

福建中心工業

陳儀

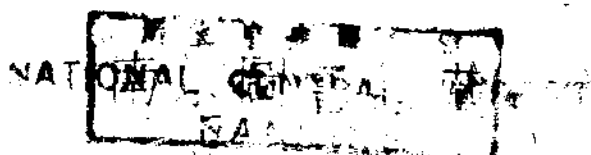
第一卷 第二期

高文接

| | |
|---------------------|-----|
| 建立中心工業的幾點意見..... | 徐仁基 |
| 工業中心與中心工業..... | 清 白 |
| 中心工業的勞工問題..... | 劉榮時 |
| 中心工業的管理問題..... | 孫士宏 |
| 福建中心工業之動力問題..... | 陳繼虞 |
| 發展工業與水力利用..... | 任哲明 |
| 中國手工工業的前途..... | 王宜昌 |
| 我們需要工業化..... | 楊立齋 |
| 論三年建設計劃與企業國營..... | 陳以專 |
| 小型麵粉機與小型麵粉廠..... | 徐培英 |
| 從食鹽出發之重化學工業..... | 張驩生 |
| 乾電池之製造..... | 徐晰毫 |
| 熱力的研究..... | 李家麟 |
| 利用木材提煉汽油代替品之我見..... | 盧世鈞 |
| 植物油之提煉..... | 談秉之 |

福建省企業特種股份有限公司鐵工廠印行

中華民國三十三年六月二十日出版



福建特種貿易有限公司

主 要 業 務

運銷本省
 發助省產
 辦理倉庫
 精製生漆
 調製生漆
 供求各項
 購置各項
 材料
 代理採購
 運銷國外
 推廣國外
 市場
 促進省際
 貿易

總公司 福州

專部

隔春茶行
 木柴部
 火藥部
 紙業部
 進口部

分公司 香港

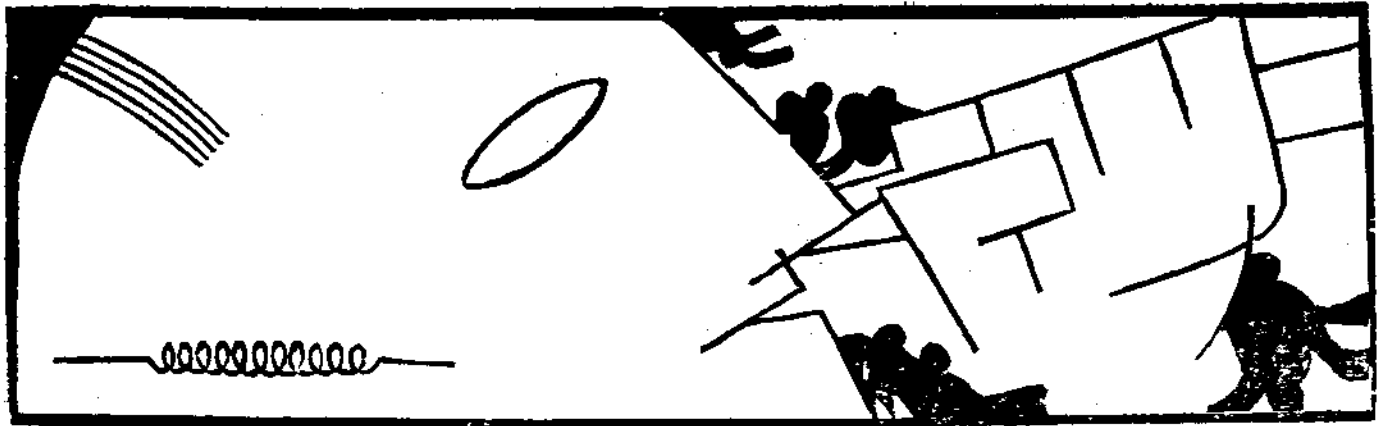
辦事處

上水南福江臨壽運將南甯仙上建永浙長群漳普香浦南水
 杭定安安化山清州城樂化德遠洋慶春江汀巖州田江城平安

◀ 電報掛號：六三一九 ▶

福建中心工業

第一卷
第二期

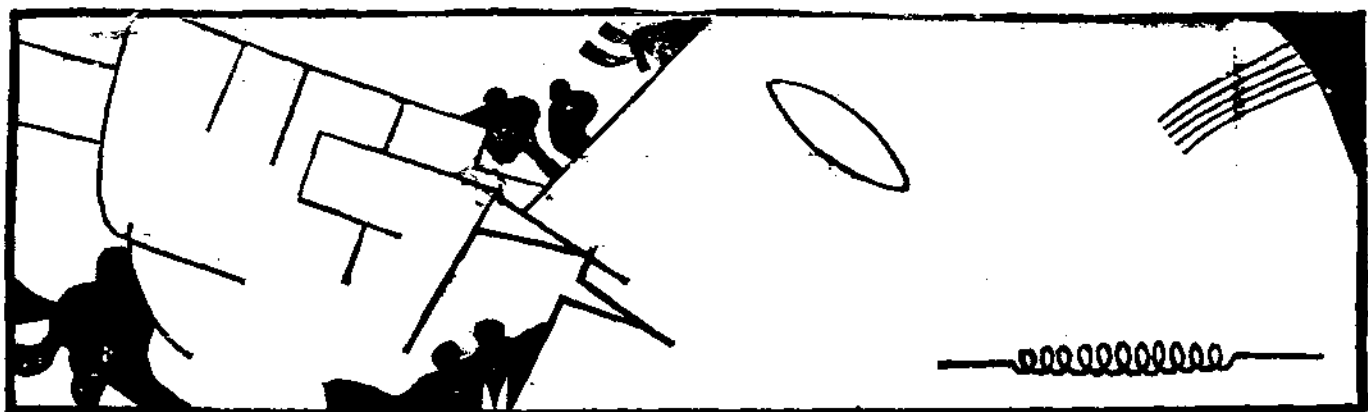


福建中心工業

第一卷 第二期
民國卅年六月二十日出版

論著

- 建立中心工業的幾點意見……………徐仁基（一）
- 工業中心與中心工業……………清白（九）
- 中心工業的勞工問題……………劉榮時（一五）
- 中心工業的管理問題……………孫士宏（一九）
- 福建中心工業之動力問題……………陳纘虞（二一）
- 發展工業與水力利用……………任哲明（二九）
- 我們需要工業化……………楊立齋（三三）
- 論三年建設計劃與企業國營……………陳以專（三九）
- 中國手工業的前途……………王宜昌（四三）
- 工業培養……………徐培英（四九）



研究

小型麵粉機與小型麵粉廠……………徐培英（五三）

乾電池之製造……………徐晰臺（六九）

從食鹽出發之重化學工業……………張驪生（七三）
宋蔭銘

熱力的研究……………李家麟（七七）

利用木材提煉汽油代替品之我見……………盧世鈴（八一）

植物汽油之提煉……………談秉之（八五）

調查

福建省營工業初步調查……………鄭健漢（八七）

文藝

模範村的風景……………君度（九一）

阿狗的命運……………馮汝琪（九五）

編主基仁徐
業工心中建福

目要號刊創

| | |
|----------------------|-----|
| 發刊詞..... | 徐仁基 |
| 抗戰必需工業化..... | 何澤文 |
| 論戰時工業建設..... | 沈思超 |
| 戰時中國工業的檢討..... | 楊立齋 |
| 民生工業應單位分散化工具機械化..... | 徐培英 |
| 職工福利事業對於工廠之價值..... | 劉榮時 |
| 發展中國科學之途徑..... | 鄒友亮 |
| 歐姆表之探討..... | 朱國棟 |
| 戰時汽油問題之研究..... | 吳德涓 |
| 鋼之熱處理..... | 任之譯 |
| 乾電池之製造..... | 徐晰毫 |
| 燒焊..... | 陳讚虞 |
| 永安工業調查..... | 資料室 |
| 到隊伍里去！..... | 周仁 |
| 被開墾了的土地..... | 思章 |
| 編輯後記..... | 編者 |

者行發兼版出

會委編廠工鐵司公限有份股種特業企省建福

論 著

建立中心工業的幾點意見

徐仁基

一 工業建設的範圍與程序

一般工業發展的必備條件，是豐富的資源，是廣大的市場，是充盈而低廉的勞力，此外，還要有便利的交通，有堅固而且修明的政府。福建對於前三個條件，雖比之有些省分都無遜色，但在過去，它的交通太不方便，當局太忽視保育其工業的經營，所以福建的工業，與其他各省比較起來，多少帶點落後性。自從 陳主席主閩而後，對於工業建設，銳意經營，數年以來，雖在中國這樣艱苦的環境中間，以異常支絀的省庫，仍能繼續創辦許多新式工廠，尤其是抗戰以後，福建工業的進展，較其他各省更爲顯著。在今日，不論都市或鄉村，前線或後方，都可以看到新興工業的幼苗，由生長而壯大。事實擺在我們眼前，福建由自然賦予的發展優越條件，畢竟在某種限度之下抵消了它障礙工業發展的缺點。

講到大規模的工業建設，並且要在工業建設中避免人力物力不必要的浪費，要能最迅速最有效地達成目的，便不能不碰到許多具體問題。譬如說，究竟何種工業應該建設？在所有應該建設的各種工業之中，何者宜先？何者宜後？這是在進行工業建設時首先必須解決的問題。

現代的工業，從其最後的效用講，可分爲國防工業與民生工業。民生工業固爲一個現代國家所必要



，而國防工業尤為一個獨立國家所不可少。最明顯的事實，蘇聯歷次五年計劃，都是以國防工業的建設為其中心的。中國過去因為國防工業沒有基礎，所以這次抗戰中受盡了艱苦辛酸。我們瞻衡世界大勢，反顧過去教訓，此後中國如欲努力建設，國防工業的建設實為首要之圖。

因此，福建的工業建設，似乎首先應當注意國防工業的建設，但國防工業是以重工業為基礎的，要從事國防工業的建設，便不能不注意於重工業的建設。一般的說來，現代工業經營的規模愈宏大，分工愈精細，設備愈完善，則生產品的成本愈低廉。重工業尤其需要大量的資本與豐富的資源，高度的技術，世界各先進國家的重工業因為具有悠久的歷史，基礎鞏固，無論在技術上在規模上，都為後進國家所望塵莫及。在各先進國家重工業優勢的技術與資本的壓迫之下，各後進國家國防工業的創設，莫不慘淡經營，艱苦奮鬥中進行着。日本與蘇聯，便是最顯著的例子。日本一直到歐戰以後，還是個輕工業國家，它的軍需工業是在政府不計盈虧的全力支持之下發展起來的，一切有關國防的工業，全都有政府領受巨額的補助金或津貼。他們的存在與發展，與其說是由根據經濟的原則，毋寧說是由於超經濟的力量。所以日本的國防工業以至於整個資本主義機構，直到現在，還是非常脆弱。蘇聯國防工業的建設，這是大家所知道的事實，但也並不是商品生產社會中經濟發展的結果，而是在消除了商品生產的一切矛盾之後，根據整個計劃，經全社會成員的意識的努力完成的。中國應當迅速建立國防工業，但必須由國家擬訂全盤的計劃，籌集巨額的資金，担負營業的盈虧，方有成功的希望。

福建只是中國的一省，自然沒有能力負起國防工業建設的大任，國防工業應當由全國去負責建設，以收獲成效。當然，這並不是說，凡與國防有關的工業，福建都當避免建設，如果福建特別具有建設某種國防工業的優良條件，經營這種工業，又合於經濟原則的時候，福建仍當盡它在國防工業建設中所能盡的責任。

照我個人的意見，我以爲今後福建之工業建設，在原則上宜以民生工業的建設爲主，但是民生工業的範圍仍極廣泛，內容仍極複雜，其次第取捨之間，也是一個相當困難的問題。在福建省內謀各種工業品的自給，是福建工業建設的第一個原則。從海關貿易冊中，我們可以知道每年自國外或省外輸入若干種類大量的工業品，這就是證明福建省內對這種工業品實在有迫切的需要，將這一類的工業建設起來，不僅在省內有現成的市場，可供銷售，再從另一方面說，自己有了各種製造品之後，需要可以滿足，外貨可免輸入，漏卮也就可以塞住了。

根據這個原則，福建的工業建設，第一應當顧及的，是在全國的物資自給政策中選定自己最適宜的崗位，利用福建最優良的條件，發揮福建的特長，只有這樣才能適合於經濟的原則，才能較迅速的達到經濟自給的目的，才能促進工商的發展。例如甲乙兩種工業於此，福建或者具有甲種工業的原料，並且這種原料特別優良，或者福建的氣候特別適宜於經營甲工業，或者福建的人民擅長於甲工業的技術，則福建經營或擴充這種工業時自必特別適宜，生產品的成本，必可較在全國其他各處所用同樣的勞力及資本所得者爲低廉，這種生產品不特可在省內獲得市場，且可在省外或國外獲得市場，而不必懼他人的競爭，這種工業的發展，不難預卜。乙種工業的生產品爲福建人民日用所必需，在福建對外貿易的進口貨額中佔有相當的比重，但是福建建設這種工業的各種條件或者是非常惡劣的，或者即使不惡劣也不見得優良的，福建建設這種工業，他省也可以建設這種工業，或者早已沒有這種工業，假如別省的條件比福建優良，則其生產的成本較爲低廉，不特在省外的市場不能與之競爭，即在省內的市場也有被其侵奪的危險。如果單憑經濟原則講，這種工業在省內是很難維持的，發展更談不到了。所以在工業建設中，與其平行創設甲乙兩類工業，不如先用全力發展甲類工業，較合於經濟原則，而且也能够很迅速的到達目的。

一一 建立中心工業的理由及其意義

爲求工業建設的發展，合於有計劃的要求，福建省企業公司曾依據自然的社會的條件，在三十年度的工作計劃綱要中，規定分區成立五個中心工業。這類中心工業的建立，最大的意義，爲使各種生產事業的分佈，能較勻稱適宜，各個依照其特有的具體條件，順利的向前發展。

就福建來說，化學工業、紡織工業、製糖工業、榨油工業、菸草工業、以及開採煤鐵五金等礦業，都應該按時按地分別經營，使發展成爲若干重工業和輕工業中心區域。因爲任何工業的發展，自身便具有強烈的連鎖性，這一工業部門之特別發展，立刻會引起與其他有關之另一部門的迅速發展；譬如說，紡織工業特別發達，棉花的消費量驟然加大，便爲刺激起棉作物生產之立趨擴張。其他工業也是同樣的道理。某一區域的中心工業特別發達，其餘的生產事業也會隨之而發達，這又是必然的趨勢。

同時，要使工業組織化，也只有有在中心工業建立之後纔可以推行。我們知道，舊式的組織，那里還適用於現代呢？各個工業本身的組織，可以促進其他的組織，但是單有各工廠之組織，各個工業之組織，而沒有整個工業之組織，各種工業間就無協調，仍不能使工業合理的前進。所以中心工業的建立，也就是促進相當的組織。換句話說，它就應使整個工業組織起來，解決各種工業共同的問題，各個工廠有了合理的組織，才談得到合理的管理，效率的增進。各個工業有了合理的組織，各該工業的技術、成品、銷售、人事等問題才能共同研究而至同步前進。

有了嚴密的組織，然後可以談到工業計劃化。工業需要計劃化；中心工業更需要計劃化，中心工業而沒有計劃化的途程及輪廓，結果便失去了它的目的。沒有計劃的工業，也就不成其爲工業了。因爲計劃是計劃，工業是工業，所以我認爲要建立中心工業，計劃化是它本身的部分，或者還是一個先決條件

• 要謀工業計劃化，我想第一要使各個工廠計劃化。歐美先進的工業，不但有一年計劃或五年計劃，規模最大的工業如美國電報電話公司甚至有二十年的計劃。計劃是根據研究，研究是根據過去的事實和未來的預測，所以計劃是富於實現性的。生產有計劃，銷售有計劃，人事有計劃，財務有計劃，各種計劃在預算的方式下，顯而易見於比較。有計劃的各工廠，在平時固然能在平衡的狀態下前進，在經濟衰落的時候所受的影響也較其他各廠來得輕鬆。所以計劃化的工業，可以駕在經濟盛衰波瀾之上，而無計劃的工業，永是沉淪在經濟危機里的犧牲者。中心工業的建立，不僅促進工業組織化，同時也可以使工業計劃化，這兩者之間是互有密切聯系的。

最後，必須指出的，建立中心工業最重要的一點，就是其中技術上的聯系問題。因為工業到了高度發展的時候：根本不能詳細的分門別類，機械、電氣、化工、動力等各有其特別重要之性質，非有密切的聯系不能收互助之效果增加效率。建立中心工業即以某種工業為中心，某種工業又須配合地理環境，將其他工業作為附設部門，以收相當效果。但是，這里所指的附設，不但是取得工作上的便利，也就是純粹的一個技術問題。換句話說，我們要在工作上取得密切聯系，藉以幫助某種中心工業的長成。

三 中心工業的中心綱領

建立中心工業，不僅對局部具有領導作用，特別發達的中心工業，對全部生產事業也同樣具有領導作用。但是，要建立中心工業，還有一個問題，也是值得討論的。這個問題，就是中心工業的中心綱領。所謂中心綱領，誠然要以通盤規劃，詳盡研討，但每個部門中，特別是最基本、最主要的部門，都有其特別的性質與範圍，我們可由個別的探討中，做出全般的結論，這個中心綱領才能適合實際的需要。

第一、中心綱領的最大作用，是在訂定方案以支配全部中心工業的工作。此種方案，舉例來說，譬

如某種事業應當與辦或停止，各部門事業之緩急，與辦之次第先後，經費支配之多寡，完成限期之遲早，必須依據所訂定的方案總能解決。

第二、中心綱領應該與各部門事業有深切的切系，如機械製造與農具製造，電氣製造與化學製造，使各部門盡其在全建設中所應盡之機能，其全部建設亦因各部門有此密切聯系而成爲有系統有組織的個體，其全部建設的目標，同樣可以藉此中心綱領而顯出其專一。

第三、中心綱領可以防止人力物力與財力的濫費。濫費之道，不止一端，虛擲公款人力，固然是濫費的一種，但它的流弊是易見而防止亦易的，有一種事業，雖明爲有益之事，但因目標無關或關係較小，以致所需之財力人力，移用於雖然有益而並不是急於需要的事業之上，這種的濫費，不但是數量巨大，而且防止亦很不易。訂定了中心綱領，纔能樹立一種緩急的步驟，可使不急需要的事業緩辦或廢止，因爲有了中心綱領，對每個中心工業的一切與舉，也就容易解決了。同時，這個中心綱領應該嚴厲規定綱領有效的期間，綱領以外的一切事業暫時不必舉辦，以收集中人力財力之效而免濫費。

上面是說明中心綱領的重要作用。中心工業一經分區建立，必須詳密規劃，訂定中心綱領，再進而嚴行施行，依限完成，則所獲結果；不但是各部門事業的個別成績，並且在個別成績之外，另有其整個的意義與目標，這整個意義與目標，就是奠定福建經濟建設的基礎。

四 加強組織機構問題

建立中心工業，並不是藉理論的力量所能達成的，歸根到底，還是要以事實爲前提。雖然事業部門的實施步驟，是隨其本身環境而顯有不同；中心工業必須有中心任務爲之先導，却是毫無疑義的。蘇聯第一次五年計劃中，就以華伯河之大電廠爲其中心之建設，第二次則以鋼鐵工業爲中心。德國的建設，

一貫的以國防工業爲其中心。這些事實，都是我們目前最好的借鏡。因此，我以爲要建立中心工業，應該遵循以下兩個原則：

第一、盡量利用能夠利用的統制權，以限制或抵制外國的工業製品。

第二、努力集中能夠集中的力量，以實行大量生產。

在這兩個原則下，我還主張由企業公司成立一中心工業委員會，由此委員會制定種種方案，並分設種種委員會。茲分別舉述此各種委員會之輪廓及其任務如次：

一、中心工業調查委員會 對中外人在國內所有的各種工業，切實分別調查其實況，並比較其優劣異同之點，以爲抵制外國工業品及整頓本身工業的張本。

二、中心工業設計委員會 根據本省外貨輸入統計，並徵查各地需要情形，以便計劃各種必需而可能增設工廠。

三、中心工業改進委員會 凡不生產業的工業，或不需要的工業，當極力限制，並在可能範圍內，改作生產工業。

四、中心工業工廠管理委員會 凡監督工廠設備乃至訓練技術人才提高勞工待遇等等，均由此委員會妥爲處理。



。構機險保一唯之全安障保通流資物省本為

- 務服商物為專，要需險灘應適
- 速迅款賠，單簡續手，廉低費保

閩江水急灘險，貨運類繁，舟行失事，時有所聞，當茲經建時期，物資第一，本行為本省保障貨運安全唯一之保險機構，對於搶救工作，不辭艱苦，并坦負搶救費用，務求迅速週到、以冀減少物資損失，其於賠償，簡單迅速，十足賠付，尤其注意於行船安全，隨時策勵，稽查嚴密，制裁流弊，與船舶運輸處合力辦理，以安全到達為第一目的，并不以盡到賠償責任而已。

總行：南平中正路 電話二四六 電話零二四六

代理處：遍設本省各地水陸聯運站內



工業中心與中心工業

清 白

(一) 手工業與機器工業

取天然之資源或曾經製造之材料，加以製成可以直接應用之物品，或作他種製造之材料，此種製造工作，可統稱之為工業。原始時代，即能製造簡單之工具，如石器、骨器等，故可謂有人類即有工業。不過在初時極為簡單而已。人類逐漸進步，文化程度日高，取用材料日廣，製造之術亦漸精，工業隨人類文化之進展而進展。以至今日之盛況。惟昔時工業製造，率多徒手從事，或只用極簡單之工具，故稱爲手工業時代。十八世紀以來，科學進步，機器發明，昔之徒手從事者，今多代之以機器，所謂現代工業者，實即機器工業，現代已超越手工業之時代而進爲機器工業之時代矣。

在手工業時代，工具甚爲簡單，率多徒手從事，其製品難以十分精美。一人之力無多，縱使勤勞不息，工作效率亦屬有限，大件或過重之物品，更非人工所能成。而出產有限，成本自高，若夫機器工業，則與此完全相反矣。三五人駕駛一機，其工作效率可超過千百人工之上，工具精良，製品考究而有標準，昔日視爲廢物而無法利用者，

今以技術之進步，每可利用製成重要物品。

手工業之於機器工業，有如霜雪之於陽光，二者相遇，前者即漸歸消滅，而無並存之可能。往日吾國軋棉，皆用木製土車，右手搖車，左手入棉，右手踏桿以助右手，甚爲辛苦之工作，而最有力者，一日亦難得棉絮四五斤，自織製飛輪式軋棉機進行，二人合力，日可出棉絮四五十斤以上，效能已增五倍有餘，未數年間，即偏僻鄉村，亦不復有舊式軋棉車之存在矣。純粹機器化之軋棉廠，一切用機器，一小時可出棉絮數千百斤，半人工半機器之飛輪式軋棉機，當亦漸歸淘汰，歐美工業化之國家，已不見此等初級之軋棉機也。又吾國紡紗，多以婦女爲之，右手搖車，左手抽紗，夜以繼日，紡紗四五兩已屬難能，大商埠紡織工業盛設之後，各廠競購安置，動輒萬千，工作效率能，可抵萬千人工，烏能與之抗衡？普通之土法人工紡紗車，早已投之柴堆而消失矣。土法手工織布，亦已完全被機器織布所打倒，不見舊式布機之使用。素以農業國家自稱之吾國，而米麵等食品尚需洋貨接濟，金屬鐵器，鐵量雖豐，而鋼鐵一項，進口貨年值五千萬美金以上。各種用品幾無一不靠外貨進口，出口者大都屬於原料，賣出原料

，買入成品，中間被人剝削，日就窮困，大勢所趨，若不急起直追，迎頭痛擊，國家民族，將陷於萬劫不復之悲運，良可危也。

近代國際間之競爭，兵戰之外，商戰尤為主要，蓋工業高度機器化之結果，產品大增，自用有餘，設法推銷，商戰於是而起，商本於工，故所謂商戰者實即工業戰之謂也。處於機器化時代之中，國際關係，密切繁雜，交通便利，阻隔減少，對某一地作軍事封鎖，尤往往不效大效，閉關自守，絕不可得。在此環境之下，工業發達，當可強盛而榮，工業落後，自必衰弱而消滅，大勢所趨，無可逃避。欲求自立，最低限度，要能以自有原料，自己製造，供自己需用，如有缺乏，再以已之所餘，換取已之所無，互惠平等，庶可免受剝削。自給而後可以自衛，自衛而後方能生存於天地之間也。建國大業，頭緒萬端，而發展工業，當立為要務之一。獨立生存於現代之國家，必須現代化，所謂現代化者，除政治外，即工業化，機器化，機器工業化已耳。

(二) 近代工業之要素

今論工業，當指現代工業而言，即用機器之力作大規模製造之工業也，雖然一時不能作高度之機器化，要亦建設現代工業之基礎，俾能逐漸擴充發展，以抵於成。工業製造業，故原料一項，最為重要，「無米難炊」，無原料，則何從製造？興辦工業，第一須考慮原料之取給。近代工業，不全靠人工，多利用機器，機器發動，又需動力，所謂動力，不外水、電、汽等，除水力一種，在合適地點，可以直接應用發動機器外，普通均須靠燃料以發生動力，如木柴煤炭及動力油

