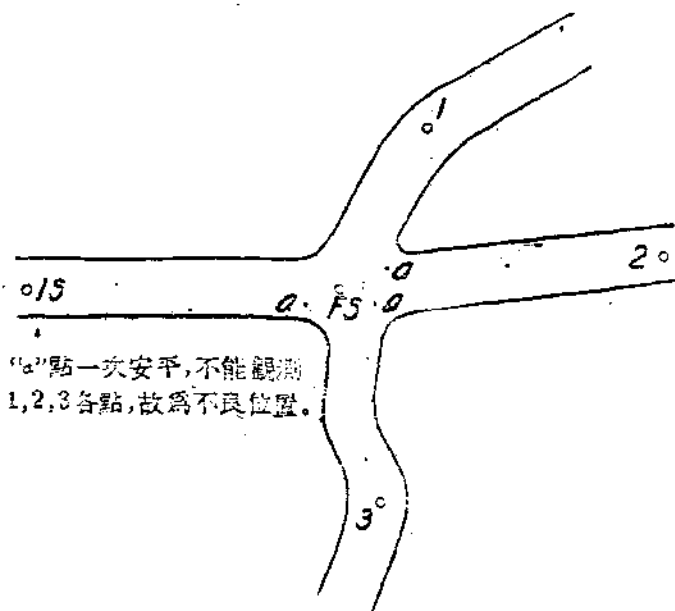
關於錘球尖究竟如何靠近中心點問題，須依視程 (Length of Shot) (前視，後視) 及所需精密程度而定。例如視程 100 呎，儀器離中 0.029 呎其誤差不大於一分。然 20 呎之視程，離中 0.006 呎即足致同大之差誤。最安全之法莫如錘球尖對準鏡上之刻點 (Punch Mark)，因前視及後視時儀器仍難免有脫誤之處，其誤差實較上述之一面「標準」為大也。

第一圖標明應量取之儀高 HI (Height of Instrument) 及「下高」D (Down)。

#### 選站 (Selection of Station Location)

測站須設於具有永久性之點上，如因地質所限，只能設於半永久性之點時，應加校核以防移動。許多礦中，全部裝備木板，測站不得不暫置於撐木，柱頭或其他木框之上。裝設木框之原因甚多，但總有助於測站之穩定。為防止疏鬆岩石之脫落 (因風化，敲擊等) 而裝設木框之礦中，如非先已裝就而測樁後釘者即永不需核校。有因巨大地面之變動，因而裝設木框者，此種木框每易變位，測樁隨之，不可不加以注意。又永久基綫宜設於地面不至移動之處。

第二圖說明以一測站測量一條以上的縱平綫之站位選取法。此種情形，在礦山測量中常可遭遇，如能善加利用，可免平穩進口測樁太多之弊。



第二圖 前視站之選擇

在縱平儀中量畢斜距後，每每不捲卷尺，任令測量者或其他工人踐踏，實為測量者之一大惡習。須知在潮濕之礦道中，卷尺易為塵土玷污，不易收捲。捲尺時又因是項塵土之磨擦，以致刻度模糊，難於辨認。普通200呎長之鋼尺大約不致拖在地上，如不能避免，則每次測畢均須捲之。

此外如地面測量時，橫拖鋼尺等惡習在礦道中自不可能。

綜上所述，在礦穴中定導綫，可作如下之步驟：

- (1)安平經緯儀 (2)記錄HI (3)記錄左右 (4)置指標於O，利用下盤作後視。
- (5)鬆上盤螺旋夾，作前視。如有風之礦道中測量，錘球擺動，然恆能俟其振幅減至0.01呎時，再行視讀。因平角(Horizontal Angle)較為重要，故先將平十字絲(Horizontal Cross Hair)置於錘球頂點。然後利用擺讀法調整直十字絲(Vertical Cross-Hair)之位置。
- (6)先讀HA(平角)，再鬆動下盤，一面對垂圈讀VA(立角Vertical Angle)
- (7)用下盤倒轉望遠鏡，作後視。(8)鬆動上盤，作前視。
- (9)讀HA,VA。如立角甚平，VA只讀一次即可。如複測角度時發現錯誤，須搬正望遠鏡，重新開始。
- (10)各種角度讀畢後，助手持捲尺零端至前視站量取SD，量完後，仍須作一次校核，在量度前，經緯儀仍須指向前視站。
- (11)記錄HS[下高(Down)必要時亦須記錄]然後搬至前視站。

上述各種操作，均可挾野薄及鉛筆於左脅下完成之。如此可免用時東尋西找，浪費時間之弊。測量手續有時須利用礦車通過之空隙時間內趕速作成。有時須令機匠停止其鑽孔工作，以待測量之完成。凡此皆可證明測量時，每秒鐘時間皆須充分利用，不可浪費。

——下期續完——

(上接第7頁) 以上種種，只不過工作之要領，其餘項目，除由研究機關，隨時與以指示外，主要的還是基幹工作人員，隨時本工作之熱情，運用當地之環境，善為措施，當能迅速收效，立成大業。

在中央與畜牧之中心區域，更應設立畜牧研究機關，由專家負責，並以各項研究所得，分令各基幹工作人員實施，並聽取各基幹人員之報告，與解答基幹人員之困難。於一定時期中，各專家應親赴各畜區，作實際的巡視，以補基幹人員報告之不足，茲略述工作大要如下：

(一)改良羊種 根據當地之氣候環境，擇優良之上種，或以冀魯豫晉一帶之寒羊，與美利奴羊雜交，考美利奴羊，本為西班牙種，經法國之改良，育成有名之細毛佳種，因是世界各處，皆採用以造成優良品種，如 Rombadillet Merino, American Merino, Australian Merino, Elektorat Merino, 我國當亦能造成中國之美利奴。

(二)改良飼料 首先當研究羊種所需維持生命，成長發育之營養成份，然後預算飼料草之成份，按需要而分配，按需要而廣植該種牧草，在純粹牧區，計劃按盟、旗、族及鎮之行政範圍，劃分區域，或以更小單位，如千百戶為一團體，隨行政系統，以管理之，禁止亂耕亂牧，而漸次擴張牧地，並備冬季飼料，在牧地附近，更應設法穿鑿水池，栽植樹木，排除積水，以防寄生蟲疾病。

(三)防治獸疫 大部獸病，皆能在事先用血清以作免疫預防，菌苗與血清之製造，不但須有正確之製造技術，更需嚴厲監督，時加改良，故全國血清廠，宜統籌辦理，製就之後，再分發各工作站，作有計劃之防備。

(四)擴充牧場 西北宜牧之地，本極廣泛，惟以放牧不得其法，牧場日窄，擴充之道，除設法恢復舊有牧地之外，更應擇擴充宜牧之地，闢為牧場。

附西北毛業集中地

陝西 陝西產毛，多在陝北，故毛業亦以陝北為盛。如榆林、府谷、神木、安塞、膚施、綏德、定邊等，其省會西安，因交通方便，亦有羊毛製造業之存在。

甘肅 甘肅產毛，遍於全省，而以河西尤著，蘭州為其最大集中地，不但本省羊毛，多由此轉口，運往國外，或外省甯夏、青海之羊毛，欲運往國外或內地者，亦多由此轉口，其餘如夏河(拉卜楞寺)、洮州、永登、源州、甘州、永昌、肅州(酒泉)、安西、固原、海原、靖遠、平涼、西峯鎮，皆為本省毛業集中地。

甯夏 甯夏西部多為廣漠，故毛產只集中於東南一隅，如省會甯夏，及吳忠堡、中衛、定遠營等。

青海 青海毛產雖多，然土民對羊毛製造技術，極為幼稚，除西甯、湟源、化隆、貴德一帶，尚有氈毯織製之外，藏民只能製革，多數羊毛，多集中湟源、循化、北大通、上五莊、永安、貴德、定都，轉西甯，由省府專賣，運往蘭州。

新疆 新疆產毛，多集中於迪化、綏定，南疆因有大戈壁橫梗其中，所產羊毛，只能分集沙漠四週，如和闐、于闐、莎車、疏勒、疏附、英吉沙、焉耆、塔爾巴哈台、巴楚、古城、阿克蘇等地。

# 熱幫浦在工業上之應用 影輝

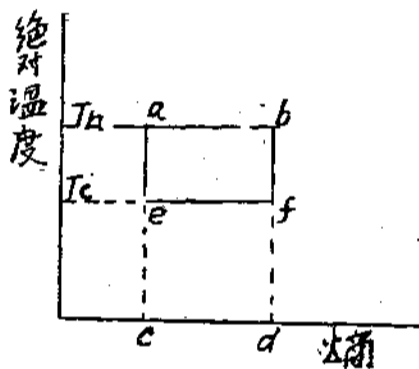
譯自一九四六年六月美國『化學與冶金工程』雜誌

熱幫浦為一逆熱機，其中功能係用以升高蒸汽壓力，因之提高蒸汽溫度。許多年來，工程師們均曾致力於熱幫浦之應用於各種不同的目的，包括提升較低溫的熱量至較高溫度，以作蒸溜，蒸發，及暖氣之用，最近美國艦隊，曾應用此觀念，而使克氏 (Kleinschmidt) 蒸發器廣泛應用於蒸溜海水。傳熱面與壓縮設備之改良，曾給與此原理之應用以更大興趣，同時亦給與了許多可能的用途。 編者。

能力的產生，與熱力範圍內熱能消耗設備之進步與改良，在戰時會有巨大而似乎可能無限制的發展，在此種進步與改良中，熱幫浦實佔重要地位，特別在工業上熱的應用或冷的應用方面。蓋熱幫浦具有有效之變「無用」及「未曾利用」之熱量為「有用的形式」的固有特性。

熱幫浦之工作循環，仍如熱機。事實上，熱幫浦可視為熱機之逆作用，熱機係吸收熱量，發展工率；而熱幫浦則係吸收工率，發展熱量，在熱機中，可以加諾循環之溫熵圖，表明由熱量所產生之功能。此理同樣可採用於熱幫浦。

如圖一，為加諾循環之溫熵圖，以縱坐標代表絕對溫度，橫坐標代表熵，就代表熱機言：在溫度  $T_h$  以下



(圖一) 加諾循環溫熵圖

所包之面積  $abcd$ ，即代表由外界熱源所加入之熱。在  $T_c$  以下之面積  $efcd$ ，即代表經排洩器放出之熱。故熱機所作之功之熱當量，為  $T_h$  和  $T_c$  中間所包含之長方形面積  $abef$  所代表。其熱效率為

$$\text{熱效率} = \frac{\text{所作之功之熱當量}}{\text{加入之熱量}} = \frac{T_h - T_c}{T_h} \dots\dots(1)$$

就代表熱幫浦言：在  $T_h$  以下所包之面積  $efcd$  係代表由低溫熱源吸收之熱。  $T_h$  以下所包之面積  $abcd$ ，則係代表傳送至高溫受熱器之熱。故所加於熱幫浦之功，為  $T_c, T_h$  所包之面積  $abef$ 。當將此用於冷卻器時，則其工作循環之效率。普通即稱為工作係數 (COP)，其值為：

$$\text{COP} = \frac{\text{冷卻效果}}{\text{所加入之功}} = \frac{T_c}{T_h - T_c} \dots\dots(2)$$

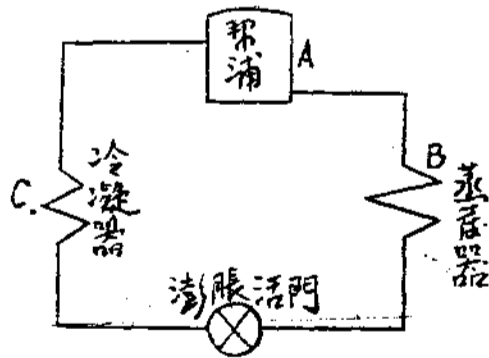
若此熱幫浦，用於熱性機械方面時，則其

$$\text{COP} = \frac{\text{放出之熱}}{\text{所加入之功}} = \frac{T_h}{T_h - T_c} \dots\dots(3)$$

從圖一溫熵圖中，吾人可以看到，不論其係應用於冷卻循環，或熱性循環，根本沒有不同之處。在冷卻循環時，蒸發器完成空間或物體上的熱量的主要任務；在熱性循環時，則由冷凝器完成供給空間或物體上以熱量的主要任務。

吾人可更進而研究式三的特點：當COP愈高，則由高溫所放出之熱量愈多。同時COP增加，正如  $(T_h - T_c)$  之差減少一樣。此即說明熱源之溫度愈高，則溫度的差的散布愈少，而COP將愈高。

熱幫浦應具有之簡單裝置，如圖二：包括蒸發器，冷凝器，壓縮器及膨脹活門。蒸發器B的低溫低壓的冷卻的氣體，經幫浦A壓縮後，放出至冷凝器C，成為高溫高壓過熱冷卻的蒸汽。此蒸汽在冷凝器C凝結時放出其汽化潛熱，加上壓縮時所作之功，給與外界媒質。這種冷卻的液體，經過膨脹活門，又回至蒸發器B。由於在此吸取外界媒質之潛熱，遂又由液體化為氣體。此低溫低壓之氣體，復為壓縮器所吸取，以重複循環。



(圖二) 熱幫浦的簡單裝置

熱幫浦之功用，有漸趨用作熱性機械之勢，可由下例說明之：假定  $50^\circ\text{F}$  (即  $510^\circ\text{F}$  絕對溫度) 時熱源為有用。在  $100^\circ\text{F}$  (即  $560^\circ\text{F}$  絕對溫度) 時，熱量媒質加入。從式三，得

$$\text{COP} = \frac{560}{560-510} = 11.2$$

此 COP=11.2, 意即表示每千瓦小時加入之工率 (3413 英熱單位), 化成功以驅動幫浦, 則須有  $3413 \times 11.2 = 38,225$  英熱單位每小時之能, 在華氏溫度 100 度時放出。較之直接由電阻而產生之熱量, 每千瓦小時之熱當量 3413 英熱單位, 當為甚多。此 38225 與 3413 英熱單位每小時之差, 即係使用熱幫浦而來。其節省燃料之多, 可以概見。

吾人應特別注意者, 在上列式二、式三、及上例中所表明之 COP, 均係基於兩種溫度的限制, 在理論上可能的最高之值。實際上, COP 之值, 較理論上為低, 約為其 40-60% 這種減少的一部份, 是由於傳熱中溫度之升降; 壓縮時所作之功中的損失; 以及在熱力學工作循環中, 已由實際的複指數 (Polytropic) 方法, 代替了理論上的斷熱方法 (adiabatic)。

雖說在實際上, 僅達 40-60% 但 COP 之值, 仍屬有其價值 (在上例中, 實際上之值為 4.5 到 6.7)。蓋傳熱面的設計與壓縮效率的進步與改良, 會不斷的提高此 COP 之值。因之熱幫浦, 可在多種實際用途上, 與熱性機械同具價值。

由式三, 知低溫熱源  $T_c$ , 也可以影響到 COP 之結果。所以熱幫浦, 在實際應用上, 如果其相當的高溫熱源, 可資利用時, 則能達成較為經濟的趨勢。

### 工業上之應用

近年來對於熱幫浦之應用於家庭, 辦公室, 及其他類似建築中, 諸如暖氣或冷氣設備, 是大為注意了。在工業範圍, 熱幫浦的經濟的應用, 縱不較其他設備為多, 至少可能相等的存在着。許多工廠中, 對於空氣的溫度、濕度、循環、與清潔, 常能有效的管理, 使適合工作條件, 和改良出產品質。例如: 在製造精確器具時, 要得到較近似的容差 (Tolerance), 一定要保持不變的溫度; 在紡織工廠, 適宜的空氣的濕度, 可以在增加纖維的彈性與強度上, 改良出品; 在造紙廠, 在印刷上, 同攝影術上, 溫度同濕度對出品的標準性, 實佔重要的地位。此外, 還有許多工業上的方法, 它們對於環境的熱或冷, 濕度的程度, 都視為出品合乎標準的重要因素。因之熱幫浦的經濟的應用, 已成了自然的趨勢。

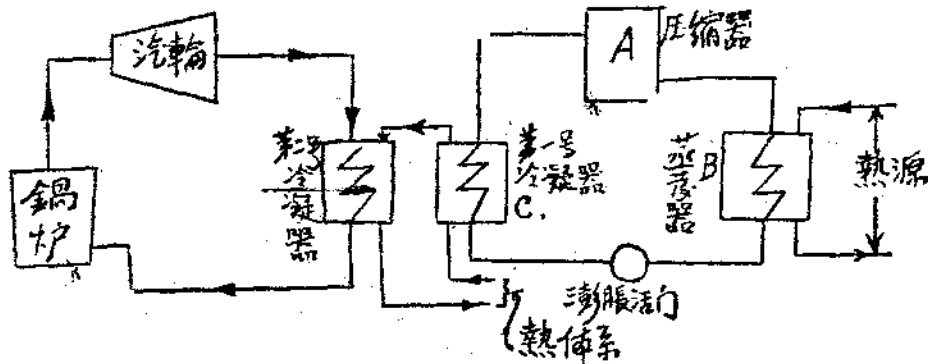
熱幫浦日漸採用, 其理由為: 第一, 熱幫浦對熱循環和冷循環, 可用同一裝置, 實際上, 兩者可以同時應用。第二, 熱源較多, 可以意外提高 COP 之值。如從河中、湖中, 或井中取水; 在製造方法中, 放出之熱空氣與蒸汽之飽和; 在使機器冷卻的設備中, 經循環而流出的溫水; 以及其他許多溫度不高, 不能直接應用的許多熱源。

熱幫浦除開同時可用作熱和冷兩方面外, 還可很有效的, 用在單獨供給熱量方面。這種單獨用在熱循環方面, 是有利的, 它可以增加一個集中的熱力廠的效率。這種循環, 可以圖三說明之:

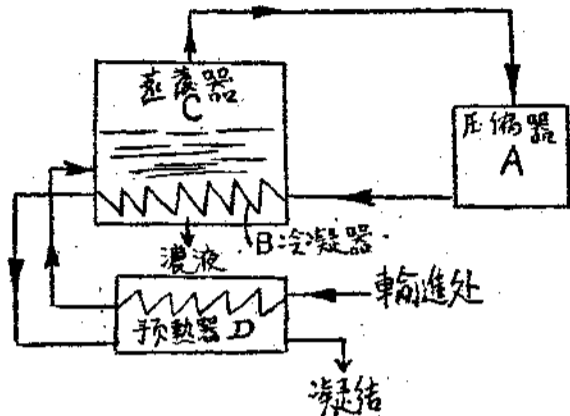
熱源被熱幫浦之低溫蒸發器 B 吸收, 經壓縮器 A, 加上壓縮器之壓縮時, 所作之功之熱當量, 傳給以水循環之第一號冷凝器 C。由鍋爐產生之蒸汽, 經汽爐而凝結於第二號冷凝器。此汽輪所產生之工率, 可以直接或間接驅動熱幫浦。

水由熱體系回至第一號冷凝器, 吸取熱幫浦所供給之熱; 行經第二號冷凝器時, 又吸取蒸汽所放出之潛熱。再由第二號冷凝器回至熱體系以完成整個循環。如果假定熱幫浦之 COP 為 4, 加上圖三所示之其他效率, 則可能得到放散熱量至熱體系, 較為鍋爐所用者, 多至百分之一百四十。此種設備所得之熱量, 較之汽輪熱體系中之附產物, 約為其二倍半; 較之低壓熱力廠, 約為其 1% 倍。此即說明產生同樣工率時, 利用熱幫浦, 所消耗之燃料, 僅為低壓熱力廠的 55-60%。這種制度, 現在正為瑞士、蘇黎士城、瑞士理工學院所採用着。

在重要工業應用的另一方面, 如蒸發工業與蒸溜工業, 熱幫浦都具有很大的功能。特別在化學廠與食品廠方面, 其中金屬或濃厚集合物, 可由溶液中恢復, 同時矯正其溶劑。因為在此過程中, 其所含有的熱量很大, 而溫度的差別又很小, 故熱幫浦之 COP, 結果提高。圖四指明在一個標準的循環中, 熱力壓縮器 A, 壓縮來自溶液之蒸汽為高溫高壓, 再使之通過置於蒸發器 C 內之冷凝器 B。在冷凝器 B 中, 蒸汽凝結,