料等是。無動力，則機器失其效，故動力及燃料問題，亦現代工業要素之一也。工業製造，並非最後目的，其主要乃為成品之分配與應用，不能銷售，製造何為？各工業國家之競爭市場，即以此也。求過於供，物品恐慌，供過於求，銷路阻滯，物品銷售，關於工業者至鉅且大，為主要因素之一，未可忽視之。工業原料，以礦物及植物為主體，動力燃料，更多為礦質，其出產地點，往往係山地或曠野，而工業品之銷售，則又以人口衆多之都市為主要市場，所需原料又未必能在一地盡量取得。故不論工業之建設地點如何，就市場而運取材料，或就材料而運銷成品，均須有便利之交通，方能運用自如。且原料及燃料與工業成品等，率多笨重，為量又多，交通不便而欲興辦大規模之工業，實為不可能之事實，即小規模之工業，亦必須考慮交通情形，否則難以成功。故原料，動力，銷場及交通四者，可為近代工業之要素。

(三) 工業中心與中心工業

所謂工業中心，即工業中心區域之謂，選擇若干地區，建設現代化而較大規模之工業，使成工業中心區域，材料由各地收集，成品向各地分配，相當範圍以內，工業品之製造與供應，均以其為中心。因此，工業中心之建設，以地理條件為決定之要素，地理形勢不適宜者，無成工業中心之可能也。一地區之內，在某時代之中，其需要及可能發展之工業種類，各有不同。如缺乏煤礦鐵礦之地，鋼鐵工業，自難發達，寒冷地帶，橡樹不能生存，膠皮工業，無法興辦。初期工

業建設，以工具之製造為最首要，軍事時期軍需工業是當務之急。可能與否，受天然資源之限制，需要緩急，則以時代為轉移。就當地天然資料供應之情形，斟酌當地之需要，擇其可能而宜收實效者，決定數種，集中力量，促其實現與發展，即所謂中心工業者是也。以言工業，第一須擇定工業中心，以其決定中心工業，而後即可努力實施，逐步發展。不然，地區廣袤，何處着手，頭緒萬端，何所開始？未先籌劃，貿然從事，自必困難重重，甚且根本失敗。工業建設，幸為增加生產之大道，不幸失敗，反成重大消耗，不可不慎者也。

(四) 福建之交通與工業材料

近代工業，有近代工業之要素，前節已述及之。原料取給，成品分配，在在需要大量之運輸，故工業中心之選定，以交通情形為最重要條件，交通方便，取材較速亦無大礙，運輸困難，即近亦不妥善，茲先論福建之交通。

福建地當吾國東南山地之中部，崇山峻嶺，到處綿延，灌海一帶，平原亦少，沿河兩岸，更多峽谷，交通不便，在國內各省之中恐少能與之比擬者。水道運輸，海運之外，惟福州南平間，長約二百餘公里，可通小汽船。晉江之溪尾以下，及九龍江之江東橋以下，亦通汽船，但距離甚短耳。其他河流，雖多可行木船，但率皆水小流急，難供大量運輸。由九龍江口之嵩嶼，沿江而上，至江東橋一段，為計劃中嵩嶼（嵩嶼至漳州）鐵路之一段，曾經鋪軌通車，但又早經廢棄。現在本省，實無鐵路可言。但計劃中之鐵路，則為數不少。交通建設

之本，自必求其逐步實現。今論工業，亦屬百年大計，非特只圖目前，將來鐵路築成，影響於工業中心者至大，今建設工業，當亦考慮及之。計劃中之鐵路線有三：（一）漳龍鐵路，自漳州至龍巖，與現有之嵩嶼鐵路相接，大致將沿九龍江及其西溪修築，十年前曾有籌備委員會之組織，着手籌備矣。（二）昌福鐵路，自江西南昌至福州，由光澤入本省後，沿富屯溪至南平，再沿閩江而達福州。此係為民國十八年間鐵道部所擬計者，沿線地質礦產曾作初步測勘。（三）京粵鐵路，亦為十八年間鐵道部所擬計。由南京經安徽、浙江、由開化常山而入本省之浦城，經建陽建甌而達南平，再沿沙溪而上，約經沙縣、永安、運城、龍巖、永定、而出廣東之興甯、梅縣再西行廣州。南京至南平一段，亦已初步測勘。上述三線，均由中央及地方政府計劃，且曾籌備，自必逐步實現。如漳龍路能再向西延長，自龍巖經連城長汀而至江西贛州，或更西延而與粵漢線路相接，實亦必要者也。現在本省重要交通惟有海道，故福州、晉江、及廈門三地，堪稱交通重鎮，然亦因對內運輸不便，而無大發展，將來鐵路築成，當更為重要，且南平龍巖兩地均為鐵路之交叉點，亦將為本省交通之中心矣。公路運輸，能力有限，其價又高，只可供人士之往來，或短距離之轉遞，與工業上無特大關係，吾國汽車燃料缺乏，更不宜充份利用汽車。本省雖云公路如網，已經相當發達，而工業中心區域之建設，尤須考慮及於將來重要交通路線之所在也。

工業原料以礦物及植物為主，其基本原料，又以礦產為最重要。有謂煤、鐵及石油為現代國家之命脈者，亦因其為近代工業之基本

原料耳。本省鐵礦，尚稱豐富，分佈之廣，達四十餘縣，多數為鐵砂，量難估計，淘洗亦較費功，多不適宜於大規模之經營，只可作小規模之企圖。但儲量在五、六百萬噸以上之大鐵礦，亦數見不鮮，均存省之東南一隅，如德化、永春、安溪、華安等地是也。與鋼鐵工業有關之金屬礦產，本省亦多有之，如廈門、安溪、莆田、上杭、平和、及武平等縣之鐵，永泰、甯德、華安之鉛，金門、福安、清流之鋅，及莆田所發現之錫均是也。銅亦為重要工業原料之一，本省之南平、浦城、建甌、莆田、平和、及閩侯等縣亦均產之。鉛、銀、錳、本省無重要大礦，但小型礦脈極多，分佈及二十餘縣之廣，其較重要者為甯德、古田、屏南、政和、壽甯、龍巖、永定、上杭、平和、及長樂等縣。黃鐵礦發現亦多，東部各縣幾無一無之，而以永泰、甯德、武平、莆田等縣為較優，硫黃取給，及硫酸原料可無缺焉。永定、邵武、屏南、安溪、龍溪之石墨，平和、南靖、永泰之明礬，及泰甯之滑石等，均為工業原料，堪資取用。其他如德化、古田、閩清、閩侯、甯德、金門等處之磁土，更屬久已名聞中外矣。石灰水泥，工業上需用亦多，而石灰巖本省比較少見，其分佈多在西部各縣。沿海一帶最缺。本省濱海，為一產鹽要地，年產近二千萬担，再事增產，當亦無難。鹽之成分為鈉與氯，均為工業上所需要，將來鹽之化學工業，當能在本省發展也。

煤炭非特為工業直接原料，且為工業上最重要之燃料，其對工業之影響至重大，實較交通問題有過而無不及。本省西南之龍巖、永定、漳平、壽安一帶煤量，首屈第一，西北之邵武、建甌、崇安、浦城一帶次之，其他有煤地區尚多，總儲量於可觀萬噸，惟不幸大都係無煙煤，不適於工業上之需用，煙煤量甚微少。沿海一帶所產泥炭，或可代替一部煙煤之應用，然而其量亦無多。煙煤量少，實為本省礦產中一大缺點。鋼鐵事業無法大舉發展，其他工業亦受其限制。省內河流，率多險急，雖為交通阻礙，而水力多可利用，以減少煙煤之需要量，亦長短相補之處也。工業中心之選定，動力問題，應特別注意。

工業原料，礦物之外，厥為植物。本省多山，林產甚盛，為國內三大林區之一，茶之出產年值近二千萬元。林木出產年亦五百餘萬，其中松、杉、樟等為大宗，漆、桐、油桐、油茶等亦有相當數量，除用為木材之外，亦多為工業原料。漆、桐、樟、松及烏柏等均足也。本省產竹，為量更多，未得確實統計，而竹筍筍干之類，年產即可達十餘萬担。造紙幾全以竹為原料。本省紙產論量年在十萬担左右，論價值在千萬元以上，可知竹產之多也。農產品中尚有蔗糖及菸草，年產價均在千萬元以上，可知其量之多。龍眼荔枝，亦為本省特產，在在均可取材精製，而為工業原料也。

(五) 福建工業中心論

現代工業要素曰原料，曰動力，曰銷場，曰交通，前已詳為述之。工業中心地帶之選定，當以能合乎此等條件為最合適，但事實上決難盡得方便。四要素中，以交通一項，關係最為重大，如得交通運輸之便，原料取給，成品分配，即均無問題。反之大好資源，難以取用

，工具動力亦無可施展矣。故工業中心地點，必須在重要之交通線上，實爲不能否認之事實也。福建交通情形，已亦述於前節。天然交通，全靠航海，惟福州晉江及廈門三處，有此便利，但對內交通，亦非方便。在軍事尚未結束之前，上述三地當不能建設，即在秩序恢復之後，工業中心，全近海岸，亦非妥善之計，吾國已往之工業中心，當推天津，上海，廣州等處，均濱海岸，事變以來，已嘗其苦矣。省內各地，惟南平有閩江運輸，直達於海，交通較爲便利，且接近崇建多煤之區，燃料供應甚易，附近又有水力（古田有瀑布）可以利用，以建工業中心，實最爲適宜者。將來擬計之各鐵路次第築成，南平爲東西及南北兩大幹線所交，水陸均極便利，其重要當更十倍於今矣。龍巖爲本省最大產煤區之中心，附近其他礦質及植物原料亦多，今限於交通，無所發展。將來鐵路築成，西南交通中心，其重要當不在南平以下。總之，建設閩省工業中心，目下實以南平附近爲唯一地區，秩序恢復之後，福州、廈門、亦可酌爲兼顧。鐵路計劃實現之後，龍巖與南平爲必然之工業中心所在地，其重要勢將在福州廈門之上也。

（六）福建中心工業論

今言工業，當指近代工業，但大規模機器化之現代工業，決非一蹴而就，而須假以相當時日，逐步發展。吾國現時尚在手工業時代之中，更不能一躍而完全機器化。過去本省工業，並無如何基礎，今論本省中心工業，真是頭緒萬端，莫知所措。要以考查現時所急需，事實斷可能，材料所易取，以及土工業之稍有基礎，而比較容易成功，

確收實效者擇先從事。參用機器，改良土法，既須求其產量之增加，又必樹立現代工業之基礎，方能逐步發展，以抵於大成也。準此原則，福建中心工業可約如下列諸端矣。

一、鋼鐵機器工業——所謂現代化，實即機器化。而各種機器率由鋼鐵製成，故鋼鐵實爲現代文明之骨幹，亦爲日常所必要。本省平時用鐵，多靠洋貨進口，既非經濟之道，非常時期，且感缺乏。如再推廣應用，恐更感不易。本省鐵礦，尙稱豐富，分佈又廣，急應設法增加生產，製造各種機器工具，既濟一般需用，又爲發展現代工業之基本，凡產鐵礦之區，多可酌量從事。此時交通未便，又缺煙煤焦炭之利，所謂鋼鐵機器工業，仍指改良土法而言，真正之大規模鋼鐵工業，非目前之所能，亦非目前之所急需也，土法改良，酌用機器，其效能亦頗可觀，而足濟目前之需要矣。

二、釀造工業——本省農產之中，蔗糖及薯薯均爲大宗，製糖餘漿可供釀造酒精，薯薯亦爲造酒上等原料，此外尙有木薯出產，更爲釀酒上品，荒山荒田到處皆是，稍事墾闢，種植薯薯木薯，大量增產，極爲易事，釀造原料實甚豐饒。本省多山，內地水運不便，鐵路修築，又非短期所能成功，且其路線亦多受自然形勢之限制。交通方面勢必多借助於公路，但吾國汽車燃料缺乏，完全依賴外貨，非特困難，實非經濟。若能利用本省土產，釀造酒精，以代汽油，交通方面利賴實多，內地各省，多有採用此法，而著成效矣。

三、造紙工業——本省產竹極多，造紙工業，亦相當發達，惟出品大都粗劣，未盡克先正當需用，近經改良者，亦尙未能及於現代工

業標準。聞福州會有新式造紙廠之創設，新式機器尚稱完美，廢而棄之，實覺可惜，若能設法遷建，利用已有設備及現成材料，作新式之經營，出品成色提高，產量亦較大增，其用途可以推廣外，或能接濟他省之需用。造紙工業之在本省，實有發展之必需與可能也。

四、酸鹼工業——鹽酸、硫酸、硝酸、燒鹼及漂白粉之類，均為化學工業根本材料，各種製造業中在在不可缺少。本省鹽之產量甚多，甚可利用製造鹽酸，燒鹼及漂白粉等。又本省黃鐵礦頗多，且不乏質優量豐者，硫黃及硫酸之原料無缺，大可利用此等特有原料，斟酌情形，分別舉辦，其於工業前途關係實大也。

五、陶磁工業——本省德化古田、閩侯、閩清、甯德、金門等縣，久以產磁土著稱，磁業亦已相當發達，惟土法手工業每每固步自封，不求改進，近年來本省磁業大有衰落之勢，此亦手工業不能與現代新式工業相抗衡也。補救之道，惟有自己改良。磁土釉土性質，變化

甚大，其成分配備影響磁品甚巨，欲求磁業改進，原料方面必需澈底研究，明其所以，則成品改良，固亦易矣。磁業為本省已有相當基礎之工業，應急起直追；勿令衰退，並求改進之道，實為要圖。

六、紡織工業——本省棉產無多，衣料供給多靠外貨，千餘萬人之需用為數甚鉅，能發展紡織工業，以供民衣，即原料自外採購，亦可節省不少，減輕漏溢。若能增加棉產，則就地取材，自行紡織，更為必要。惟在目前情形之下，紡織工業之在本省，似尚難大事發展，但可注意之一端也。

七、其他工業——玻璃工業、松脂工業、樟腦工業、及木材蒸溜工業等，在本省均有發展可能，因原料方便，實施亦較易耳。

以上僅就其牽掣之大者，略舉為例而已。至於實施方案，尤待當政者之主持與專家之籌劃，行外人「隔靴搔癢」，難得要領，遺笑大方，唯請讀者諒教之。

趕快工業化，是今日救我國家民族的唯一政策，全中國同胞要一致地加強這種信念，再不要惑於傳統的農本主義的觀念了。我們如果還要固步自封，食古不化，仍然宣傳農本主義，這是我們的敵人——倭寇所最歡迎的，敵寇不是這樣說過「日本工業，中國農業，彼此合作，共存共榮」的話嗎？

——見杜滄白：中國工業化之途徑



中心工業的勞工問題

劉榮時

國與國交戰時，其間戰鬥能力的強弱和戰局最後的勝負，不是取決於戰場上一時的得失，而是在一個國家整個國力與其他國家整個國力的比較。所謂國家整個國力，便是包含人力，物力，財力各方面而

配，務使彼此互相為用，採取分工合作密切的聯繫，運用科學的管理，創造工業的環境，發揮人與物的力量來充實國力。

言。我政府現在一方面是在傾其全力來抗禦外來的侵略，一方面力謀經濟基礎的奠定，從事經濟建設來充實國力；經濟建設當然以工業為骨幹，所以中國經濟組織也逐漸趨向於工業的途徑。但從抗戰發生以

在這人力物力財力三個要素中，人力却佔第一位，發展工業便需要大量的工人，推行中心工業，尤需配備各色各樣的勞動者，今天便把中心工業之「勞工問題」提出討論：

來，沿海各重要都市都相繼淪於敵手，各種重要產業不是被敵人掠奪便是被敵人摧毀，所遭損失，不可勝計。但是另一方面，因這次抗戰

(一) 勞工供求問題 勞工的供求問題是中心工業中的首要問題，茲分述如下：

，無形中減少舶來品的競爭，適足以促進國內工業發展的機會，並可利用蘊藏著的豐富資源，利用各地過剩的人力資金，使從前集中於沿海都市的工業，移向內地各省，由通都大邑推行及於僻壤遐陬，這不能不說是敵人侵略之賜，但如何使各種工業獲得基礎以便推展發展時得以按部就班？那便應從中心工業着手，使工業有橫的聯合和縱的綜合；橫的便是一省一市的中心組織，縱的便是工業之中心配備，如機械製造、化學製造，電氣器材製造，建築器材製造，動力的供給和分

1. 招致原有技工 本來我國工業的分配，大都集中於沿海區，沿海區的工業，大都又集中於上海天津各都市，各種技工也便集中於此，亟應設法招致，移居內地，否則便盡落入敵人之手，反變為敵人所利用。

2. 防免工人流動 中國工業本來幼稚，平時也感到熟練工人數量的稀少，何況在此抗戰時期，當然更感缺乏，因此各工廠間便發生「挖工」的現象，其結果技工也大事活動而不肯安

於原有的工作，影響工作的效能，實非淺鮮，要除去這種弊端，有兩種方法可以採用：一種是消極的禁止，一種是積極的防止，消極的禁止如：政府規定技工出差給假離廠均隨帶出差准假離廠許可證，各工廠招用技工，也應先審查原廠服務證及離廠許可證，或有保人具結證明，否則便不許雇用。積極方面：政府應規定一個工資率，使各地的工資趨於相對的平衡，勞動者因無利可圖，便不至跋扈奔波擇肥而噬了，再各工廠更對於勞動者福利事業的設施加以注意，那便可使工人安心服務，減少見異思遷的心念了。

3. 技工統制 熟練技工數量不多，且須經相當時期之訓練始能養成，也非短期內所能驟致，所以熟練技工極為可貴，在此長期抗戰中，對於此種熟練技工宜有免服兵役之規定，其有不能服兵役或國民兵役的男子，令其改服工役，以與擔任兵役而現在從事於軍事以外的勞動之男子相交替。

4. 技工培養 建立中心工業，應配備各項勞動者，在配備時當審察其能力性質，在事前當加以詳細的考核，否則能力性質不合，在工人自身學習技術上的進境固然減少，在工廠亦蒙重大損失。更有一般工廠招致藝徒以後，分派工場習藝，往往進廠多年，而於技術上遠不及以前師徒制的成績，處理現在的分工比以前細得多，那學習的時期也應該比以前師徒制（大概經過三年的時期）可以縮短，然而實際師徒之間不能像從前一般的親切，師傅不肯盡心傳授，藝徒也便不能盡得

師傅，最好將招收的藝徒分配給技工帶領，規定獎勵辦法，採以前師徒制度，取其利而去其弊，希望於短期內養成一般技工。至於現在，有一般工廠，往往鑒於現在藝徒制度的結果不善，於是不肯容納藝徒，實際這是在乎藝徒的訓練問題，有急需改進的必要，其實儘可廣招藝徒，作為將來技工的補充，如永利化學公司過去在塘沽採用藝徒制，其訓練時間則為三個月或五月，而所得結果很好，這樣可減少時間的浪費，同時也可以供給目前的需要。

中心工業的推展是由各省推之於各縣，由都市普遍於鄉村，那便可選擇一部分年輕而靈敏之農業勞作者，利用農暇入廠工作，使於無形中習得工業之訓練，那末於工業之推進便容易入手。

以僱用童工女工 童工和女工在平時頒布勞工立法予以特殊的保護，在此戰時為勞力缺乏的緣故，儘可利用童工女工來補充，如輕易的工作，電氣器材製造之繞線工，電池等，童工女工都能勝任，況且女工細心謙和，這種優點，也是男工所不能及的。以上所述是屬於勞工供求問題的幾個要點，除勞動力的供給問題解決以外，尤須注意於適當分配，使供給與需求適得其平，例如熟練工人與不熟練工人的配合，工人的工作，從何者為最適合等，都應該妥為分配，這樣才可以求各種製造上工作效能的增進。

(二) 勞資糾紛與協調 關於勞資的糾紛和避免勞資糾紛發生的問題

，它根本上的立論，不想在這裏敘述，我們現在所要討論的便是在這建立中心工業時期怎樣避免勞資糾紛的發生？使他們能夠同心協力致力生產，否則由少數而牽涉多數，一個工場而影響整個事業，工業前途頓挫非小，況在這生活程度高漲無度，物價指數比前超過數倍至一二十倍，很容易引起罷工的風潮，如報紙上時有各地各業工人罷工停工的摘載，風潮之大，有些確超越從前，反觀內地一般勞動者，尙能了解這次抗戰意義的重大，都能共體時艱，埋頭生產，過去層出不窮的勞資爭議，現在幾乎絕迹。但是我們也應該防患於未然，避免糾紛發生的方法，可標本兼施，治標辦法，即政府頒佈法規，嚴行禁止，一面曉諭勞動者，明瞭這次抗戰的意義和重要，深切了解國家的利害，高於個人。治本辦法，便是：對於工資的規定應予以伸縮活動，工人便不會因戰時幣價跌落物價暴漲而影響到他們的生活，同時，在另一方面，對於工人的福利事業也應該極力提倡，務使他們生活趨於穩定，那勞資間的糾紛便可避免而平息了。

(三) 工資問題 工人所得最低工資的數目，必須以維持其最低生活為標準，(細分之當包括個人生活費和家庭負擔意外損失費等三種)在此戰時貨幣價格變動得太快，物價上升有增無已，

原有貨幣工資數目定必不够維持，欲增加貨幣工資，則貨幣工資增加之速率，決無物價上升速率之高，故談工資問題，不能捨棄物價而專論工資，除了規定最低的限度外，更應該予以伸縮的幅度相一致，這樣工人便不會因物價暴漲而影響到他的生活。

在推行中心工業時對於各項勞動者所得工資的規定，不宜相差過甚，以相差的數目能愈接近愈好，否則便不會普遍發展，至於熟練技工與普通工人，則宜分別等級，並且都定有升級增加工資的辦法，藉此激勵工人。

(四) 工人福利問題 勞工問題中與工人待遇最有關係的要算是福利問題了，通常所說勞工福利事業，即據工廠對於工人之安全衛生設備，和膳宿、醫藥、浴室、托兒所、消費、信用、儲蓄、保險、教育、娛樂、運動等設施，和工作時間、休假工資、紅利、獎金、傷亡撫卹、退休金病死撫卹、其他津貼等規定的待遇。以上所述各工廠常依性質的不同而設備各異，要之應以不違背安全與衛生的條件為原則，其對於工人的設施與待遇最好各廠聯合辦理，使勞工普遍沾惠，且可解除勞資糾紛減少工人移動，增加生產效率，樹立中心工業，以達經濟建設事業於鞏固的基礎。

本 省 唯 一 之 金 融 機 關

福建銀行

宗 資 立 旨 本 案 調 實 經 劑 收 中 金 國 央 融 幣 財 輔 五 政 助 百 部 建 萬 核 設 同 准

◀ 營 業 要 目 ▶

經營銀行一切主要
業務辦理各種儲蓄
信託業務經理本省
省縣市區公庫辦理
各地匯兌迎備匯經
付本省各種債券本
息收買金銀及其首
飾器皿代客收付款
項買賣公債代推銷
節約建國儲蓄券經
收各種節約建國儲
金

竭 誠 為 社 會 服 務
努 力 謀 顧 客 利 便

奉 中 央 特 准 發 行 元 券 及 輔 幣 券
分 一 分 五 分 一 角 二 角 五 角 五 種

總 管 理 處

福 建 永 安

分 支 行 處

省 內：遍 設 各 縣 市 區

省 外：重 慶、香 港

梅 縣 大 埔

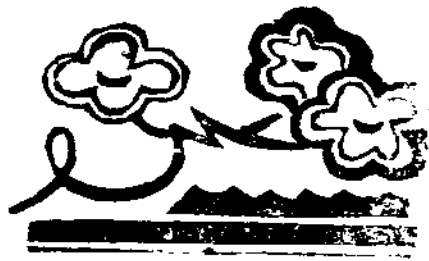
贛 州 溫 州

上 海 甯 波

國 外：泗 水

電 報 掛 號

中 文 四 一 六 四
英 文 FUKIENBANK



中心工業的管理問題

孫士宏

中國工業之所以落後，雖有政治、經濟、及技術等複雜關係。但展之過程，探討其與各有關部門之聯系，深覺現代工業並非一單獨之夷考過去數十年之歷史，不論國營或民營工業，其對於管理方面之不合理或不注重，實為泰半經營所以失敗或不能發展之最大原因。自抗戰以還，國人對於工業之重要性，有更深刻之認識，政府對於工業建設，也不遺餘力。朝野上下，均以建設與抗戰相提並論，認為兩者均是建國之基石。我人在今日而言工業，應當檢討過去之弊端，而謀改革之道。現行工業的原則，不外大量生產和高度效率兩端。兩者均以減低生產成本，使其出品能傾銷全世界為目的。工業先進諸國家如英美德等，對於輕重工業均已具有穩固深厚之基礎，其與政治軍事相配合，其日夜不忘者厥為奪取世界原料及市場。工業幼稚如我國，經濟能力又薄弱，加以不平等條約之束縛，欲在最短時期內實現工業化計劃，則必須藉政治力量之推進，并以種種有利條件，保護其發育，扶持其發展，使其逐漸自立，然後始克與人競爭。捨此以外，實無其他方法。本省根據五年經建計劃，實行工業建設，同時研究現代工業發

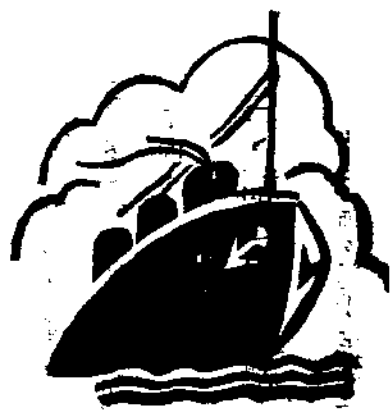
個體，其對各有關部門之依賴性，誠如有機體中之一細胞，決不能單獨生存。是以現今從事工業建設者，必須與政治經濟獲得密切聯絡，在統一的計劃下求實施，為謀此種計劃之實現，則政治組織必須單元化，使力量完全集中，而復始能發揮吾人理想中最大之效率。本省工業，在抗戰以前，除馬尾已有規模較大之海軍造船所外，其餘均毫無基礎，實為沿海諸省中最落後者；抗戰後在政府的領導和努力推進之下，工業建設才有突飛猛進之勢。但仍嫌太形散漫，故於去年又成立企業公司，現改為企業特種股份有限公司，以推進工業建設計劃為主要職司。同時與省銀行，貿易運輸等機構互相密切合作，在戰時收效頗宏。而中心工業之任務，以管見所及當以調節扶助為首重。例如動力，水泥、酸鹼、紡紗，紙漿、鋼鐵及引擎製造等為國家中心工業，對於全國工業有支配之能力，居於領導之地位。本省中心工業當以車動機，工作機，電機電訊紡織，造紙，製革化學製造等為主要使命，

一方面可推廣民生工業，一方面可立下國防工業之基礎。尤以技術上之優勢可扶助其他工業部門之發展。且可因其較適當之調節，可使全國工業發展不致有倚輕倚重之勢，而按照計劃順序推進保持其平衡。此種工業管理。實為一具體的工業國家管理之雛型，將為我國工業所勢必採取之一途徑。但在此種工業設計劃下之每一單位工廠，其本身必須健全，整個計劃始能成功。一工廠之是否健全，當視其組織與管理是否達到完善地步。各種工業因其環境與情形之各異，其組織與管理因之亦不能一律。但基本原理仍不外下列數端：就組織言，則須確定經營目的；樹立監督系統；賦予固定責任；及注意個人能力差等。就管理方面言，則須發揮一種適當之系統；保有充分之紀錄；訂立適當之章則；及行使良好之行政監督。由上所述，似覺偏重於行政的管理，而忽略技術的管理。中國技術人才之不足以及缺乏適當環境以培養技術人才，吾人必須確定目標，立下信念，向前邁進，效法蘇聯埋頭苦幹之精神，徐圖自強。使中心工業之設備逐漸加強。以達高度機械化。凡百出品均制定標準型式，使達到標準化之程度。對於工作上更須分析研究，而加強分工制度以提高工作效率，並求技工易於訓練及管理。

大實業家 亨利哈特說：

要使事業成功，先要有成功的廣告。

廣告對於事業之助力既如此重大，則如何繪製與運用廣告實為現代商戰家不可缺少的武器之一。本刊為使戰時物資作正確翔實之報道，俾有利於國計民生，特聘名師專為各界設計廣告。其文動人，其圖奪目，新穎美觀，效果強大，並可代為製版。取費低廉，歡迎惠顧。



福建中心工業之動力問題

陳繼虞

一、引言

福建中心工業之動力問題

自十八世紀實業革命開始，歐美各國漸以機械工業代替手工業，所謂「物質文明」乃造於今日之世界。因實業革命而起之勞資問題，階級鬥爭，人道主義之衰，正義公理之難全，姑且勿論。而生活程度之提高，自然資源之開發，哲學思想之展界，宗教社會之改觀，備皆由於科學發明工業機械化之結果，機械化之奏功，賴乎機械工程之進步；機械工程之進步，則動力利用範圍之擴張厥為一重要原因。

動力為何？乃自然物質內蘊之能力經形式勢態之變動而用之于工作者。天地之突，物類極盛，能力雖同，來源多異，且今工業必以經濟為前提，故動力來源之選擇及動力運用之方針應與地理環境工業本身發生密切之聯繫。

凡人任何工業，必及煤鐵，煤者燃料之一種，動力之一源，百餘年來工業所賴以推進者也，今再益以油，氣，水力誠無怪乎工業之進展矣。奧利堅因第一次世界大戰造成其工業黃金時代，以其石油煤鐵之富，瀑布水力之大乃更造成其今日工業之輝煌一世，蘇聯地大物博，工業所需，無有不備，五年計劃，迭次成功，今日石油、煤鐵之產，僅在美國之下，是非工業與動力因果之相生乎？法蘭西煤礦缺乏，意大利無煤可採，然有強大國家之規模，科學工程之基礎，儘量利用水力，其國防工業與民生工業得因動力問題之解決而矗立于世。雖法今屈膝，附屬軸心，在民族性及政治觀點言之，足以詬病，惟其軍備實力之充，工業內容之偉，殊未可輕視也。再觀日本葦爾島國，其動力來源工業原料若于本土而外而乏殖民地，保護國及侵略地之供養，何敢西征南進？是故欲在世界立足，工業第一。欲工業建設成功，則不可不以動力為先向。

迺者吾華建國于抗戰之時，隔絕封鎖海隅，建設僅初具雛型，先天不足。欲圖長遠之計，動力一項實大堪注意者焉。

二、動力形式及其比較

動力亦稱工率、單位時間內作工之能量也。能 (Energy) 之表現形態多端。或寄於化學燃料 (Chemical fuels) 或化為電氣 (Electricity)，或變為熱 (Heat) 或即假機械而形成。從化學能 (Chemical energy) 可變為熱能，熱能可變為機械能 (mechanical energy) 機械能可變為電能，電能又可變為機械能。往返左右，隨人所欲。雖然，自然界則僅有二種能力經遠距離之輸送以後而經濟不受損者，益即電力與燃料之化學能力是也。

電力與化學能力俱有運輸簡捷經濟之利益，而前者之超勝於後者遠甚。電力傳遞效率之高迥異尋常，且由之改變他種能力，簡易特甚，而化學能力所需之燃料運送遲滯，若欲由之變為他種能力，尤需複雜之機械靈巧之人工。是以化學能力除供取熱能與用于大發力廠及機車輪船外已不為直接所應用矣。

若以機械能力或他種能力變為電力極為簡易而經濟，若以之變為化學能力則反之，因此吾人可知電力應為動力最好之形式，于不得已時則以他式備之，惟如欲變電，如何應用他方式以求經濟，以求簡捷，以求補充，則應本「對症下藥」之常理而選擇焉！

三、福建省電力之選擇

福建省之分布，遍于全省。沿海有水產，中部出磁器，茶樹繁于西北，甘蔗盛于東南，竹木則滿乎山谷，果實則豐東土，漆器紙傘

且馳于國外，紙張菰筍亦載譽于口碑，是以無地不可以設廠，無物不可施科學的工業方法以處理，由是顯赫之中心工業自然成為多單位之民生工業。此種種工業分散各區，從而推進輔導之動力則應因地制宜以為用。

近世工業大都以電力為動力之源，如美國電力系大者佔面積至一萬至二萬平方哩之廣，傳送力能至數十萬匹馬力之鉅，提高電壓至二十萬伏之高，可謂偉矣，但小規模工業亦多以原動機直接供給動力者，惟其取舍之方，當視需要程度，物質條件，交通狀況等因素而定，動力之源大別之可分水力及燃料兩類，今略說明于後，並對本省情形加以選擇：

1. 水力 水力之用於大規模工業也，數十年事耳。天然之水力在電機工程未臻發達之日，類皆廢置，蓋水力所在常屬深山窮谷，而非人類羣居之地。天然水力，無所應用。故水力之能為人類服務實電力特性有以促成之，近世惟工業是競，但煤及石油分布不均，發展極受限制，水力利用乃應運而生且突飛猛進。如法，意諸國因利用水力之故仍不失為現代工業國家，即其明例。水流涵湧，不捨晝夜，以之發電，電之輸送又極經濟而靈便，洵為最理想之力量也。

省內地形多山嶺之盤踞阻隔，河流短澗，閩江，韓江，晉江及汀江下游諸溪源，必有水力大可利用，已發見者有永安，古田，南平諸地之水力。中以古田之水為最大，據人估計可有二萬匹馬力之譜，目下尚在勘測利用之中，永安黃屋之桂口電廠，正從事引導水路製造水力機，不久之將來可有三百匹以上馬力之動力供給。南平附近如西芹

及北郊某溪亦置水電廠；洋口某灘水勢洶湧，至少可供百匹馬力之動能，其他水力雖未全爲人知，然一觀地勢可信可用之力存于急流，險灘、山濤，巖瀑中者必猶甚夥。苟努力探尋，使爲人役，則工業之輪盤將可開于窮鄉僻壤之內，是豈非於求合理求經濟之外尙有其他重要之意義在哉！

水力有「白煤」、「綠煤」、「藍煤」之別稱，蓋瀑布飛沫、江水淙波乃有前二者之名，已略見前段，至於「藍煤」之用，則賴「藍色海水之潮汐，其升降在三公尺以上者即可設法利用。福建港灣極曲折之致，藍煤之藏必富，惜目下沿海多事，無法開拓，將來加以利用，手工業必大有裨益！

應用水力發電，雖需壩堰（Dams）溝渠（Channels）及各種控制器等複雜設備，價或昂于蒸汽發電廠之開辦費，惟裝置既安，則一勞永逸，晝夜不息，可節省一切燃料，人工之需亦極有限，又無煙氣之穢，且多在窮谷深林之中，目標掩蔽，甚爲安全，是實利浮於弊。

2. 燃料 燃料二字所包括之範圍甚大，用于發生動力者有煤炭，礦物植物油類，氣體等，其中或須先加提煉，或爲副產物，或取之即可爲用，或應由製造而得，不一而定，一視福建戰時海口告禁，燃料若汽油，柴油，火油，煤斤等均不能源源而至，油類前此多仰給於美國，煤則多仰于日台，今日本敵我，煤斤不我資，美國石油之運亦非容易，若利用植物油類代替，福建又非產油名區，供食用之不及，何能作「刮肉醫瘡」之愚舉；况植物油作爲內燃機燃料之研究未完，製鍊之設備猶缺。即酒精亦能全部代替汽油，重油更屬難得，是以本省

燃料足爲動力之源者，除開砂煤田外，則須仰賴于薪炭，請分述之。

（一）煤 福建煤礦，最著者莫如龍巖，龍巖煤田長約八十公里，闊約四十公里，東跨漳平，而連接于西北至西南運城，上杭，武平，永定煤係無烟煤，品質之佳居全省之冠，層數在三層以上，厚約三八至五尺。藏量最少有數千萬噸，據外人調查可供世界三十年之用。

是以閩西南一帶工業應以龍巖爲中心，再以安溪之鐵與之配合，足供重工業之基礎，築嵩龍鐵路以便運輸，且可繁榮市鎮。如興集煤其副產煤氣亦可用爲力源。其他如東南安溪，永春，海澄，漳浦諸地，中西部之甯洋，永安，沙縣，西北之建甌，建陽，政和，崇安，邵武諸地，東之長樂一帶，除東北諸邑幾無無煤，惜建甌西北之梨山煤礦雖經開採，但質量俱差，運輸不便，尙欠利用之利。其他各地或調查不詳，或未加開發，無異棄棄于地，是以目前探採煤礦良爲解決動力問題之急務，福州亦一工業中心區域，其動力之供給，近來只仰給予薪炭，長樂之煤亦質差量少不能利賴，望戰勝早成，海運多便，燃料自不虞缺乏。惟目前情勢，除開發利用省內之天然力源外，交通問題，亦至重要！

（二）薪炭 福建山地佔本省全面積百分之八十以上，其高原在海拔五百公尺以上者，尙佔全面積百分之三六強，山谷峯巒之處，悉皆宜林之區，以故本省林產豐富，種類繁多，松木烏柏之屬皆可供爲薪炭。不論其爲赤松黑松，不擇地宜，不分肥瘠，雖巖石砂地均能生長，其次劣者即爲薪炭之材。烏柏生長極速，隨處可得以爲薪炭，凡無水電可以利用，或煤量不敷，或工廠規模不大，且爲暫時之計，或

因季候變遷，雨量更動，水力不能平穩，則該地工業之增成繼長，可以木炭發生爐及木炭原動機，或小型蒸汽機燒炭以供動力。例如近數年來福州電廠以煤之來源斷絕，蒸汽鍋爐改用木把及錫屑為燃料，成績尚稱不惡，目下建甌沙縣各地電廠均用木炭爐發電，每馬力小時之燃料耗量不及木炭一市斤，費用之省，較之燃燒柴油則廉將百倍，是以其他小規模散處各地之工廠，儘可以每馬力三四百元之代價而得一二型最適宜之動力機構以推進此中心工業之各單位。

由上所見，福建中心工業之動力來源能利用地方環境，即可得完滿之處理矣。

(b) 氣機 (Gas engines) 利用焦煤之副產煤氣，鍊爐散風之廢氣或水煤氣或木炭發生氣為燃料者均屬之，本省則以後者為宜，發生爐內之熱化反應 (Themic reaction) 及原動機之動作原理雖非簡單，惟管理之者不過一兩日之訓練即可開動；且機之轉數甚低，震動 (Vibration) 因子可以略去不計，氣缸數目又少，週時 (Time) 之調節亦易，氣體炸擊氣缸之危險，可不至如飛機引擎之嚴重，燃料價廉又少柴油數十倍，此所以盛于閩中各地也。

四、動力之機械與設備

動力之形性，來源之比較及選擇既經略言如上，茲再將其發生，變換，輸送等機械及設備提其簡要介紹如次。

1. 原動機

- (1) 外燃機——往復蒸汽機 (Reciprocating steam engine)
- (2) 內燃機——內燃機可分油機氣機兩大類。

(a) 油機 (Oil engines) 用于動力生發除飛機汽車用汽油外，大都為柴油機 (Diesel engines) 效率為熱機之冠。但柴油非福建所能有，故多數動力機構均設法改用木炭氣體為燃料，除加用一套木炭

進水輪 (Propeller water wheel) 用于最低水頭效率略小於 94%。

上列各機可以直接用于機械動力以驅動機器，但若分配範圍非皮帶輪軸所能及者，則應用發電機 (Generator) 經電路之輸送，變壓器之變換電壓，由電機機 (Motor) 之接受轉變，再以皮帶輪軸傳遞為機械力能，或即分別以小型電動機由各機器個別利用，近今新型大規模工廠多如此式，所謂「馬達帶動 (Motor driven)」者是，福建目前以前以資金，技術，設備基礎等關係，直屬分散的多單位之民生工業，選擇使用尚應以事實為對象。

2. 電機

- (1) 發電機
- (a) 直流 (D.c.) 發電機用于供給電力者多係平復聯 (Flat co

瓦斯發生爐，在汽缸蓋加用電盒發火器，少數機件之修改及馬力略有不及外，管理至便，節省財力更非淺鮮，地位之佔據亦不類蒸汽鍋爐之高且大。

re-pound) 發動機及微過量複聯 (Slightly over compound) 發電機。電壓自125伏至250伏。

(d) 交流發電機 (Alternator) 其構造視原動機而不同，有引者。

各式 (Engine type) 發電機自75r.p.m. 至150r.p.m.，水力輪式發電機自150r.p.m. 至750r.p.m.，汽輪式發電機 (Turbo-alternator) 自750r.p.m. 至3600r.p.m.。

(2) 電動機

(a) 直流並聯 (D.c. Parallel connected) 電動機其速度之調整甚佳，開動扭力 (Starting torque) 不大，適用於帶動機器工廠之線軸 (Line shaft)。

(b) 直流串聯電動機 (D.c. Motor connected in series) 開動扭力大速度隨負荷變更甚銳，故用于開動時負荷重且負荷無脫去之處者最妙，如起重機等。

(c) 直流複聯電動機特性介於前二者之間，用于往復幫浦 (Reciprocating pump) 等。

(d) 同期幫浦機 (Synchronous motor) 速度永恆不變，起動時不能載荷，只適于大型機而開動時可卸卸負荷者，如幫浦，壓氣機 (Air compressor) 等是，又全廠工率因數 (見後) 太低時採用亦宜，蓋其過激磁場可使工率改善也。

(e) 捲旋體式感應電動機可以調節速度，用于驅動工具機等，但不如直流並聯電動機之佳；用于起重機則不如直流串聯電動機。

(f) 鼠籠式感應電動機 (Squirrel-cage type induction motor)

(e) 單相電動機 (Single-phased motor) 價昂效率不及三相

3. 變壓器乃利用電磁之感應作用，由線圈之多寡而提高或降低電壓者，效率甚高，常在97%至98%之間。

(1) 電力變壓器，經過之電量甚大且無間晝夜。

(2) 配布變壓器，雖常與電源接觸，但其負荷變易不定。

一動力廠必經輸送電力以分配，然後化為應用方式而工作。故電之輸送亦極重要，輸送大量電力不當使電流增大，而當使電壓提高，故近世輸電之設計競用高壓，交流電壓賴有變壓器以提高，直流電壓無法提高故視交流遠遜。惟高壓設備費用甚昂，在長距離方為合算，電壓之決定亦應先權衡。

4. 電線、電桿等 電壓定後，再定線之粗細，是乃消耗與費用之權衡，蓋粗線價昂，且電桿、電瓶等亦隨之增大，若電線太細阻力又加故也，凱爾文氏定律 (Kelvin's law) 謂「凡電線粗細之最合經濟者常年電力耗消所合之價當與電線原價常年利息及折舊相等」。竊建境內之電廠規模尚不甚大，提高電壓亦不至甚多，所應考慮之問題自然較少

五、動力之取給問題

小規模工廠若無獨立，外無動力廠足資仰給，則惟發動機以供動力，分開設置，自行管理，至為簡便，亦頗經濟，其動力之分配亦

不必考慮距離。近之以皮帶、輪、軸即可完成，遠之即在數里之內百步之間百十匹馬力之電能即直流亦不甚見其損耗。如是問題之處理亦非繁雜。

倘範圍較大單位較多，動力之分配第一項採用電的方式以爲樞紐，藉此能力之天然方式可變用方式，或將能力自出產地以遷于應用之地，且種種轉變均極經濟簡便，故工業所在都有電廠之設。

大凡工業機構應用電力其取給方法均須以經濟爲前提，種種可能性自應詳加慎酌，譬如今之南平雖有水電可供動力，但不足支配，且全縣居民之照明均賴之，自不能爲工業動力供給之故，陷市政於不振，置人民于「黑暗」之中。是以除採尋其他水力爲用外，應設法燃燒木炭或煤。此項目下尙難做到！以發電或直接驅動原動機。若設電廠則須與水力廠作系統的聯繫，水電廠日間可以供給各工廠動力，此另立之電廠則該地十數工業單位之動力補充站，以求供應平衡，無逾荷

(Over load) 或餘電之弊，現下企業公司鐵工廠以包括部份較多，有「動力分配部」之設，同是亦向南平電廠購電，即本此理。如使水力廠與內燃機或蒸汽電廠同時使用，使水電廠繼續不斷担任其滿負荷 (Full load)，而另立之電廠隨時担任其負荷之變量，蓋因水力廠之效率因負荷之減少，損失愈速；在水力廠總費用幾全爲固定資本，而他電廠維持費如木炭等類僅佔一部份也。不過亦有單獨自行供電與電廠不相間，或亦有取交易之方式者，是各有根據理由在，茲摘錄電學大家德人美籍 Dr. C. P. Steinmetz 氏所述工廠購用電力之意見——見陳章先生譯電力事業概論——并加說明如後：

「(1) 自行發電與外來中央電廠無所聯接，如此法弊多利少。

此節蓋因中央電廠優點皆多：(a) 因各處負荷性狀之不同，中央電廠之負荷可獲得較佳之負荷因數 (Load factor) 及工率因數 (Power factor)。負荷因數乃平均負荷對全廠發電量 (視最高負荷而定) 之比值，而工率因數乃基羅瓦特與基羅伏安培之比值也。兩者愈接近于一愈經濟。(b) 購置燃料應用物品，及機器設備件等因大宗之買賣可獲得較優之交易。(c) 因管理之集中，故一大電廠之各種雜費比許多小電廠之雜費省。(d) 因大量之發電力故能供給較大之用戶。(e) 因集中節省提高效率之故發生之電成本較廉。以上諸點自行供電之廠則無之，自非所宜。惟若有副產能力可變爲電力以資用，有時或較向外購買爲廉，但此殊無準繩，因副產電力之價格可以自由假定。况閩中工業尙無此種足以利用之處，其不經濟更爲明顯。

「(2) 將所用電力盡向中央電廠購取，而不自設廠發電。此法于設備上自最簡捷，至于是否經濟，全視所訂價格而定。其訂定價格之多寡，以最高需要及工率因數爲基本。欲得低廉價格，自以是工業用電在時間上愈平均愈妙，以免巨量之最高負荷。但此爲所營工業性質所限定，非可任意擺布者。用于動力宜多用同期電動機，藉以改正感應電動機之落後電流 (Lagging current) 而提高工率因數」。

關於此種購電設備上之負担問題，則

「最普通最合理之原則當爲凡屬電力之生發，輸送，變換等等機械及設備，由電廠負裝置使用之責，如此方切近經營電力事業責任，凡屬電力應用于某種工業之機械及設備，統由某種工廠裝置使用之責

，此固不能視為不可易之定例，全視雙方經濟能力與當事者合作之程度而為變通辦法也」。

假如本工業有副產品前應儘量利用或出售，以減少購電之負擔，不可廢棄。

「(3) 向電廠購電應用，而同時復自建電廠發電以爲供求之調劑，如此又有四種辦法 (a) 二路電線各不相接，需要時可應用任何一路。(b) 平日應用自發電力，至需要逾過廠量後，然後向電廠取電。(c) 大電廠平日永不使用，除非本廠電源斷絕，爲意外防備之計。(d) 自廠與大電廠聯接一起同時應用彼此比例如何，可以任意配置」。

動力廠與工業機關相互之動力分配最經濟辦法，全視局部地方電力之需要與供給情形及本工業之是否能將需要配置而得低廉之價格，至于負荷因數，工率因數，時間問題皆爲主要原因，所以決定最後之辦法者也，「一切」工業均應按此原則付諸實行，以解決動力之取給問題，方無畸形偏側之弊。

六、結語

綜觀所述，福建之中心工業雖爲多單位分散化之民生工業，但亦可在動力支配之下造成比較的集中，如南部可以龍巖爲中心，以煤爲動力之主流，中西部可以永安爲中心，以水力爲主，北部以建甌，南平爲中心，以煤，薪炭水力等作動力源之配合。東部以福州爲中心，先以薪炭供給熱能，將來海禁一開，煤斤可以源源輸入，以其地理位

置之優必可使工業浩蕩邁進，古田之水力若經利用，其包被之面積更廣。

福建工業在政府領導之下，根據五年經濟建設計劃，各工業機關之合作自極密切，各方面之經濟能力比較亦無參差，且有共同之使命共同之目標，「中心工業」之命名意義即在于此，故策動之以前進之動力，必能切合時地調和有無。

惟是動力問題包含深廣，關聯既多，考慮乃夥。或視乎地理環境，或重在工業性質，或限於時間，或賴諸財力。樂山樂水，見仁見智，筆者不敏，何敢以斷，徒以福建工業方興未艾，既受戰事之制，復爲地文所阻，動力之源，多屬難求，據述未盡，實非辨棄，蓋有「時」「空」之因素在也，願工程先進有以政之。

歡迎批評

歡迎介紹

歡迎投稿



福建省企業特種 股份有限公司 紡織廠出品



| | | | | | |
|------------------|-----------------------|------------------|-------------|-----------------------|--------|
| 草 綠 色 | 草 綠 軍 裝 色 | 本 色 布 | 薄 帆 布 | 闊 標 本 色 布 | 斜 紋 |
| 蚊 帳 紗 羅 | 派 力 司 A | 派 力 司 B | 府 綢 | 中 山 布 ABCD | |

廠址
南平水仙南街
電話
三六一

| | | | | | |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 價 格 低 廉 | 美 觀 舒 適 | 經 洗 耐 穿 | 光 潔 柔 軟 | 永 不 褪 色 | 完 全 國 貨 |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|



發展工業與水力利用

任哲明

一 導言

近代工業之發展，一日千里，原動力之需要，亦益覺重要，舉凡原料品之運輸，材料之轉動，製造品之運銷，以至工廠內之升降搬起重機及光熱等之供給，幾無在而不藉助於原動力。故原動力之來源，最能影響工業中心之地位，蓋多數工業，均隨價廉之原動力供給之中心，而趨避之也。考原動力之來源，大致不外人力，獸力，風力，水力及燃料數者，但人力獸力，古代雖甚重要，對於近代工業，其可能之貢獻，殊為有限；風力之利用，亦因時因地，而有不同，自古迄今，大半僅利用之以駛行帆船，以及少數地帶之賴以轉動風車而已，良以地固上之風，其氣向與風力，每不固定，雖曰天惠，應用究難廣遍。

故近代工業上，所請之原動力，其來源殆不出于水力及燃料兩者。主要燃料之中，大致又有木材，煤及石油三種，但木材燃燒之熱力微，而來源亦較有限，自煤之應用發達以後，即以失其對於工業上之價值；煤之應用，自十八世紀末葉以來，雄踞工業原動力之主要源泉者

，殆百餘年，雖石油之開採與應用，自十九世紀中葉以還，亦已七八十年，但迄今僅止於幾種特殊工業，遠非煤之匹敵。至於水力之為人類所利用，為時甚早，但其實施之於大規模工業之動力，則為二十世紀以後之事；尤以歐美諸國，自利用水力發電事業勃興以來，工業上之原動力，取給於水電者，日漸增加，而發展水力，亦幾為振興工業必由之途徑。

但水力之與煤，表面上似處於競爭之地位，實際則頗有相輔相成之功，因每當時屆乾季或冰期，水力弱小，各電力公司多利用煤力，以補水力之不足，故火電與水電，且有相互合作之必要。據專家估計，平均每年由水力一馬力所發生之電量，約可節省煤四噸，故即在目前煤礦豐富之國家，為基於國富保存主義，如有水力之供給，亦莫不設法予以利用，而節省煤之費用，或保存之以為後世急切需用也。