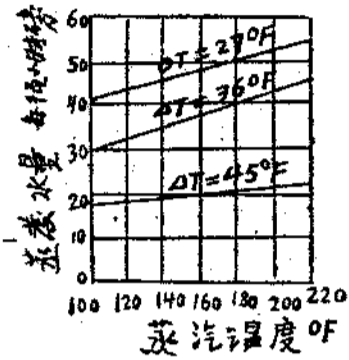
(圖三)



(圖四) 應用於水的蒸溜及工業上蒸發與蒸溜之壓縮蒸溜循環

發出潛熱，以保持此程序之進行。此凝結蒸汽混合物，又經預熱器D。此外有熱量順着圖示方向，傳送至蒸發器C之稀溶液中。濃溶液即係由圖上指明“濃液”處取出。係蒸汽溫度之不同，及蒸發器與冷凝器溫度差別之各異，致每千瓦小時所能蒸發的水的重量(磅)，也隨之改變。圖五即說明蒸發水量與蒸汽溫度及溫度差別之關係。

從圖上可以看出，由於蒸發器溶液之溫度；物質之本質與濃度，以及該溶液與純溶劑沸點溫度之差；致使每千瓦小時所蒸發出之水量，可有20磅到60磅之不同。



(圖五) 蒸汽溫度與蒸發水量及溫度差別之關係

熱幫浦循環，概略地指明在圖四，有一個極大可能，就是用上一個蒸發方法。好比應用在顏料之集中。食品之預備，以及不發酵果汁之集中，或乳粉、食鹽、糖等。

### 水的蒸溜

熱幫浦同樣可有利的用於蒸溜上，一個實際上的應用，而為吾人所熟知者；即將海水蒸溜成爲飲料。另一方面，在工業製造過程中所用的純水，亦係由蒸溜以移去其雜質而來。

採用熱幫浦循環於蒸發及蒸溜範圍的設備，其工作結果如附表一。工作係數(COP)之值，以工作情形之不同，而有從4.8至14.7之別。由此表即很明顯的知道：當蒸發壓力愈高，熱蒸汽與將集中之物質的溫度差愈小，則COP之值愈高。

附表一 蒸發與蒸溜設備之工作結果

	加入之能 (千瓦小時)	蒸發的容量 (磅每小時)	水的蒸發 (磅每千瓦小時)	工作係數 COP	蒸發器 溫度OF	吸收時壓力 磅每平方 吋絕對值
1. 製造牛乳的蒸發廠	72	2200	30.1	6.9	120	.....
2. 製造牛乳與各種果汁的蒸發廠	240	6600	27.1	8.0	120	.....
3. 化學業的蒸發部	94	1540	16.3	4.8	.....	0.86
4. 蒸溜飲水的蒸發廠	75	2750	36.6	10.6	212	14.65
5. 從海水蒸溜飲水的蒸發廠	6	300	50.0	14.7	213	14.65

一個習慣上應用的蒸發器，從根據許多考慮的外源，得來的蒸汽，是遠不及一個熱幫浦設備之較爲滿足與實用。在蒸汽應用上，有時也可能用複效果蒸發器。在蒸發器上最高溫度的供給，亦不加限制。可是爲了安全管制出品的精美與有機組成，使不失去其味覺，芬芳，美味，與維他命成分，我們須用較低而在小範圍中的蒸發溫度，於是複效果蒸發器，就不能應用了。

關於單效果與複效果蒸發器，每磅蒸汽供給時，所蒸發之容量之近似值，可閱表二。蒸發方法的步驟分得愈多，則蒸汽的消耗愈少。可是在另一方面，其開始設備之值則愈大。由於太多因素之需要考慮，致對蒸發體系，尚無一定而有用之規則產生。其最便利之解答，則必由對每個特殊情形，加以仔細而詳盡的調查。(下續第23頁)

效果	前進過程	後退過程
1	0.869	0.869
2	1.51	1.6
3	1.95	2.3
4	2.41	2.95

# 不碎玻璃的新發展

梁仁圻

不碎玻璃即所謂塑膠(Plastics)，其發展無論在質料方面，製造方法方面，以及工業應用方面，自第二次大戰末期起到現在，一直在飛躍的進步。試一分析晚近的進展，我們可以獲得許多有用的知識，對設計者大有助益。本文所述者有許多是德國的方法，去年甫公布的機械設計者欲知詳情，可參閱濠來斯替工業學會(Society of the Plastics Industry)印行的規格(Specification)，其中載明各種模塑鑄件內用之填物(Insert)及其所能忍受之限度(Tolerance)，都是許多技師在這方面集體努力的結果。

在美國最近有兩種新的濠來斯替問世，其一是丙酸纖維(Cellulose Propionate)，商業名稱爲福梯塞(Forticel)，另一是四氫多乙烯(Polytetrafluoroethylene)，商業名稱爲德弗隆(Teflon)纖維素的濠來斯替是纖維素衍生物有用的新發現，在各種不同的製造狀況下呈現良好的模塑性質，製成的鑄件具有高度的抵抗衝撞的性質。它能和醋酸纖維(Cellulose acetate-butyrate)在各種比例下混和，來應付噴注模模(Injection molder)的需要。從化學抵抗力的觀點上看來，四氫多乙烯是最傑出的濠來斯替它能忍受高至華氏五百度的溫度，抵抗各種酸類(包括沸騰的王水)和溶劑的侵蝕，在抗溫抗化學藥品的器皿的製造方面，大有貢獻。它在工業上各種應用，其中包括喇叭管(Flared tubing)，導管，閥桿填物(Valve-stem packing)，同軸電纜分隔器(Coaxial cable spacers)等物件。用它作填塞物(Gasket)和高溫度配件(Fitting)，簡直是再適合也沒有的它的電媒性質(Dielectric properties)在高溫度裝置中亦可大加利用。

還有許多德國已經出產而美國尚無製造的濠來斯替，諸如次亞羊脂酸脂(Caprolactam)，多氨基甲酸乙酯(Polyurethane)和多一價乙烯基醚(Polyvinylether)；次亞羊脂酸脂是多醯胺(Polyamide)的一形，極易用於噴注模塑多氨基甲酸乙酯會引起人們很大的注意，因爲它有特佳的附着性質；多一價乙烯基醚爲一種水溶的膠質，可以用作加厚劑和膠黏劑。

在應用於機械設計的各種濠來斯替中，要選擇一種最出色的，實非易事，因爲去年中重要的新發展太多了。不過下面所述的幾種，可視爲替設計者開闢幾條新途徑。

萊特飛機廠(Wright Field)造過一種機翼結構，不用肋(Rib)，樑(Beam)支撐，也沒有破壞性的腳釘頭。它全部的結構是一層強度極高的外皮，由纖維玻璃(Fiberglass)薄片疊成，中心是膨脹過的醋酸纖維，堅強而質輕。它在試驗中表示的成績遠較期望者爲高。航空工程師久就夢想的蒙諾考克骨架(Monocoque)建造的可能性，於此又進一步。在前幾年飛機的小結構就用過夾心式的構造，表面強度極高，中心是輕質的泡沫式或蜂巢式的物質。

膠合的纖維玻璃的應用亦不只限於飛機製造上。整個的汽車車身可用多層膠黏合的玻璃布層(Glass-cloth laminate)製成，所用工具，極爲簡單。圖一爲洛杉磯的達合(Darrin)汽車的與真物一樣大小的模型。它的車身由兩部合成，只重六十磅。用的玻璃布爲四層疊成者車門前的部分，包括防衝器，裝蓋，車頭和燈座，是一次壓成的。由此可證明以低壓疊合薄片的製造方法經濟上的可能性。全部結構只需一式工作，省去製配的手續。上圖的模型在使用時顯出很高的彈性(Resilience)，受到輕微衝撞時所表現的情形較金屬板製的車身爲優，在低壓疊合法的進其下，要產生各種顏色，亦無問題。從生產的立場看來，膠合玻璃布層在建造小船方面最爲成功。那塊的船骨，顯示優良的工作能力和完備的防水性質。



是和上述抗衡的是另一種填以醇香蘭纖維的石炭酸膠(Phenolic Resin)。去年內，有許多船體龍骨和大型箱子是用它製成的，面上蓋有一層尼白蘭(Neoprene)，在金屬模子內用蒸氣加熱壓成。

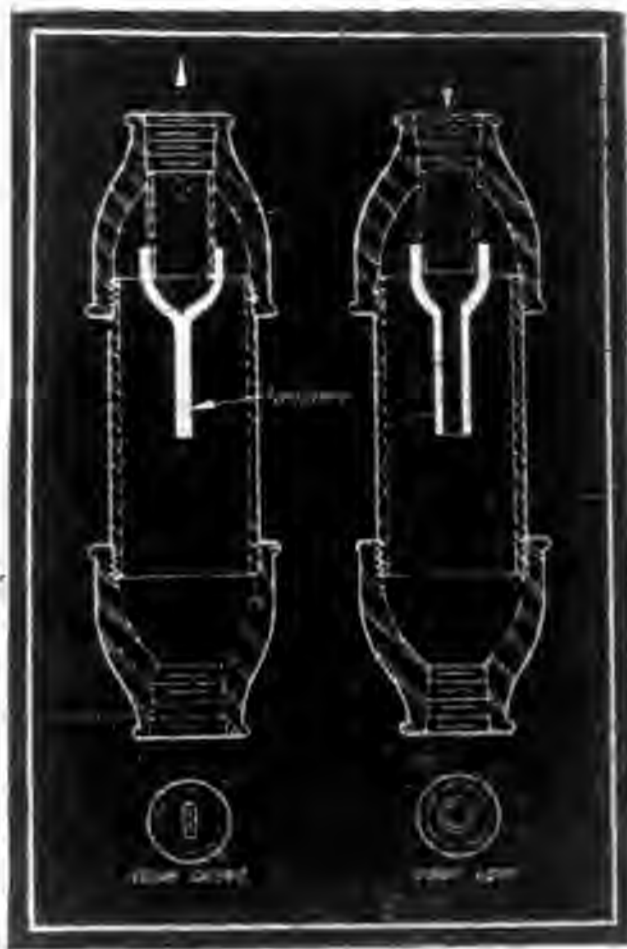
在製造閥的各部分方面，濠來斯替有重要的貢獻。海軍方面透露去年他們曾用尼隆(Nylon)製造閥座(Valve seat)。用壓縮空氣推動的魚雷的控制機構，也可用尼隆製造。它的彈性使密封良好，絕對不漏，而且，它不像金屬並不需要手磨(Hand lapping)來使觸面吻合無間，它在工業上還有許多別的用處，如左圖所示爲費却(Fairchild)廠出品的迴轉儀(Gyro)內所用零件，共計十四件，全部用尼隆製造。其主要的優點爲在廣大溫度範圍內，薄的部分亦能保持韌性。

下圖爲一特殊構造的阻止閥(Check valve)。它防止流體逆流的方法是新型的。圖中像橡皮一樣的東西目前是用尼白蘭塑造的，但是別的濠來斯替如氯化多一價乙烯基(Polyvinyl chloride)或多乙烯(Polyethylene)也同樣可以用來製造。它



下圖爲一特殊構造的阻止閥(Check valve)。它防止流體逆流的方法是新型的。圖中像橡皮一樣的東西目前是用尼白蘭塑造的，但是別的濠來斯替如氯化多一價乙烯基(Polyvinyl chloride)或多乙烯(Polyethylene)也同樣可以用來製造。它

下圖爲一特殊構造的阻止閥(Check valve)。它防止流體逆流的方法是新型的。圖中像橡皮一樣的東西目前是用尼白蘭塑造的，但是別的濠來斯替如氯化多一價乙烯基(Polyvinyl chloride)或多乙烯(Polyethylene)也同樣可以用來製造。它



的作用是，當流體向一方向流時，開口能漲開得最大，而當流向逆轉時，彈性物質便被壓縮，把流體阻住。這樣的構造，可以免去彈簧和活動機件，非常簡單。實為應用潑來斯替於機械設計中之一大進步。

西利孔 (Silicone) 膏和油。應用西利孔油膏來解決潤滑問題，亦為潑來斯替在機械設計上一大貢獻。用這種新的潤滑劑，不能單單把它們代替從石油煉出的潤滑油便得，必須加以研究，找出於它們最有利的條件。它們有一好處，就是能用化學方法，合成種種成分，來適合各種不同的需要。最值得注意的，是它們的溫度在零下時，還是在液體狀態，並不凝結，而在極高的溫度時，也不會像普通油類一般會變壞。不過，西利孔油的價錢要貴好幾倍，只宜留作特殊目的用途。考比 (Kaupí) 和柏德遜 (Pedersen) 曾指出，有一種脂膏，DC-44，它的高溫高速下，有較普通潤滑油長十倍的生命。此外，這些膠質還能防止生銹。

但是，西利孔油有一種在面上爬走的傾向，因而從接頭的地方滲出來。試驗二甲基西利孔異量體 (Dimethyl silicone polymer) 時，鋼軸在鑄鐵套筒 (Bushing) 內咬住了，不過如用青銅軸承，結果便很令人滿意。有一隻打水機，裏面的二洞面一下就互相咬住，很快就擦壞了。從再進一步的觀察，我們知道假如軸承在加上普通潤滑油前，先用西利孔油處理

一下，那麼其承受荷重的能力便能大大增加。在各種油類當中，以 DC 710 為最佳，用了它軸承面的移損最小。

要用西利孔油，設計方面需要改良一下。其一是加用環圈 (Ring) 防止漏油，密封裝置 (Seal) 必需用特製的合成橡皮，因為普通的橡皮會受到西利孔的侵蝕。

在多孔物質，如陶器和纖維製品，上附着的西利孔膠，能成良好的驅水層，可止阻止水膜的生成。前幾年固體西利孔就用來做抵抗高溫的電絕緣體。馬達的出量往往受絕緣物的耐溫能力限制，現在新的膠質，如四弗多乙稀的出現，馬力輸出就時大大增加。在這些電器上的應用上，常加上一層玻璃布以增加其強度。

膠漆 (Gel-lacquer) 技術的進步，使機件表面能塗上一層厚實的保護面。塗上去時，不須經過溶劑溶解的手續，直接把欲塗之物浸在漆液內，便能得到一層厚皮，所用漆液中，醋酐纖維 (單仍二, Tenite II) 就是其中之一。液溫為華氏一百廿度，機件取出冷至室內溫度，保護層就變成硬殼。右圖為飛機用的控制盤，用鋁鑄成，重量極輕，上有膠漆，面上非常光滑，作動人的暗紅色，非常悅目，性質很堅韌，不會受到刮損。



醋酐纖維的另一用途，是把它造成細粉 (篩孔 10-32)

用作清潔劑。把它噴在飛機引擎的汽缸和活塞上，其上附着的碳質就可除去，而不傷及下面的金屬。

纖維素潑來斯替在計算機上的用途，也很值得注意 (左圖)，第一把單色的醋酐纖維射在模子的凹處，來造成凸出的字樣或數字，第二步加上另一種顏色的潑來斯替，造成鑰身。這樣一來，上面的記號都是永久性的，所有浮彫，加漆，或貼花等手續均可省去。除此之外，還有一種雙重噴注模製法。其法是先塑造一個價廉的芯子，再加上一層較貴重美觀的外壳，不過這樣需要額外的工具和模子的費用。

多乙稀包在電線外面作絕緣之用也很值得注意。它的製造方法很簡單，把它從小孔內壓出來便成。它在化學方面有許多優點。它對化學品侵蝕的抵抗力相當強，也不會損壞銅絲的本質。普通橡皮包線的銅絲因要防止受橡皮內的硫成分侵襲而塗以錫的手續，在這裏毋須應用。

用液體膠質來彌補有孔鑄件的技術，漸漸引起人們的興趣，它使得許多昂貴的鑄件，(下續第27頁)



# 煤炭變成瓦斯和液體燃料

易明

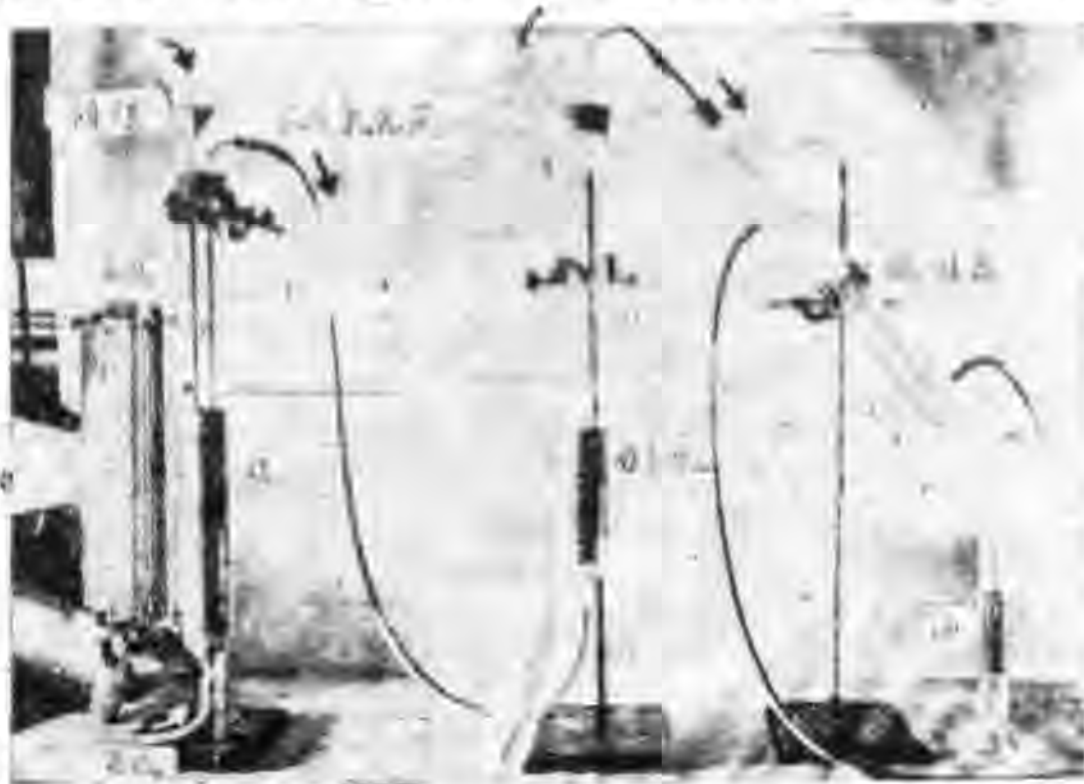
## ——美國工業家的新成就——

美國畢治柏煤炭公司，於今年四月間，研究成功一種以煤炭煉製煤氣及液體燃料的方法，這給予美國在工業上一個驚人的成就。該公司現已獲得美孚石油公司之贊助，正從事籌設一所示範工廠，此廠預計本年年底即可完工。如果示範廠工作情形良好，該公司即將建立一規模宏大之煉製廠，從事大量生產。屆時每日可從煤塊中提煉煤氣四百立方尺，或提煉汽油一萬四千桶。