二 水力利用之優點

自近世科學進步，水力發電之利用，乃成為國家之大富源。水電

力者，乃為利用水之自高處下流沖動，水輪旋轉，水輪連接於發電機，隨輪之轉動而發電，於是由電綫而傳達於四方或供給城市中家庭及工業交通諸方面之應用。綜其優點，約有下列諸端：（一）水力利用可以永久，蓋煤之為用，一經燃燒，便成灰燼，故自近代各國工業發達以來，煤之供給，日見缺乏；石油更不待言。礦藏之供給有限，而工業之發展無窮。煤在近代工業上之地位，固極重要，不過藏量有限，愈用愈少，終有用盡之一日。而高山流水，江河洪流，雖數百千年，殆少變化，故就永久性言，水力直可取之不盡，用之不竭，殆決非煤與石油，所可望其項背也。（二）水力發電較廉，以近年各國水力發電之建設費言之，雖較一般蒸汽機之發電，費用較昂，但由水力發電之產電量，較諸火電，則高達六倍之多，輕重權衡，經濟上仍較便宜也。（三）水力發電可以傳遠，近代水力發電，可以利用高壓電線，能將電流輸送至中央電廠四週五百哩之遙，在此範圍以內之地，均可利用其電流。故各種工業之分佈，可以較為均勻，而不必過分集中於一二城市，此在軍事上及國防上計，固可減却不少之危機；而固

民之健康與幸福。（五）水力電廠管理較易。水力之優點，既如上述，可知其不特可以減少對於煤荒之恐懼，而效用之大，較之煤及石油，實有過之而無不及。故西人稱之為「白煤」（White coal），更有因近代水力應用之廣遍，而謂近代文明為「白煤文明」者也。

三 如何利用中國水力

我國可用之水力，尙無精密之調查，詳確數字，殊難斷言。據世界動力會議之報告，我國可供利用之水力，約達二千萬匹馬力，佔全世界可用水力百分之四，略次於美國，而為世界水電事業希望最大國家之一。所惜利用之者極少，微不足論。我國天然水力，為量極宏，無論黃河長江及珠江流域之滾滾洪流，西南諸省以及其他多山各省之急流瀑布，在在均可以用以發生巨量之電力，而尤以長江流域，約佔半數之多，且大部集中於宜昌上流，因其水頭較高，流速特大，用以發生電力，最好適宜。

我國辦理水電事業最早之地，當推雲南昆明之耀龍電燈公司，時在清宣統二年（一九一〇年），為德人所設計，發電廠即在滇池西岸，距昆明約九十里，地當滇池之水，流入普過河之急湍處，但其所發電量，殊為有限，其他如福建四川等處，雖先後亦有水力發電廠之籌辦或設置，規模更小，不足與論。

工業分散之結果，又可稍減人口過度集中都市之弊端，而逐漸使其分佈於鄉郊，對於農村發展，既有莫大之裨益，即於國民精神上體質之健康，亦有無窮之利益。（四）水力發電較為衛生，假令世界上之煤藏豐饒，可以歷久不斷之利用，但煤礦工人之犧牲，（如日光與新鮮空氣之不足，地層之陷落，水陷之淹沒，以及煤氣之生火等）及煤區黑烟之纏繞，空氣之惡劣，在在均足造成世間無數之悲劇；而水利則清潔衛生，直接可以減少或避免此種不幸之存在，間接即所以增進國

我國目前最有發展希望之水力區域，當推長江宜昌以上之三峽，自重慶至宜昌，計程約六百五十公里，江流坡度甚大，其低降度數為

一百二十八公尺，而在三峽中之江面寬度，僅在千尺上下，兩岸連山，江流下注，成倒瀉之勢。據專家估計，三峽水力，約可發生四百萬匹馬力。我國煤礦之分布，集中於北部，近年煤產，亦以北部諸省為最多，長江流域，則無論煤產量，均極有限，殊不足以應一般工業及日用之需要，故隨時可有發生煤荒之危機。中山先生嘗論實業計劃（四大要則）：（一）必擇最有利之途，（二）必應國民所最需要，（三）必期抵抗之至少，（四）必擇地位之適宜。此四者，若三峽水力之發展事業，可謂一一吻合之矣。又據丁文江先生言，（見丁文江會世英著：川廣鐵道沿線初勘報告）貴州與廣西間之烏江柳江及紅水等，共可發生水力三十萬匹馬力。將來西南交通事業之發展，其動力之來源，實利賴之。他如東南沿海之浙閩諸省，地勢多山，河短流急，可供利用之水力至多。

至於黃河及其支流渭涇諸河之上流，水流湍急，最宜利用發生電力，既可供給將來交通上發動力之用，又可利用電力屨水，灌溉沿河兩岸之高田，所餘電力，更可供給各種工業上之用，一舉數得，利莫大焉。據德工程師巴爾克之估計，僅就寶雞山谷一處積水，以供電力，即可以其電力，將渭水引灌北岸高原田地，均五百萬畝；且可將所餘電力，供給各種工業，及將來隴海路西蘭段火車發動力之用。又黃河幹流之流經晉陝間之壺口及龍門二處，兩岸夾山，水流湍急，傾瀉以下，勢若懸壺，成爲懸崖之瀑布水力亦大可利用。惟黃河流量，季節之變化甚大，且冬季又有三四個月之結冰期，殊難終年利用，所幸附近之煤礦甚富，可以併行，以濟其窮也。

我國瀑布水力之最值注意者，當推吉林省甯安縣屬之鏡泊湖流入牡丹江之處，瀑布高十五公尺，澎湃直下，冬夏常流不息；據專門家估計，鏡泊湖之水力，可發生電力四萬至六萬瓩。俄人曾利用之，以供給中東路沿綫各站電氣。九一八前，日人亦垂涎甚久。近則已創有水電廠，從事造紙及鋸木等工業。

近年歐美國家，且有利利用海濱潮汐之漲落，設爲閘門，附以旋輪，以資發生電力者，其功效殆與瀑布與峽谷等，故西人稱之爲「青煤」（Blue Coal），以示別於「白煤」。惟潮汐漲落之差，須在十呎以上，方可利用。觀之法國試行，已有成效。我國浙江錢塘江之潮，常高至二十五呎以上，且附近之浙江平原，又正爲中國現代工商業及交通最發達之區，而煤礦獨爲缺乏，如能規劃利用，以爲利溥，可不待言。

四 工業電化與水力利用

抗戰以來，一切建設，與時並進，是以水力之利用，在工業上實有偉大之功績。蓋近世水電事業之發展，用途雖甚廣泛，但究以供給工業上之原動力爲最重要。如在義大利，電氣之工業者，約佔全國總產電量百分之七十四；至如德國則爲百分之八十三，英國爲百分之六十五，荷蘭爲百分之六十八，瑞典爲百分之七十一，挪威爲百分之七十。大概言之，水力發電，在工業上之用途，尤以化學工業及冶金工業兩者爲最要。以言中國，則今日欲固國防，欲善民生，則軍火必須自置，肥料必須自造，他如酸鹼及鋼鐵等基本工業，更不待言，但此

等工業之建立，水電之發展，尤為先務之急。且既有大電廠，即一般工業，亦可因其原料分布之情形，而附屬發展；工業愈發展，水電力需要亦愈多，生生不已，所謂工業，於是自然形成矣。我國煤藏之分佈，至不平均，尤以華中、華南、缺煤更甚，如欲大規模發展工業，則煤荒問題，立將發生，救濟之道，亦惟有發展水電事業，以為一勞永逸，而樹國家長久之大計。

五 結論

天然動力愈發展。現代文化亦愈高，已為今日世界一般所公認，一九二六年美國哥倫比亞大學教授里特氏 (Prof. T. T. Read) 曾作一世界各國人力及機械動力之比較估計，其中所示中國動力產量之總額，人力約佔百分之八十二，而機械動力僅佔百分之十八。依此比率，即中國人力動力，應為各國之冠，而機械動力居各國之末。又據顧毓琮氏所作中國各種動力之統計及估計，則知中國動力之類別中，人力約佔百分之六十，而機械動力，僅佔百分之十三，餘則悉為牲畜力。由上可知，目前中國主要動力之來源，仍以人力為最重要；

天然動力之發展與利用，固甚微也。

中國天然動力之來源，煤與石油，姑不置論，僅就水力一項言之，已可發生二千萬匹馬力之多。據一般之估計，一匹馬力，至少可以等於七個強壯人之人力；又照各國一般勞工工作時間之規定，每日僅為八小時。是則一匹馬力之日夜工作，即可等於二十個強壯人之人力工作。依此粗略之估計，則我國二千萬匹馬力之水力，如能全部利用，則輪機轉動，日夜不輟，即可等於四萬萬二千萬強壯人力之同時工作。此誠為不可思議之事，而為世界罕有之景象也。雖目前中國不特無此果敢之財力，亦且無此迫切之需要，但國家事業，應從久遠着想，誠如古人所謂：「生年不滿百，常懷千歲憂」，今日之大政治家，應有此種之風度與懷抱也。不過際此長期抗戰政府財力不裕之時，多方併進，事所難能，但權衡輕重，事分先後，正不妨選其規模較小，需要最切之水力區域，儘先舉辦，既有益於農工交通諸方面之發展，又可藉以增積經驗，訓練技術人員，以為將來鉅大工程之準備。為計之得，殆無有過於此者，幸國人注意及之。

企業公司出品在永陳列

福建省企業特種有限公司，為使永安社會人士認識該公司出品起見，特將各廠產品運永彙集陳列，地址在中正路該辦事處內，所有陳列之出品，堪與舶來爭相媲美，實為抗戰時期後方生產之一大輔助，參觀時間每日下午二時至六時半云。

見六月十七日中央日報



我們需要工業化

楊立齋

(一)

中國是否能夠以農立國？到今天是一個不成問題的問題。這個問題的解答並非任何人的私見所能左右，中國歷史發展的形勢已經替我們解答得很明白。人們創造歷史，却不能恰如所欲，所以歷史的發展，除了主觀的努力可以左右之外，歸根到底，還是有其客觀的必然性的。中國是否應該以農立國，抑或工業立國？這是中國國策的中心問題，亦即經濟發展的中心問題，值得我們研討。

在我個人，認為歷史是不能跳躍的，歷史的進程有它自己的軌道。自十八世紀七十年代以來，資本主義的上升，已經將一切落後的民族與落後的國家，打進整個資本主義浪潮中，受着資本主義的支配，無論你願意與不願意，歷史迫使你必須走上這條路不可。

中國是個封建的農業國家，在歷史上未曾有過產業革命的階段，未曾有過重商主義的時代，未曾走上資本主義的大道，但是一與外來的資本主義接觸，便陷入殖民地的泥濘中，這是大家所看見的事實。科學的任務，除分析現象之外，必須進而解剖本質，然後能夠很

清楚的認識客觀真理。科學告訴我們：「願意」是一件事，「能夠」又是一件事，僅僅是願意，而不加上能夠，事情決不會成功。這就是說，主觀的要求，必須與客觀的情勢配合起來，使「欲」與「能」兩者俱備，而後事情才有成功的希望。

中國立國之道何在？中國以何立國？中國的經濟政策應該重農？重商？抑注重工業之發展？凡此皆為國策的範疇。國策不但隨執政者的立場而有不同，而且最重要的是隨時代而有異。例如：在紀元前三世紀時代，希臘社會完全建築於奴隸勞動之上，社會一切生產事業全由奴隸執行，而維護此奴隸國家統治的市民階級則全不勞動，受國家餉養。由此而產生的社會許多不均現象，如柏拉圖、亞里斯多德，都感覺到非常不滿，主張平均財富，禁止利息剝削，但不及於奴隸之取消，更沒有主張自由人（市民階級）必須勞動生產，反認定奴隸勞動為文明基礎，合於自然法則，合於上帝意志。可見一時代有一時代的思想，思想有偏見，中外學者也是不能避免的。在中世紀宗教勢力統治的時代，經濟政策的中心點，則着重於手工業基爾特行會秩序的維持，以及公平價格的規定與利息剝削的禁止。到了十六七世紀時

代，重商主義的勃興，其中心目標在於推廣對外的貿易，即如何增加金錢的內流，以增加財富。在當時，一般人認為金錢就是財富，為使金錢內流，必須增加輸出，為使增加輸出，必須發展國內交通，開設工場，增加生產，以達富國強民的目的。為了達到這個目的，所以要重商。直到十八世紀的重農時代，情形大不同了，他們的政策承受了重商主義的流弊而改變，注重農業生產，認定農業為純生產，只有純生產才能增加人民幸福與國家財富，因為他們重視農業，所以很尊重自然秩序，及國內的自由競爭，取消行會的特權，反對一切人為的及專制的束縛。這一政策的推行，培育了後來法國的大革命。自從法國革命成功以後，市民階級掌握政權，民主政治的推行，思想上的自由發展，促成科學研究的進步，由科學的進步促成技術的進步，工業革命遂應運而起，資本主義之發展遂以工業生產為其基礎了。

資本主義的發展與上升，是具備歷史的條件，是經過了長期的重商主義，是經過了長期的民主革命及民主政治的培育，是經過了長期的民族解放的獨立戰爭，在文化上更是經過了長期的文藝復興運動，經過了長期的啓蒙運動，更經過了長期的科學運動，這些事實，都已經有三四百年的歷史，如果忽略了歷史上的軌跡，我們便無從了解資本主義與反抗資本主義。

中國今日還是停滯於農業的封建狀態。破壞封建勢力的最大利器，是貨幣經濟的盛大，是商業資本主義的勃興，是資本本身不斷的積累。中國無論願意與不願意資本主義化，但必須經過這幾個階段，而使中國工業化。

中國在過去是以農立國，毫無疑義，中國今日之生產以農業為中心，農業在中國非常重要，亦毫無疑義。但中國今日不能以農立國，將來的中國，尤其不能以農立國！為什麼將來的中國不能以農立國呢？我可以在歷史上找出這個證據來：十九世紀五十年代，是世界史上最緊要的一頁，這個時期，也就是各先進國進入到工業資本主義的勃興時期，自由放任的結果，使世界經濟打成一片，各個民族間的經濟關係，脈絡貫串，毫不能閉關自守，置身世外，那些落後的民族，因為不能使自己工業化，都陷入於殖民地的悲慘的命運。日本走上了工業化的大道，所以能夠獨立；印度未能迎接工業制度，而淪於殖民地，這兩個國家，就是很顯然的例子。

歷史的發展，雖不能跳躍，但外來的壓力，可以改變內部歷史的性質。中國今日不能以農立國，不是理論的問題，而是歷史環境所使然。中國如果不能工業化，便不能抵抗外來的侵略，無論願意與否，中國欲求獨立生存，必須工業化，這是一個常識的事實，無須乎我們發辯。

(二)

中國今日最大的問題，即生產方式的落後，因為生產方式的落後，所以一切自然力未能被其利用，不能充分的征服自然，而為自然的主人。因此，要改變中國的命運，首先在於「富」字，先富而後教，而後新中國可以逐漸生長，這是中國將來命運的基本關鍵。

生產力隨生產方式而來，生產力的發展，即是一部人類進化史的

發展。現代的世界是科學技術的世界，機械力代替了人力和獸力，從前要用許多人才完成的工作，現在只須二三人管理一架機器便能成就。中國的農戶孜孜不息在田野工作，既精細又勤勞，但總抵不上美國農民用機器耕田的舒適和迅速。從這點上看來，中國之所以落後，中國之所以不能以農立國，實在用不着我們懷疑了。

農業的重要性自來沒有人懷疑，而且，在工業化的國家，農業更見其重要。即就農業本身而論，也應該提倡工業化。農業的發展，依H. F. Tinenen的理論，愈是與市場接近的地方，其農業耕種必愈精細，土地的被利用程度必愈高，而農業的生產必愈使其向價值高的種類發展。這就是說，在與市場或城市最接近的地方必先種花卉蔬菜等園藝物，較遠的則種麥馬鈴薯等作物，更遠者則種樹木森林等。人口之增多，市場之發展，與農業之發展成正比例。自從原始經濟崩潰以後，交換經濟成立以來，此種農業經濟發展的法則，無人能加以否認。如果一個國家能够工業化，則其國內的人口必然抽出一部分從事於工業，這些從事於工業的人口仍與農人一樣，需要農業品的消費，而工業本身原料的需要，更促進了農產品大量的消費需求，對農產品的購買力的提高，自然更能促成農業的發展。如果工業化了之後，機器動力亦可用於農業上，雖然農業有特殊的氣候季節及地理位置的限制關係，不能自由盡量的機械化，但以相當的利用機械到農業上來以代替人力獸力，這也是一個很大的進步。

現代最強盛的國家，在經濟上一定能够自給自足，經濟上的自給自足；必須有工業與農業兩皆完備的發展。工業的發展則能領導農業

的發展，使本國的原料成爲本國工業需要的原料，使本國的市場成爲本國國貨獨佔的市場，使本國的農產品成爲本國工業人口上的養料，工業與農業相互依倚的發展，而後經濟上的民族主義始能成立，經濟上的自給自足始能做到，這就是現代立國的要素。

(三)

新中國有無前途，全看中國能否工業化以爲斷。現代的國家，如果沒有工業，便無法立國，這不僅是理論，而是現代史上當然的事實。

中國如何能够工業化呢？日本帝國主義的存在，便是一個最大的障礙。八十餘年來，兩國歷史的發展是相反的，日本工業，中國農業，以中國農業的資源，廣大的市場，用以培養成日本資本主義的發展，中國重工業的原料煤與鐵，輕工業的棉花、羊毛、小麥等原料，平均有百分之六十爲日本所利用，假使六十年前的中國已經是一個工業化的國家，日本的資本主義那里會有前途呢！因爲中國沒有工業化，六十年來的中日關係，日本仍處於主動的地位；中國則處於被動的地位。日本的一貫國策，在使中國永遠保持農業狀態，阻止中國之工業化，使永遠屬於被動的地位。中國受了束縛不能工業化，中國也就很難跳出這個「貧弱」的圈套！因爲「富強」二字，在現代史上，只有工業國能够。要使中國建設成爲現代國家，必須使中國富強，而富強非依靠工商業不可，在經濟史上這是無庸辯論的事實。

如何可使中國工業化現代化，這是建國立國主要問題！中國工業化的先決問題，首先在於民族能够獨立自由，國家有充分的權力以保

護國內幼稚工業的發展，例如保護關稅（教育關稅）的勵行，工商業獎勵金的設置，國內關稅的廢除，租稅制度的改革，國內交通的發展與統一，外貨競爭的阻止，機器原料與熟練工人的獎勵輸入，穀物原料及貴金屬的禁止輸出等等，亦都應該做到。使中國工業化最成問題的，外國資本勢力的侵入，不僅是升堂入室，已經成了根深蒂固。外人在中國經營的許多銀行、鹽業、鐵道、航業、大小輕重工廠等企業，他們的資本盛大，技術優良，以中國工業的幼稚，是毫無辦法可能與之競爭對抗的！

所以工業化的第一個條件，則為中華民族之獨立解放與自由，及現代國家之建設與統一。如果沒有這一先決條件，中國工業化的希望可說是很少很少。中國這次抗戰，其目的亦在爭取中國工業化之前途。如果我們不把失地收復，一任敵人在中國掠奪資源，使敵人的兩個國策公司所謂「華北開發公司」與「華中振興公司」的計劃實現，中國前途將不堪設想，其與達成敵人的理想所謂「中國農業，日本工業」的「東亞協同體」了。要救中國，必須使中國工業化，要使中國工業化，必須爭取中國工業化的前途，民族獨立與國家統一，這是中國工業化的起碼條件，非做到不可。

其次，中國工業化的自然條件，也是不可忽視的。經濟史家 Gunnar 說：「前次的勞動過程在技術的勞動工具之下使勞動力與自然力相接合，但在某種程度上，地方的特性也決定該地居民生活及勞動效率。因為在最低級的發展階段上，勞動生活只是在該區域底特性所提條件之下，以提取或加工製造自然界所供給的材料。在地球上沒

有牛羊的地方，不會生產畜牧，在北極酷寒的高原上，不會發生耕稼，缺乏河流的草原，沒有漁業。故特定的經濟形態之形成，須先有特定的自然先決條件。就是特定的技術之養成，也決不是只是人類智慧的產物。技術之產生與應用，也同樣是受着某些自然條件底限制的。

在不產鐵礦的地方，自然不能發生製鐵業，在遼闊的山地上，自然不能發生航業，不僅是某一特定技術的發生，即其應用，也必須在特定的自然關係之上，才有可能。以中國地域的廣大，海岸線的遠長，三大河流貫串中國本部，陸路鐵路南北東西貫通，氣候寒溫熱濕均有，礦產煤鐵量也很豐富，棉花、羊毛、小麥、大豆的產量更多，總說一句，現代國家工業的基礎在中國都已具備，不論在自然條件上說或在經濟條件上說，中國完全具備了工業化的條件。即以西南後方而論，就四川、雲南、貴州、廣西、西康、湖南六省計之，總面積就有一百八十萬六千七百三十四平方公里，佔全中國面積六分之一，人口約一萬一千七百萬，資源亦甚豐富，據地質調查所的估計：西南六省有煤礦一百四十九萬萬七千一百萬噸，鐵的開採已經有成績的，有湖南甯鄉的水成鐵礦，四川綏江的鐵礦，西康的渣渣鐵礦，雲南的易門、昆陽、峨山等鐵礦，品質都很好。至於石油，依美國地質調查所的估計，西南諸省的藏量達八萬七千五百萬噸。此外軍需工業所必用的錫、鎳，藏量亦很豐富。水力動力在西南約有一千九百二十五萬馬力至二千五百七十五萬馬力之多，天賦予我們的自然條件，實在並不刻薄。

至於人力勞動力，在中國更不成問題。中國農業人口的過剩，正

好藉工業發展的機會抽出一部分人口從事工業勞動，以減少貧窮。中國人並不是愚笨的民族，只須經過短時期的訓練學習，均可變成熟練工人。至於中國人的體格太差，不能負担工業上的笨重工作，其實，中國人的體力較差，是基於因貧弱而營養太差，平時缺少勞動所致，

如果工業在發展，國民收入增加，自然營養會好些，何況工業勞動，更可以鍛煉體魄的強健。所以人工勞動在中國決不成問題。不過有一點值得提出的，就是中國的人工太低廉，產業預備軍太多，因此工業企業寧願以手工工人代替機器的使用，不願採用更進步的機器以代替人工，過於低廉的勞動力，反阻止了生產技術的進步與發展。

自然條件不成問題，勞動力亦不成問題，所餘者只是一個資本問題。在我個人看來，資本也是不成問題的，中國年來的資本增加頗速，各銀行的存款均有增加，游資充斥，各銀行對於此項游資之容納，不論在上海或內地，不是套購外匯，就是競爭囤積貨物，這種事實，無論間接或直接，都足以造成資金的外流，各種投機事業之盛，正由於資金無正當容納所造成。退一步來說，中國工業化開始以後，本國資金如果不足，則外資儘可利用，只要主權在我，利用外資只是經濟性質，不含政治意味，則資本一項更不成問題了。抗戰以後，在我國銀行界，對工業的放款，實在微乎其微，我國資金的最大部分還沒有被利用到工業方面來，金融界與工業所發生的關係，於此可見。今後要發展工業，必須更變金融界投資的方向。

技術方面，亦不成問題，只要我們對工業化有辦法，歐美各國有很多技術人材、專家、工程師，我們都可以聘請任用。同時，因為中

國工業的不發達，有許多工科的專門人材迫得不改就他業，用非其長，人力浪費，這是非常可惜的事。本來人材由陶冶而成，在工業制度盛行之下，技術人材勢必應社會之需要而出現，我們不必過於憂慮無才可用。

怎樣可以使中國工業化？自然界方面沒有問題，人工勞力沒有問題，資本沒有問題，機器亦沒有問題；機器可以先由外國購買，然後設法本國製造，專門技術人材也沒有問題，可以借用外國人材，可以自己訓練人材。現在最嚴重的還是政治問題，即民族如何取得獨立自由，國家如何取得權力，以保障國內的工業化。國家政治好比是火車頭，它可以領導方向，到達目的地；政治是經濟建設的領導者，必須有良好的保障工商業利益的政治，而後工業建設才有希望。政治是唯一可以保障國家工業化成功的武器，例如對外它必須有保護國家生存、維護國家利益、抵抗外國侵略的武力，對內必須有維持社會安甯、公共秩序及國家統一的權力，尤其是在經濟上能採取保護關稅、扶助幼稚工業發展、抵抗外貨競爭的能力。這便是如何能使中國工業化的第一個先決條件。

年來有些談經濟建設的人，忽視了實際問題，却注意於本質的討論，例如：中國是需要資本主義的經濟性質呢？抑或國家資本主義的經濟性質呢？還是社會主義的經濟性質？抑或是民生主義的經濟建設？無論那種性質的經濟建設，在中國目前的需要上，工業化是刻不容緩的。無論如何，我們必須把國內的國防工業和基本工業建設起來，我們必須把國內的交通建立起來，我們必須趕緊把科學技術及機械動

力發展起來，我們必須把人民衣食住問題解決，使他們能富裕起來，我們才能現代化，才能生存。若說先後緩急的程序，則國防工業第一，交通第二，民生基本工業第三。

(四)

我們並不否認，中國到現在為止，還是一個農業國家。中國的社會生產幾乎全部是農業生產，中國的全人口百分之八十八以上是農民，中國當然是一個農業國家，農業在中國的重要性，以及應該發展，應該提倡，是無人可以反對的，但這不能與「以農立國」混為一談。

中國是不能單純的依靠農業可以立國的，鴉片戰爭以前，中國關閉自守，中國可以完全以農立國；鴉片戰爭以後，門戶大開，中國便不能以農立國。中國的農業經濟，到現在可說是衰落到極點，為什麼衰落到如此地步？當然不能不說是由於八十年來列強經濟的侵略，以及頻年不息的內亂所造成，尤其是一九二九年以後，在世界經濟恐慌的影響之下，中國的農業經濟顯示了最悲慘的境況，同時水旱等天災的頻發，水利的失修，生產技術的落後，地租的加重，農村資金的枯竭，消費稅及其他苛雜地方稅的加重，這些都是促成農村經濟破產的重大因素，要使農村經濟的復興，有賴於工業之發展以為輔助不可。

財富的增加，資金的儲蓄，無論在什麼場合，工業或商業都要比農業為迅速，為優勢。今天農業的衰落，或由於資金的枯竭，或由於技術的落伍，或由於不等價交換的損失，如果工業能夠發展，則此種農業上的缺憾，都可以迎刃解決。工業化的結果，農業亦可以工業化，一切科學技術上的進步，都可以應用到農業上來。農業技術的改良，可以增加農業的生產量，農產品製造工業的發展，可以增加農業的生產量，農產品製造工業的發展，可以增加農產品的儲藏量。無論如何，在農業的救濟上，或者農業的發展上，皆有賴於工業之發展以為扶助。

以前經濟部長翁文灝先生在中國工業化與國聯合作一文內說：「研究過西洋經濟史的人，一定都會見到，中國要想脫離這種窮困的處境，非設法工業化不可」。臨時全國代表大會非常時期經濟方案中謂：「近代列強莫不以工業為其經濟基礎，中國農業自極重要，但不能以此自足，應進而提倡工業，以宏製造之能力……」這就是說明抗戰建國期間，工業化的重要性。要改進農業，也要把工業化的程度提高，這是時代使然，並不是我們對農工業有何軒輊的歧視。最後，我得重復的說，中國只有工業化纔能建國立國，欲救中國，必須趕快工業化！



論三年建設計劃與企業國營

陳以專

抗戰工作至現階段，客觀環境已有相當推移，因敵人軍事進攻已勢成弩末，政治攻勢亦毫無成就，惟經濟進迫則步步加緊。故在我國方面，軍事威脅已屬過去，政治工作更須加緊，而經濟之建設與危機之克服尤為當前急務。最近八中全會通過之戰時三年建設計劃中，對於國防經濟建設的注重就是這樣原因。三年計劃所揭舉的任務「以擴大軍事特質與民生物質之生產，從而滿足抗戰軍事之需要安定人民生活。一這可說是現階段經濟建設重要性的說明。

三年計劃之實施雖不側重分年計劃，而把分年計劃和工作進度在各部門中分別擬訂，可是對於主要設施事項和原則，却有好幾條重要的規定如下：

「(丙) 關於工業礦業者

(一) 加速促進人工需要原料及製品之生產以應軍事需要

(二) 積極增加出入物資換取外匯。
(三) 儘量培養民生必需之生產以維持各方人民生活計。
(四) 建設基本工業專業化之基礎。
(五) 進行程序，最急迫需要而可期迅速完成儘先進行，務使生產之增加能與經費支出相應。

(六) 經營方式，督促國營事業護導民營事業協力并進。
(七) 準備方法，以工業本身設計外，并注意培養技術人員利用科學方法……等項。」

從這些規定中，我們就得認識經濟建設之方針是「國計民生兼籌并顧，民營國營一貫兼施」，以達到「國防絕對安全」與「社會生活安定」之目標。民營方面：「全國人民之經濟活動應受國家法令之保障與支配」，固屬不待言，至於國營事業之設施準備支配原則尙有待於商討：

二

(一) 國營企業的意義和種類，國營的意義，簡言之，即由政府經營之謂。大抵企業經營總為下列之動機：

1. 國防之需要，例如軍需製造，不能不保守秘密以期國防之安全。

2. 財政之充實，如食鹽之官賣，可以充裕稅收而彌補財政之不足。

3. 防止壟斷，如公用事業，比較有獨佔性質，應由國家經營，以維民生。

4. 社會救濟之實行，如煙酒之專賣，所以寓禁於征。

總而言之，企業經營的要素是國家為經營之主體，而以國防與民生之利益為目標的。不過在實施上以事實情形之需要，從其資本範圍等項的不同，也得為各種的類別。

1. 中央國營及地方公營。

2. 政府經營與官商合辦。

3. 全部歸由國營或局部歸國營。

(二) 國營企業的利弊。企業國營當然有種種的利益，第一可以保守國防之需要，第二可以防止資本家之剝削，第三可謀社會公共之福利，第四可作大規模之經營，不過也有它的弊端的所在，第一是業務辦理複雜，第二是職員責任較弱，第三是容易發生舞弊。企業公營利弊互見，此在實施中，我們何去何從，取捨之間就得以國家社會環境需要的立場來斟酌決定。

(三) 三年計劃對於企業國營的關係。關於這一點，殊不能

一概而論，就是三年計劃中也明白規定：經營方式，督促國營事業，同時護導民營事業。只是國營民營中間，採擇以何為當，亦應有相當界限，因為國營的性質，含有統制經濟的意味，假使漫無標準，濫越範圍，則所得結果，必至違反原來的意義。大凡構成國營事業的條件，總不外下列數種：

1. 人民所不應經營者，如軍需製造等。

2. 人民所不能經營者，如規模宏大之企業等。

3. 人民所不願經營者，如冒險開闢等。

三

在三年計劃中所有建設事項，為國防與民生計，當然很多是適合於上列條件而須由國家經營者。因此，我們得進而商討國營企業怎樣推行？

(一) 國營事業之選定。選定國營，最重要的定以有利於國防民生，同時又不妨害民營事業為前提，所以事前應予審慎，是否具有上列條件？其次，因為三年計劃是適應戰時需要而訂的，所以要特別注意到(一)是否為現在抗戰所急需的事業？否則投資等於虛擲。(二)是否能及時適應抗建的需要？如果時間過長，則緩不濟急，亦屬徒勞。

(二) 改善企業國營的條件。我們知道，企業國營不是絕對有利而無弊的。癥結所在，大抵是人事的不良，法律之不周密，監察之鬆懈，反之，要想國營企業之改進，就要注意下列幾點：

(一) 嚴密監察組織。監察人員或機關，如果馬虎從事，則流弊日熾，爲使監察嚴密起見，精確的會計制度是最爲需要的。律不但可使組織嚴密，貪污有所忌憚，同時也可增加監察的能力。說起國營企業的開端，固不自今日始，但一向國營企業的成績

(二) 慎選經理人員。人員的能力操行影響于事業很大，尤其是廉潔更是最重要條件。關於人員的造就，應加以訓練，選擇，并予以保障，使得安心服務。原因，趁着三年建設計劃開始之際，要能加以相當嚴密的準備和檢討，前途庶幾有焉。

(三) 法律的詳定。法律是組織的依據，處理的準繩，良好的法

三十年四月廿五日

本刊徵稿啓事

本刊現需下列稿件，歡迎各界惠稿。來稿經採用後，每千字以五元至十元奉酬。其特有價值者，並得從優致酬。此啓。

附徵稿題目

- 一、 福建工業建設之方案及其步驟
- 二、 福建戰時工業狀況之分析
- 三、 福建戰時工業政策之商討
- 四、 福建地方工業調查（一縣一題，如永安工業調查。）
- 五、 改進福建工業之意見（專題敘述，如改進福建造紙工業。）

新章獻

牌工電

“丁”電池

福建省企業特種股份有限公司鐵工鐵出品

優點

不加火 不加水 不發電
 加了水 就發電
 可活用 耐用久
 定價廉 頂好
 軍用 頂好

(每隻路五元二角)

蓄電池亦
 有出品價
 目另訂

陰陽板

蓄電池用

國貨陰陽板
 本廠新出品
 研究和試驗
 費時共半載
 經久不變壞
 蓄電效力大
 戰時生產中
 光輝收穫的
 (定價每斤七元)



中國手工業的前途

王宜昌

一、中國手工業在工業上之地位

現在研究工程提倡工業的人，常常有一種幼稚的見解：他們以為

工業是專指現代工廠工業而言，所以提倡工業，也就是提倡現代的工廠工業。不錯，工廠工業是代表工業適合時代的最進步的形式，我們如果建立一個現代式的國家，當然要提倡工廠工業，而不應停滯在中世紀的舊式工業的廢墟上面。但是我們要解決中國工業問題，決不能無視中國的現實的事實。中國工業產品的大部分，一直到現在為止，還是舊式的手工業的產品。所以我們如果忽視了舊式工業在中國產業中所占的地位的重要，而憑空描畫出一個高度機械化的工業建設，不僅是流於幻想，而且對於中國工業的問題的實際，也毫無裨益。特別是在抗戰期中，一切需要都較平時為迫切：要是在這個時候，主張摒除舊式的手工業，而專門依賴正在萌芽中的新式的工廠工業，則一般

需要，自不能迎合，對於抗戰的前途，一定會發生重大的影響。基於上述的理由，所以抗戰建國綱領對於經濟建設，除主張「開發礦產，樹立重工業的基礎，鼓勵輕工業經營」外，同時還規定「發展各地之手工業」。這一規定，完全適合中國目前的實際的。

但是所謂發展各地手工業，並不是一種單純的發展，而具有改良的意義。我們知道，中國的經濟是世界經濟的一環，手工業的存在基礎，已為資本主義制度的生產所破壞。手工業製品，已為機製品所排擠，這是歷史上無可避免的鐵的事實。我們要想拉住歷史的前進的車輪，重新建立手工業國家，而從手工業尋求我國經濟的出路，這實在無異於癡人說夢。但是我們也知道，世界各國工業的新趨勢，不是集中化，而是分散化；不是集中於都市的大單位，而是分散於鄉村的小單位。我們現在一方面求手工業的發展，一方面則要儘量改良手工業，使其工業化；而在分散化的形式之下，與現代的工廠工業共同擔負起工業生產的責任。這是發展手工業的應有的認識。

二、中國手工業現狀之分析

從產業革命以來，因機械製造的發達，產生了大規模的工場制度。工場制度的勃興，破壞了原有的生產組織，產品的迅速，技術的發達，以及資本的雄厚，使舊有的手工業受到重大的打擊而日趨於沒落。這種情形，在歐美各先進國中，幾成爲同一的現象，即我國亦未能例外。我國新式工業的興起，爲時雖屬不久，然因各資本主義國供給其大量的廉價商品施行經濟侵略的緣故，使我國的手工業喪失了發展的根據。現在引用方顯廷氏所試舉的棉紡，繅絲及製茶三種手工業，以示衰落的情況。他說：「洋紗進口之增長，顯示國內手工紡織業之衰落。當一八二二年吾國首先輸入英國機製紗時，進口額不過三十担；至一八六七年，猛漲至三萬四千担；自此以後，年有增漲；直至一八九〇年中國紗廠興起，其勢始殺，但一八六七年之三萬四千担之進口，已爲一八二二年之九百倍。一八六九年爲一三二千担（按即十三萬二千担下同。）一八八七年爲五九四千担，一八九九年爲一、七四九千担，則爲歷年來之最高峯，已當一八六七年之進口額八十二倍矣。一八九九年以後，洋紗進口，始見縮減，至一九三一年，已爲七五千担，但此種棉紙進口量之縮減，非因手紡業之復興，實爲國內新式紗廠勃興之結果。中國紗廠之棉紡額，一八九〇年初設時，凡一、一五千錠，至一九三六年，暴增至五、五四六千錠，增五十倍，在國外機紡紗及國內機紡紗之雙層競爭下，手紡紗漸受淘汰。」

手工繅絲業之衰落，非若手工棉紡業之顯著。一八九五年海關對

繅絲之出口始列有統計時：手繅黃白之出口是爲六八千担，占生絲全出口量百分之七十一。嗣後，繅絲出口之百分數，逐年增加，一九〇〇年爲百分之四十五，一九一〇年爲百分之五十八，一九二〇年爲百分之六十八，一九三〇年增至百分之八十三。一九三一年繅絲出口占生絲出口總量百分之八十六，爲歷年之最高峯。繅絲出口成績之增加，由一八九五年之百分之二十九至一九三一年之百分之八十六，正顯示出手繅絲成績之低落。由一八九五年之百分之七十一至一九三一年之百分之十四，三十七年間，竟減至五分之四，甯不驚人？

製茶亦爲我國極普通之小工業，尤盛行於鄉村。但逐年來之發展，與紡棉及繅絲二者，同其命運。請再以出口之數字，爲其降落之指數。自一八八六年至一九三五年中，一八八六年爲出口最多之一年，故可以此年爲起點，而測示其降落之情形。一八八六年茶之出口總額，凡二、二一七千担，一八九〇年減至一、六六五担，當一八八六年之百分之七十五，而一九〇〇年又減至一、三八四千担，當一八八六年之百分之六十二，拳匪亂後一年（一九〇一年）出口更爲縮減，爲一、一五八千担，翌年稍見興旺，略增至一、五一九担。此後十三年中，變動較少，至一九一五年而達一、七八二千担，爲近四十年來出口最多之數字。自茲以後，出口暴跌，一九二〇年出口爲三〇六千担，爲自一八八六年至一九三五年期間已最低額。一九二〇年以後，逐漸增長，一九二九年又達九四八千担，自是以後，又趨縮減，至一九三五年，茶之出口爲六三九千担，僅當一八八六年之百分之二十九。

這種衰落之情形，誠如作者所云是至足驚人的。可是衰落的趨勢不僅限於上述三種手工業。其他如製紙，麵粉及榨油等手工業，也遭遇到同樣的命運。但是不管手工業衰落的趨勢是怎樣驚人，手工業在中國產業中仍占有非常重要的地位。為表示正確的情形起見，我便引用一個統計的數字來證明：

| 年 度 | 手工業的輸出總值(單位千元) | 占全體輸出總值之百分比 |
|-------|----------------|-------------|
| 一九三二年 | 二二七、〇〇〇千元 | 三〇% |
| 一九三三年 | 一八五、〇〇〇 | 三〇% |
| 一九三四年 | 一七五、〇〇〇 | 三三% |
| 一九三五年 | 一八九、〇〇〇 | 三三% |
| 一九三六年 | 二二八、〇〇〇 | 三二% |

綜觀五年來手工業製品的輸出總值，占全體輸出三分之一，其重要自可想見，不僅如此，即在日常生活用品中，其地位亦極重要。據中央工業試驗所所長顧毓璋氏之研究，日常的一般用品，差不多都是手工業製品，這話的確是很合理的。我們把全國人民衣料的需要最大的棉紡織品來計算，每一個人假定每年至少要消費棉織五磅，則全國棉織品之需要，將在二十一萬磅，或合一千六百萬担，現在全國工廠生產棉織品八百六十八萬担，(編者按：此數字係指戰前而言)輸出品約八十三萬担，輸出的約十九萬担，故至少有七百三十萬担棉織品，是手工業紡織的產品。其他衣料，如麻織，全是手工業的產品，絲織品，手工業亦占大部，食品，開門七件事油、鹽、柴、米、醬、醋、茶、柴是燃料，除煤以外，木炭是手工業產品。米是碾米工業，

可以說全是小工業，其中至少有百分之七十還是磨坊式的手工業。與米有關麵粉，中國全國照人民習慣估計，麵粉的需要量，約在一萬萬二千萬包，全國麵粉廠產量約在七千六百萬包，輸入的洋粉約在四百萬包，至少有四千萬包是手工磨粉。油是以植物油為大宗，中國每年出產的荳油約八百餘萬担，棉子油約一百五十萬担各種油合起來，每年產量約二千八百三十萬担，其中百分之八十是手工所製的油品。鹽是手工業中很重要的一種，全國鹽場計十五處，每年產量計四千萬担左右，全國精鹽共十四家，每年產量僅一百五十萬担。糖是手工業最普遍的一種，最低的估計，全國每年產量，至少在四十萬萬斤，可以說全是手工業的產品，醋，酒亦全是手工業的產品。茶是農產品，而烘茶等製成工作，都是手工業。關於住的問題，房子的木材是林產品，但除外國木材外，鋸木是手工業。事業用的水泥玻璃是工廠製品，但磚瓦至少有百分之九十是手工製品，石灰更完全是手工製品。關於行的問題，交通工具，火車輪船各種現代交通工具是工廠製品，而全國的手推車及帆船與各式民船，若估計起來，要比現代交通工具多若干倍，而這些都是手工業產品。

手工業在中國所以能夠仍舊占着重要地位，最主要原因，便是中國經濟組織，從海禁開放以來，迄未脫離農業經濟的範疇的緣故。農業經濟之特徵，在於生活之自給自足，以維持自給自足的生活。而這種日用品的製造，端賴手工業的運用。農業經濟和小規模的手工業有密切不可分離的關係，這不但是在中國如此，即在產業革命以前的歐西各國，亦莫不如此。其原因有三，第一，農業勞動富於季節性，

農閒時間較長，農民即藉此餘暇以從事於手工業。第二，農民不僅有剩餘的時間，而且有製造的原料，如棉花，蠶絲，小麥，菜子等，以爲紡紗、線絲、磨粉、榨油之用。第三，農民在土地上的收入有限，往往終歲勤勞，而尚不能一飽。因此，必須經營副業，增加收入以維持生活。所以爲自身利益計，農民不得不從事手工業。基於上述理由，手工業之在我國，自有其存在的經濟上的必要。

小規模的手工業，不僅盛行於我國農村，即在各都市中也沒有完全滅蹤。例如上海是我國新工業最發達的一個都市，據上海市社會局二十四年的調查，上海市商店（特別區除外）之兼營手工業性質者，有二六、一二八家；純粹手工業廠有五、八七四家。這原因當不外：（一）中國新工業不發達，不能普遍供給社會的需要，必須藉手工業製品爲之補充；（二）中國勞力過剩，資本缺乏，不做手工，很難找到其他生活途徑。

總之，手工業的存在，在中國有其必要，同時也很普遍盛行，這是不容否認的事實。在這抗戰建國過程中我們一方面固然要提倡新式工業，充實生產能力；一方面更應該改良手工業，使其合理化，科學化，共同來參加生產工作。

三、發展手工業的方法及步驟

基於上面的敘述，我們可以知道，發展手工業實在是目前的重要圖。但是我們所謂發展，是整個國家計劃之下進行的所以不僅應著眼於目前迫切的需要，同時更應顧及抗戰完成後的整個計劃，因之，對於

發展手工業部門，須有予以選擇的必要，選擇的原則如左：

（一）須屬於軍需品及生活必需品之範圍。在抗戰期間，軍需品的供給和生活必需品供給，應爲工業生產之主要目的，手工業也當然不能例外，這類工業品的範圍很廣，就手工業所能生產者而言，則有棉布、紗布、藥棉、皮革、木材、糖、鹽、紙張、飲料、日常用品等。

（二）須屬於與機器生產與直接衝突而在相當期間可以相互存在之範圍。前面已經說過，我們現在不僅是禦侮圖存，同時是積極建國。建國是永久的事業，因此發展手工業也是必須顧慮到將來的存在問題。這類手工業，並不很多，如手工織布業是。

（三）須屬於有特殊海外市場的工藝品之範圍。我國手工業製品的海外銷路，近年已漸趨衰落，但是有些物品仍能保持相當銷路。在這國際貿易無法平衡外匯日感困難的今日，我們如能多增加一分輸出，即可多一分收入，這無論就平衡國際貿易，或是發展國外貿易來說，都是有最大的意義。

決定了工業生產部門以後，第二步應當設一個推進機關，專司其責。推進機關的任務，不僅謀手工業的發展，而且還有統制的權力。因爲中國的經濟建設，是依據民生主義原則，實施計劃經濟。手工業的發展，必須於整個國家計劃之下進行。因之，就不能任私人專以營利爲務，漫無計劃的經營，使其成爲工業化新中國的建立的障礙物，至於發展手工業的任務，則可分爲下列各點來說：

（一）調查 如要把我國的手工業整個的有計劃的組織起來，首

先必須做一番大規模的調查工夫。調查應以縣為單位，其步驟：第一，應詳查各地的自然狀況，其所產原料，以何者為最豐富？手工業製品，以何者為最多？何者為最優？製造方法若何？販銷的狀況又若何？以及雇傭制度、運銷、稅捐、利益等等，均須詳細調查，然後作成統計，詳加考核，決定某地應發展某種製品，某地又應發展某種製品，以求手工業製成品的專門化。

(二) 改良技術 手工業是一種舊式手業，所以其生產方法，也都是舊式的生產方法。舊式的生產方法，不僅是浪費人力，而且是浪費物力，殊不合於經濟的原則。上面已經說過，我們現在所謂發展，並不是一種單純的發展，同時還具有改良的意義，對於不合理的地方，需要予以改進，對於落後的技術，說法使其現代化。舉一個例子來說，譬如四川的製鹽方法，在自流井所用燃料，是天然瓦斯。這種天然瓦斯，每一灶每二十四小時，瓦斯發出量至少在二〇九立方公尺；可是與空氣混合的比例未能適合，故火現黃色，燃料效率，可見極低。火之溫度，照中央工業試驗所一個初步的測驗，亦未能到滿意的程度。又自流井所產巴鹽，所費燃料，倍於花鹽。如能改製花鹽，則整縣鹽的產量，至少能增加百分之三十。製鹽用灶，熱力消失甚鉅，如稍加改良，亦可增進熱力效率。所以在這些地方，便應當以技術合作的方法，來改良自流井的製鹽，則產量自可增加。又如桐油業；我國桐油的輸出，在民國十八年為一、〇六九、六五〇担，民國二十年，減為八八八、八六四担。最近因各國需要大量的桐油，輸出又稍呈景氣之象。可是我國各地的桐油製法不良，所有出品，仍難適應各國的

需要。所以我們必須改良桐油的生產技術。據浙江省某合作社的調查，舊式榨油的木車，需要極大的人工，如能利用改良榨油機，即可省人工一倍；利用架數愈多，到節省人工愈多，至改良榨油機，榨出來的油分亦頗良好。與桐子比率，在百分之四十左右，與舊式木車榨出的油分相比較，可增加百分之六；據上海商業儲蓄銀行的調查，每年約一百七十萬担。如果能夠改用改良榨油機，則可增加一百萬担，占三分之一強；以市價八十元一担計，亦可增加八千萬元。這不過一個例子，至於其他手工業，如蠶絲、製茶等等，都能改良技術，則不僅生產可以增進，人力亦可以節省。

(三) 資金問題 手工業的經營者，多為農村的農民和都市的小市民。他們當然缺乏資金。例如上述的改良榨油機，固然可以增加生產，節省人力，但是每具機器，需二百四十元的代價，這在農民當然無力購買。所以資金實在是一個最重要的問題。要解決這個問題，我認為有二個辦法：第一，應由政府命令各銀行與農本局及各地工業合作社合作，貸款於農民。過去各銀行所以不肯向農村投資，蓋因：一、農民的需要，太過於零星瑣碎；二、對農村放款，須先調查某家可靠，某家不可靠，這調查手續又太麻煩。所以現在如果能與農本局及各地工業合作社合作，能夠介紹放款，保證償還，對銀行的利益有了很好的保障，則銀行自然沒有理由不肯向農村投資。第二，吸收閒散資金。在抗戰以前，富有者及一般人民收入的盈餘，可以投資於各種企業。隨着國土的淪陷和產業範圍的縮小使他們失於了投資的對象；如果將此項餘額存入銀行，則受多方限制，若用作經營事業，則又苦

資力薄弱。所以此項資金，多成睡眠狀態，不能在生產界流通。這是一種無形的損失。如果政府在此時能够予以種種鼓勵，並提出切實保障，勸其對手工業投資，則他們亦當樂於接受。這種閒散資金，如能予以集積，其數量自頗可觀，足可解決手工業資金問題之一部。

(四)運輸銷售 改良手工業銷售方法，是發展工業的最大前提。在過去，手工業的銷售，常常假手於層層剝削的中間商人，致使生產消費兩方，都蒙受相當的損失。現在則力矯此弊，組織各地合作社

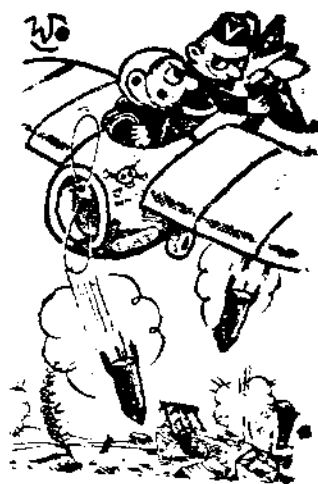
，以避免商人的剝削。手工業有了合作社，即可派人到最合宜的市場，購買大批原料，減低成本；同時又可集積大宗貨物，大批運到最合宜的市場銷售。關於各地合作社的設立，政府已設有合作協會，專司其責，當可陸續實現。

總之，手工業的發展，是目前的一種急務，政府提倡，不遺餘力，如果能够予以普遍的發展，則國內生產，充實可期，而最後勝利，亦可保證。

工商業貸款辦法

省政府重加修正

閩省政府以本省工商業貸款辦法，前經通飭施行在案，惟檢討過去不能推進之故，實因條件過苛，手續太繁，商業方面，最近經濟尙形凋敝，無須借貸，而各種小工業又因缺乏，無法提供抵押品；不能貸借，省府有鑒及此，爲糾正前述弊端，使各工商業得有普遍貸款機會起見，經飭建設廳會同省銀行參酌實際情形，將工商業貸款辦法：重加修正，業經修正就緒，通飭施行云。



工業培養

徐培英

一 引言

水之於池，汲之不移時即竭，迨爲河海江湖，始能取用無盡，隨天地氣候之變化，參循環不息之運用；蓋其功不在於容積之浩大，而在乎其間有自然之培養，世間事物，欲求其不竭，莫不有賴於是，而工業欲能發揚廣大，亦非賴培養不爲功。

工業培養，其基本條件凡四：一曰訓練人才，二曰改進產品，三曰加強業務，四曰活潑經濟，四者咸宜重視。或者曰，擴充設備加速生產，於事亦甚重要，然而人才未訓練，產品未改進，業務未開展，經濟未活潑，不獨生產不能達到加速，而擴充設備，亦徒然增加損失而已。茲分述其所以。

工業培養

二 訓練人才

工業草創，人才初集，無論辦事員，管理員，技術員，與技工，其學識，經驗，能力，均不免有高下之差，因此服務情形有不同，所得之成績亦大異，如出品不能一律，產量亦有懸殊，且因意見不一，主張互異，不能指揮如意，心手相應，精神既不集中，力量遂致分散，而成績亦因是無可表見，故必先從事訓練人才。