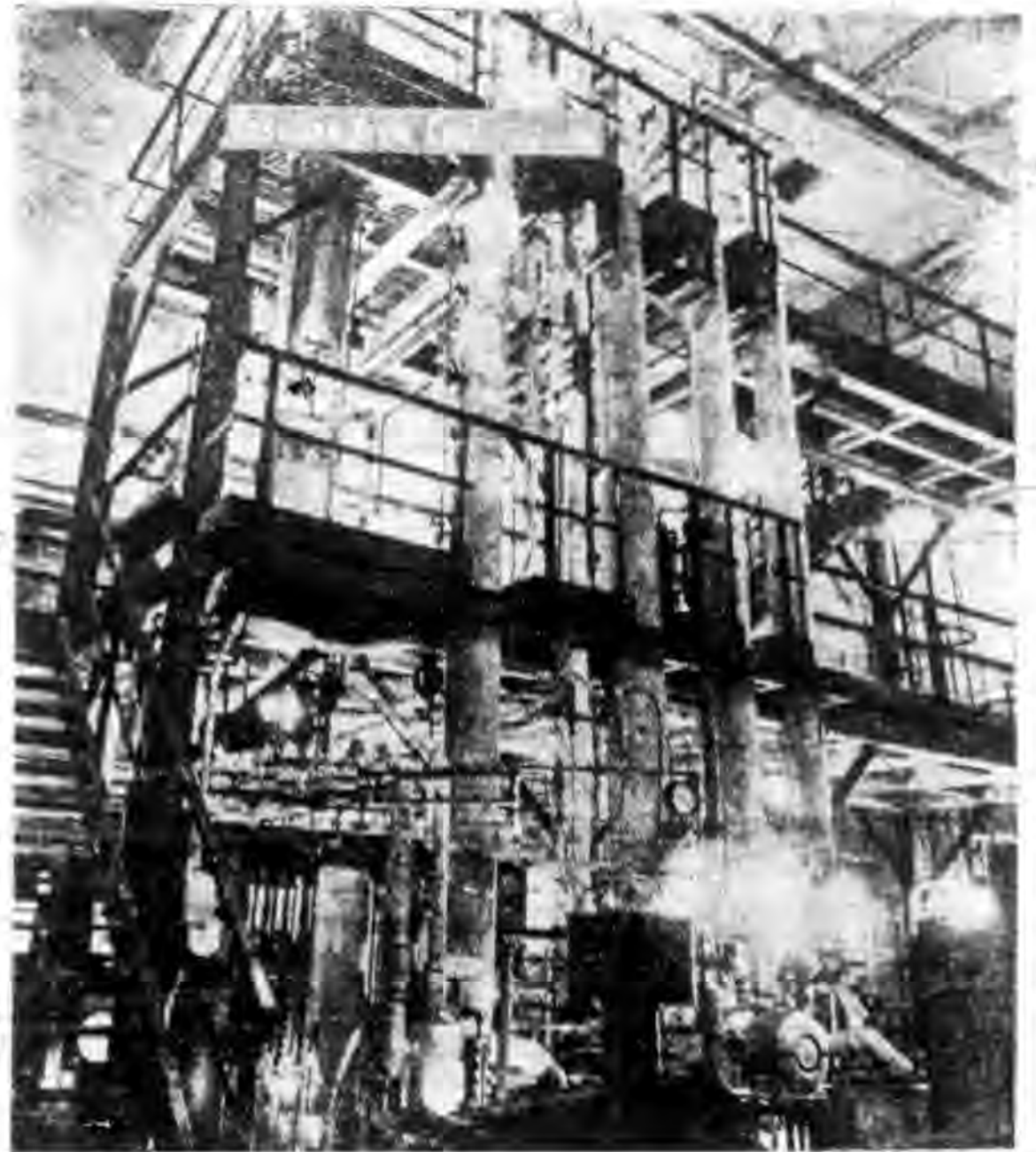
此項提煉計劃，將為美國工業燃料革命之先聲。倘使美國各產煤區域，均能將掘出之煤塊，就地煉成煤氣及汽油，則不但可以減少裝運方面許多麻煩，且可使礦區之煤灰炭屑等污濁空氣，為之澄清。尤其重要者，此種煤炭煉油一旦大量生產後，則美國對於工業燃料之需要，將不必專靠石油為其生命之源泉也。

畢治柏公司，當初設計用煤炭煉製液體燃料之動機，乃係鑒於煤炭本質上原含有大量之氫與炭兩種原子。如能將此兩種

原子試予分解，另行配成一種炭氫化合物，即可成為內燃機燃料及汽油一類之液體燃料。圖二示提煉此項液體燃料之試驗過程，圖三示此項燃料在工業上之功用。



(圖二) 試驗一由煤製造液體燃料法。煤在圖左管內燃燒，化成氣體，通過媒介質，未受變化，導引氣體，使之化合為混合體，滴入圖右器中，即為液體燃料。

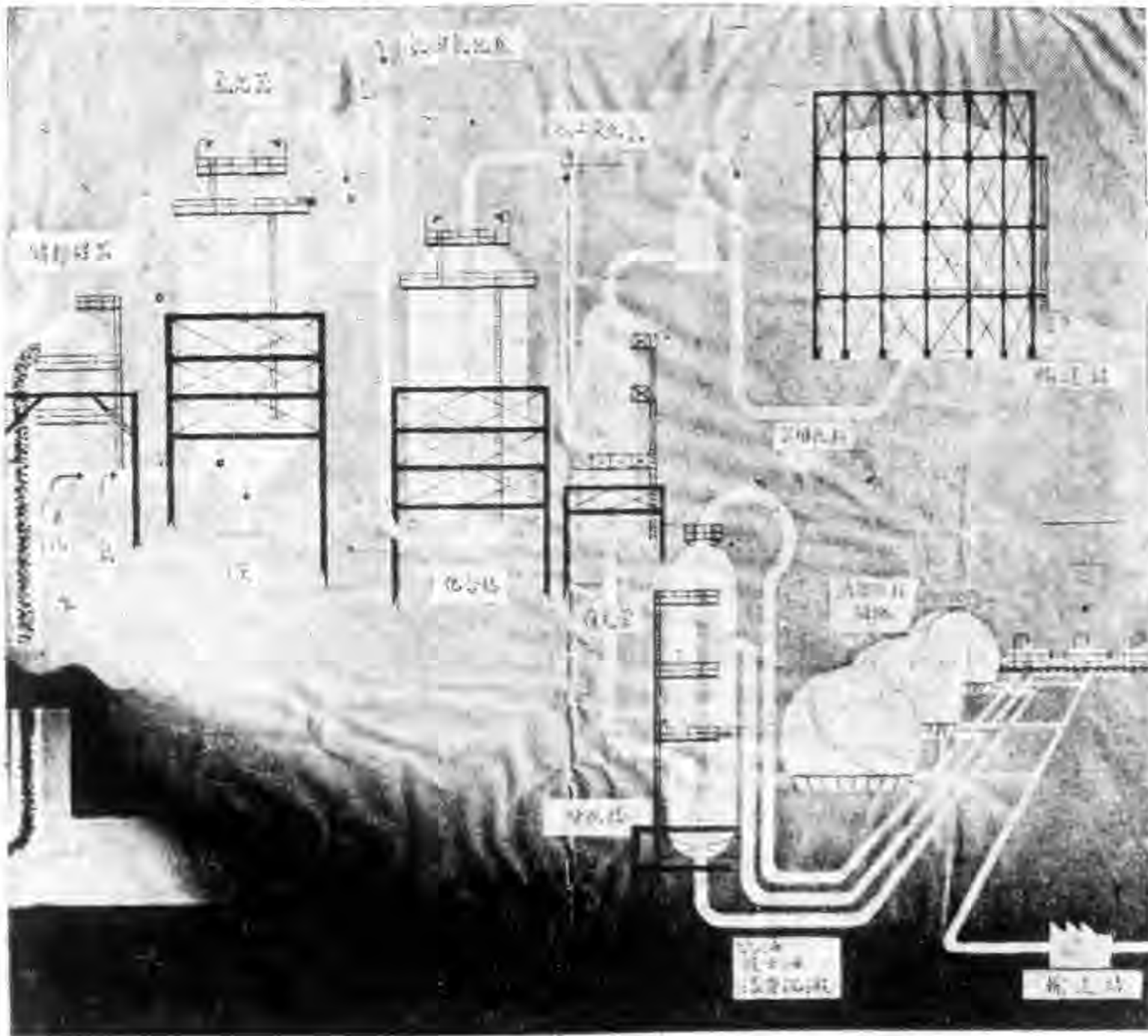


(圖一) 由煤提煉油汽之工廠設備

利用煤炭煉製液體燃料之方法，早已有人研究，一九一〇年德國化學工程師白爾喬氏 (Friedrich Bergius) 曾經一度試驗成功，二十年之後 (1930) 德人費雪爾 (Franz Fischer) 及特羅普斯 (Hans Tropsch) 又研究成功一種新的煉製方法。此次大戰，德國因感受石油缺乏之恐慌，乃兼採白、費、特三氏之煉油法，從事大量生產，藉以解救其油荒。今日美國化學工程師



循德人之煉油方法，從事改進，已收成果。從此美國煤炭之價值，將與石油並駕齊驅矣。



(圖三) 實際製造 在灌入蒸汽與氧氣之下，使煤燃燒而產生氫及氧化炭混合體。此混合氣體通過煤介質，化合為複式炭化氫。然後在右下塔中分化為各種成分。圖之左下，未經詳細畫明部份，乃採掘，掘，輸送並碾粉煤的單一敏捷過程，煤亦可在地下採掘，至地面碾粉。

(上接第19頁) 例如在附表一的第一種情況中，如直接用電機力驅動熱幫浦，則加入之能，為72千瓦小時。如果用單效果蒸發器，則須蒸汽之量為 $2200 \div 0.869 = 2,531$ 磅每小時。若用四重效果蒸發器，則須蒸汽之量為 $2200 \div 2.41 = 917$ 磅每小時。

熱幫浦在工業上之應用，以其須用一原動機，可能為多考慮的懷疑家們所拒絕。每一原動機，在化熱量為功時，其效率每多改變，且從未高過35%，雖用最好與最新之動力設備，亦不能例外。柴油機在許多地方，可以應用，但在此地，則反而增加負擔，其特別弱點，係因為使用柴油燃料，而柴油燃料，實較煤價為昂貴。以故在多種情形中，用柴油機驅動熱幫浦，是不合經濟條件的。

### 實用之情況

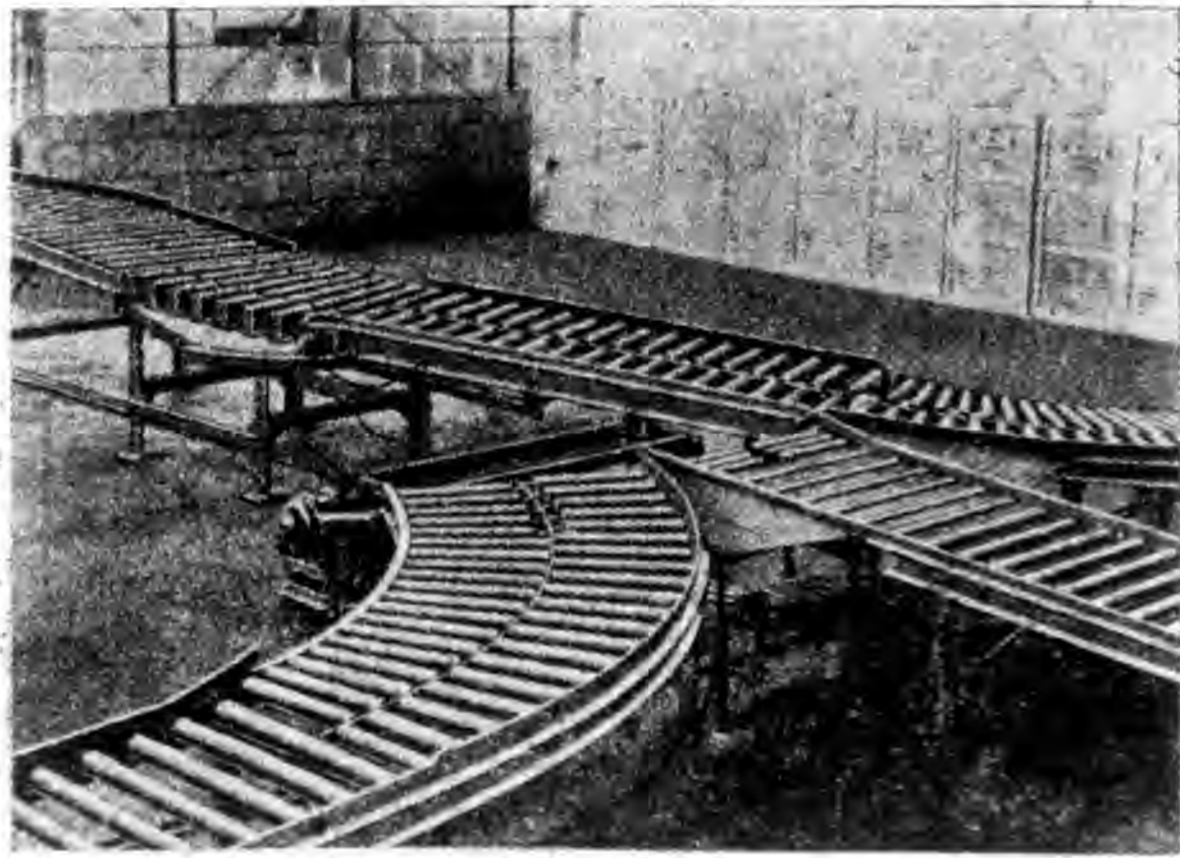
自然，吾人不能考慮到，在所有各種方法中，均能促成熱幫浦在經濟上，有所成功。同時更應了解，在各種不同的方法中，自有其優點與缺點。依各所在地之特殊情形，吾人可視其較優程度而解答之。即當優點較多時，熱幫浦始可採用。例如，在某地需要相當低溫的熱量，而其地由水力發電廠發出之電，為每度（千瓦小時）一釐（1/1000美元），若直接應用電流，使之發生電阻熱，或用於其他方面，如電爐、電鍋、紫外光燈等，其所費之值，可視為完全消耗於燃料之值，約為每百萬英熱單位，值29分。（ $1000000 \div 3413 = 290$ 釐）如果在另一方面，不直接使用電力，而使之驅動熱幫浦，假定熱幫浦之工作係數 COP 為6（此值為工業中所常用者）則每百萬英熱單位所需之值，僅為4.8分。此種意外之廉價，實為使用熱幫浦之功。所以，很明顯的，如果燃料之價在每百萬英熱單位，在25至30分之間，就是電力售價為每度5釐到6釐，仍使之推動熱幫浦，而廣泛的應用着。

總而言之：作者並不相信，熱幫浦可以普遍的應用到解決各種工業上的熱的問題，但實際上，熱幫浦會被廣大的用在工業的熱應用方面，而且在直接熱的過程中，確是很有利的。吾人經此分析，再若加上不斷的經驗，則可以結論：他日熱幫浦在工業上，無論是熱或冷範圍的調查、改良、與應用，必可收到一個改良而經濟的工作循環的利益。

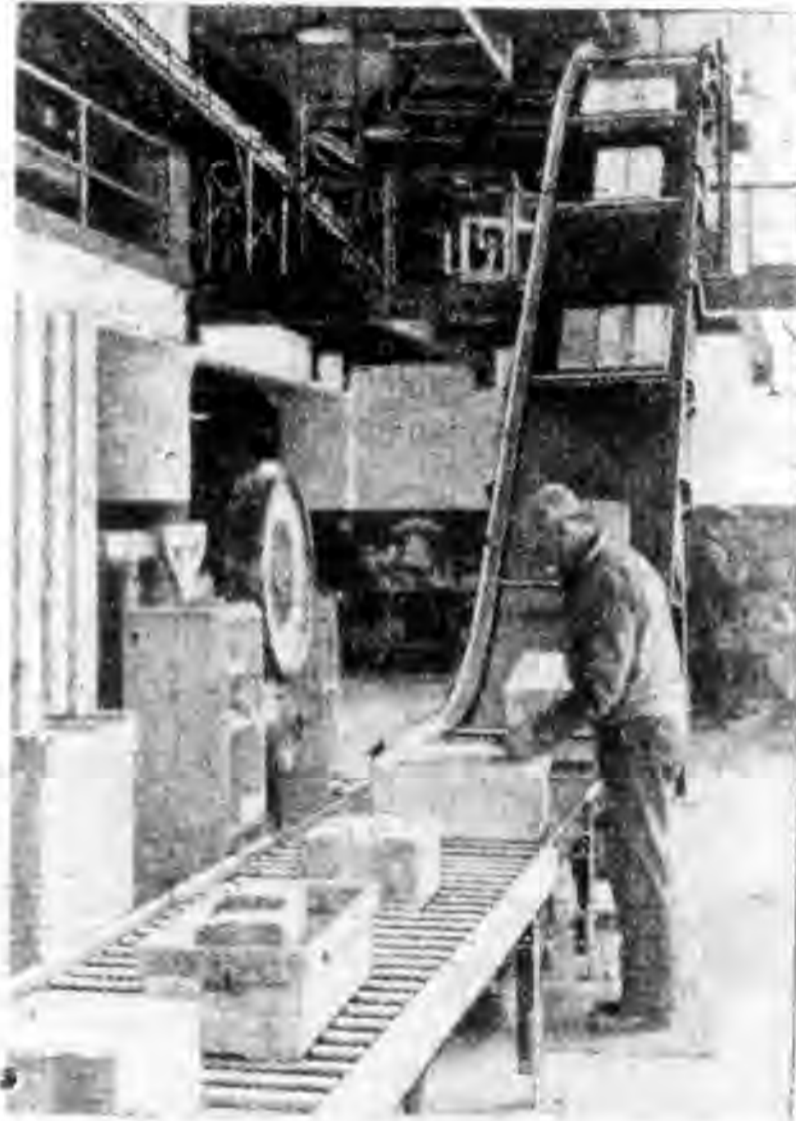
# 機械化

一分勞力，九分全部生產過  
這是

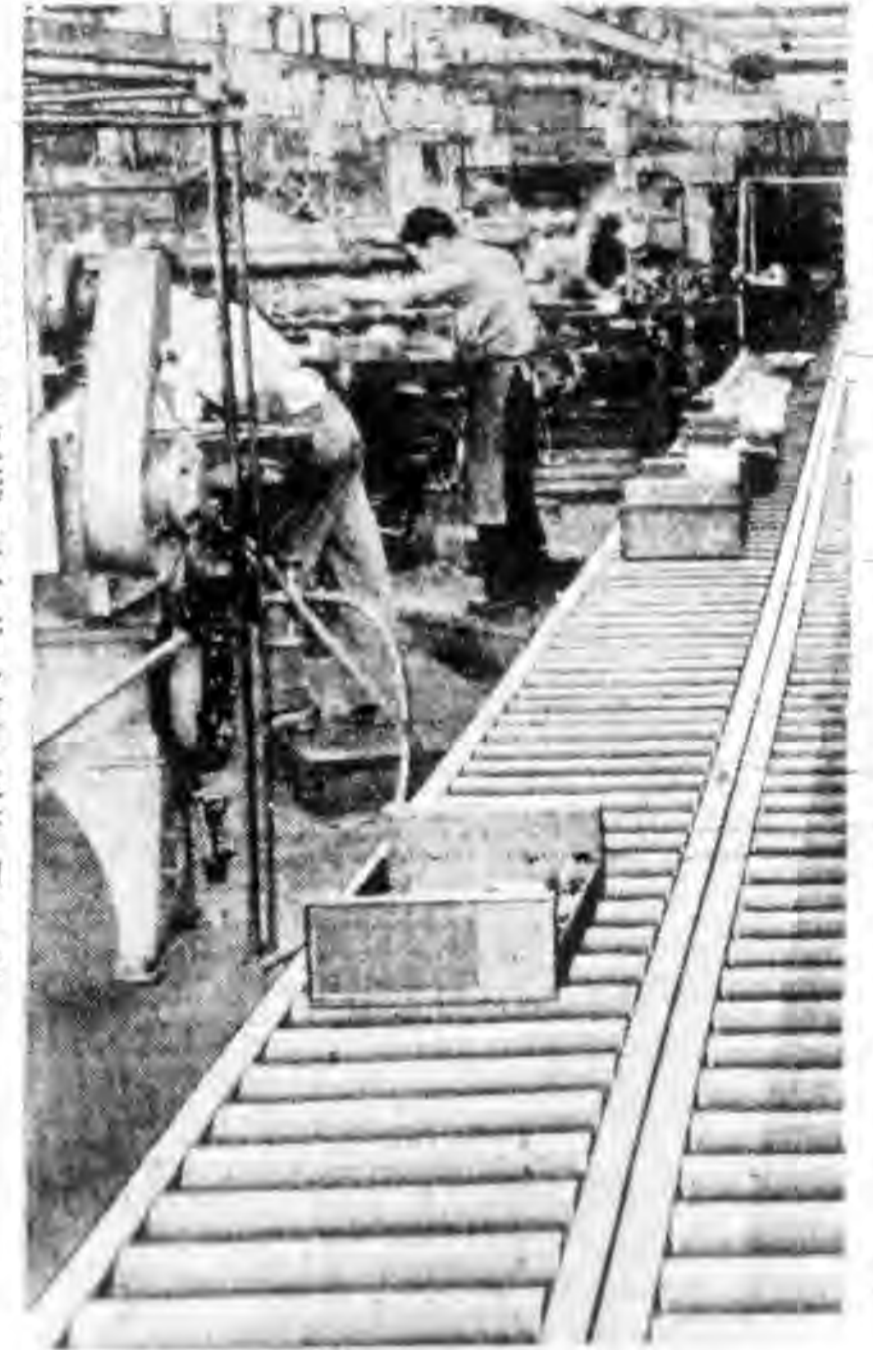
現在美國工業界，不論是管理部門或是製前任何時期更加注意的在研討着。這一問題到如何使製造的速度提高，使生產的能力加力的浪費。這一切一切，都成了當前最重要的怎樣纔能達到上述的目的，使工作者既感告訴你。