工業人才，部門至夥，簡別之，可分爲技術與管理二門，凡在直接生產者，大都屬於技術一門，間接生產者，大都屬於管理一門。

技術人才，不論技術員，或技工，統稱之。技術工作，包括設計製造，考工，檢驗等事，而學理與經驗，必須並重，苟偏於學理，則不免有閉門造車不合軌轍之憾；苟偏於經驗，則所作狹隘而鮮有進步，故當使兩者融會貫通，相濟爲用乃可，因是平日對於各技術人才，宜經心考核其短長，配合工作，既益事功，嗣且於雙方復多交換意見之機會，而於公餘之暇，尤宜時時集合研討，以求進步。

管理一門，性質更複雜，如工場管理，當注意提高技工之精神與

知說，使工作效率增加，一切行動遵守規則，有紀律，知自愛，材料管理，當注意庫內之存數。與工場之用途，何者需多存，何者宜少存，而堆放與貯發之方法，亦宜注意，務使應用利便，免去消耗與浪費。業務管理：當注意市價之漲落，經銷之暢暢，商客之動態，務使市場暢然，營業常取主動。產銷區域宜有增無減，人事管理：當注意員工之動態，服務之勤惰，定功過宜分明，行賞罰宜分明，勿以功小而忽其賞，勿以過小而寬其罰，使精神振奮，力量集中，至於員工之團體生活，亦宜注意訓練，使行動有秩序，飲食起居知清潔衛生，運動娛樂知節制，消防公益知勇為，各種管理事項，不勝其繁，惟求適合各環境之應用而已。

此外復宜充分訓練練習生與習藝生，使成爲優秀之管理員與技工，俾爲發展工業之儲備，故訓練人才，實較加速生產尤爲急功。

三 改進產品

工業產品，必須隨時代潮流而前進，故不僅品質宜求其優良，即成本亦宜求其低廉，以期出人之上，而換勝利之券於我乎，斯必重務於改進。改進之途，不必先謀設備之擴充，而必先從事於研究與試驗之見效，若於產品無改進之實際能力，徒有設備之形式，何濟於事？所謂研究，即是以學理組成一種想像物。所謂試驗，即是以想像物付諸事實。吾人根據此兩點從事改良與創造，固未必即能一蹴而就，必須經過若干次之研究與試驗，方能獲得成功，唯其愈複雜，則困難愈甚，唯其困難愈甚，則失敗亦愈多，唯其失敗愈多，則損失愈大，唯

其損失愈大，則成功亦愈難，萬不可因困難失敗與損失，而即灰心研究與試驗；亦不可不細細研究而即輕率試驗，使損失多而成功少，或徒見損失而一無所獲。總之任何工業，必須下研究與試驗之精神，乃有改進之產品，故應專設一節，派具有相當學識與經驗之技術人才，負責從事，俾產品能式樣精巧，應用利便，工料減省，產量加多，日新月異，向前邁進。

四 加強業務

業務範圍包括採購原料與推銷產品等事，原料之與工業，猶人之與食糧，人無食糧必斃，工業亦不可一日無原料，故當預計原料之數量，就近設法購存，以便供給取用，苟就近供給不敷，必回遠道購取，務求足用而後已，且原料之良次，與價格之低昂，有關產品之優劣與成本之高下，亦宜隨時注意，須能保持不吃虧，至於推銷產品，亦必先銷行於近地，有餘額再向遠處運銷，若捨近而就遠，非計之得者，故遇有別處之產品，銷及我之近區，必當注意，研究其所以然，務求近地營業權之不喪失，因是業務員宜常在產銷區巡察，與商客時常交換意見，不獨連絡感情爲發展業務之助，且能知產品有所不足，爲改進之參考，而業務愈發展，對於各處地利，交通，人情，尤宜時時研究注意之。

五 活潑經濟

工業資金，乃有一定之限數，若各地劃分應用，不獨資金不足分

配，抑且難於事，損失殊甚，故必統籌運用，始能靈活而合於經濟化，例如購辦原料之經費，與日常開支之經費，以及擴充設備之經費，皆須分立預算，按時取用，平日集中於銀行，絕不分散，俾購辦原料之經費，得有充分之準備，乃能乘時採購，爭取機會。至於產品，亦宜按日結算造成數量，不論已售未售，皆須預計市價，如產品存積太多，亦可向銀行抵押用款，以利流通，而設備非必要者，不宜購置，以免徒耗資金，減損力量，務使全部資金，不停滯於任何一處，而能加強流通力量，與購辦原料之力量，斯為活潑經濟之上策。

六 結論

上述四要，在推進之時，工業不但不能即受其利，且有增加損失之可能；因斯時生產不能加緊，費用反而加多，惟吾人為培養基礎之深厚計，與期望前途之遠大計，必應有此努力與犧牲。然亦不可不有一定之期限，俾精神，經濟，與時間，用之得宜而見力量，竊以工業創始之三年，可定為培養時期，力量之運用，當以培養重於生產，以後再轉變方向則以生產重於培養，總之培養工作當與工業共同策進，惟其間有輕重之差別而已，果能如此，則工業前途之發展，庶能垂之於無窮歟。

欲使

君之事業發達，遐邇歡迎，請登本刊廣告

本刊為專門研討工業建設，發揚建

國理論之刊物。執筆既係名家，讀

者遍及全國。刊登工商業廣告，傳

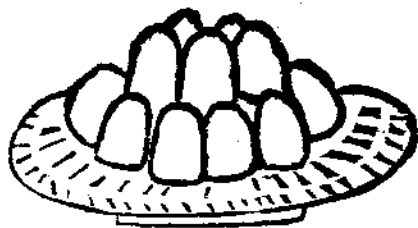
佈最快，收效最宏。

星工商標麵粉

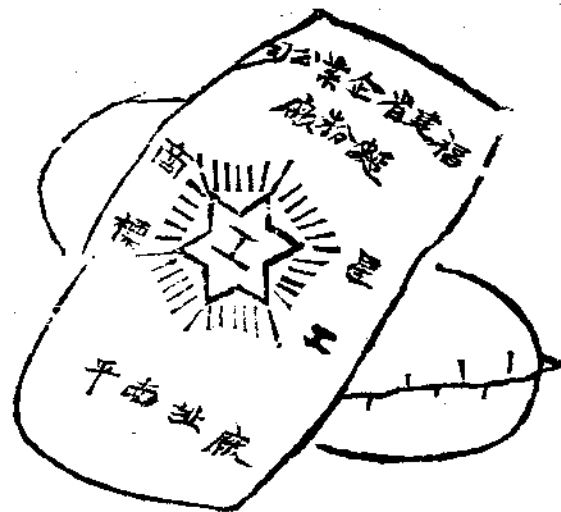
機製麵粉 國產之光
 品質乾燥 耐久儲藏
 粉色潔白 粘性優良
 定價低廉 輔助食糧

定價

頭號每包八十元
 二號每包七十元四角
 三號每包五十七元二角



份股種特業企名建福
 品出廠粉麵司公限有



研究

小型麵粉機與小型麵粉廠

徐培英

徐先生是福建省企業公司麵粉廠廠長，這篇「小型麵粉機與小型麵粉廠」是他從實際的經驗中寫出來的，希讀者注意。文字中原有許多插圖，因鐸版原料欠缺，無法製版，特此聲明，並示歉意。

編者

第一章 概論

第一節 吾國麵粉業概況

吾國鄉間，麵粉多由農人備磨自製，城鎮則有磨坊。磨坊大率備

石磨二具或三具，以牲口或水碓為磨，磨麥成粉或磨粉製麵出售

，其性質益向商店與工場之聯合體也。千載相沿，因循舊法。泊乎通

日俄戰後，麵粉廠之分布，漸見普遍，新廠設立極多，其中雖多

裕麵粉廠為其嚆矢。後四年，俄人在哈爾濱設滿州製粉公司，為後來

哈爾濱形成北方麵粉中心之起點。其後華商從事於麵粉事業者，接踵

而至，上海、南通、無錫各地，均有新廠設立，江蘇省遂成全國麵粉

業之中心。

由華商經營。而日、俄、法之於北滿，英之於長江流域，其侵佔權益

，亦不可忽視。此時蕪湖、漢口、長壽等地，已分別設立新廠，為皖

、鄂、蜀諸省與新式麵粉業之先河。

民國初年，全國所有新式麵粉廠，尚不過四十餘家，歐戰既起，歐美麵粉無力輸入，日俄糧食仰給於吾，麵粉業遂乘機勃興，新設工廠，時有所聞。至民國九、十年間，東三省已有五十餘家，冀、魯、豫各省，亦次第有新廠設立；長江一帶更盛，即上海一處，已有二十餘家之多，合無錫、常州、鎮江、南京及江北各屬，不下四十餘家，江蘇一省之廠數，已可與東三省總數相埒；湖北次之。此外，長沙、成都、昆明等地，亦均有新廠設立。統計當時國內所設之新式麵粉廠，已有一百二十三家，資本合約達一千五百萬元之譜。至舊式工場，不下數十萬家，無從估計。

此後十數年來，仍以長江流域及東三省兩區域最為發達，而以上海、無錫、漢口、濟南、哈爾濱及長春為中國麵粉業之六大中心。

潮機製麵粉之輸入我國，始於光緒二十九年，是年進口七十六萬餘担，厥後年有增加。至第一次歐戰期中，吾國始由麵粉輸入國之地位，一躍而為輸出國之地位。當時蘇俄需要最多，嗣因彼國革命，交通阻礙，乃改輸入英國；日本亦為吾國麵粉之主要輸入國，其次法國、香港、菲律賓、越南、土耳其等地，均有輸入。自民國至民十七年之間，出超總數達九百餘萬担，值四千八百餘萬兩。歐戰告終，美國、加拿大等主要產麥國家，用傾銷政策，竭力擴充其營業，吾國麵粉業乃大受其影響；而向來購入我國麵粉頗多之俄屬西伯利亞東部，則又改購吾國小麥，同時採用關稅保護政策，課我國運往之麵粉以重稅，以振興其境內之麵粉製造業，故自民十一年後，麵粉之國際貿易，忽急轉直下而為入超。入超價值常達二千萬元左右，民十八且達六千餘萬元，近年來雖年產量略有增加，入超數仍不稍減。

第二節 小型麵粉廠之需要

吾國麵粉業之概況既如上述；以國勢不振，關稅無自主權，對於洋粉之傾銷及原料之輸出，均不能加以限制；坐令每年數千萬元之漏卮，無法杜塞。夫麵粉非同奢侈玩好之品，可採棄不用；以人生必需之糧食，仰給外人如是之數，其危險為何如耶？

其次，小麥為我國主要農作物之一，黃河流域一帶，產量頗豐，全國收穫面積達三萬畝，年產小麥在四萬萬担以上（見下表）；

全國小麥產量

| 省別 | 小麥收穫面積(百萬畝) | 小麥年產估計數(千市担) |
|-----|-------------|--------------|
| 察哈爾 | 一、六 | 二、七一九 |
| 綏遠 | 二、七 | 二、一〇〇 |
| 甯夏 | 〇、五 | 三七八 |
| 青海 | 一一、一 | 四、三〇七 |
| 新疆 | 四、七 | 一一一 |
| 甘肅 | 八、七 | 七、二七九 |
| 陝西 | 一四、八 | 一五、八〇二 |
| 山西 | 一六、五 | 一七、三一一 |
| 蘇江 | 四二、一 | 六〇、八七九 |
| 安徽 | 二一、三 | 二八、八五九 |
| 河南 | 五九、五 | 八五、三四三 |

| | | |
|----|-------|---------|
| 湖北 | 一八、七 | 二五、九六八 |
| 四川 | 一八、四 | 三七、三六〇 |
| 雲南 | 四、四 | 五、九九二 |
| 河北 | 三一、三 | 四一、二四〇 |
| 山東 | 四九、七 | 七四、六七六 |
| 貴州 | 二、六 | 四、九六七 |
| 湖南 | 三、四 | 四、九二七 |
| 江西 | 四、四 | 八、〇六八 |
| 浙江 | 九、〇 | 一〇、六一一 |
| 福建 | 四、〇 | 四、八二九 |
| 廣東 | 一、六 | 二、二八〇 |
| 廣西 | 一、一 | 四、四四 |
| 總計 | 三一九、九 | 四四六、三三九 |

抗戰以來，政府提倡冬耕，開墾荒地，小麥產量，又見激增。如何利用此豐富之原料，以供民食，為吾人所急需解決之問題也。

至於吾國內地麵粉廠，向乏相當規模，迄至今日，大部小麥仍皆賴土磨磨粉，聊供鄉鎮之需要。至城市則因人口較繁，杯水不濟車磨；且生活較為高尚，土粉品質次劣，不適口腹，故均採購大規模廠出品。抗戰後大廠次第均告淪陷，舶來品則價格昂貴，滯厄堪虞，尤宜設法自置新式麵粉廠，以供製造。然而工廠之規模，不宜過大，蓋大型機械既不易輸入，集中製造，更多危險；能於產麥區域，斟酌情形，分別設置日出一百包至三百包麵粉之小型麵粉廠，則戰時軍需民食

之供應不虞匱乏，戰後以其散布內地，仍能不失其生產之重要性。比之大規模廠可減少無謂犧牲與經濟上之困難，比之土磨則品質改良，生產增加，誠一舉而數得，苟能與原料配合適當，以獲「就產即製」，「就製即銷」之經濟效果，尤為吾人所急切期望者也。

第二章 小型麵粉機

第一節 設計大意

磨麥工具，始於周世，公輸作禮，合兩石為之，中琢縱橫齒，能旋轉，稍物成屑。至晉王戎，成水磨之具。唐多水磨，器行闊大，研麥甚多。元巧工羅氏造磨機，機上設磨，機下設機軸以旋之，牲畜不能及製粉之磨，臭穢塵土不致侵入。明清之間，粉業日益發達，亦多利用水碓，磨磨麥。

按舊有磨麥之工具，即是石磨與往復衝擊篩。石磨之接觸面，分成八卦，統率斜度齒紋，齒長而闊，紋亂而方向不一，故其缺點有四

- (1) 石質粗糙，接觸面不能密切；
- (2) 磨擦面太大，齒太長，容易發熱；
- (3) 紋路之方向不一，粉粒旋出時受阻，麵粉容易膠着齒內，而起燒熟作用；
- (4) 磨粉效率太低。

至於往復衝擊篩，又因篩粉賴往復衝擊運動，作用不自然，故粉心極易擊落粉內，又因篩太簡陋，不能分析幾等麵粉，故此項磨麥工具，實不合現代之應用。

小麥麵粉機。乃根據新式完全機械化麵粉機之原理而設計。其繁複而致能節省者，盡以刪去，使合經濟化。製造上所用之材料，多取硬木，費用尤金。磨粉部份，採用鐵磨，經濟如或不寬裕，并可採用改良石磨；即以我國故有之石磨，於齒紋之斜度與深闊，加以合理的改良。是項磨粉工具之製成，雖較鐵磨稍遜；但製造便利，而所費又極經濟，輕而易舉，無論沿海或內地各省之都市農村，皆可採用。際此抗戰期中，運輸不便，在小麥產地，成立小型麵粉廠，供應民食，實屬應辦之工業，實屬需要。

小型麵粉機之組織，共分淨麥、磨粉、篩粉及搬運等四部份：

淨麥部份 有篩麥機、打麥機、擦麥機及分麥機等四種工具。

磨粉部份 有石磨及鐵磨兩種工具。

篩粉部份 有往復篩及迴轉篩兩種工具。

搬運部份 有升降搬運機及螺旋搬運機兩種工具。

第一節 淨麥機

(1) 篩麥機 機身係長方形，支架以硬木製成，其接榫處用螺絲旋緊，使工作時雖受劇烈震動，亦不致走鬆。架內之篩，其外框以不易變性之硬木製造之。

篩分圓孔、長圓孔、三角孔三種，用薄鐵皮製，層次裝于篩框內，每層間距約五六寸。圓孔篩用以篩去磚石子粗泥及雜物，長孔篩用以篩去蕎麥，三角孔篩用以篩去燕麥及細泥灰沙，篩框裝置稍有傾斜，下以四條扁鋼板架起，分裝於木架橫腳木上，所以用鋼板者，取其於往復運動時有彈性故也。

篩框一端有螺絲彈桿二條，與主動軸上偏心盤連接，此端即為進

麥，另一端即為出麥。主動軸裝於木架柱上，木架上部之中央，裝吸風機，有長口下垂，至篩框之出麥端，用以吸去灰塵麥殼。風機葉以鑄鐵與鐵皮製成，以鐵軸，軸之兩端以鋼珠軸承承之。故在高速旋轉時，輕便而不發熱。吸風機外殼須用不變性之木板製成，板緣做成凹凸形，使接縫密切不漏風。風機殼之口中有門，外裝板手，用以控制風之大小。吸風機下部有螺旋形麥殼清除器，吸風機後部即是麥箱，箱內有均麥棍筒，棍筒轉時，小麥平均漏下，使不過多過少。機之主動軸每分鐘轉數為三百六十轉，吸風機每分鐘轉數為六百轉，共需馬力三匹。

(2) 打麥機 機係立式方形，高八英尺十寸，A為木架，B為風機，C為主軸，D為花鐵篩，E為行打麥鐵圈，F為打麥鐵葉輪，G為打麥鐵葉板，H為皮帶盤。木架之取材及製造方法與篩麥機相同。頂上為吸風機，長口下垂，至小麥出口處；目的為吸去混在小麥內之灰泥、麥殼等污物。此項吸風機，比篩麥機之吸風機為大，因其迴轉數甚慢也。

中部即裝置打麥圈與打麥葉，用鑄鐵與鍛鐵板鐵元製成。打麥圈有四個，內有直齒，齒甚細，不損麥；外有四耳，頂以鐵管，以花鐵篩層相間，而以四條長螺絲桿連貫裝於木架之上。小麥由上而下，經均麥盤而散佈於打麥圈之週圍。小麥在漏下時，被打麥葉之旋轉，麥在打麥圈齒上磨擦，因之與小麥同樣大小能篩而不去之泥塊，被打成細灰，包緊之麥殼被其擦去，同時一部份灰塵麥殼，從花鐵篩內飛

出，一部份仍與小麥混和瀉出，經吸風機口而被吸去。

此機下部為傳動皮帶盤，及座底軸承。軸承之底有鋼座，盛鋼珠一枚，主動軸即頂立於鋼珠上，因是轉動輕快，上部之軸承亦用鋼珠套；故在每分鐘轉四百轉之速度，軸承絕不發熱，且堅固耐用。此機應需傳動馬力約七匹。

(3) 擦麥機 機身方形，機身較小，故木架取材，即普通硬木亦可應用，惟接榫處仍宜用螺絲旋緊，較為妥善。架之一端，裝吸風機，中部裝擦麥箱。

擦麥箱分上下兩合，上合似蓋，內有直線齒；下合裝粗鋼絲布。擦麥棍即在箱內，貫以鐵軸，以鋼珠軸承之。軸之一端通入風機殼內，風機葉即裝於軸端，軸之另一端裝傳動皮帶盤。擦麥棍筒有鐵筋四條，先成螺旋形，再成直線。棍筒轉時，小麥從螺旋形之一端旋入，推送至直線齒頭處而出口。小麥棍筒轉時，與擦麥箱上蓋之直線齒磨擦，故附著麥身之泥土與細毛，盡被擦去。此種麥灰，從鋼絲布孔中瀉出，其有未盡者，在瀉出時再經風機吸去，小麥即甚清潔。擦麥箱與棍筒統用生鐵鑄，惟棍筒不宜笨重，故厚度必須注意之。機之迴轉數每分鐘為五百轉，傳動馬力約三匹。

(4) 分麥機 機係離心分麥機，形式甚簡單，惟螺旋之製法頗非易事。自上至下，分成三道螺旋線路，螺旋盤愈下愈大，逐漸增加，共計有五個。分麥之目的，在分去無法篩去之圓形黑子，因利用黑子之圓形，經分麥機頂上拋下，循螺旋而轉，黑子圓形，拋在線外，小麥形長，拋在內線，至最下一層，則三路線分開愈遠，而小麥與黑

子亦分離甚清。此種分麥機效能較小，每架每小時能分五擔至六擔，過多則分不清；故宜備用兩架，分任工作。此機無需動力，僅須裝置於木架上便可應用。

第三節 磨粉機

(1) 石磨 磨宜選擇石質堅實而性軟者，既不宜太粗，又不宜太細；而硬度尤宜適當平均，因太粗則齒不易，太細則齒不鋒利，如硬度過硬，則有磨細麥皮之弊。

石磨分上下兩片；上片不宜太厚，如太笨重，非但易於發熱，且琢磨時亦不可便，故規定四寸至五寸厚為適當；下片厚些不妨。上片之中央有軸孔；左右各離中央十數寸，琢磨麥口與進穀口，進穀口較進穀口略小，磨麥與穀之快慢，即以此口調節之。上片之中部凸起，有圓弧形之筋六條，中高外低，漸次而減；六筋之高低宜均等，使分麥平均，小麥入口後，賴以括至齒面，而生磨的效能。齒在磨之週圍，琢工宜極水平，始能有良好成績，否則不但粗而麥皮磨碎，且甚易發熱，至宜注意也。下片之中部凹下，中央琢方形，裝短鐵軸，上片之軸孔，即貫此軸，始可迴轉。下片週圍之齒，其琢法與上片相同，其尺寸如第五圖所示。石磨之邊緣，磨齒及弧形筋之尺寸，每道石磨，均各不同，茲列表如下，以示標準：

| 石磨道數 | 筋 | | 齒 | 齒 | 齒 |
|-------|-------|-------|----|-------|---|
| | 內 | 外 | | | |
| NO. 1 | 7/16吋 | 1/4吋 | 2吋 | 7/16吋 | |
| NO. 2 | 1/2吋 | 5/16吋 | 2吋 | 7/16吋 | |

| | | | | |
|-------|---------|---------|----------|--------|
| NO. 3 | 9/16" f | 5/16" f | 2 1/2" f | 3/8" f |
| NO. 4 | 5/8" f | 5/16" f | 2 1/2" f | 3/8" f |

磨之上裝鐵齒輪，旁有傳動軸架；軸上之小齒輪，即撥動磨上之大齒輪而轉。轉不宜快，每分鐘規定十五轉，傳動馬力約七匹。

此磨之效能有三：(1)舊式石磨磨麥須加相當水分，始可入磨；否則麥皮磨碎，與粉不能分離，故磨出之粉甚潮，不能久儲。此磨磨麥，麥不須加水，而麥皮可磨成大片，與粉分離甚清，故出粉乾，可以久儲。(2)此粉因齒紋合理，不易發熱，故粉之品質不變，粉色與粘性均優，折耗亦甚少。(3)出粉迅速，較舊式石磨快一倍。

(2)鐵磨 自鐵磨研究成功，出粉成績遠過石磨，故每日產量在五十包以上之廠，採用鐵磨為宜。上段所載石磨祇供閱者明瞭改良石磨之內容，而使農村小工業無力用鐵磨者之仿製。鐵磨以磨片，調整器，鐵軸，及木架，木罩等組合而成；陳木架與木罩用不變性之硬木製造，其餘均用鐵製。其主要件為磨片，亦分上下兩片，週圍均有齒紋，(如第七圖)齒紋圖份，另以白口鐵鑄造，(即舊生鐵之少石墨成分者)俾能經久耐用，用螺絲四枚與木架接合，齒長三英寸，闊四英寸，深分許，上片中部稍成凸起，分佈弧形筋十二條，在旋轉時能使小麥或麩皮平均撥向齒部。中央裝鐵軸，離中央約十英寸之左邊與右邊，有圖口各一，一大一小，磨小麥時由小口進入，磨麩皮時由大口進入，口上有閘門，可以調節麥與麩皮進入之多寡。下片磨之中部稍凹下，與上片磨對合時離開半寸左右。周圍齒部與上片齒部接觸

面宜平，使磨出之磨片大小一律，粉能磨細。中央有圖孔，轉動軸即由圖孔貫透底下，穿過軸承，軸承之上，裝皮帶盤，軸承之下，即裝調整器，軸之末端裝鋼絲彈簧，因此可以調整上片之壓力與兩片相合之接觸距離，惟壓力不宜太大，接觸不宜太緊，致磨片容易發熱，而起燒磨作用，且使粉色變劣。磨片之直徑為三十六英寸，每片約重二百六十斤，太輕太重，均非所宜。木架之製法至為簡易，其應注意之點，與他機之木架同，木罩之作用，僅使磨出之粉磨不致能飛揚，使集於磨之周圍，在上片磨旋轉時，賴葉板撥入搬運機，由搬運送至篩粉機，木罩上有木斗，小麥與磨即由此斗進入。工作時，下片磨固定，上片磨轉動。至為平穩，每分鐘迴轉數為七十轉至八十轉傳動馬力約五匹。

此磨製造費甚廉，與棍筒磨粉機(Roller Mill)不可同日而語，其效力則不相上下；因齒紋合理，斜度適當，接觸面平，故磨片不易發熱，既能磨麥皮成大片，又能磨麥肉成細粉，而粉色與粉質及折耗等，均能勝過普通紀錄。第八圖所示即麵粉機之外觀也。

第四節 篩粉機

(一)往復篩粉機 形似篩麥機，原理亦有相同之處。惟此篩係循環複式，中有數種篩網，可篩多種粉狀，使分清其等級，減輕其折耗。其功效實與完全機械化麵粉機中之方篩(Square Sifter)相似，但較簡單經濟。小麵粉廠之產量較大者，必須採用之。

木架與篩框之製法及取材，與篩麥機相同。所用之篩網，固產織絹亦可應用，惟孔之稀密，須自規定；最密者每英寸九十孔，最稀者

每英寸六孔至八孔（此種稀孔網宜用絲線織成，或用細鉛線織成）。磨過之粉狀，送入此篩，循次篩下，先篩出粗狀粉，再篩出粗粉，所餘細粉，再送入迴轉篩篩之。主動軸之迴轉數，每分鐘三百六十轉，傳動馬力約一疋，如第九圖。

(2) 雙連迴轉篩 雙連篩之作用，與迴轉篩相仿，即其形式亦略同；但製造簡易，所費又輕，且能篩極細淨之粉，其木架與出粉部份之構造，完全脫胎迴轉篩，篩粉鼓動輪用不變性硬木製成而以薄鐵皮釘作鼓風葉，鼓動輪之外，有三分之二以木板製成圓桶匣，留三分之一裝網篩匣，粉狀由頂上進入，進鼓動輪之鼓動，逐漸由此端推向彼端，細粉即由網篩匣中飛出，粗粉與皮推送至末端，由出粉口中瀉出。此種篩粉機，除篩網較迴轉篩少耐用外，其他均甚優良，每分鐘迴轉數為三百八十轉至四百轉，傳動馬力二疋；如第十圖。

(3) 單式迴轉篩 迴轉篩為長方形（見第十一圖），其木架之製法與取材，與上述各機械相類。全身上下兩部份：上部為篩粉部，下部份為出粉部。篩粉部分內外兩套，內套有鑄鐵輪三只，貫以鐵軸，此即主動軸；鐵輪上有短脚十二枚，裝扁鐵十二條，連系三輪。扁鐵宜稍斜，在轉動時既可鼓動粉狀之篩出，又可助粉狀自進口運送至出口，是謂鼓動輪。

外套之兩端有鐵盤，盤有牙頸，一盤之頸上套一大鏈輪，以傳動外套之用；中間復有鐵圈二只，與兩端之鐵盤同，有十二孔，而以長螺絲桿十二條連貫之，篩網即包圍於外，是謂篩粉盤。主動軸之兩端有小鏈輪各一，以傳動下部出粉軸之用。小鏈輪裏邊，即裝軸承，軸承

之裏邊，即裝粉狀進口箱與出口箱。箱內各有螺旋形鐵盤，用以旋送與推出粉狀者。

下部出粉部份有出粉軸一支，裝有螺旋形鐵板拾數枚，粉即賴之旋出。出粉軸之兩端，亦有鏈輪各一只，較主動軸上之小鏈輪稍大，此為中號鏈輪；與主動軸小，輪以鋼鏈連接，俾可傳動。鏈輪之裏邊有軸承各一，另有一端在中號鏈輪與軸承之中間；裝着軸承，復有一小鏈輪，此鏈輪以鋼鏈與篩粉盤上之大鏈輪連接。工作時主動軸上之小鏈輪，傳動出粉軸上之中號鏈輪，出粉軸上之小鏈輪，再傳動篩粉盤上之大鏈輪，故主動軸轉數最快，出粉軸次之，篩粉盤為最慢。主動軸轉數之必須快，其目的可使鼓動輪之扇鐵生風，俾利粉之飛出；至於篩粉盤之緩慢迴轉，其目的但使篩網之孔不致閉塞，故不必快。

應用篩網之種幣，須隨時便換；大者自每寸八十孔至一百孔，視天氣之燥濕與需要粉之等級而規定之。此種篩粉之效能，能篩細粉，而無缺心混入，又能揀出粗粉，俾入鐵磨磨細。主動軸迴轉數，每分鐘為三百四十轉，傳動馬力約二疋。

第五節 搬運機

(1) 升降搬運機 機之外殼分三部；上下兩斗，中部為方木管十二條，均以杉木板做成。斗中各有皮帶盤一只，中貫鐵軸，以軸承承於斗外，上有固定皮帶盤一，傳動皮帶盤亦裝此軸上，下為活動皮帶盤，故下軸承復架於鐵架上。鐵架之頂有螺絲桿，用以伸縮皮帶之上下，而調節木管內畚斗之寬緊。畚斗帶以厚蓬布三層做成，較用皮帶為經濟。帶上每距十八寸裝一小畚斗，傳動時畚斗帶循環迴轉，畚

斗即吞小麥或於狀輸送至別式機械。如第十二圖所示，係立式搬運機，每分鐘迴轉為一百二十轉，傳動馬力約五分之一。

(2) 螺旋搬運機 形式至簡單(見第十三圖)，以杉木板做成方管，其大小長短需而定。木管中實以鐵軸，軸上裝螺旋形鐵板

即以推送小麥粉狀之用。兩端套以門板，軸承即裝門板上，軸之一端裝傳動皮帶，迴轉數每分鐘一百四十轉，傳動馬力極輕，約十分

之一，此種搬運機為橫式，用以橫向輸送，與立式之用法不同，而功效實無異也。

第三章 麵粉製造程序

半機械化麵粉之工作程序，可分為四部分：(1) 準備工作，包括配麥及檢驗溫度，(2) 淨麥，又可分為篩麥，打麥，碎麥及分麥等四個步驟；(3) 磨粉及篩粉；(4) 成品，即檢驗及打包。詳細程序，可參閱第十四圖。

第一節 準備工作

(1) 配麥 小麥之種類甚多，故品質亦異；即同一種之小麥，因栽種之土地與氣候不同，收穫之後小麥品質亦不等。欲製造優良之麵粉，不能不注意配麥工作。大規模麵粉廠之製粉，擇多種小麥，利用各種特長，配合適當成分而後上機，故其出品優良，且全年產趨一致，而無高次懸殊之弊。熟製粉良者，固不備專賴機械之力也。小型麵粉廠用麥既少，又因取給範圍於一地，自不能與之同日而語。然配麥亦可規定兩點：(一) 小麥優於粉色者，(二) 小麥富於粘性者。

通常辨別小麥之粉色與粘性都以麥皮顏色之深淺，與麥皮紋之粗細分別之。大概皮色深褐者或皮紋細密者，富於粘性而次於粉色；皮色淡黃或白色者，則優於粉色而欠於粘性。但麥皮粗而質輕鬆者，粉色與粘性均屬不良，故製粉宜以兩種小麥配混，則出品較為良好。各地產麥情形，大致麥品佳者其產量較少，故小麥配合之成分，宜以深色細皮麥配入百分之四十，以淡色粗皮麥配入百分之六十，最為適當。

(2) 檢驗溫度 小麥將上機時，必先檢驗麥身之溫度，認為適當，方可上機製粉。太固是不可，太乾亦屬有礙。因麥身太乾，入淨麥機內工作時，容易碎斷，入磨粉時又易磨成細缺心，以致吸入粉內，品質因之減低，折耗亦必增加，故宜注意也。檢驗之法，小型麵粉廠因無試驗溫度之儀器，僅憑經驗檢驗之。法以小麥數粒，放入口內，以牙齒咬斷之。咬時覺甚堅硬，則太乾；如咬時甚軟，則太濕。須咬時覺得鬆脆，始為合度，普通規定小麥之標準溫度為百分之五，過多過少，均非所宜。

第二節 淨麥

(1) 篩麥 以小麥傾入麥斗內，啓以門，由搬運機送入篩麥機上之麥箱，經麥棍而漏入篩框內，先由圓孔篩篩去粗泥礫石子等梗，再經長圓孔篩篩去舊麥，再經三角孔篩篩去燕麥細泥沙子，乃瀉至出口，再被吸風機吸去麥殼灰泥，是謂篩麥工作。

(2) 打麥 篩麥工作既畢，由搬運機送至打麥機，自上而下，經編鐵板葉子之旋轉，使小麥在鐵圓筒上打擦，將細麥泥殼擦去，擦下灰麥，即從花鐵篩孔中飛出，一部分仍與小麥混瀉而出，即被吸風

機吸去，是謂擦麥工作。

小麥與上蓋直齒磨擦，而將麥身附着之細毛，泥污，麥殼等，一併擦去，麥皮由鋼絲布孔中漏出，尚有未盡者與小麥混和而出，再被吸風機吸去，是謂擦麥工作。

(4)分麥：此時小麥再由搬運機送至分麥機，自上而下，藉離心力作用，使圓黑子與麥分離，此時之麥，乃為淨麥，但小麥中若無圓形黑子，則在擦麥後即可完畢淨麥工作，蓋分麥機非一定需要之設備也。

第三節 磨粉與篩粉

磨粉與篩粉之工作，運量最為密切，故二者未容分述也。第十五圖即示磨粉與篩粉之工作程序。小麥經過篩麥，打麥，擦麥及分麥等四種淨麥工作之後，即由淨精底之孔，經木管漏入第一道石磨。木管裝有閘門，可資關閉，以調節小麥之飼量。圖中A1, A2, A3, 及A4, 即表示四種淨麥機械；B表示磨粉機；C表示篩粉機，其中除C係往復篩粉機外，餘均為迴轉粉機。

小麥入第一道磨石磨，磨出之粉，由搬運機送至往復篩粉機，篩出之頭號麩皮，送入磨石磨工作。由磨石磨出之粉，仍送入C篩過，篩出之二號麩皮，再送入磨石磨。由磨石磨出之粉，仍送入C篩過，篩出之三號麩皮，再送入磨石磨。由磨石磨出之粉，一送入迴轉篩C。

往復篩粉機篩出三種麩皮如上述者外，另篩出細粉及粉與皮之混合品各一種。細粉即為一號粉，品質最高，可包裝出售。粉與麥

皮之混合品則經入迴轉篩C。篩出之粉亦係一號粉，篩出之麩皮，送入第五道磨石磨，篩出之粉，送入迴轉篩C。篩出之粉亦為一號粉，其餘麩皮，均送入C。由磨石磨出之粉，亦送入迴轉篩C。

所篩出之麩皮保淨麩皮，篩出之粉係二號粉，均可包裝出售。篩出之粉，再送入第六道磨石磨。由磨石磨出之粉，再送入迴轉篩C，篩出之麩皮，亦為淨麩皮，篩出之粉為三號粉，亦均可裝包出售。此項循環工作程序，頗為繁複，非熟識者一時不易分辨也。

第四節 成品

(1)成品檢驗 工作時須隨時檢驗麵粉之品質，與麩皮之淨否；而於一二號粉，尤宜注意。檢驗之法，一手執木板一塊，一手執鐵線鋼板，如第十六圖所示：先以鐵線粉放入板之左邊，再以今日之出品放於板之右邊，而以檢驗鋼板磨平之，此以即能分別兩種粉是否相等。如今日之出品較標準粉優，則甚善，若不特達到標準，則當在覆其果，即設法調整之。

再如麵粉中有粉片發現，即當查視篩粉機之篩網，何處有破壞或穿孔，宜立即修補之。此為檢驗粉色之簡單方法。

如欲檢驗粘性及膨脹性，可以此壓平之粉板，放入沸水中，如第十七圖所示，須臾取出，視粉之能漲高若干，如漲力強則粘性與膨脹性必佳，否則必次。

至於檢驗麩皮，尤為簡易，以手握盈握之麩皮，如第十八圖所示；細觀麩皮之側面，有無厚粉附着。如粉皮薄而白色少，則已淨矣；如尚有厚粉附着，則麩皮未淨，當注意石磨之工作情形，立即調整之。

(2) 打包 打包工作，至為簡單，閱第十二圖已能瞭然，似可不必再詳，然有因麥品之良次懸殊，致出粉亦有變化，打包時，宜檢驗品質加以調整。如一號粉不能達水準，當檢查粉路，以次者併入二號粉中；倘二號粉亦有此影響，當亦如法辦理，當可減少一二號粉之產量，以求達到水準，不可遷就產量，降低出品水準，蓋與商標信譽有關係也。

第四章 小型麵粉廠

第一節 工場之設計

麵粉製造程序因甚繁複，各部份又須取得密切連系，故工場房屋宜建築高樓，小型麵粉廠雖不必如完全機械化麵粉廠之用數層洋樓，然為工作上便利起見，亦應用一層樓房，使可減少一部份搬運。樓房之建築，仍用中式；應用材料為杉木、磚石、鐵料，可不必需及水泥，故建築費甚輕。如採用天篷式則尤其經濟；如第十九圖所示。工場房屋除宜堅固與光線適當外，又須深闊高合度，使裝置機械，不感侷促。照圖所示之式樣，大概一百包型廠須用三間，二百包型廠須用五間，而原動機房屋另建築之。

第二節 機械之裝置

裝置機械應注意之點有四：

- (一) 機械之主軸應與傳動軸成平行線或垂直之角尺線，使皮帶傳動時，在皮帶盤之正中，而無走斜與落下之弊。
- (二) 機械之基礎，宜計算機械之震動力而後設計之，其深闊務

求適當，以免工作之浪費與不足。

- (三) 各部機械之簡距，應有充分餘地，最少須留二尺闊，使工作方便，且免意外發生。

(四) 搬運機宜高，支管宜斜，使小麥與粉容易潛下，以免阻塞管內。

至於各部份機械之位次，以傳動軸裝置在工場之中部，以淨麥機裝置在傳動軸首端，磨粉機順次而下（見第二十圖），篩粉機裝置在樓上，見第二十一圖，與磨粉機成直線，俾取連系。惟淨麥機因灰塵甚多，應以木板與他部隔絕，獨立一室，則灰塵不致飛揚至他部，非但出品清潔，即他部機械因清潔之故，亦得其永久壽命矣。

第三節 庫房之建築

建築庫房，首宜注意水陸交通之便利，其次宜基地高燥寬廣。以基地十分之七作為晒場，而以十分之三建築庫房。庫房之地位宜在晒場之陰面，使無遮蔽日光之弊。柱礎宜掘深堅實，砌以石塊，俾堆重時庫房不致墜下或斜。堆小麥之庫房因力量較重，尤宜注意於此：地宜較高，使地板下空氣流通，減少潮濕，柱脚上宜以長螺絲桿縱橫連系，使堆重時柱脚不致受壓力而脫出。週圍之牆先築堅實，牆基每砌高二尺，加橫木板一塊，板端有半圓形之叉杓，使又牢兩旁之柱子。牆與柱互相連系，益能堅固。牆之裏邊加覆牆板，而庫房內之間壁亦以木板為之，因磚牆壁容易濕潮，小麥粉與之接觸，亦易變壞，不如木板之乾燥利於堆藏也。附第二十二圖與第二十三圖即以示小麥庫房與粉麥庫房建築之大概情形也。

第四節 小麥之儲藏

小麥一物，儲藏甚難，因其性質最易發熱生蟲故也。欲經冬不壞，須放收割後晒之日中，使每個麥穗同樣乾燥而後將麥打下，再晒於烈日下，俟以牙齒咬之，覺甚堅硬，乃和以泥灰，而堆藏於不通風之庫房內。如是至秋須取出翻晒二三次，至冬季不生變化，乃可儲藏至明年三月。在三月以後如不用，仍須取出翻晒。小麥於儲藏時，必須和以泥灰，其目的在使各粒小麥不直接接觸，中間有一層泥灰間隔，則不易發熱生蟲；且泥灰有吸收潮濕之功效。庫房最好不使通風，恐室外潮濕空氣侵入故也。

第五節 粉麩之儲藏

麵粉與麩皮之儲藏法與小麥稍有不同：庫房以乾燥通風為宜，麵粉包與麩皮包各自搭成方堆，每方堆約五尺方左右，不宜過大；各方堆之間，應留二尺左右之餘地，既能通風，又便於搬運。粉麩儲藏之時間，在秋冬兩季，較可長久，約三四個月內可以保持品質不變，在春夏則較短，約可保持二三個月。庫內除防潮濕侵入外，尤宜防止鼠竊；故庫房在日中宜開窗戶，以流通空氣，在晚間則宜關閉窗戶，務使鼠子無孔可入以免損耗。再要注意者，潮濕麩皮不可打包，即已在包中，亦應取出晒乾，因麩皮最易發熱，且有燃燒之危險。

第五章 小型麵粉廠設計舉例

麵粉機之構造，麵粉廠之建築設計，以及原料出品之儲藏等，已在前數章中分別敘述，對於麵粉之製造與經營，已可略得頭緒。茲為

便利實地設置起見，特再舉一百包及二百包型麵粉廠實例各一，以供參考：

第一節 原料與物料之估計

(1) 原料 設計麵粉廠，每以其每日出粉數量為估計之標準，例如一百包型麵粉廠，意即該廠生產能力，為每日麵粉一百包也。全年通常以三百日工作日計算，則其年產量當為三〇〇〇包（每包以慣例，裝麵粉四十四市斤）。估計原料之需要量，亦即以此產量為計算根據。

以小麥磨製麵粉，其產量與副產品之比率約為

| | |
|----|-----|
| 麵粉 | 85% |
| 麩皮 | 7% |
| 消耗 | 8% |

其中麵粉又以其品質之高低，分為三類，其分配之比率約為

| | |
|------|-------|
| 頭號粉 | 四十二市斤 |
| 二號粉 | 十八市斤 |
| 三號粉 | 十市斤 |
| 麩皮 | 二十五市斤 |
| 小麥消耗 | 五市斤 |

上列數字，不過指一般小麥而言；小麥品質之優劣，雜物之多寡，工具之良窳，以及工作管理之嚴弛，對於麵粉產量，均有直接影響，以此推算，凡一百包型廠，每日產麵粉一〇〇〇包，即四，四〇〇市斤，或四十四市担，約需小麥六二、五市担，全年三〇〇日，需小麥

一八，七五〇市担；二百包型廠倍之，年需小麥三七，五〇〇市担。均須酌量準備。

(2) 動力與燃料 小型麵粉廠各部份機件需要動力數量如下表

| 機名 | 每機所需 | | 一百包型廠 | | 二百包型廠 | |
|-------|------|----|-------|----|-------|----|
| | 馬力數 | 機數 | 馬力數 | 機數 | 馬力數 | 機數 |
| 篩麥機 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 |
| 打麥機 | 7 | 1 | 7 | 1 | 7 | 1 |
| 擦麥機 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 |
| 分麥機 | — | 1 | — | 1 | — | 1 |
| 鼓磨 | 4 | 6 | 24 | 12 | 48 | 12 |
| 往復篩分機 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 迴轉機 | 2 | 4 | 8 | 8 | 16 | 8 |
| 升降搬運機 | 0.2 | 10 | 2 | 16 | 3 | 16 |
| 螺旋搬運機 | 0.1 | | | | | |
| 共計 | | 52 | 48 | 42 | 62 | |

觀上表，可知一百包型廠需馬力約四十八匹，二百包型廠八十二匹，大致一百包型廠可儲備四十四匹木炭引擎一座，日需木炭約十擔，每擔三十斤，全年三百日，計三，〇〇〇擔。二百包型可備四十四匹木炭引擎二座，年需木炭亦倍之。

(3) 其他物料 麵粉須用粗布袋包裝，此項布袋，一百包型廠日需一百隻，二百包型廠倍之。其他如篩粉機之篩網及五金車油等，

第二節 捐稅

機製麵粉為徵收統稅貨品之一，依照財政部麥粉稅稽徵章程之規定，凡新設麵粉廠，應於開始製造麵粉之二星期前，向當地統稅機關登記，由各該機關派員駐廠稽徵，發給完稅照，其計稅標準，原定

(1) 麵粉每包重四十九磅(即二二·二三公斤或約四十四市斤)，征收國幣一角；

(2) 紙皮每包在司馬秤五十一斤(即三〇·八四公斤或約六十二市斤)以上者，徵收國幣五分，在五十斤(即三〇·二四公斤或約六十市斤)以下者，征收國幣二分五厘。

照最近章程則，其徵稅方法，又有變更，以每包售價若干，作為徵稅標準，其稅率如下：

| 每包售價 | 稅率 |
|--------|-------|
| 5元以下 | 0.15元 |
| 5—10元 | 0.25元 |
| 5—15元 | 0.50元 |
| 15—20元 | 0.75元 |
| 20—25元 | 1.00元 |
| 25—30元 | 1.25元 |
| 30—35元 | 1.50元 |

以五元為一級，每加一級，加征〇·二五元，超過三十五元以上類推。

第三節 一百包型麵粉廠設計

本廠日產麵粉一百包，創業資金計三二，八七〇元。每年以三百日計，共出頭號粉一八，〇〇〇包，二號粉七，八〇〇包，三號粉四

，二〇〇包，麸皮約四，七〇〇市担，每年盈餘約一七，〇〇〇元。

1. 創業資金

(1) 基地

四〇〇元

基地四畝；二、五畝供築房屋，

一、五畝置晒場，每畝運整理費在

內，平均值一〇〇元。

(2) 房屋

四，八〇〇元

工場三間，庫房十間，辦公室三間，

宿舍廚房八間，共計二十四間，每間

建築費平均二〇〇元

(3) 碼頭道路

三〇〇元

(4) 水箱水池

三〇〇元

(5) 原動機

八，〇〇〇元

四〇匹木炭引擎一部，每匹馬力約須二〇

〇元。

(6) 麵粉機

七，〇〇〇元

篩麥機、打麥機、擦麥機、分麥機各

一部，磨粉機八部，往復篩粉機一部

，迴轉篩四部，搬運運機十部，共二

十五件。

(7) 吸水機

三〇〇元

一、五，徑進水管吸水幫浦一具。

(8) 傳動設備

二，一〇〇元

天軸四十尺，軸承五只，大小

皮帶四百尺，皮帶盤十六只。

(9) 工場器具

五〇〇元

(10) 機件裝置費

一，七〇〇元

材料一，三〇〇元，工資四百元。

(11) 其他設備

三，一〇〇元

傢具設備二，三〇〇元，消防設備八

〇〇元。

(12) 籌備費

二，八七〇元

籌備五個月，月支薪俸辦公費等五七

四元。

(13) 儲備原料

一，五〇〇元

資金總額三二，八七〇元。

2. 損作計算

(1) 原料

一四〇，六二五元

全年用小麥一八，七五〇市担，每市

担運運費七·五〇元。

(2) 物料

一三二，五五〇元

布袋一八，五〇〇元，五金

篩絹車油等一，六五〇元，

木炭三，〇〇〇元，每袋以〇，八〇

元，共計二，四〇〇元。

(3) 人工

三，六〇〇元

技術員二人，平均月各支五十元，領工一人小工九人，月共支一九〇元。

(4) 修理費

四二〇元

(5) 推銷費

四，五八〇元

稅捐二，五〇〇元，旅運一，二〇〇元，廣告二四〇元，樣品及其他六四〇元。

(6) 管理費

八，一六〇元

職員十人，月共支四八〇元，辦公費月支一四〇元，特別費月支六十元。

(7) 員工福利費

一，八八〇元

醫藥，救恤，制服及其他津貼。

(8) 利息

五，五〇〇元

銀行透支利息四，〇〇〇元。官息一，五〇〇元。

(9) 折舊

二，五〇〇元

(10) 開辦費攤提

六〇〇元

(11) 其他

三〇〇元

以上支出總額一九〇，七一五元

(12) 營業收入

二〇七，八〇〇元

年產頭號粉計一八，〇〇〇包，每包重四十四市斤，售價六五元，二號粉

七，八〇〇包，每包六元，三號粉計

四，二〇〇包，每包五元，麸皮計五七

五〇包，每包八二·五市斤，售價四

元。

(13) 純利

一七，〇八五元

年共收入二〇七，八〇〇元，支出一

九〇，七一五元，收支相抵盈餘一七

〇八五元。

第四節 二百包型麵粉設計

本廠每日產麵粉二百包，創業資金五〇，三七〇元。每年產量適

為一百包型廠之一倍，以單位較大，管理費用之比率較低，故獲利較

一百包型廠優厚，每年約有盈餘三九，〇〇〇元。下列概算與一百包

型廠頗多類似，茲為節省篇幅起見，所有註釋相同者一概從略，幸讀

者參閱上文，以資明瞭。

1. 創業資金

(1) 基地

六〇〇元

基地六畝，四畝建築房屋，二畝置晒

場。

(2) 房屋

六，六〇〇元

工場五間，庫房十五間，辦公室五間

| | | | |
|-----------|---|------------|--------------------------------------|
| | ，宿舍廚房八間。 | | |
| (3) 碼頭道路 | 三〇〇元 | 2. 損益計算 | 資金總額五〇，三七〇元。 |
| (4) 水箱水池 | 五〇〇元 | (1) 原料 | 全年用小麥三七，五〇〇市担。 |
| (5) 原動機 | 一六，〇〇〇元 | (2) 物料 | 布袋三七，〇〇〇元，五金等三，三〇〇元，木炭六，〇〇〇元，四，八〇〇元。 |
| (6) 麵粉機 | 九，〇〇〇元 | (3) 人工 | 技術員四人，平均各月支五十五元，領工二人，小工十八人，月共支三八〇元。 |
| | 照百包型廠加購粉機六部，往復篩粉機一部，迴轉篩四部，搬運機六部，共計四十二件。 | | |
| (7) 吸水機 | 五〇〇元 | (4) 修理費 | 八四〇元 |
| | 一，五進出水管吸水幫浦二具。 | (5) 推銷費 | 八，六〇〇元 |
| (8) 傳動設備 | 三，七〇〇元 | (6) 管理費 | 一一，七八〇元 |
| | 天軸六十尺，軸承七只，大小皮帶八百尺，皮帶整三十只。 | (7) 員工福利費 | 二，四四〇元 |
| (9) 工場器具 | 八〇〇元 | (8) 利息 | 一一，〇〇〇元 |
| (10) 裝置費 | 三，一〇〇元 | | 銀行透文利息八，〇〇〇元，官息三，〇〇〇元。 |
| | 材料二，五〇〇元，工資六〇〇元。 | (9) 折舊 | 五，〇〇〇元 |
| (11) 其他設備 | 三，二〇〇元 | (10) 開路費攤提 | 一，二〇〇元 |
| | 傢具二，四〇〇元，消防設備八〇〇元。 | (11) 其他 | 六〇〇元 |
| (12) 籌備費 | 四，〇七〇元 | | |
| | 籌備五個月，月支八一四元。 | | |
| (13) 儲備材料 | | | |