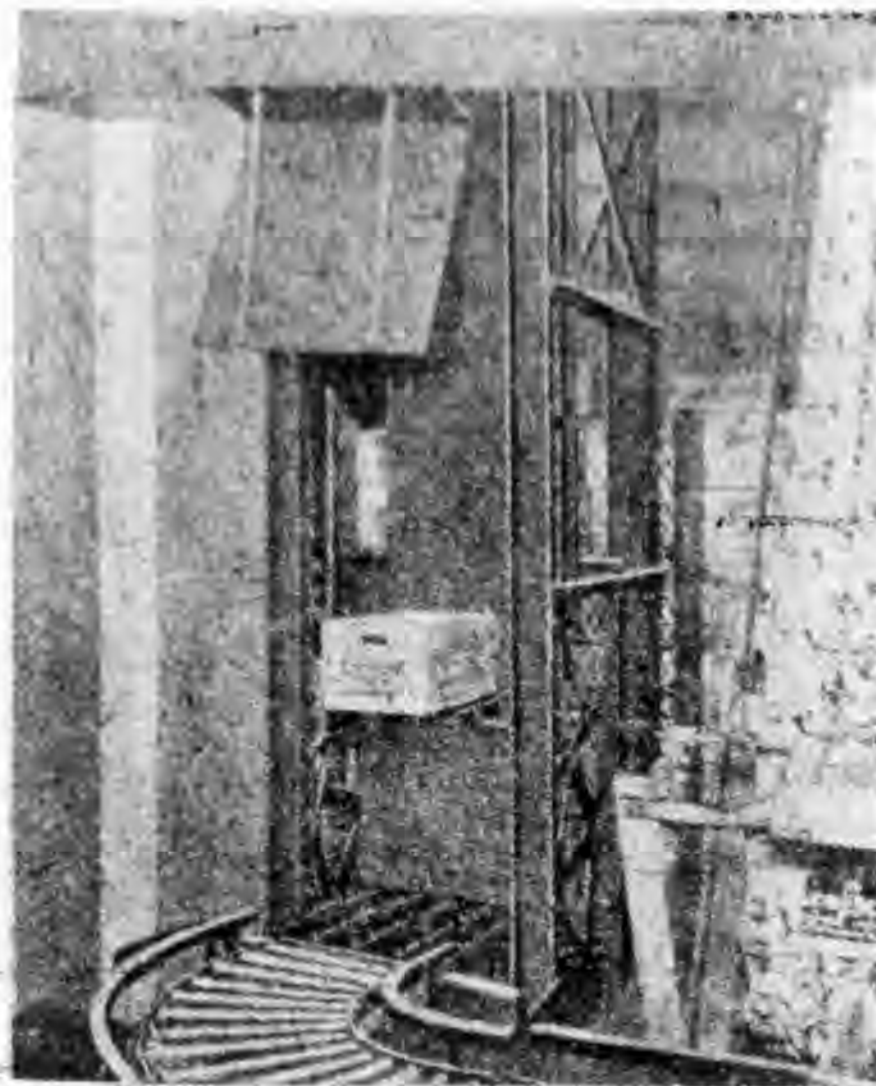
← (1) 短軌可以左右移動，以便與其他支軌相連接。



→ (2) 貨物跟着傳送帶向上昇。



→ 自動的傳送機構配合着大量生產的工作



← (3) 貨物滾過來，馬上吊了上去。



# 傳送設備

先中

果

成一氣，

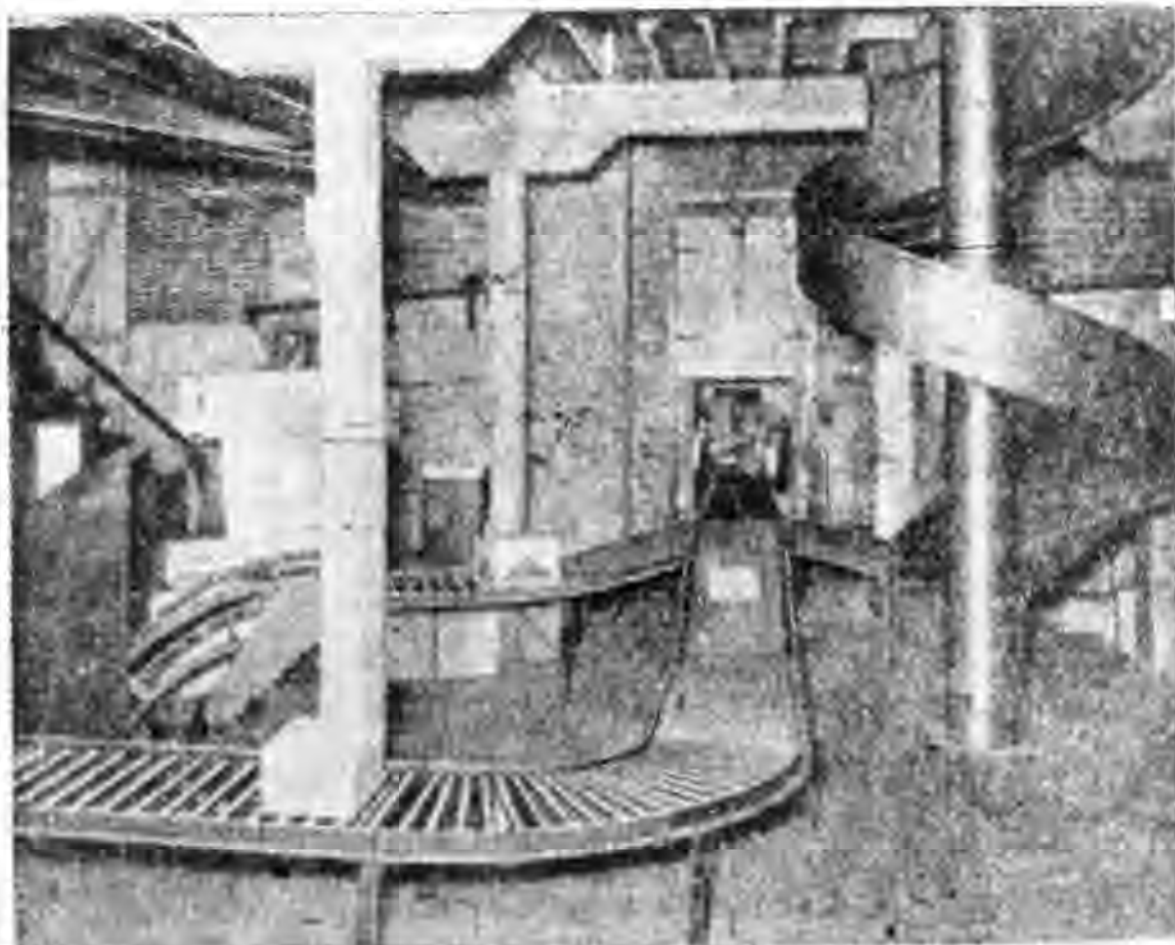
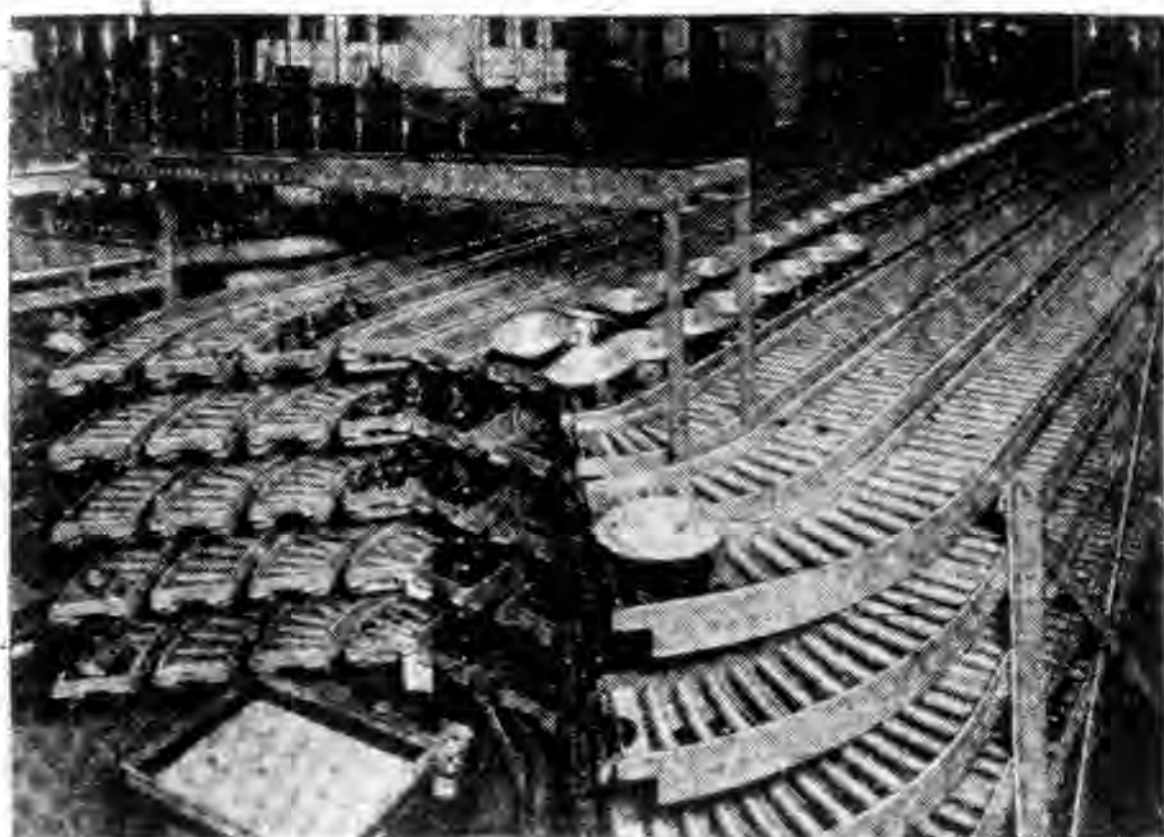
高度工業效率的生命線

對於廠內零件與成品的傳送設備之改進，都比以前達到了圓滿解決的階段。

內各部門零件的傳送速度加強，以及如何減少人

又感到安全，在下面這些照片裏，便可以很明白的

→(5)五十道傳送機構，把馬達零件集中在一起。



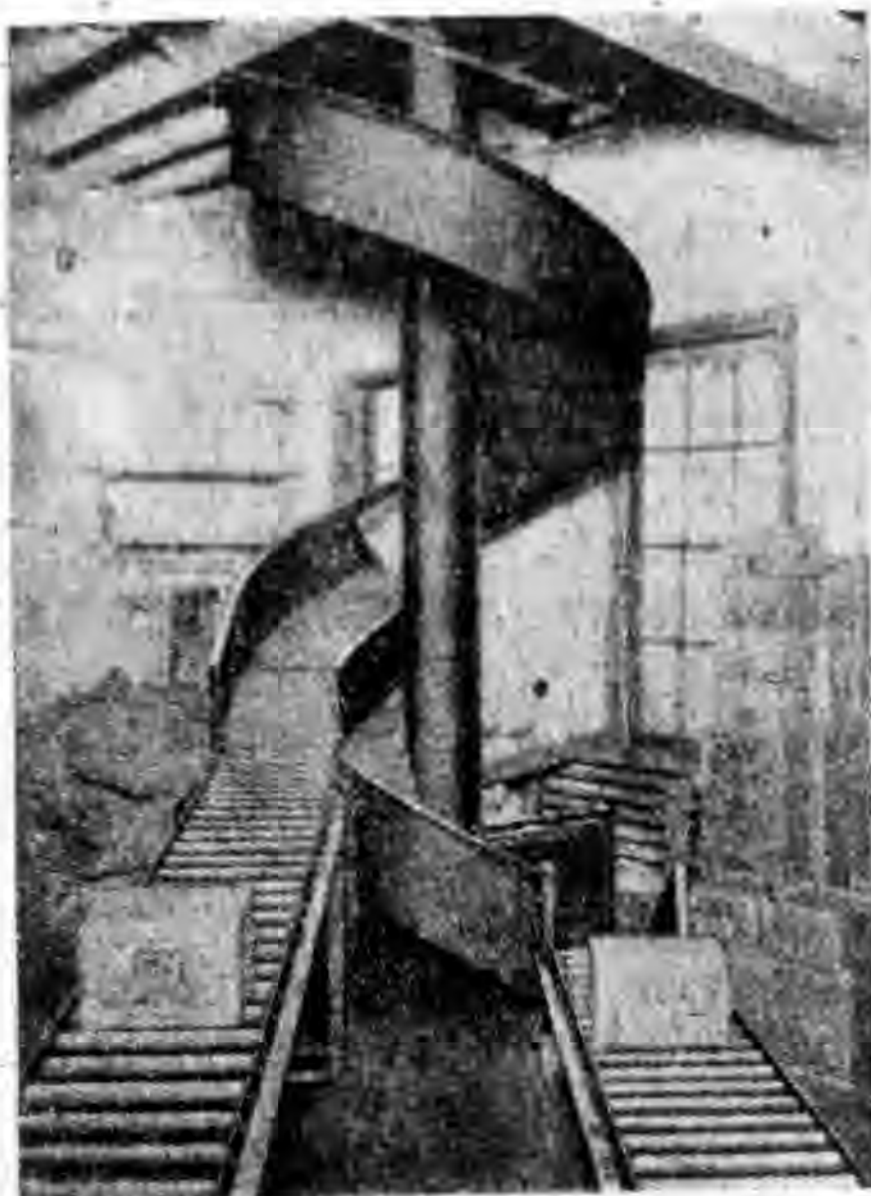
←(6)成品自各工場送向庫房集中。



←(1)兩道螺旋紋軌盤旋向上，又把貨物運往不同的方向。



→(7)貨物盤旋而下，馬上分送廠外。



# 英 歐 式 併 條

## ANGLO-CONTINENTAL DRAWING

本文由美國 Prince Smith and Stells 紡織廠總工程師 Foncelet 主講，由中紡公司邵懿堂先生翻譯，內容至切實際，自創刊號開始連載。

有一種交錯式針梳理條機(Intersecting Gills)可應用於英歐式併條(A. C. Drawing)，一種是大陸式(Continental)，一種是勃蘭達福特式(Bradford)，究竟用那一種比較合宜，要看應用的原料而定，勃蘭達福特式交叉針梳理機(用毛條桶)最宜於普通長度毛條的梳理，而大陸式(用毛球)則較宜於短纖維較多的混合毛，不過用毛球的大陸式交叉針梳理條機，較宜於一般英歐式併條之用，而捲毛球的木棍(Wooden baerals)價格，較毛條桶為廉，且省地位，又可減少貯藏的倉棧。

大陸式交叉針梳理條機的前羅拉(Front poller)，有二種不同構造。一種的出毛速度，視牽伸率而變化，其另一種的出毛速度，始終相同，不論其牽伸值如何，這種等速出毛式，比較合於法國式及英歐式併條之用。

二、英歐式併條機(A. C. Drawing frame):因其道數的先後;而有三種不同的機身寬度，頭道併條機(1st. A. C. Drawing frame)機倉寬 $17\frac{1}{2}$ "，毛球軸(Balling roller)長16"，毛球長12"到13"，徑13"到14"。淨重16到17磅，二道併條機(2nd. A. C. Drawing frame)機倉寬 $13\frac{1}{2}$ "，毛球軸長12"，毛球長約10"，徑11"，淨重 $7\frac{1}{2}$ 磅到9磅，三道與四道併條機倉寬 $20\frac{1}{2}$ "，毛球軸長9"，毛球長8"，徑10"到11"，淨重5到6 $\frac{1}{2}$ 磅，其毛球重量，視原料的不同，稍有輕重，不過有一點要說明的，就是每球是二根毛條平行繞成，所以叫做「雙條進行式」Working in Double machine or Sliver 為法國式併條所常用。

第一我們先考慮毛條自架子上到毛球軸所經的路線，當毛條離開架子後，穿過領導板上的磁孔 Porcelain eyelets，然後在銅喇叭口 Brass fannel-shaped guide 與另一毛條合併，這雙毛條一出喇叭口，即為後羅拉 Back roller 接收，這後羅拉的上面一只，是壓有重量的鋼性羅拉 Solid roller，此後毛條進入二對過橋羅拉 Carrier roller，這二對過橋羅拉的上羅拉，有用木製的，有用鋼製的，視需要而定，用後就是針刺軸 Porcupine 等的全部梳理機構，針刺軸的針行間 Alternate row of pins，有不銹鋼的清刺棒 Stripping bard，毛條即從針刺軸的下面穿過(不像法國式併條從上面經過)，當毛條從梳針下通過後，管理清刺棒的固定偏心盤 Cain，即讓清刺棒自由落下，壓於毛條上，使毛條從梳針上剝下(不致因毛條油的黏性而滯在梳針上)，針刺軸二頭的邊，限制清刺棒，不致外滾，在以前這種邊的限制，使清刺棒很不容易揩擦，現在已將針刺軸一頭的邊除去，而換以掛繩來管制清刺棒，以便於揩擦。<sup>1</sup>

若梳併短纖維羊毛針刺軸上應用排列較密的針 Densely Pinned，同時上過橋羅拉 Top carrier 應用鐵製，以代替普通木製的過橋羅拉，而可以得到較佳的效果，不過英歐式併條的針刺軸上的梳針，沒有像法國式的這樣緊密 Densely，這是因為英歐式併條所用的毛條較重，同時有油毛條，所用的梳針亦應較乾毛條為疏。

毛條自離開針刺軸以後，即被前羅拉把持，這裏有二直徑不同的前羅拉，其直徑較小的靠近針刺軸，用以把持短纖維，在這二個前羅拉之下，有一軟木制的緊壓羅拉 Cork covered press rollers 有槓桿使之上移，當接頭的時候，能自動去除壓力，以防毛條壓成「毛塊」'flats'。

當毛條自前羅拉出來之後，經過領板 Guides 即到一對捲球喇叭 revolveing funnels，這二個捲球喇叭，裝得略為向上傾斜，其轉動由裝在油箱內的斜齒輪傳來，使毛條捲成毛球時，得有假捻度 false twist，同時捲球機構發生往復運動，使毛條捲成堅實的毛球。

英歐式毛球併條機的作用，完全在各羅拉的不同速度上產生，譬如說後羅拉的表面速度，是100%，那麼後過橋羅拉 Back carrier 的表面速度是101%，前過橋羅拉的表面速是105%，針刺軸的表面速為90%，前羅拉的表面速是400%。在這裏，我們可以看到，這針刺軸的表面速是少於後羅拉的表面速。當然任何的針刺軸都這樣裝置，若針刺軸的表面速，大於後羅拉。有一部份纖維，將被針刺所挑亂，以致造成亂毛，雖然有清刺棒的清理，亦將感到困難。

前羅拉的表面速，以每分鐘30碼為宜，因彼並無錠子，捻度等因素限制速度，所以前羅拉的表面速，凡手是一常數，其牽伸普通是4，若做混合種 Cross bred 羊毛，則可牽伸至4 $\frac{1}{2}$ 到5倍。

針刺軸的速度，在開車時，絕對不能改變，否則所出毛條因針刺軸與前羅拉間的不同牽伸，即有混亂的毛病。

至各羅拉間的距離，視原料而定，前後二羅拉間的距離，必要略長於所用原料的最長纖維。從前羅拉

到針刺軸間的距離，應和所用原料的最短纖維相等，二對過橋羅拉，與前羅拉之間，就介乎這二者之間了。照一般情形講，前面一對過橋羅拉，以愈近針刺軸愈佳，後面一對過橋羅拉，就在後羅拉與前過橋羅拉中間。

若各羅拉的適宜速度比例，已經找到，在用相同原料的時候，其速度不宜再變，若一種不同原料，而為數不多，一部機器的一半，可做一種原料，另一半，可做他種原料，而不必再調節羅拉間的距離。

毛球軸的表面速度，和捲毛球架的往復運動 *Balling table traverse*，視所用原料而不同，總之，能使毛球捲成一理想的式樣為度。

毛條斷頭時的接頭，是很重要的工作，正像在法國式的併條中一樣，接頭時，先將毛條的一頭分開，然後將毛條的另一頭插入，略用手搓揉，再在接頭處，用手略加牽伸即可，當接頭時，不必停車，使較厚部份，照樣通過，這是英歐式併條機的進步處，尤其是在三四道的英歐式毛球併條車，英歐式圓錐併條車中，所用毛條較薄，能得更佳的接頭。

喂入的毛球，是放在直立的木架上，在後羅拉之後，並有一磁圈領導板 *Porcelain Guide*，領導毛條進入後羅拉，

因為英歐式併條 *A. C. Boxes* 在接頭時，不必停車，所以管車工人，應特別注意，若用大小一律的毛球，置於架上，各毛球將同時用盡，接頭必有應接不暇之勢，若能於第一次上車時，配就不同大小的毛球，則各毛球可依次用盡，工人亦可從容不迫依次接頭。

在法國式或大陸式常用的情剝把 *Doffing* 在英歐式中是沒有的，

要增加速度，除增加前羅拉之速度外，（如英歐式的前羅拉表面速，為每分鐘30到32碼，較法國式的前羅拉表面速23到26碼為快）尚可用曲線槽 *Curved balling Stands* 捲球架，加緊毛球的捲繞，以增加每一毛球的重量，而不增毛球的直徑，或損失毛條品質，不過這無法詳述其式樣與條件，只能略說原則如下：

普通捲球，捲球棒 *Balling spindle* 擱在成球軸 *Balling roller* 中央，當毛球漸漸捲上，毛球的直徑，漸次增大時，捲球棒的二端，在曲槽中 *Curve*，受有重力或壓力，同時便往復運動加長，以增加毛球的長度，這樣可不增加毛球直徑，而加重毛球的重量，減少停車時間，這種裝置，在大陸式交叉針梳機上，亦已試用。

(未完)

造製	易質	售郵	貨百	<h1 style="margin: 0;">司公製金</h1> <p style="margin: 0;">號一路南川四•處事辦總</p> <p style="margin: 0;">路壽長3 路中森林2 路京南1</p> <p style="margin: 0;">路南西陝5 路東正中4</p> <p style="margin: 0;">號〇六九•路旋凱•廠膠橡剛金</p> <p style="margin: 0;">◀慶重 口漢 京南•埠外▶</p>
大量	供應	全國	薄利	
優良	交流	埠用	和環	
生橡	遠各	業戶	氣球	
產膠	地貨	之良	包高	
供製	市貨	申友	退等	
應品	場物	難友	包百	
			換貨	

(上接第21頁) 由此可免廢棄。尤其是在許多場合中，鑄件上的孔並不立即被人發現，直要等到加工後方才顯現。

一般的說，填補的方法是把鑄件的孔眼用液體膠質填塞，然後施以壓力，膠質即能透入內部，緊附不離。所用的潑來斯替是低黏度的石炭酸膠 (*Phenolic resin*)，還有多醣膠亦可應用。

在潑來斯替的領域內，多醣膠是相當新的發現。它的特性是在處理時，沒有副產品產生，因此收縮極微。所用觸媒通常沒有酸性，多數的是各種過氧化合物。它們有在空氣中會漸漸硬化，但大多數並不會如此。這種液體膠的應用之一為膠合馬達的線捲 (*Winding*)。如要得到耐久滿意的結果，可用含揮發物成分較少的液體潑來斯替。

由上所述，潑來斯替實為多才多藝的一樣東西，而它又在突飛猛晉的發展，機械設計者如能善加留意，則其出品，才能趕得上時代，更趨完美之境。

節譯自 *Machine Design* 一九四七年二月號，John Deimonte 原著

# 礦工之保健問題 (其二)

徐中智譯

工人保健事業之建立並非營利性者，此種事業在美國曾受三百餘工廠所支持，其目的當在增進工人之健康，其主要任務則為尋找工人傷病事實，同時根據此種事實供給管理當局，勞工以及政府之珍貴資料。

健康為人生之重要資產，保健事業之推進當為勞資雙方共同同意之結果，然就保持工人健康以及顧主獲得贏利兩方面言之，現所錄用之程序與技術勞資雙方意見亦多有不同，因此，勞資雙方遂有商討之必要。但應注意者：「技術僅一施行之工具」，若顧主不能改善因不良環境而產生之意外危險，則工人內心必感到不平，如何採用適當方法，以保持工人健康之技術運用資方有直接施行之權力，毋須勞資雙方議磋商。

## 缺職之工資問題

過去數月吾人在全國集體協商會議之公會合同中，曾討論這一點，凡工人因病在某一定時期內不能工作時仍付予工資，事實上，一年以內或一年以外工人或其家屬輒有因病而不能工作者，其工資率應有一合理之付給，有時若工人之工資不甚高時則廠方應酌量增加，如缺席時間較長，廠方為避免製造成本過高，則有一簡接之方法增加工資率，此增加工資率由福利與退休基金所擔負，美國焦煤工業已有此項合同，即每噸煤額主應付五分錢以作此項基金，去冬當聯合委員會在密蘇里西南集會時曾被要求缺職在十五天以內仍付工資，如計算工人因病缺職究有多少時日誠一饒有興味之事也。據過去半年中工人缺職時日會有精確之統計，其內容包括每一工人缺職一天或一天以上者，此項數字係根據每個工人自身之陳述，當打獵與釣魚之季節缺職時日較多，亦為可能之事。在任何情形下因病缺職之數字均未如其陳述者為多，左列圖表一為詳細數字之記載，圖表二為其彙總表：

表1. 比較缺職百分率，東南密蘇里分部，聖約索夫鉛公司。

缺 職 原 因：	1940	1941	1942	1943	1944	1945	26 週 1946
第一類：							
工作損傷	0.15	0.15	0.16	0.22	0.32	0.43	0.44
第二類：							
非工作損傷	0.13	0.09	0.09	0.10	0.15	0.13	0.09
流行性感胃	0.41	0.54	0.31	0.51	0.64	0.73	0.61
鼻病	0.04	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
支氣管炎						0.01	0.02
喉病及扁桃腺炎	0.03	0.05	0.04	0.04	0.09	0.06	0.04
肺炎	0.03	0.04	0.02	0.01	0.05	0.06	0.04
肺結核	0.05	0.04	0.01	0.001	0.01	0.02	.....
其他呼吸器病	0.02	0.02	0.06	0.02	0.02	0.04	0.01
牙病	0.02	0.03	0.04	0.04	0.07	0.05	0.04
胃病 (非胃癌)	0.09	0.10	0.08	0.14	0.23	0.17	0.16
泄瀉症							
盲腸炎	0.06	0.05	0.04	0.05	0.10	0.08	0.08
脫腸	0.01				0.02	0.01	0.01
其他消化器病	0.02	0.01	0.02	0.01	0.06	0.05	0.01
心臟病	0.09	0.09	0.07	0.02	0.07	0.06	0.04
痔瘡		0.01	0.01	0.01	0.04	0.02	0.01
其他循環器病	0.03	0.02	0.03	0.01	0.04	0.04	0.03
生殖器病	0.04	0.02	0.02	0.03	0.06	0.04	0.04
神經炎		0.02			0.01	0.01	.....
其他神經	0.01	0.04	0.02	0.06	0.06	0.02	0.01
眼疾	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01
耳疾	0.01	0.01		0.01	0.01	0.01	.....
風濕症	0.04	0.03	0.06	0.06	0.16	0.07	0.10
腰痛	0.04	0.05	0.07	0.07	0.11	0.16	0.08
皮膚病	0.01	0.01			0.02	0.02	.....
傳染病及瘋癲病	0.05	0.03	0.02	0.03	0.03	0.07	0.03
產	0.02		0.01		0.01	0.01	0.01
第三類：							
其他不明原因損傷	0.33	0.27	0.65	0.90	0.74	0.97	0.94

家屬疾病或死亡.....	0.25	0.25	0.30	0.44	0.73	0.75	0.65
其他個人事務.....	0.29	0.33	0.78	0.96	1.50	1.79	1.34
總計.....	2.28	2.31	2.91	3.78	5.38	5.92	4.87

總輪班數(百分率根據此數決定者)

年份	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946(26週)
值班數	658,850	708,159	940,131	997,321	996,368	944,749	472,017

表 2. 未工作輪班數之百分率

缺 職 原 因:	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946 6 個月
第一類:							
工作損傷.....	0.15	0.15	0.16	0.22	0.32	0.43	0.44
第二類:							
疾病.....	1.26	1.31	1.04	1.26	2.09	1.98	1.50
第三類:							
個人事務(包括家屬病 亡及不明原因之損傷).....	0.87	0.85	1.73	2.30	2.97	3.51	2.93
總計.....	2.28	2.31	2.93	3.78	5.38	5.92	4.87

未完

人  
才  
待  
聘

- (1) 朱銳, 年十七歲, 高小畢業, 性喜機械事業, 願充工廠車工學徒, 待遇不計。  
 (2) 林登生, 年廿四歲, 曾在內地工廠擔任鉗工, 技術極佳, 願在本市公私廠家服務。

## 編者的話

編完第二期, 自以為比較滿意, 無論在內容、趣味以及編排各方面, 都較上期有了相當的進步; 但這僅是「自以為」的感覺, 不知道讀者們到底以為如何?

很多讀者們曾向我們提出意見, 希望我們多登一點關於紡織和礦務方面的文章。在本期, 關於紡織方面, 姚律白先生「論中國標準式大牽伸環錠細紗機之特點」一文是值得介紹的, 「英歐式併條」一文自上期開始連載, 下期當可續完, 其內容切實而簡明, 對紡織技術人員確是一些寶貴的材料。關於礦務, 「礦穴導線測量」將提供給我們很多礦務測量的經驗, 「陝西之石油」一文更是實地調查所得之報導, 而「探礦方法問答」又告訴我們若干礦務方面的小常識, ……我們已盡了我們相當的能力, 不知道是否能使讀者們滿足?

又有讀者寫信來, 希望我們編輯得比較通俗而富有趣味一點, 爲了這, 我們另闢了一欄「工礦常識」, 告訴讀者們一些最簡單而又普通的小常識。其他如本期「榮德生是怎樣起家的」, 煤炭變成瓦斯和液體燃料, 「機械化傳遞設備」等文, 我們相信大家一定會喜歡的。特別是「TVA 是怎樣成功的」一文, 意義正確而文字流暢, 對讀者們確是一篇好文章。

因爲限於篇幅, 多少好材料只好留待下一期登載了, 如: 黎小蘇先生的「論西北水力資源」, 中丁的「蘇聯新五年計劃」, 轉載之「甘肅洗毛工業」, 蔡鴻盛的「中國工業區域之發展」以及工商輔導處賜給我們很多寶貴的資料, 都不能在本期登出, 在編者是莫大的遺憾, 對讀者更應致萬分的歉意, 讓我們在下一期補償這個「不足」吧!

本期原擬增設「工人園地」, 但因這方面的來稿不多, 所以未能如願, 但我們相信以後一定會實行這個願望的。

又本期目錄下所載啓事, 敬希大家踴躍參加, 我們希望從此得到很多廠礦動態, 學校實驗心得及實習報告等, 以增內容, 如有廠礦設計方面之文字, 更所歡迎。

本來我們很擔心, 這個技術性的雜誌, 讀者不會太多, 但事實卻出乎意外, 創刊號一出, 基本訂戶到目前爲止, 已增至一千二百戶以上, 這證明工礦界渴求着這一種刊物, 這證明讀者們喜愛着這一類雜誌, 這鼓舞起我們更大的勇氣, 繼續在大家的愛護協助和督導下, 盡全力向前邁步, 把這個雜誌辦得一期比一期精采。

# 英國工廠裏的福利事業

英國新聞處稿  
冠楚譯

每一個工人都過着愉快安適的生活，  
每一個工人都能够輕快活潑地工作！

許多年來，英國對於勞工羣衆，不但很關切他們身體的健康，並且注意到他們精神上的愉快。工人們生活的舒適和安定等問題，廠方都在隨時研討和不斷的改進。關於此點，廠務委員會，曾有着很大的貢獻，該委員會仍由工廠經理部以下各級員工代表所組成，其任務爲檢討有關工作方面各項問題，此項委員會，在英國工廠中，已早有設置，不過在一九四〇年以前，該會研討範圍，僅限於員工福利事項。大戰期間，其職員即自動擴展至廠內一般工作之檢討。今日英國勞工對於其工作範圍內之事，已可自由發表意見。凡勞工方面所提出任何意見，廠務委員會均予接受並隨時研討，這樣一來，廠內男女工人，均能各本所知，儘量發揮其工作之效能。凡關於機器方面所發生的任何足以影響生產的毛病，或有關生產方面之利弊，祇要他們能見到，都可提出研討。

戰爭帶給勞工羣衆們許多的煩雜問題，英國都盡力設法替他們解決。祇要某一工廠對於員工福利有何良好設施，即馬上將該項設施，普遍推及於全國各工廠，幫助勞工們解決的第一個重大問題，即爲糧食問題。在戰爭的過程中，英國實施食物配給制，頗著成效。對於一般人民之食物營養，均能配合適當。特別是對於工廠中終日埋頭苦幹的勞工，更供給以現成飯菜，藉省工人們烹調之勞。因此凡勞工人數在250名以上之工廠，船塢及大規模之建築工程場所，均設有勞工公共食堂，此項公共食堂在戰前全國僅有一千所，迄今一九四四年九月，已擴充至一萬一千九百四十五所。（每天共須開餐一千萬份）英國糧食部，爲督導此項公共食堂之食物標準化起見，並設有視察組若干組，按期分赴各工業區視察，英國的營養學專家，食物化學專家和其他許多科學家們，都小心翼翼的從事於各種食物營養成份之分析。每一公共食堂每日須供給每一工人兩道菜的伙食一餐，早晨並須準備些點心如三明治，糕餅，麵包清茶，和咖啡等，在工人上工的時候，還要隨時供給冷熱飲料。

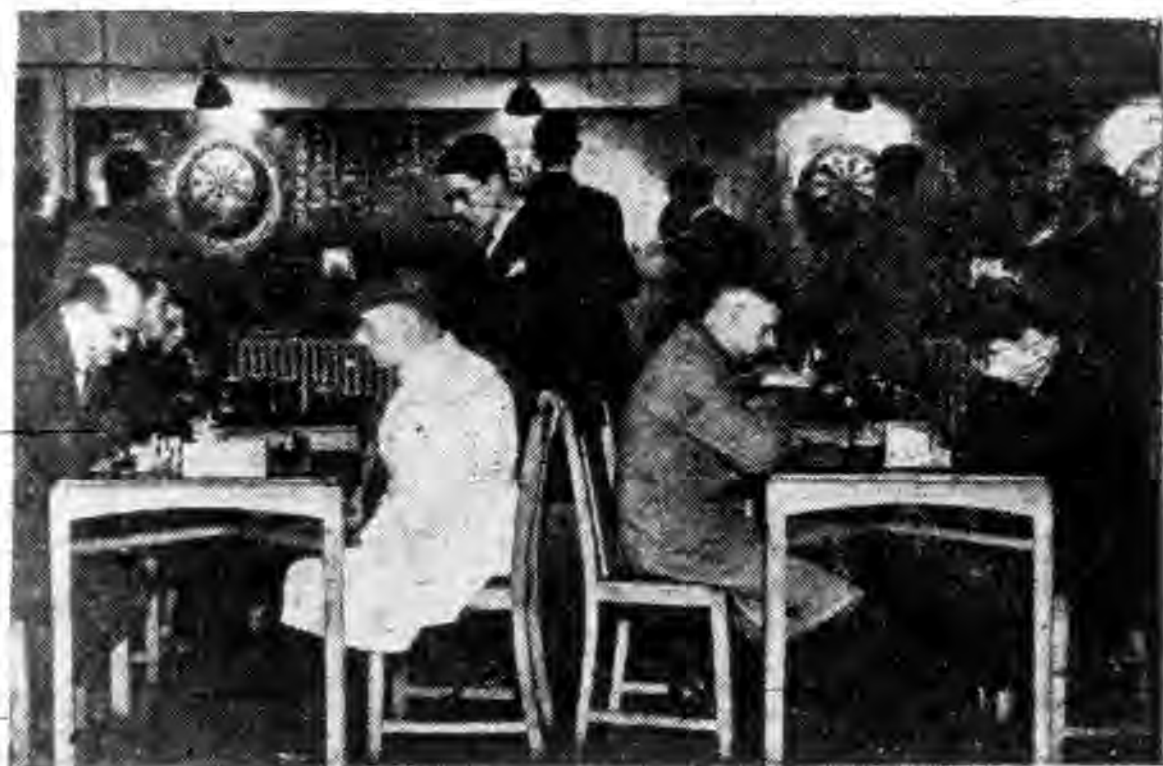


↑英國工廠中的公共食堂

工廠中公共食堂不但是供他們進餐而已，並且還備有各種餘興，有時在午餐時間，還有管樂隊或小組絃樂隊伴奏，有些職業跳舞團，也時常到工廠的公共食堂或音樂廳裏去表演。工廠裏在工作時間開放音樂也獲認爲是極有價值的調劑。戰時英國廣播公司時常向全國各工廠播送的一個有名的節目：『一邊工作一邊聽音樂』，到現在還流行着。

當工人們放工的時候，各式各樣的運動和消遣，都積極提倡，廠內多附設有體格鍛鍊和跳舞訓練班，週末及例假日並作郊外旅行，其他如公餘休憩室及俱樂部等，都非常活躍。





← 工人們在休憩室中正進行著棋和擲骰競賽。

凡已婚婦女而有家庭之男者，國家除責成其照料自己的孩子外，從不強其從事其他公務，但一般婦女均自願參與戰事工作，一直到現在，繼續努力公職者，仍不乏人。因此，在英國工廠中，都附設托兒所，當他們的母親去上工的時候，她們的孩子，都由一般受有訓練的保姆照料着，在英國，許多較大的城市都設有此項保育院或托兒

所，專替女工們照看孩子。並供給孩子們的飲食，普通學校內並附有兒童保育的課程。

以上是英國勞工福利事業之一班，其中若干設施，乃是為了戰時的需要而創辦的，但在戰後都還繼續保留着，因為這些設施，可以增加工人的愉快，提高工作的效率。

→ 托兒所的保姆正照料着兒童們進午餐。



# 上海市銀行商業同業公會會員

## 福昌銀號

以服務社會  
為宗旨

經營商業 儲蓄銀行 業務

為原則  
使顧客滿意

地址：上海山東路三七號  
電話：八五二七八 · 三九一八八

## 資源調查

# 陝西之石油

王 恭 陸

陝西石油，自1903年，即由清政府聘用日本技師技工於延長西門外鑽鑿一二號油井，先後出油，日可產油八百餘斤，三四號井未達油層而廢。後於民國三年至五年，中美合辦油礦之議成，以美國資本用美國技師，將陝北油田，作一普遍之探勘。於中部，虜施，（延安）延長等縣共鑽七井，深達二三千英尺，僅於延長烟霧溝之井遇油，日產二三百斤，其餘均未得可採油層，旋以袁氏稱帝，陝北大亂，採油事務所全部撤銷，後由陝西省政府之石油官廠接辦，至民國二十二年資源委員會有試探陝北油田之擬議，并由經濟部中央地質調查所王竹泉潘錦祥兩氏詳為測勘及擬定鑽探地點，當年九月即成立陝北油礦探勘處於延長。至次年四月，由滬分批啓運所購鑽機前往，至九月初始全部運至目的地，當即安機開鑽，至二十四年五月，因政治關係，鑽探工作即行停止。

茲將資源委員會陝北油礦探勘處情形，簡述於後：

礦廠設備之最要者為鑽機，該處所購者，皆為衝擊式，共五座，今將該項衝擊式鑽機，分為原動機械，動作機械，井架，鑿具及附屬機件四部，分別敘述如下：

原動機械，延長三鑽中兩鑽之原動機械，為利用延長石油官廠舊存之美國鍋爐及汽機，其餘一鑽，則為新購之德國造之 Motor Wolf 式鍋爐三座，舊存之美國鍋爐，一為四十五匹馬力之臥式火管式，一為臥式單缸，具有三十匹馬力，新購之德國鍋爐則為水管式，具有二十八匹馬力。

動作機械五座鑽機之動作機械，均為該處與上海工廠定購者，其重要部份之名稱，及所用材料如下表：

機件名稱	所用材料
調帶輪	松木
拖輪	松木
調帶輪軸	鑄鋼
撈渣摩擦輪	生鐵
撈渣繩轉輪	軟鋼
起鑽輪	松木
鑽繩捲輪	槐木
鑽繩滑輪	生鐵
撈渣繩滑輪	生鐵
遊槓	松木
遊槓立柱	松木
調帶	皮帶
拉繩	四股棕繩

### 淮南煤礦另闢新礦

淮南礦路公司，自復員以來，在政府及國家行局扶持下，目前產煤量每日已達兩千餘噸，惟淮南本礦蘊藏量日漸枯竭，現蘊藏量據專家勘察結果，將於兩三年內採罄。該公司為使煤產供應無缺，乃於鳳台縣屬勘得新煤田一處，估計儲量當在二億噸以上，該公司近復得國家行局之協助，正進行勘測工作，擬在兩年內新舊兩礦可增加月產煤量至十三萬或至十五萬噸，京滬一帶用煤當可迎刃而解。

井架為四平式，高約五十三尺，全用木質，係就地購料。

鑿具及附屬機件，此項包括井內各種大小鑿頭，鑿桿，水筒，撈具，套管及鋼索而言。

延長舊存者搭配湊合，勉敷一座鑽機之用，其餘均向美國定購。惟套管一項，尚未添置，一因延長油井除土層須套管外，石層井壁可不用套管，二因美技師在延長所留舊套管尚多，足敷五座鑽機之用。

礦廠設備，除鑽機而外，尚有修理廠一所，內分機械廠，鍛工廠，木工廠，鍛工及木工兩廠分設延長及永平兩區，機械廠則集中延長，凡機械大修均歸延長辦理，內中設備除舊有之鑽床，刨床，鑽床各一而外；尚有新增之鑽床，二寸鑽孔機，砂輪磨床，及柴油機各一部。其他五金油類，零星工具，如鉗錘，車刀，鑽頭，銼刀，及螺絲銅板，管子及鍛工廠，木工廠應用之各種工具等一均添購齊備。

油井：延長及永平之鑿井地點，為經濟部中央地質調查所王竹泉所擬定，計於延長鑿六井，西門外三井，烟霧溝三井，永平之九井位於峪子溝，皮柏溝，張家溝，崖寶溝，瓦廠溝，賀家吃壩，廟兒巷東溝等處，兩處共十五井，所鑽探者，僅延長西門外兩井，一井於深112公尺處出油，日產千數百斤；二井於深64公尺處見油，日產四十餘斤。烟霧溝兩井，一井於87公尺處出油，日產七十餘斤；他井於40公尺處見油，日產十餘斤。永平共鑿三井，其中一井見油，一井產油較豐，日可出五六千斤，他井產油較差日僅百餘斤。二十七年秋，繼續鑽探，已先後完成五井，原由「邊區政府」所設之石油廠煉製，該廠產品，有汽油，燈油，柴油，瀝青，蠟燭，機器油等。

現在陝北油礦區業已安定，正可利用原有基礎，充實採煉設備，從事大量開採，以陝北油區與臨海路威同支線之鄰近，將來對外運輸，當遠較玉門油礦為便當也。

# TVA是怎樣成功的？ 丙 己

一件有價值的工程設計，應該是屬於人民大眾的，  
一個偉大的工業計劃，一定與人民的福利配合在一起

田納西河發源於北美東部最高的山嶺——阿帕拉契山。牠的流向，很特別，最初向南流，到了中游，改向西流，臨到下游，反向北流，流到俄亥俄河去，再匯入北美的第一大河——密士失必河。牠流過鬱鬱蔥蔥的林地，荒涼的原野，縱橫的邱陵，牠的下游是一片坦蕩的平原，儘是棉田，成了世界聞名的產棉區域。牠全長六百五十哩，從發源地起，到河口止，高度相差大概有五千七百呎。牠擁有六條支流，幹支各等跨涉到七個州，面積有英格蘭同蘇格蘭那麼大，人口總共四百五十萬。

田河上游，年雨量平均約一千公厘。在雨季時，六條支流，挾着羣山之水，注入田河裏去，在牠下游，河流的坡度又大，水勢格外洶湧，洪水不時泛濫，威脅每個農場，每個工廠，每個鄉村，每個城鎮。待到雨季一過，該河上游，因水已流洩，反而遭到旱災。每年泛濫一次，便洗刷掉一層最肥沃的表土，再加上本區主要栽種的棉花和玉米，又很耗肥，因此使土壤更來得磽瘠，使田園跟着荒蕪，農村經濟隨着衰頹，人為的後果，復去助長洪水泛濫與土壤侵蝕的災害。這種惡性循環，使這整個區域，處處見得落後，原有的農業，瀕於危境，沒有工業，現代化的交通設備，稀少得可憐，不講衛生，疾病流行，沒有文化，總之，這是金圓王國中最落後的區域。

一九三三年羅斯福出任總統，那時，經濟恐慌的巨浪，襲擊美國，工商業停頓了，工人們失業了。羅斯福總統為要解除當時的經濟恐慌，着手推行新政，他見到田河流域，是美國經濟最落後的一區，他計劃在那裏實驗他的新政。他在一九三三年四月，向國會建議，就田河上原有的一處水力發電，作為基礎，發展公共建設，擴張到整個的田河流域，因此才成立了田納西河管理總局（Tennessee Valley Authority 其縮寫即為TVA）來肩負這建設重任。

要使經濟落後區域工業化，第一着便要設法使牠電氣化，然後才能進行其他的工業建設，這在蘇聯的五年建設計劃中，已經得到確切不移的證明。TVA既然設法要把田河流域現代化，所以也把發展水電成為牠建設事業的中心。築閘便是這一切設施的起點。

十二年之內，在田河流域，就幹流和支流上邊，一共建築了二十四座水閘。在支流上所築的閘，使牠同幹流分割開來，不再把多沙的濁流，一直灌注到幹流裏去，這樣便減少幹流下游的泛濫，同時可以利用水力發電。幹流上的呢，除了蓄水發電之外，因為水位抬高，還利航運。

這偉大的工程，直到現在，還在進行之中。牠動員過千百萬勞工，在八月的炎日下，在十二月的寒風中，始終不息地在工作着，他們整理了十七萬五千英畝的土地，建築了一千二百哩的公路，鋪了一百四十哩的鐵路，開了三千萬立方碼的石方，來作水閘的閘基。築閘所用的材料，像混凝土石屑泥土等，共用了二百十三億立方碼。這龐大的天文數字，一定要同旁的東西來對比，才會給你一個深刻深刻的印象，這數量比埃及的七座金字塔全體積的總和，要大上十二倍。單就所用的混凝土來講，便足夠建造七座大水閘，牠們的規模，像蘇聯最大的第聶泊水閘一樣。

田河整理過後，完全改變牠以往的作風，像一個頑劣的兒童，受到教育以後一樣，牠不再為患，開始工作，忠誠地為人民服務。先前，引為這區大患的水災，現在已不用害怕了。一九四二年冬季，田河上游兩條支流，山洪同時暴發，照往日的情形，定會讓成巨災，但是現在却給人們所控制了。雨量站同水文站，分佈在田河流域每個角落裏，牠們的紀錄，由農婦由小商店中計的夥和森林中的住民，用電話來報告給TVA的總管理處；甚至在人跡罕至的深山幽谷中，也由自動的短波無線電來報告。那裏的工程師們，蒐集起這許多來自各處的材料，經過整理同分析，憑他們豐富的學識同經驗判斷最近期間水位的變化，最後，他們通知各座水閘的管理人，叫他們關閉某一座閘門，開放另一座閘門到某一程度，來調節滔滔的洪流，這樣，水災便若無其事地消弭，整個流域得到安全。

流水在流過水閘的時候，轉動渦輪，發生大量的電力，經過十二年的努力，TVA成為美國的電力第二個中心，在一九四五年，牠共發電二百萬瓩。這大量的電力，應用到那兒去呢？大部用來供給工廠，去推動工業前進。拿來提煉礦產，製造食物，纖維，木材製成品，化學品。在第二次大戰中，美國被譽為民主國家的兵工廠，TVA使成了這兵工廠中的動力。製造飛機所需用的鋁，需利用大量的電來提煉，TVA便貢獻了鍊鋁電量的百分之六十，此外製造炸彈，煙霧彈，輪船的鍋爐以及合成橡皮等等，都有很大的成就。

完備的電力網，像神經系統一樣，使每個末梢，都行氣電化。每個農家裏，幾乎都有電氣冷藏器，穀倉

裏面有電氣的牧草烤乾機，擔水不用人力，而用電力的抽水機，甚至還用電來醃製火腿，烤蕃薯。農村受到了電氣化的洗禮，使牠能够解放人力，提高生活標準，從落後的泥淖中，拔出腳來，踏上進步的大道。

水閘築成以後，蓄水成庫，提高了水位，也就得到了航運之利。田河自河口到上游的諾克斯維(Knoxville)六百五十哩間，都保持有九呎的深，成了一條通暢的航道。大汽船在江上穿梭般往來，牠所裝載的貨物，也不如往日一樣，再是種類單純的農產品，而是各色各種的工業品：有鋼板，棉貨，穀物，汽油，機器，汽車等。昨天還是靜寂的棉花市場，到了今天都已成了喧囂擾攘的河港。大工廠爲着利用水運，沿着河流兩岸，在興建起來。

河流好比作消化器管，土地便是軀體。消化器管醫治復原完好以後，軀體自會康健。田河經過整理以後，已能盡牠的功能；貧瘠的土地，也逐漸復原起來，爲人們服務。要使土壤爲人們服務，先須認識牠的性質，然後才能談上牠的利用，所以TVA先舉行了一次大規模的詳盡的土壤調查，再來慢慢地醫治牠以前所受的創傷。開掘無數的溝渠，使牠分洩急流，不致沖刷掉肥沃的表土；建築許多小閘壩，用來擋住滾滾濁漿所帶走的泥沙。推廣造林，不上幾年，便很蔥蔥蘢蘢。田河流域的土地，有百分之五十四是林地，栽着各種林木，有的食用，有的用來當材料，有的觀賞，但牠們都有一個共同的使命，便是蓄水保土，改種燕麥、雀麥和苜蓿，這幾種植物，都能保持土中的養料。同時還改變耕作的方法，環繞着山坡的等高線來耕作，使土壤不致太易沖洗掉。這許多方法，多保證保土工作的大成就。土壤恢復了牠的肥力，也就增加了農作物的產量，整個流域的生產水準，跟着普遍地提高起來了。

不單地面上發生變化，即連地下，也起了空前的變化。地下的資源，也開始爲人民服務。田河流域蘊藏的礦產很豐富，共有五十多種，現在都加以開發。有幾種礦產，原先從沒有受到注意，現在經過調查同研究，才知是重要的資源，橄欖石就是其中的一種，牠成分中含有四分之一的鎂，牠的經濟價值，轉眼就提高了。有幾種礦石，像磁土和錳礦，原先都認作劣礦，得不到人們的青睞，現在因爲提煉方法的改進，也大量地開採利用了。磷灰石是田河區域內一項大宗的礦產，以前貨棄於地，現在因爲電力價廉，才大量開發，用來製造磷肥，對於恢復土壤的肥力，有很大的貢獻。

經過十二年的努力，河流土地人民，整個地改觀了。以前，河道不易固定，時患泛濫的河流；現在，變作一連串寬廣深泓平靜可愛的湖泊，人們在那裏領略自然的美景，在那裏利用河道，運輸他們的貨物。以前，湍激的濁流，剝蝕土壤，摧殘地表；現在，受到管制，晝夜不息地忙着創造電力，減輕人民的負擔。以前，饒瘠枯槁的土地，現在，肥沃膏腴，綠油油地在陽光之下照耀。以前的森林，毀壞殘破，現在重又得到保護，開始現出欣欣向榮之態。以前，民生憔悴，在災荒之中顛沛；現在，復原蘇困，在進步的大道上邁進。在一九四〇年，田河區域內每個人的收入，比較建設開始的那年——一九三三，增加了百分之七三，而同時期內的美國人民，僅增加了百分之五六。

TVA的成功，在美國的經濟史上，在人類的經濟史上，是一個劃時代的進展。TVA不只是一個簡單的水力發電計劃，另有更深的意義，牠象徵着一種新的經濟政策的興起。

近代的科學和技術，一直在飛躍前進，但牠不一定帶給人類福利；相反地，甚至可以製造災，殃除非牠具有一種道德上的使命，牠必須爲人類服務，這樣，人類才能得到牠的福利。所以在開發資源之中，不單單爲謀人民物質上的福利，「人民」應當居於最重要的地位，要使他們覺醒，用自己的頭腦去思索，用自己的意志去決定，自動地來參加工作，隨時覺到自己投身在一個偉大工作之中。TVA所用的工人，前前後後，不下於二十萬人，他們大都來自田河流域。他們工作，無論是灌混凝土到水閘裏去也好，修理水力發電廠中的大鍋爐也好，煉銅煉鋁也好，他們都深感到是爲田河流域工作。是爲他們自己，建設廉價的電力，也就是爲他們自己節省勞力。開發田河流域的資源，也就是增加他們自己的財產。

TVA雖是一個國營公司，但牠不隸屬在內閣之下，牠直接自國會受權。牠經營許多業務，而牠并不以牟利爲目的，並不好妨礙民營工業。例如牠所發大量的電力，并不直接供給用戶，使許多民營的電廠，無法同牠競爭，以致不能生存。依照法案的規定，TVA所發的電力，應儘先賣給市政府，不以牟利爲目的的合作社，同其他的電力公司，然後由這許多機構，零售給各用戶，零售的價格，由TVA來規定。這樣，才能推廣電的用途，使人民享受到低廉的電力的利益，同時，民營公司們也因爲轉售電力，有合理的利潤可圖，也得到了支持。

農事實驗所得出的結果，研究室裏所獲到的成績，拿來應用到某一個農場上，往往不一定有很好的成效。因爲實驗場研究室裏的結果，不免是一種廣泛的結論，不能普遍適合每個農場特殊的要求，因此兩者之間，時常隔一條溝。TVA要復興農村，見到這點，所以牠先來填設這條溝，牠鼓勵農民，自動地讓出他所有的農場的一小部分來，作爲示範農場，由TVA派遣專家來實地指導，解決當地的問題，附近的農民們都到這兒來集體學習，農場成了學校，他們共同工作，共同討論。由這種實是求是的方法，專家們獲知了各地個別的問題，農民們也解決了他們自己的困難，並且他們從學習之中，受到科學的洗禮，養成解決問

題的能力，就在這兒，專家和門外漢緊密地握手，科學和實際生活打成一片。

TVA處處協助人民，解決私人企業上的困難，同時，也爲了增進全體人民的福利。田河流域產有一種草莓，這植物對於保持水土，有極大的功益，TVA便竭力鼓勵人民去栽種草莓，但這大量的草莓，如果不能講究保存，那麼農民們勢須賤價求售，或是任牠腐爛，所以保藏問題不能得到解決，農民們是不願大量栽植的。因此TVA便會同田納西州大學，研究儲藏草莓的方法，發明一種冷藏器，指導農民怎樣去設立一種簡單的冷藏庫，才解決了草莓的保存問題，農民們才願意來種植牠。人民們固增多了一項利益，但也完成了水土保持的工作，公私利益却在無形之中得到一致。

澎湃的流水從高出河口六千呎以上的高山衝下來，牠透過植物的根部和地下水道，組成無數細小的支流，直到後來匯爲一條大河流，直向前流，流到一座水閘所攔成的湖泊中，再流經一個鋼鐵做成的很大的水管，推動水輪，在這兒，能力轉變爲電。流水繼續向前奔，一直奔向到海，一路上經過十個湖泊，轉動十座水輪，每次都發生電力。剎那之間，電力傳導到很遠的去處，把鍋爐燒到很高的溫度，把磷灰石轉變成化學肥料。這含磷的肥料，經過農夫的手，撒播到土地上來。土地得到了新的養料，便發生了新的生命，牠使自己的身上，蓋上了綠色的被毯。這綠色無垠的草原，是由電力同磷灰石的「能力」所喂養大的，牠供給人類同獸類的養料，牠保護土壤，牠減少河流中的沉澱物，牠儲蓄土壤中的水分。然後水分再慢慢地回到人工造成的大蓄水庫中，再從那兒發生大量的電力。這是一個異常完美的循環。

在自然界中，水、土、森林、礦產都相互關聯着，組成完整的一環。人類過去開發資源，單着眼到所要開發的某一項，而忽略了旁的方面，結果，毀壞了自然界的平衡，一方固然獲利，另一方却蒙受了災害。以前，爲着提煉田納西州東部的銅礦，砍伐了大片的森林，用作燃料，森林被伐之後，童山濯濯。煉銅時所放出來的含有硫磺的濃煙，使小草薰死，樹木枯萎，焦黃的地面，沒有一點生氣，表土便給暴雨所沖洗，沖走的泥沙，填滿在溝渠之中，窒死其中的魚類。銅礦是開發了，其他的資源却受禍殃。現在，在TVA「開發資源」新的觀念指導之下，深覺到開發礦產，還得同農田水利相配合，才能得到最大的成功，牠應用一種新的方法，使從煉銅爐所放出來的濃煙，不再爲害，反從中提煉硫酸出來，牠的經濟價值，還要高出銅礦本身。TVA開發田河流域的資源，牠深知河流同土地無法分開，土地同礦產、森林、工業、商業、以及人們的生活，又互相關聯，所以牠順着自然間的循環，把水、土地、資源、活生生地當作有機體般聯合起來運用，而不是去求枝枝節節的個別問題的解決，這種開發資源的新觀念，一向爲人們所忽略，TVA的當局，能够高瞻遠矚，見到這點，不能不說是一種大進步。

TVA設計某一項工程，不單計算到牠單獨所發生的效果，并且還要考慮牠對全部工程所有的貢獻。無論造閘也好，保土也好，牠們是全部計劃之中不可分的一部分，都有一個共同的使命，便是爲謀整個區域內人民的福利。所以TVA每一個水閘的設計，都有好幾項目的，牠不單要顧到航運和防洪，并且還須保證其他的利益，水電便是其中的一項，每一個水閘，是整個河流全部計劃中的一環，因此從河流的源頭，到牠的出口，每座水閘，牠的位置和大小，相互之間都有關聯，因爲TVA能留意到這許多關鍵，所以牠的計劃才能够全盤成功。

把資源當作整個的單元來運用，勢須各部門的專家們，能够顧到整個區域的一切問題，這樣，才能使他們的專門技術，在一個共同的大目標之下服務；否則各位專家，單着眼於他自己的問題，沒有顧到全局，往往同旁人的工作，發生抵觸。TVA在進行建設的時候，也免不了遇到這類問題。建築一座水閘，時常會引起造水閘的工程師農業專家，公共工程專家電力專家甚至防瘧專家間的爭執，因爲他們各有利害衝突。在那個時候，TVA的專家們，便開會集議，他們把許多問題，當作一個大問題來討論，在一個總目標之下解決，惟有如此，才能够得到一個問題的真正解決。

一個大規模的經濟建設的成功，不是偶然的事，惟有以謀取全體人民的福利，作爲牠的目的；採取綜合運用資源的方法，才會獲得圓滿的美果。所以讓我們重覆地說：TVA不止是一個單純的水力發電計劃，牠另有更深的政治的和經濟意義在。

## 協豐工業原料公司

○ 經 銷 ○

燒 碱      漂 白 粉      純 碱  
鹽 酸      硫 酸      硝 酸

各種化學工業原料一應俱全

江西路一四一號三樓二〇室 電話一八四三六

# 日本化學工業現況與我國將來的化工計劃

王善政

日本化學工業將來的趨勢，在聯合國關於日本復原計劃的政策，未決定以前，是很難預料的。

根據日本政府，呈送聯合國的報告，最近業已公開發表的，謂日本化學工業，雖在未受一九四五春美國飛機轟炸以前，生產量業已減低。大多數化學工廠，在大戰時期的生產量，平均較一九三六至一九三七年為低，

〈氮氣工作〉 日本現在有二十座氮氣固定工廠，但一九三七年有廿一座。但在一九三七年全年固定氮氣生產量為490,000噸，一九四五年則降低至108,700噸。現在估計僅有82,000噸固定氮廠（製人造氮）可以復原。一九三八年日本硫酸銨全年生產量為1,450,000噸，一九四五年則僅為258,000噸，為十六年來最低之產量。肥料工業方面只有過磷酸鈣，還能維持原狀，現每年生產能力為1,500,000噸。

〈人造液體燃料工業〉 所有日本人造液體燃料工廠，只有三座工廠，未遭受美國飛機之轟炸。現擬計劃將此等工廠轉變為製造農業肥料。從前日本在羽戶及丹生川地方最神祕的煤液化工廠，現計劃改為生產硫酸銨之工廠。日本石油公司所屬在鹿木屋地方人造油廠擬改製人造尿素（Urea）肥料。關於人造液體燃料工廠，日本政府雖投下大量資本，但在戰期之成績，結果不佳。在一九四五年三月底止（美國飛機尚未大轟炸以前），五座最大的人造液體燃料工廠，大部份用‘Fischer-Tropsch’法生產，僅製出汽車馬達汽油88,000桶，（七桶約合壹噸）；飛機汽油1,500桶，燃料油190,000桶，柴油19,000桶，潤滑油料14,500桶。尚有其餘七家小廠，全年生產液體油料為240,000桶。

〈酸鹼工業〉 日本現有硝酸廠七座；全年生產硝酸量（100%濃度計算）為66,000噸，但在一九三六年其生產量為85,000噸。日本硫酸廠現有一百二十座，一九三七年僅有七十二座。現在硫酸用接觸法（Contact Process）之全年生產量為2,400,000噸。（一九三七年為1,400,000噸），用鉛室法之生產量為2,500,000噸（一九三七年為4,000,000噸）。

日本鹼工業，在一九三七年有七座純鹼工廠，現餘有四座可在開工，全年生產能力為830,500噸。一九三七年有三十九座電解食鹽製苛性鹼工廠，現尚餘有電解法鹼廠二十四座，可能全年生產能力為苛性鈉159,420噸，液體氯氣81,960噸，在一九三七年之每年生產能力為600,000噸苛性鈉（Caustic Soda）。戰時日本液體氯氣生產數字，因軍事製造關係，為一秘密數字，但無法查得統計比較。

〈電石工業〉 電石（Calcium Carbide）為有機綜合如製醋酸，人造橡皮，人造可塑體等之原料。故在日本發展甚速，此類工廠，現甚相當完整。現有二十六座電石工廠，可以開工，全年生產能力為348,000噸電石。與一九三七年相較，則為420,000噸電石，僅次於德國。但有一較令人奇異之數字，為日本政府戰敗後向聯合國報告者謂日本人造橡皮工廠之生產能力僅為每年750噸，自珍珠港事變迄今僅製出人造橡皮356噸。但日本由南洋攫取天然橡皮之供給，想甚充足。

〈染料及其他化學工業〉 大部份日本染料工廠，在戰期，變為火藥工廠。賽璐珞工廠，現尚剩有六座，全年生產能力為8,600噸，在一九三七年時則為14,227噸，染料工廠全年生產能力與1936年相較，列表如下：

	一九四五年 (生產能力)	一九三六年 (生產能力)
鹼性染料	200 噸	937 噸
酸性染料	200	845
直接染料	800	2,847
桶染劑 (Vat dyes)	800	1,772
媒染劑 (Mor dant dyes)	200	472
硫化染料	5,400	12,100
其他	400	314

一九四五年樟腦（Camphor）精製工業，每年生產能力為4,000噸，較大戰前減少三分之一，香料製造工廠，尚可製造多量環狀樟腦油衍化物。

蘇聯將庫頁島佔領後，日本的紙漿及紙工業，將失去其重心，但日本於一九三九年至一九四五年在日本本土建造新紙廠甚多，現在紙廠205座，造紙機三百架，一九三九年則為紙廠53座，造紙機二百零三架，現在有造紙能力，每年為746,006噸，但一九三九年則約為900,000噸。

上文的資料和數目字，是美國戰敗日本後，派專家到日本調查的特別通訊，最近在美國出版的‘化學工程雜誌’（Chemical and Met. Eng. Feb. 1946）一九四六年二月號上發表的，我想相當的準確，擇要的把牠譯出來，使得我們自己，有所警惕。因為用比較專家的眼光看起來，日本雖然戰敗了，雖然曾經遭受過美國飛機大轟炸，和原子彈的破壞，現尚存的化學工業有形的原氣（無形的技術人材和研究能力的潛伏力量，還未計入），和我們號稱戰勝的中國化學工業，比較起來實在覺得可怕和慚愧，知彼知己，百戰百勝，現在我們還是糊塗的混下去，我們下一代子孫的前途，真是不堪設想。現在我想先將我國和日本的化學工業，用數目字列表作個比較，然後再談我國未來化學工業最低限度所希望的目標。

中國與日本化學工業之比較表（每年生產能力，單位噸）

一 項 目	中 國		1950年 (五年建設後希望最低之數字)	日 本	
	1936—1937	1945		1936—1937	1945(戰敗後)
氮氣工業 固定氮量	20,000噸	—	500,000噸	490,000噸	108,700噸
液體燃料	—	約 100,000噸	5,000,000噸	— 介 59,000,000噸	—
酸鹼工業					
(1) 硫酸	約 50,000噸	約 30,000噸	5,000,000噸	5,400,000噸	5,900,000噸
(2) 硝酸	約 10,000噸	—	100,000噸	85,000噸	66,000噸
(3) 純鹼	約 100,000噸	約 10,000噸	1,000,000噸	約 1,200,000噸	830,000噸
(4) 苛性鈉	約 10,000噸	約 5,000噸	200,000噸	159,420噸	81,960噸
電石工業 (代表有機綜合)	3,000噸	—	500,000噸	420,000噸	348,000噸
造紙工業	約 10,000噸 (新法造紙)	約 3,000噸 (機器造紙)	1,000,000噸	900,000噸	746,000噸

上列表中的項目，並未包括所有的化學工業，不過這幾項很够代表化學工業的趨勢和發展程度，因為其他的化學工業，大部遂着這幾項的發展而發展的，細緻的對照上表的數字，你可以看出，在1936—1937年，我們的化學工業和日本比，大體講來，我們的生產能力，還不及日本同時間的十分之一。到了一九四五年，是中國的勝利年，也是日本的戰敗年，我們要清楚的一點，我們的化學工業，却沒有戰敗了日本。看看上表的數字，一九四五年的對照起來，我國雖然戰勝了，化學工業的生產能力，和同時間戰敗的日本比較起來，還差得很遠，這種事實的存在，在最近的五年或十年內，要不能把牠改正過來，我們國家，希望在世界成為列強的命運，是會成為泡影的。

因此，筆者根據自己的意見，擬了一個五年後（到一九五〇年）關於中國化學工業所希望的最低生產能力的目標，這個目標，剛剛才趕上日本在1936—1937年生產的能力。或者有人嫌這個計劃或願望太小了，換句話說，我國再幹上五年，化工

業才趕上戰前日本的生產能力，實際上，五年的時光，很容易過去，這種千載一時的戰勝機會，並不可多得，照現在國內局勢的演變看起來，但希望這個小小的目標不成為奢望。

每年五十萬噸的固定氮，可以製成二百萬噸的硫酸銨肥料，戰時改為炸藥工廠，也相當的有點力量。可是這一項的設廠資本，就要一萬萬美金左右。假如我們五年後真能生產到五百萬噸的液體燃料，機器和汽車，運輸工業，均會有相當連帶的發展，假如五年後我們每年能生產五百萬噸的硫酸，一百萬噸的純鹼，五十萬噸的電石，則其他的有機綜合，玻璃，電木及日用化學品，均會跟着有長足的進步，假如我們每年能生產一百萬噸的紙（現在美國可生產六七百萬噸紙），則我們的文化事業，報紙，印刷，也都會配合着進步的。

這個目標，真實的做起來，不無相當艱巨，但是我們必須把牠做起來，掌握着中國命運的執政大員們，希望能夠不要忽略了這一件緊要的工作。

姚毓芬 兩位先生：來信已接，對於兩位先生有志於創辦小規模農村工業，我們自然是樂於盡全力協助的，王毓麟 承訊關於小型榨油機之各項問題，請參閱本期47頁大江企業公司之廣告，固該項機器自美國運滬，現由該公司總經理，兩位先生可按地址直接函訊該公司，對於價目，構造，管理法等自可得到圓滿答覆，如有必要時，本刊亦可負起代辦之責任，以期幫助你們達到願望也。 編輯室

張鑑怡先生：讀到來信，使我們異常興奮，在您這樣熱忱的鼓勵下，我們自應努力地掙扎着站起來，正像您所說，「開頭是在炕上滾，地下爬，終於堅強地站起來了。」這幾句話，我們將深深地記在心頭，我們深信在您這樣的朋友們愛護之下，我們一定會站起來的。關於經常通訊一點，不用說，我們是非常歡迎，有空請來信給我們多多指教吧！ 編輯室

# 大同銀行

經營一切銀行業務 利息優厚 存款便利

## 各分行部

上海分行：上海河南路五七九號  
昆明分行：昆明南屏街六十四號  
北平分行：北平前門大街二九號  
貴陽分行：貴陽中山路一七九號  
甯夏分行：甯夏興華街

重慶分行：重慶打銅街二十一號  
天津分行：天津第一區中正路九五號  
西安分行：西安東大街四四一號  
蘭州分行：蘭州中正路一三二號  
儲蓄信託部：重慶中山一路一二五號

### 總管理處

地址：河南路五七九號 電話：九五三九三、九二八〇一

# 中國水泥公司

★ 泰山牌水泥 ★

總公司：上海江西路 406 號

分公司：南京鼓樓車站 14 號

廠址：江蘇龍潭



## 美國鑛產經濟(續)

### 資 平

(一) 金銀鑛 美國最近產金量之增加,大部分由漂砂鑛床所供給,即多屬砂金。金鑛脈鑛場因受勞力缺少及生產費高漲之限制,在戰爭期中,勉強維持開工之小規模金鑛山,例如有名之格拉斯河谷恩派亞斯塔爾金鑛(Empire Star, Grass Valley),因生產費過高,遂於去年秋初停工,復業無期。荷姆斯德克(Homestake)鑛山之產金量,因缺乏工人,亦較戰前為小。但據一般之預測,全世界之金產量,稍見增加而已。加拿大貨幣改定匯價,與美金同值,在生產費上亦受影響,故金產量無何等之起色。南非洲金鑛亦因勞力困難,一九四六年之金產量較一九四五年為小,即在世界之其他重要產金地,一般均有生產減退之趨勢。南非自由聯邦歐登達爾斯拉斯特(Odendaalsrust)附近之金鑛山,因發見品位最高之金鑛,遂作成金鑛界之好景象,在金之生產上亦加強南非聯邦內閣之地位。

其次,美國政府雖提高國內之銀價,由每安士(Ounce)美金七角一分一厘因增加至九角零五厘。自去年七月一日以後,銀鑛山之年產量亦激減。但因非鐵金屬之恢復開採,獲得多量之副產物,銀鑛。立法上規定提高銀之買價,即授權政府以九角一分之價格督與工業界。銀在工業上與裝飾上之用途仍極需要,當有超過國內產量之可能。此項需要大部分仰給於外國產銀。政府售出之總量僅數千安士而已。在新法令發生效力之後,紐約之銀市價,略超出九角,但至去年末,減低至八角三分七厘。又銀在輔幣地位上亦受另一打擊,因英國政府宣告將以劣質金屬(鐵,鉛等)替代銀,用作輔幣,而以銀償抵外債。

(二) 銅 世界之銅產額減少百分之二十,故其供給仍見缺乏,因勞力缺乏及煤量不足,美國,智利及羅得沙(Rhodesia)之產銅量亦見減少。加拿大薩特貝里(Sudbury)之產銅量減少,故其副產物之銅亦減少。即加拿大之一般銅產量亦銳減。美國之銅存量則減縮至僅足以供適當之需要。歐洲之顧客,特別如英國政府,在去年一年中,購銅頗力,而外國銅之輸入美國者則較一九四五年度,極端減少。美國內銀價曾提高至每安士一角二分,其後至去年七月一日物價管理法令臨時解除之時,又激漲至一角四分四厘。在七月二十五日新法令發生效力之後,此數字即為最高之穩定價格。但至去年十一月十二日大總統宣佈廢止物價管制法令之後,至年末,銅價一躍為每安士二角美金。去年八月間,麻格馬銅公司(Magma Copper Co.)宣稱,阿利左那(Arizona)馬尼埃爾(Manuel)鑛床工事有相當之進展,發見品位稍低之銅鑛約一萬萬二千噸,其中七千五百萬噸為硫化銅鑛,含有純銅千分之八左右,並含有微量之鋅,其量雖小,但在經濟上頗有價值。其餘數千萬噸則為氧化物鑛石。

(三) 鉛 美國國內之鉛產額亦減少百分之十二,同時因鉛之產量較少,要求又多,而鉛之輸入亦極端減少。關於鉛之一切管制,至最近十二月既完全解除。去年一年中,金屬存貯局曾提供大量之鉛,至去年十二月稍止,約存三萬六千噸而已。物價管理暫時解除之七月間,紐約鉛之市價由最高之每安士六分五厘再上升至九分五厘,其後達到八分二厘五毫之穩定價格,維持至十一月物價管制完全解除以前,至去年末又上漲至一角二分五厘五毫。世界之鉛產量亦見低減。今日世界鑛業者均注意於鉛鑛床,因深信鉛價前途大有希望也。

(四) 鋅 去年一年中,鋅之需要增無已,而供給則極度缺乏,特別為普利姆韋斯盾(Prime Western)之鑛山供給量尤為缺少。鋅電鍍商人主張購買外國之優質鋅鑛以應目前之一般要求。但鋅價之增加較銅,鉛為小。七月間,聖路易士(St. Louis)之鉛市價,從最高之八分二厘五毫再上升至九分二厘五毫。去年十一月間,物價管制法令解除後,又上升至一角另五分,此價格繼續至於年末。去年中,比利時與法國之鋅製鍊,表示增加。由概略數字之推測,全世界鋅產額當有相當之增加。據最近報告,美國西北地方,有可能建設大規模之鍊鋅機器。西部華盛頓州之密塔林孚斯(Metaline Falls)與美屬哥倫比亞之利韋斯麥唐納地方(Reeves Macdonald)均有增加鋅產量之計劃。最近在魁培克(Quebec)阿韋達(Arvida)附近,聞亦將建立價值一千一百萬美金之鋅電解工廠,此計劃乃美國鋅鉛鍊鑛公司與哥登馬尼道(Golden Manitou Mine Co.)鑛山有限公司之聯合企業,並擬在一九四八年一月開始動工。

(五) 銻 美國國內之銻生產工業,受戰後重新調整之影響而減少。但由歐洲之再輸入,銻之價格乃告下落。當戰爭最緊張之時,銻之價格,每瓶約美金二百元內外,至一九四六年初,下降至一百零八元,至年末再低落至八十八元。美國國內需要尚不及一九四五年所需額之半數。輸入額雖小於一九四五年,而生產則低減百分之二十五,但尚表示供給過剩之狀態,國內存量亦見增加。去年末,美國國內僅有六處銻鑛山繼續開工者,至在開戰初期,則有二百餘家之鑛山公司開採銻鑛。(待續)

## 電工常識講座

# 不吃不穿不睡的電子工人 盧仁

### 〈世界上最基本的東西〉

由於最近五十年來科學的進展，科學家向我們指證出：一切我們所能看見，觸摸到的東西，都是由無數個很小很小的原子造成，而這些原子，又是由兩種更小的而性質相反的東西造成，其中一種是質子，另一種是電子。這兩種最基本的東西，科學家們已經測出它們的大小和重量以及其他的屬性，並且攝得它們運動所經的路線，證明它們確實的存在。

每個原子都有一個核，由若干個質子和電子結合成，而在核外面，又有若干個電子繞着核來旋轉。電子和質子有各式各樣的組合，因而也有各式各樣的原子，但不管怎樣，原子里的電子和質子，數目是相等的。

這兩種東西，質子和電子，是世界最基本的東西。

### 〈電流、電壓、電阻〉

有些原子，在核外面只有一個電子，有些却有很多，金屬的原子便是很多的。離開核比較遠的電子，所受到的束縛比較小，因此它們比較自由一點，這些叫自由電子。也就是一些不吃飯不穿衣不睡覺，專替我們做工的工人了。

自由電子，形形可以從這個原子跑到另一個原子，不過這樣瞎跑，大家相互抵消，引不起什麼作用。假使要它們都朝一個方向跑，那麼便要有一種推動的力量，這種力量，就是普通的所謂電壓；而這些朝一個方向跑的電子就是普通的所謂電流。一個原子里的電子，被推動着跑到隔壁的原子去，而隔壁原子的電子，又跑到另一個原子去，這樣連續下去，一個推一個地像水流一樣流動着。

其實，電子倒不一定老是朝一個方向流的，它們可以一會兒都朝這個方向流，過一會兒都朝相反的方向流，再過一會兒又都朝以前的方向流，這要看作用着的電壓把它們向那一個方向推動了。這種方向互換的電流，就是交流電流；而老是朝一個方向流的，就是直流電流。電車和有些升降機和馬達是利用直流電的，其餘的馬達都是用交流電的。

然而，當一羣電子在一種東西里流過的時候，它們並不是很順利的，它們總多少遭遇到一種阻力，這種阻力的大小，各種東西都不相同，這要看它們的原子構造了。普通我們把這種阻力叫做電阻。

在金屬的原子里，自由電子比較多，因此對於電子流的阻力比較小，同樣大的電壓，可以使多一些電子在金屬的東西里流過。因此我們用來輸送電流的電線都是金屬做的，差不多大部份是銅做的，因為銅雖然比鐵貴，但銅的電阻比鐵小得多了。

除了金屬和水以外，其他的東西對於電流的阻力都相當大，它們的原子核拚命拉住外面的電子，雖然電子受到很大的推動力，能夠跑開的電子少得真可憐，不過很多電子和核的距離却朝一個方向拉長了。因此我們往往利用它們來保護電線，不讓人的身體或其他阻力小的東西直接碰到電線，免得電線里的電子流經過人的身體或其他阻力小的東西跑到地下去。這些電阻很大很大的東西，就是普通的所謂絕緣了。我們常用的是橡皮、樹脂、油紙、紗絲、以及瓷器和玻璃，我們屋里的電線，是用橡皮棉紗包裹着，再塗漆。電線桿上承受住光身電線的是瓷做的有時是玻璃做的。

### 〈電子的能耐〉

正因為電子流受到阻力，因此電子要做些工了，這些工作的表現是熱，電爐的熱是這樣來的，熱得很利害，便放出光，這是電燈發亮的原因。

然而，電子的能耐，並不止於此。假如你有幾個手電筒用的電瓶，電子的本領馬上可以在你面前表現了。

把兩三個電瓶連接豎起來，再用一根鐵線或銅線，一頭壓在最下面一個電瓶底下，另一頭用手指捺在最上面的銅帽上，這時，鐵線里有直流電通過，把鐵線在一堆鐵屑里滾一下然後再提起來，鐵線上面便附着很多鐵屑。再把手指捺住的一頭跟銅帽離開，鐵線里沒有電流了，鐵屑都自動地紛紛掉下去。

因此可見電流也有磁性，這是電子運動所引起的作用。

假如把電線繞在一根鐵棒上面，再用兩三個電瓶使電流在電線中通過，也就是很多電子繞着鐵棒轉，那麼這根鐵棒便成磁鐵了。

這實驗給我們指出：電子作旋轉運動時，便有磁力。因此每一個原子都是一個小磁石，不過在普通的情形之下，它們亂排列着，作用互相抵消，但在鐵或鎳等，這些原子小磁石受到另外的東西里的電子流的影響，容易一個接一個地排列起來，而在其他的東西，這樣的排列倒不大容易。

利用電子的這種磁力，就可以替我們做出各式各樣的工作。有些電磁鐵用來起重，有些電磁鐵吸攝鐵膜，使它間歇震動，發出長短的聲音作為文字的符號，或者依照那使電流強弱起變化的講話聲，作同樣的震動，發出同樣的聲音出來。

#### 〈電動機——發電機〉

一塊帶磁性的鐵可以使別的鐵塊也帶有磁性，也可以使電子的運動起變化。聽說美國製造原子彈的原料時就利用強大的電磁鐵，使直射出來的電子起迴旋運動，在高電壓的兩極間經過很多次，因而速度可以加快的幾千萬倍。這種儀器叫電子迴旋加速器。

這樣說來，你或者不會相信，讓它在你面前來表現吧。

假使你有手電筒，再找一根磁鐵棒，不然的話，得做根電磁鐵了，你大可以利用電鈴里的那塊電磁鐵。先把手電筒的反射鏡除去，擦下按鈕，燈泡發亮了，然後把磁棒的一頭移近燈泡來，你仔細看看，燈絲向旁邊偏歪了。

本來有很多電子在燈絲裏朝某一個方向流過去的，現在磁棒移近來，把燈絲里流動着的電子推向旁邊，於是燈絲全體只好向旁邊偏歪了。假使燈絲可以滑動的話，那麼燈絲一定會向旁邊滑動。電動機所以會轉運，全靠這個作用。

比如開動電車的電動機，轉動的鐵心子周圍嵌着很多根電線，像個圓形的鳥籠，在鐵心子外面，分佈着幾個不動的電磁極。像鳥籠一般的電線，依照特定的接法，使每一根電線當它轉到某一個磁極前的時候，在這根電線里流過的電流總是朝同樣的方向流過去。這樣一來，電路一通，磁極把電線向着跟電流垂直的方向推動，每根電線轉到這磁極前面總給它朝同樣的方向推動，於是整個鐵心子轉動起來了。

別種電動機雖然電線的接法不同，但總是利用磁力對於電子流的這種作用。而磁力也是從電子流而起的啊！

既然磁鐵可以使有電流的電線向旁邊移動，反過來，把電線在磁極前面向旁邊移動，電線里的自由電子便會沿電線流過去，只要有條回路給它們的話。發電機所以能夠推動電子去做工，就是這個道理。

把電車的電動機反轉來運用，就是說用機器轉動它的鐵心子，於是每一根電線在磁極前面橫過時，這電線里的自由電子沿着電線流過去。這樣一來，電動機變作發電機了。

當然，磁極也可以裝在轉動的部份上，而電線嵌在不動的部份上。磁極在電線前面橫過，相對地說，電線在磁極前面橫過，因此可以得到同樣的結果。交流發電機就是這樣，把磁極裝在轉動的部份上。

#### 〈最基本的原理〉

不說發電機或是發動機都是基於如下的事實：一羣作旋轉運動的電子對於另一些運動着的電子的影響是後者的運動被扭轉着，扭轉的方向剛和前者旋轉的方向相反。

就發動機來說，在電線里沿着流過去的電子，都受磁力扭轉着；然而這些電子不能跑到電線外面，於是扭轉力的總和把電線向旁邊推動。就發電機來說，電線在磁極前面橫過時，也就是電線里的電子在磁極前面橫過，這些電子被扭轉着，於是只好沿着電線跑。上面所說的磁力實在是一羣旋轉着的電子的作用罷了。

一般的電學書，都用右手定則或左手定則來解釋來決定發電機電流的方向或電動機轉動的方向，這樣一來，往往會攪昏了弄錯哩。假如應用前節的基本事實，便不會攪錯了。

## 採礦方法問答 英

問：在設計礦穴構造時，穴室及柱頭的闊度如何決定？

答：決定於所須支持的重量，及頂地和礦的性質。

問：煤礦的罅裂面與開闢的入口及礦穴方向之間，通常關係如何？

答：礦穴入口，通常是循着主要的或面層的罅裂面，或煤層的邊緣面，平行開闢；而礦穴則與主要的或面層的罅裂面，或面層，成直角開闢。

問：雙入口制或多入口制，何者可取？

答：多入口制可取。

問：多入口制為什麼較雙入口制為可取？

答：空氣容易流通，而倒塌的惡果可以減少。

問：礦穴前部的活動柱，有什麼不利處？

答：礦穴後部的生產，是受入口的柱子所限制，因此將發生過份擠壓狀態。

問：後部的活動柱有什麼好處？

答：一長排柱子，排列於幾室的入口，就可以保證壓力平均，出產保持不變。

問：何謂分格制？

答：分格制是煤在分別的間格中開採，即在許多分隔的礦室內開採，各格之間，有隔壁隔護着。

問：分格制有什麼實際利益？

答：分格制容易管理，空氣流通可以較好，安全性可以增加，擠壓狀態可以免除，而且封閉較易。

問：礦室遼闊而柱子狹窄，其結果將如何？

答：如此，則很難使空氣作有效的流通，而且容易發生擠壓和墜裂現象。

問：柱子排列不規則，會發生什麼影響？

答：柱子不排成適當次序，則很難抽動，既危險而又化費。

問：柱子為什麼要作有規則的抽動？

答：為的是使壓力平均，防止留住柱子的過份負重。

問：為什麼活動柱須受壓力平均？

答：免除柱子的額外負重，使抽動獲得安全。

問：大柱為什麼須留置於輸送道兩旁？

答：是為防止擠壓或蹺蹙。

問：何謂蹺蹙？

答：加在柱子上的壓力，其結果使柱子無力支持重負。

問：何謂蹺蹙？

答：在脆弱的地板或頂板上加以過重壓力所起的作用，使地板蹺起，頂板傾墜。

問：如何避免擠壓？

答：使足夠大的柱子，留置不動，並以通盤採掘和有次序採掘之法，平均壓力。

問：如何防止蹺蹙？

答：迅速抽動柱子，使壓力平均，留下充分強大的柱子，以保障遺留長線。

# 礦業登記規則

民國廿年四月四日實業部部令公佈

第十六條 凡登記事項依礦業法及礦業法施行細則應先由部填發或批註礦業執照者呈請人應照左列各款繳納執照費

- (一) 採礦權之設定  
創始設定費  
因礦區合併之設定費  
因礦區分割之設定費
- (二) 採礦權之變更  
增區費或增減區費  
減區費  
更正礦質費
- (三) 採礦權之移轉  
因繼承之移轉費  
因讓與或拍賣之移轉費
- (四) 採礦權之展限
- (五) 礦業合辦人之加入及退出或繼承費
- (六) 礦業權者名稱之變更費

前項第一款執照費額以礦區面積六十公頃為限超過六十公頃者每卅公頃採礦加費若干元採礦加費若干元其超過之面積不滿三十公頃者以卅公頃計——同項第二款第五款之增區面積超過卅公頃時其繳費標準亦同

小礦業之執照費照第一項各款減半繳納但小礦業權之設定每一公頃應繳費若干元不足一公頃者以一公頃計執照費由省主管官署於查明原呈請案准予轉呈時通知原呈請人如數繳納隨案解部不予核准者應發還之

小礦業執照費由省主管官署於核准登記時通制原呈請人如數繳納以半數解部

第十七條 呈請登記之事項有左列情事之一時應分照左列各款附具證明文件

- (一) 應先核准而後登記者其核准文件
- (二) 出名登記人名稱住址之變更或更正其證明事實之文件
- (三) 抵押權因人之死亡而消滅其證明事實之文件
- (四) 礦業合辦人因死亡而退出或繼承其證明事實之文件
- (五) 於登記上有利害關係之第三者時應附具承諾字據或足以對抗之判決書
- (六) 呈請人為代理人時其委託書件

第十八條 呈請登記者有左列各款情事之一時應不受理

- (一) 所指礦區不在管轄範圍者
- (二) 不在應行登記之列者
- (三) 應先經核准而尚未核准者
- (四) 無呈請人姓名或呈請人對於本案無請求登記之資格者

第十九條 呈請登記者有左列情事之一時應令補正

- (一) 應連署而未連署者
- (二) 與原案或原登記不符者
- (三) 證明文件不完備者
- (四) 不依照第十五條之規定繳納登記費者

第二十條 登記事項關係二省以上者應向原受理之省主管官署呈請之  
前項受理之官署應將一切關係文件及登記之結果隨時分咨關係省之主管官署

第二十一條 登記事項關係二省以上之礦業權應各別登記

第二十二條 礦業權抵押權同歸一人時應呈請為抵押權消滅之登記

第二十三條 省主管官署對於登記事項應於呈請書收到後十日內處理之

第二十四條 登記後應抄錄登記事項分別報部並通知出名登記人及其利害關係人有應發還之文件時並應附發

第二十五條 登記後發現錯誤或遺漏時應即補正並通知出名登記人及其利害關係人如出各登記人或利害關係人自行發現時得呈請補正前項之呈請補正如省主管官署認為有格義應轉呈經濟部核定

第二十六條 利害關係人得呈請抄發登記事項但呈請書內須載明其利害關係之事實並依左列各項繳費

- (一) 登記冊及附屬文件每五百字以內國幣五十元
- (二) 礦區圖每張國幣一百元

## 第三章 附則

第二十七條 礦業登記冊式樣由經濟部制定頒行

第二十八條 本規則自公布日施行

# 上海市銀行

代理上海市庫收付  
辦理銀行各種業務

扶助上海市工商業  
存款簡便利息從優

總行行址 九江路五〇號  
第一辦事處 愚園路二四七號  
第二辦事處 中華路一四五〇號  
第三辦事處 中正東一路五〇號

電話 一五四三〇  
電話 二一八一九  
電話 (〇二)七〇五七〇  
電話 八四〇一一

## 民營工廠工人管理規則一斑 菜庵

重慶為戰時首都，經中央政府八年來之慘淡經營，工業已粗具規模，迥非昔比。民國三十五年五月五日，政府還都，而大工廠仍設在重慶者，為數甚夥。茲有重慶民生機器廠工人管理規則，業經呈奉地方主管機關核準備案，特轉載於本社月刊，以為吾國各地民營工廠工人管理之借鑑。

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>第一條</b> 凡在本廠服務之工人除遵守一般政府法令外并均須一律遵守本規則</p> <p><b>第二條</b> 本廠僱用工人經考驗合格後試用三個月在試用期中雙方不受任何約束得隨時停止試用於停止前半月預告之</p> <p><b>第三條</b> 工人在試用期中停止試用如係違反本廠規章時應由保證人負保證賠償一切應有損失之責任</p> <p><b>第四條</b> 工人試用期滿經主管人認為合格後即行辦理有定期工作契約或無定期工作契約之正式受僱手續</p> <p><b>第五條</b> 工人工作契約之終止均按照契約及工廠法辦理</p> <p><b>第六條</b> 工人工作時間及加工辦法應依左列辦法之規定辦理</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工作時間每工以八小時計算如因工作需要延長時間時或加夜工另給加工工資</li> <li>2. 因事實之需要特別指派工作之工人其時間由主管人員隨時酌定之</li> <li>3. 遇有緊要工作有延長時間之必要時經廠方與工人協議後得按照協議延長工作時間</li> </ol> <p><b>第七條</b> 本廠放假日期均依規定辦理工資照給除是日輪值者外臨時指派服務之工人其工資另給</p> <p><b>第八條</b> 工人每日上下工均應取掛名牌如上工未取名牌並遲到十五分鐘者即須補假一小時超過十五分鐘而事前亦未請假者或下工未掛名牌者均以曠工一次論但有特殊工作按時取掛名牌經該管領</p> | <p>班證明屬實者不在此限</p> <p><b>第九條</b> 工人因事請假非先經主管領班許可並填寫假單由主管人核准後始得離職倘假期在三日以上者必須持有證明文件方可請假並須將工具繳清後始得離職其未請假擅自離職不到者以曠工論</p> <p><b>第十條</b> 工人無故曠工半日者罰扣工資一日餘類推但繼續曠工三日以上者或一月內曠工彙計六日以上者即終止契約無契約者解僱</p> <p><b>第十一條</b> 工人在假期內往他處工作經查明屬實者作為自願解僱論即終止契約無契約者解僱</p> <p><b>第十二條</b> 工人因病不能工作須經本廠醫生證明始得請假但花柳病或有其他不正當情形者不在此限</p> <p><b>第十三條</b> 工人事假一次以十五日為限（在途期間除外）如逾限六日以上而未銷假者即終止契約或解僱但因工致疾者得斟酌情形予以延長假期每日並發給半日工資如因公受傷者除醫費由廠全部津貼外其在請假期中之工資照給</p> <p><b>第十四條</b> 工人工作優劣及品行良莠由主管職員隨時考察分別登記功過三次小功或小過合作一大功或一大過三次大功者得酌予提升或加給薪資三次大過者開除</p> <p><b>第十五條</b> 工人犯過後能改悔自新確有事實足資證明者主管職員得斟酌情形報請廠長核准取銷處分</p> <p><b>第十六條</b> 工人有左列情形之一者應分別予以告誡或記過處分其情節重大者即予開除</p> <p style="text-align: center;">——未完——</p> |
|---|--|

### 新都百貨股份有限公司

◇	★	環球百貨	★	應有盡有	★	◇
◇	★	花色繁多	★	價格公道	★	◇
◇	★	如蒙賜顧	★	無任歡迎	★	◇

地 址：南京中正路五三號	電話 二一八七三號
上海辦事處：北京路墮安里五號	電話 九二一四二號

# 上海大同電台

週波：一 三 六 〇 呼號：XLAF3

地址：陝西南路二二九號 電話：七七〇八八  
七五七八八

# 中國利華烟廠

米許林香烟

廠址：武定路五百三十號

電話：三七七三八

# 上海志奮內衣公司

666 標準襯衫

地址：中正東路(愛多亞路)五百六十一弄十號

電話：八四〇〇二

# 興國工礦股份有限公司

## 營業要目

機器 煤礦 磚瓦 石灰

機器廠  
重慶牛角沱五五號  
電話：二七〇九號

煤礦廠  
重慶南岸龍門浩棗子灣四七號  
電話：九三〇三一號

磚瓦廠  
重慶南岸龍門浩一天門第三號

城區辦事處  
重慶第一模範市場同心銀行二樓  
電話：四二〇七二號

上海分公司  
上海五馬路一四二號  
電話：一四四五九號

### 經銷機代理處

集成企業公司 重慶滄白路七號  
電話四一四四二號

岷江實業公司 重慶中正路一九四號和通銀行四樓  
電話四一〇六五號

公司地址：重慶南岸棗子灣四七號

電話九三〇三一 電報掛號四一〇九

# 東亞書社

專訂  
英美書籍雜誌

電話一九一三六號  
上海四川路三二一號  
門市部  
電話一七六一五號  
一〇四號  
上海九江路中央大廈  
總管理處

## 錫澄長途汽車股份有限公司

★  
載客穩速。座位舒適  
沿途設站。便利無比  
代客運輸。取費低廉  
備蒙惠顧。謁誠歡迎  
★

無錫站—車站路。江陰站—北門外

江陰南莊  
戴莊  
南陽  
青塘橋  
塘頭  
胡家莊  
王家莊  
陳家莊  
塘橋  
北塘  
江陰南莊  
戴莊  
南陽  
青塘橋  
塘頭  
胡家莊  
王家莊  
陳家莊  
塘橋  
北塘

## 中國工礦銀行

除一般銀行業務外  
特別扶助工礦事業

手續簡便迅速。保證顧客滿意

總分行

上海 重慶 漢口 青島 廈門 西安 長沙 成都

全國各地均可通匯

上海行址：中正東路九二五號  
電話：八二一六二三 電報掛號：二八二五



# 西北企業股份有限公司

總公司：上海河南路吉祥里二一四號

電話：九六八四〇 電報掛號：二四二四

## ►業務範圍◀

- 轉口貿易—
- 西安·瀋陽·天津·台灣等各埠
- 國外進出口貿易—
- 進口：各國化工原料
- 出口：藥材，皮毛，雜糧
- 代客運輸報關—
- 代理廠商經銷出品—

## ►特約經銷◀

—大華製針廠出品—

五福牌

紅玫瑰牌

·縫·衣·針·

—國基公司出品—

Black Cat 高尚襯衫

麻布香港衫 卡其短褲

總經理 朱衡義 經理 朱世姓 副理 運大中 閻紹周 協理 陳鍾麟

# 大江農林企業股份有限公司

China Trading & Farm Supply Corporation

## ★業務範圍★

- 一 農產品及農業生產所需物資之進出口貿易事業
- 二 辦理農業生產及農產品加工事業
- 進口部——經理世界各大工廠出品
  - 一 農業器材
  - 榨油機 磨穀機 碾米機 曳引機 清花機 軋花機 機器犁 機器耙
  - 抽水機 打包機 脫粒機 播種機 採柑機 噴霧器 中耕機 軋草機
  - 收割機 撒粉器 孵卵機 保母器 馬達 引犁 鋸木機 磨粉機
  - 農場乳牛場蠶種場園藝場各項消毒冷藏等設備
  - 二 種子—蔬菜種子 花卉種子 林木種子
  - 三 殺蟲藥劑
  - 地力斯 砒酸鉛 農用DDT 烟葉精 砒酸鈣 硫酸銅 殺草劑 巴黎綠
  - 四 肥料—硫酸銨 氯化銨 除蟲菊
  - 五 木材—洋松 柚木 檜木
- 出口部——骨粉 花邊 四川手工銀器 農村手工業品 台灣福建茶業 各種縫紉針
- 服務部——代客設計農產工廠解答各項農業雜題

.....總公司：上海寶波路四十號上海銀行大樓二一六室.....  
 .....電話一〇五一二 電報掛號四四八七.....

## 小 廣 告 (每行每期三萬元)

中華鐵工廠股份有限公司	柴油引擎・工具母機・衝壓機械・陶瓷磚瓦機械 電報掛號6993 事務所上海江西路三九六號 廠址上海南市陸家浜路一〇六〇號
中國亞浦耳電器廠	電燈泡 發行所上海北京東路四九二號 電報掛號8840
中國申一膠帶廠	橡膠帶 發行所上海北京路四九八號 電報掛號5293
公明電泡廠	光榮牌・日月牌・手電筒小泡・無線電用長絲泡・汽車泡・各種裝飾泡・可樂泡 發行所上海紫金街B字二號 電報掛號4910
永固造漆公司	長城牌油漆噴漆 發行所上海河南中路三七〇號 磁漆牆粉 電報掛號9710
正泰信記橡膠廠	回力牌套鞋球鞋車胎 電報掛號5768 發行所上海中正東路五三號 廠址上海大連路五二一弄三一號
美亞織綢廠	美亞綢緞 發行所上海天津路二〇七號及重慶成都天津漢口 香港廣州等地 電報掛號9818
益豐搪瓷廠	金錢牌搪瓷器皿火磚鑄銅罐坩堝貼瓷花紙 電報掛號7597 總公司上海中正東路二二四號

### 本 刊 顧 問

(以姓氏筆劃為序)

王之卓	王大中	王恭睦
左任俠	朱仙舫	朱物華
汪伏生	沈增祚	宗祺仁
周天僂	俞 壩	姚律白
夏述虞	侯昌國	徐逸樵
陸翰芹	陳 湖	陳高傭
章兆直	張承洪	黃叔培
董冰如	熊連城	鄭彥之
潘永言	潘承圻	劉美蔭
	冀朝鼎	

### 工 礦 建 設 月 刊

第一卷 第二期

民國三十六年七月一日出版

主 編	祝 百 英
編 輯	董 林 肯
發行人	徐 先 麟
出版者	工 礦 出 版 社
印刷者	中 西 印 刷 公 司 上海鳳陽路七四號 電話95301
發行所	工 礦 出 版 社 上海四川北路多倫路九號 電話46543
總經售	中 國 文 化 服 務 社 上海福州路六七九號 電話91705 95995
分銷處	中 國 文 化 服 務 社 各 地 分 社 及 全 國 各 大 書 局

本期定價國幣五千元

大華  
裕華  
大興

# 紡織公司

精紡各支棉紗 ←

→ 自織各種布疋

西安大華紗廠：出品雁塔牌太白邀月牌紗布

廣元大華紗廠：出品雁塔牌太白邀月牌紗布

重慶裕華紗廠：出品綠雙雞牌賽馬牌紗布

石家莊大興紗廠：出品山鹿牌雙福牌紗布

成都裕華紗廠：出品飛馬牌紗布

## 總公司

漢口江漢路前花樓永利大樓

上海四川中路三四六號迎陵大廈八樓

電話：一〇一七四號

# 南京市 磚瓦製造工業同業工會

會員廠五十餘家遍設首都四郊

◀◀ 精 製 ▶▶

機器青紅磚大小尺碼俱全  
人工

青紅洋瓦蝴蝶瓦應有盡有

任 \* 客 \* 選 \* 購

出貨迅速 • 交貨準確

如蒙賜顧 • 竭誠歡迎

總接洽處

林森路一八六號