以上支出總額三七六，〇一〇元。

(12) 營業收入

四一五，六〇〇元

年產頭號粉三六，〇〇〇包，二號粉

一五，六〇〇粉，三號粉八，四〇〇

包，熟皮一一，五〇〇包。

(13) 純利

三九，五九〇元

年共收入四一五，六〇〇元，支出三

九七六，〇一〇元，盈餘三九，五〇

元。

上項概算係根據二十八年冬季之物價而編造，所列數字，比之往年，增加甚鉅，不意三十年物價又漲倍蓰，以致本概算所列數字，仍不敷支配，故深望創業者宜按照市況，實際斟酌增減，切勿拘泥於斯為要！

第五節

流動資金之運用

麵粉廠籌備完成，登記手續辦妥，即能開始營業；原料資金宜早準備，且必須準備充足，始可乘時取利。若準備不足，每遇原料大宗上市時，或市價便宜時均不能隨心採購，致坐視良機，滑誤大計，至可惜也！

然原料準備金，原無一定之限度，况麵粉工業與其他工業又有不同，因小麥出產，一年祇有一季，因是採購必須在小麥登場後，絡續購足，以補全年之用；故所需之準備金，為數甚鉅，決非創業者一時

能够籌足，但能準備少數資金，多數尚須向銀行商借，借款之利息，透支較押款為昂，經營者當借利之輕者。

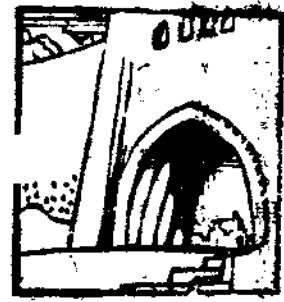
運用之法，先自籌足原料總值三分之一之準備金，以之採購原料，俟原料放進庫房，即以原料十分之七，向銀行押款，再以此穀購辦原料；如是原料進入庫房，即以全數向銀行押款，押下之款再購原料，如時循環運用，原料即可購足；而第一批原料所留下之十分之三，即以供給製造之用，製出之貨品存入庫房，即可替出原料，再供製造，不虞缺乏。此即以少數原料準備金，流動全部之營業，乃最經濟之運用法也。

利用資源推行工業

——贛省府設工業實驗所

贛省府為應目前需要，特設立工業實驗所，利用本省資源以推行一切工業。自成立以來，成績頗為可觀，近該所為發展各項實驗起見，添購各種儀器二十餘種，並化學藥品等二十餘種，經中山大學省立醫專省衛生試驗所等機關採用，皆認滿意。該處刻正積極籌備紙漿玻璃兩實驗工場，不日即可設立云。

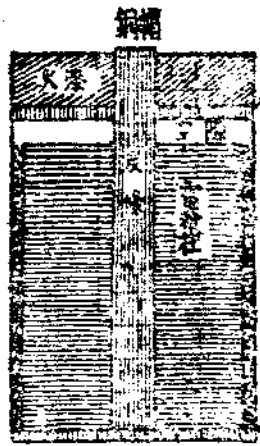
——中央社六月十五日泰和電



乾電池之製造

徐晰毫

乾電池大和分爲兩種，一爲紙板電池，一爲漿糊電池，前者電力強，但鋅筒易腐，不能久藏，後者電力稍弱，能久置不走電，所以最近市上所售者，大多是漿糊電池，如第一圖中所示，中心炭精棍爲陽極，四週外鋅板爲陰極，電粉柱以鐵粉等鉛粉氯化銨等混合而成。電糊以電液澱粉凝結爲漿，茲將其原料製造及化學成份分述于後。



第一圖

(二) 鋅板：鋅板之厚薄視電池之大小及用度而互異，大多數小電池用四號至七號鋅板，A 電池用七號至十號鋅板，應用時須擇純粹者，倘含有鐵質過多，易起局部作用，縮短電池之耐久性，但純粹極不易得，通常採用混汞法防止之。附鋅板厚度如第一表。

主要原料：

(一) 鐵粉(即二氯化鐵) Manganese Dioxide (符號 MnO_2)
製乾電池主要原料之一，電池能耐用與否，全視鐵粉優劣而定，最純粹鐵粉含氧在百分之九十五以上，且含鐵質極微，色黑有光，普通鐵粉，約含氧百分之七十五之譜。

(三) 氯化銨：俗稱鹽鹼 Ammonium chloride (符號 NH_4Cl)
又名殺那摩尼，色白味苦，塊狀或針狀爲乾電池發電之電源，須擇質料優良者，則製成之電池發光很強，氯化銨之溶解量及溫度關係如第二第三表所示。

第一表

| 號數 | (生的米達) 厚度 |
|----|-----------|
| 四 | 0.020 |
| 五 | 0.025 |
| 六 | 0.030 |
| 七 | 0.035 |
| 八 | 0.040 |
| 九 | 0.045 |
| 十 | 0.050 |

第 二 表

水分能溶解氯化鋅之百分數

| 攝氏溫度 | 溶解度 | 攝氏溫度 | 溶解度 |
|------|------|------|------|
| 0 | 29.7 | 16 | 35.6 |
| 1 | 30.0 | 17 | 36.0 |
| 2 | 30.3 | 18 | 36.4 |
| 3 | 30.6 | 19 | 36.8 |
| 4 | 31.0 | 20 | 37.2 |
| 5 | 31.4 | 21 | 37.6 |
| 6 | 31.8 | 22 | 38.0 |
| 7 | 32.2 | 23 | 38.4 |
| 8 | 32.6 | 24 | 38.8 |
| 9 | 32.9 | 25 | 39.3 |
| 10 | 33.3 | 26 | 39.7 |
| 11 | 33.7 | 27 | 40.1 |
| 12 | 34.1 | 28 | 40.5 |
| 13 | 34.5 | 29 | 40.9 |
| 14 | 34.8 | 30 | 41.4 |
| 15 | 35.2 | | |

第 三 表

氯化鋅之溶解量與其比重率

| 氯化鋅 量% | 溶液之 比重率 | 氯化鋅 量% | 攝氏19度 |
|-----------|------------|-----------|--------|
| 1 | 1.0079 | 16 | 1.0467 |
| 2 | 1.0056 | 17 | 1.0495 |
| 3 | 1.0087 | 18 | 1.0523 |
| 4 | 1.0116 | 19 | 1.0551 |
| 5 | 1.0145 | 20 | 1.0579 |
| 6 | 1.0174 | 21 | 1.0607 |
| 7 | 1.0203 | 22 | 1.0633 |
| 8 | 1.0233 | 23 | 1.0660 |
| 9 | 1.0263 | 24 | 1.0687 |
| 10 | 1.0293 | 25 | 1.0714 |
| 11 | 1.0322 | 26 | 1.0741 |
| 12 | 1.0351 | 27 | 1.0768 |
| 13 | 1.0380 | 28 | 1.0794 |
| 14 | 1.0409 | 29 | 1.0822 |
| 15 | 1.0438 | 30 | 1.0846 |

(四) 氯化鋅：又名氯化鋅粉 Zinc chloride (符號 $ZnCl_2$) 白色易潮解，電液內加氯化鋅，可免鋅極起極化作用，能增加電池壽命，氯化鋅之溶解量，與溶液之比重率，如第四表。

第 四 表

攝氏溫度19.5度

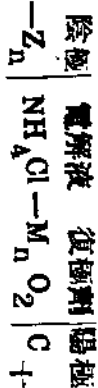
| 氯化鋅之 溶解量% | 溶 液 之 比 重 率 |
|--------------|----------------|
| 1 | 1.010 |
| 5 | 1.045 |
| 10 | 1.091 |
| 15 | 1.137 |
| 20 | 1.186 |
| 25 | 1.238 |
| 30 | 1.291 |
| 35 | 1.352 |
| 40 | 1.420 |

(五) 石墨 Graphite 又名筆鉛粉，色黑善于導電，優等石墨烏灰有光，阻力極小，配置於電池中，其內部阻力較低，能得較大之電流。
(六) 炭精棍：用石墨焦炭粉土瀝青等製成，須擇挺直及阻力小者為佳。

(七) 炭粉 Starch 符號 $C_6H_{12}O_5$ 色白，粉由無數細胞組織而成，倘加水使熱，則細胞破裂，製成濃厚液體，冷後成漿，倘電粉同電液（參閱後頁電液之配合）混合不經加熱也成漿狀，電漿熱後現銀色者為優良。

乾電池中之化學反應

欲知乾電池之化學反應必先明白乾電池之構造，乾電池之最外部為鋅罐，鋅罐除作容器外尚兼陰極之職，罐之中央為陽極炭棒，炭極之四周為復極劑，後極劑為二氧化錳， (MnO_2) 與石墨粉 (C) 及固體之氯化銨 (NH_4Cl) 之混合物電解液為氯化銨與氯化鋅 $(ZnCl_2)$ 及澱粉之水液電池之結構可用下式表示之



上式之左側是放電前狀態，右側為放電後之狀態，放電之初，陰極鉍先溶解而成鉍離子。

$(Zn \rightarrow Zn^{++} + 2e)$ 陽極間之 Mn ，則還原為較低價之氧化物三氧化二錳及其反應如下 $(2MnO_2 + 2e \rightarrow Mn_2O_3 + 2OH^-)$ 此處所生之氫離子與液中過剩之鉍離子結合而成氫氧化鉍，前陰極間所生鉍離子與氫復結合而生 $Zn(NH_3)_2Cl_2$ 鉍離子，但 $Zn(NH_3)_2Cl_2$ 之溶解度甚大，頗易成不溶性之固體氫氧化鉍 $Zn(OH)_2$ 致妨礙其他離子之進行而增加電池內部抵抗。

漿糊小電池製造法

製造乾電池，最重要者，電液電糊電粉及火漆之配合，倘優良之原料而電液等配合不得其法，則製成之電池，仍不能得滿意之效率，如電池發生電力不足火漆泡起，吐漿流水，不能久藏，種種弊病，凡原料不良固為發生弊病原因之一，設製造不得法亦然，前三者原料之調配，對天氣寒暖不同原料成份迥異，配合方法亦隨之變更，各種書籍所登載配合電粉等方法，不過供給學者試驗之途徑，倘學者要製品質優良，須細心探試，當可得之，茲將電糊等配合略述於後：

(甲) 電液配合：室溫攝氏二十九度，取清水或蒸流水 100cc，加氯化鉍五十克及明礬五克，得波美度計十二度半，溫候下降，稍後漸增，恢復原來二十九度，此時杯內氯化鉍已沉澱，知已飽和，加氯化鉍四十克，這時溫度特增至三十七度，得波美度計二十七度半。
2. 先將氯化鉍用熱水溶解，冷後為波美六十八度（水與氯化鉍約

十與六之比）取氯化鉍加水使之飽和得波美十二度半，此時室內溫度為華氏四十四度。取波美十二度半之氯化鉍液 50g 及波美六十八度之氯化鉍 25g，二者混合冷後為波美三十一度。

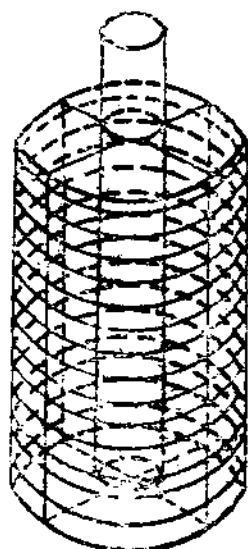
(乙) 電粉配合：1. 取電粉五斤，石墨五斤，充分調和，再取前述配成之電液少許加入，隨拌隨加，使不濕不乾為度，否則過乾過濕，均不易打成結實錠子，前述電粉與石墨各半調和，是中和配合，雖不能得最好成績，亦不致十分不良。
2. 取電粉五十兩，石墨四十兩，鹽鹼十一兩，用調粉機拌合使十分均勻，加液氯化鉍水或清水，仍加至不乾不濕為度，電粉配合之成份種類不同，製電池者新到一批材料，試驗數種成份配合之，試驗最佳者為標準。

(丙) 電糊配合：1. 以上述電液 50g，加澱粉八克，石膏一克，使電糊不易膨脹，強有凝固力，則製成電池，不致吐漿，將調成電漿加入各電中。
2. 取電液 50g 及電粉二克半，加入鉍筒，拌調片刻，將電粉柱置入，此法手續較繁，但無電糊先凝之弊。

(丁) 火漆配合法：用松香六十斤置入鍋內加熱使之溶解，再取石粉四十斤漸漸加入，隨加隨拌，使之均勻，再加入紅色或黑色顏料，以顏色適宜為度，取出使冷即成。

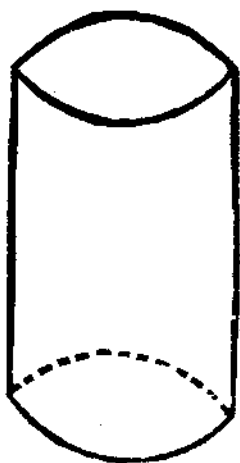
(戊) 製成步驟：1. 取前述配合之電粉，放在打心機內壓之，壓力愈高愈好，製成高 5'—8' 及直徑 1'—10' 之電粉柱，用棉紙或洋紗包裹，再以棉紗線緊扎上下，均須包嚴，則導炭精棍包裹上端，已經包

裏之電粉柱。如第二圖



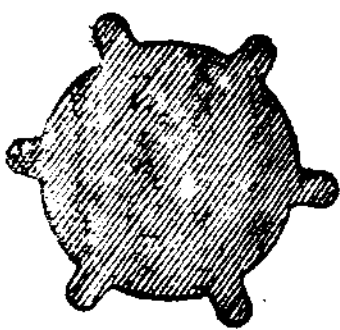
第二圖

2. 取鋅皮一張，裁成長 $1\frac{1}{2}$ 及圓形鋅皮直徑 $1\frac{1}{8}$ 錫焊成鋅筒，如第三圖。



第三圖

3. 鋅筒內面底部鑲入六角紙板一枚，作為絕緣物，以防炭精棍同鋅筒相碰，六角紙板形狀如第四圖所示，用馬糞紙或別種硬紙板製成，製六角紙板，普通用機械壓成，試驗者無該種機械，可用剪刀剪成之，剪成之六角紙板，須用白臘或洋乾漆浸透，然後放於筒內。

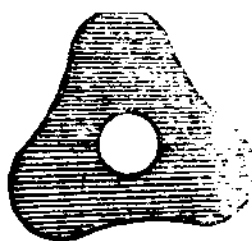


第四圖

4. 將包裹完好之電粉柱，插入已鑲六角底板之鋅筒內，以三角紙板套在炭精棍上端，如第五圖。

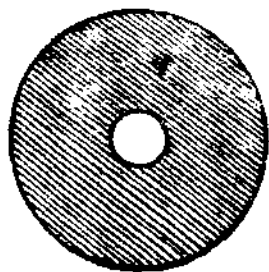
電粉柱置鋅筒之中央，取已

配合之電漿，注入筒內（電糊配成後，即須注入筒內，否則凝結無效。）約十分或二十分鐘，可以凝結，倘二十分鐘後仍不凝結，將電池放在溫熱水中使稍加熱度，助其熱漿。



第五圖

5. 以圓紙圈（如第六圖）套在炭精之上端，塞入筒內，不可靠溫漿糊，須留空間，以免氣體發生時擠出封口之弊，參看第一圖圓紙板與漿糊間稍有空隙。



第六圖

6. 套筒帽：於炭精上端，取火漆加熱使溶解後澆封於筒口，稍待片刻，使火漆凝結，將製成物裝入紙筒，即成小電池。（未完）

本篇前因校對疏忽，以致錯誤甚多，茲特補登如上，以代改正

編者



從食鹽出發之重化學工業

張騷生
宋蔭銘

一、我國鹽業概況

我國製鹽業起原甚古，據傳夏禹時代，已開拓鹽田，教民製鹽，是為製取海水鹽之嚆矢，其後更有井鹽山鹽等發見，製鹽業乃日見發達。迨前清康熙時傳入天日製鹽法以來，我國鹽產大為增加，近來產額可達四千萬市担左右，惟製取原料，以海水為主，以山鹽井鹽製出者尚少，如長蘆，東三省，山東，西淮，福建，兩浙，兩廣等處，皆以海水為原料，用煎法或曬法製取；他如四川雲南等處，因有鹽井，製鹽原料皆仰給於斯，年產亦甚可觀。但我國所產之鹽，大半皆供食用，其用於工業鹽者，為數甚微，將來化學工業發達，鹽之產額，需大量增加，方足應付需要，而現今所用陳法製鹽，大有改良之必要，以期增進產額，併期改善鹽之品質也。

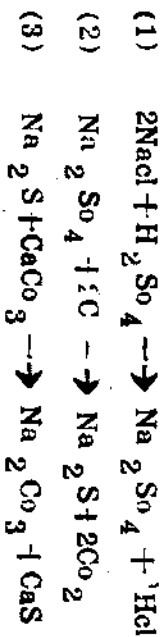
二、食鹽與重化學工業

重化學工業之名詞，由英文Heavy chemical industry轉譯而來，本含有基本化學工業之義，以別於化學小工業。重化學工業，實為化學小工業之母，如未建立此項工業完成以前，徒仰給外來原料而從事化學小工業，未有不為他人所操縱也。我國近年來稍注意重化學工

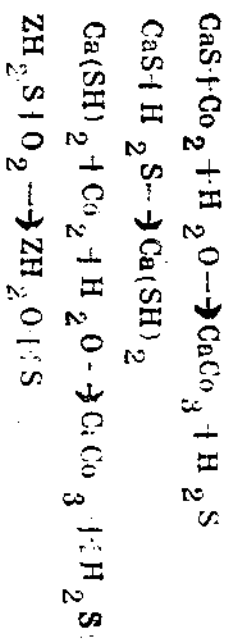
業之建立，惟前所建立地區，以多在濱海各省，自抗戰後，已建立者，或為敵人摧毀，或落敵入手中，良堪痛心！現今國都西遷，在西南各省中，當已重建起不少矣。重化學工業範圍甚廣，舉其要者而言之：如三酸——硫酸，磷酸，硝酸，碱，氣，硫磺，煤質蒸餾等皆屬之。此篇所述，僅屬於食鹽為出發點之重化學工業，略加敘述，藉以明瞭食鹽在化學工業之重要性而喚起一般之注意也，茲為明晰計，將食鹽與重化學工業關係，圖解如下：（編者按：附見75頁）

1. 蘇打工業

蘇打為碳酸鈉 Na_2CO_3 之商業名詞，十九世紀以前，蘇打皆從海草之灰製出，產量當然甚微，不足供所需求。自法人Leblanc氏製蘇打法發明後，產量因之大增。Leblanc法即以食鹽為主要原料以製成蘇打也。其製法大概示以下列反應式表明：



觀上第(1)，除 Na_2SO_4 外，有 HCl 發出，通入水中，即吸收成鹽酸，為Leblanc法之重要副產物；從第(2)式之 CO_2 與第(3)式之 CaS 互相反應，即可收回硫磺，其變化如次：



總觀以上各式，Leblanc法除蘇打為主要出品外，尚有鹽酸、硫酸等副產物，而其出發點以食鹽為主要原料之一也。

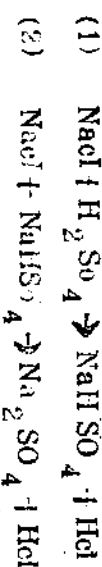
自比利時人 Solvay 氏發明氨鹼法 (Ammonia Soda Process) 製蘇打後，以成本遠較 Leblanc 法製出者低廉，於是 Leblanc 法遂不復為世人注意。按氨鹼法亦以食鹽為主要原料，其製造工程，可依下列順序進行：

- (1) 碳酸鈣之製造 (應用石灰爐) $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$
- (2) 碳酸鈣之水 (氨鹼水) 之製造 (吸收工程)
- (3) 碳酸化工程 (沉澱碳酸鈣) $\text{NaCl} + \text{NH}_4\text{HCO}_3 \rightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$
- (4) 過濾工程 (母液與碳酸鈣分離)
- (5) 煨燒碳酸鈣 $\text{Na}_2\text{HCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- (6) 收回氨氣 (蒸餾) $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

觀以上之進行工程，氨鹼法非但所用原料低廉，除氯化鈣食鹽外，且可反復使用，成本自較低廉矣。碳酸鈉應用甚廣，不勝枚舉，如製皂、製玻璃、製苛性曹達等工業，皆需應用也。

2. 鹽酸、芒硝、及硫化鈉工業

鹽酸、芒硝及硫化鈉三者之製造，亦以食鹽為主要原料，於 Leblanc 法中略加敘述，因此三者在此地位有其獨立性，故再分章述之。由食鹽與硫酸作用，得氯化氫及芒硝 (即硫酸鈉)，其反應如下：

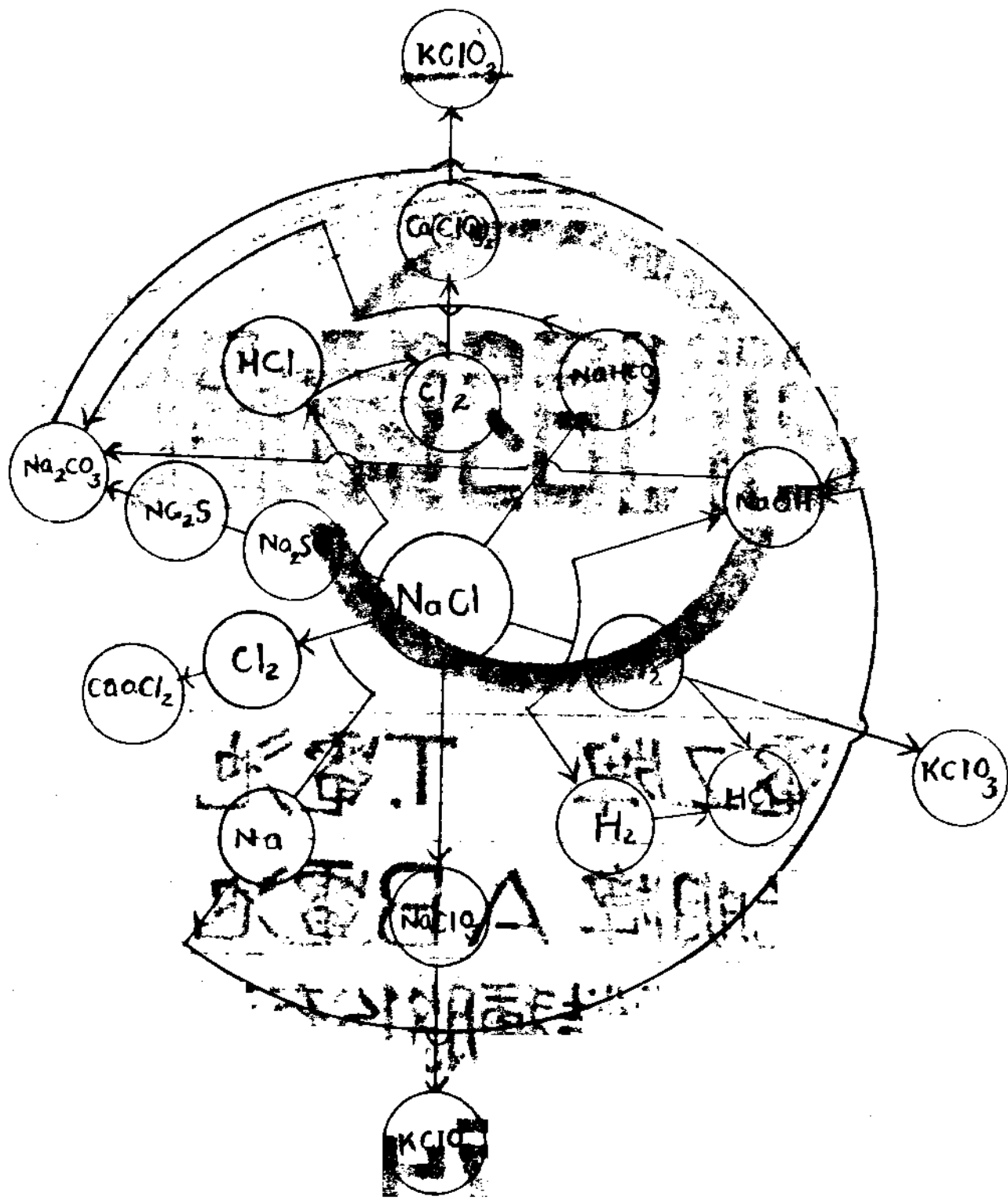


工業製造上因鹽酸對於金屬有腐蝕性，所以分解器，吸水管，吸收管及吸收塔等，概用耐酸材料製成。在分解器中之氯化，大部份照第 (1) 式進行，第 (2) 式則行多少進行，然其有限。欲完成鹽酸及芒硝產品，須將分解器中之殘餘物入特製之精爐 (Sulphate) 中煨燒完盡之，即反應第 (2) 式之進行也。實際製鹽酸時，將分解器及精爐裝置一起，以免氯化氫之損耗。硫化鈉從芒硝中製出，亦已於 Leblanc 法打反應第 (2) 式表及製造時煤之用。當芒硝之 $\text{S} \rightarrow \text{SO}_2$ ，反應溫度為 $700-1100^\circ\text{C}$ ，在反射爐中行之。

鹽酸除用硫酸分解食鹽之方法製出外，尚有別法與直接合成製出之方法，當在下章述之。惟以最近合成鹽酸製造法成立以來，用硫酸以分解食鹽之方法，當無進步之希望，芒硝之來源，將來究以何處求之，尚屬一大疑問，雖有天然芒硝可以採用，然產量有限，不足供需求也。

鹽酸，芒硝，及硫化鈉之用途甚廣：鹽酸為銻，鎘，鉛，銅，氫等氯化物之製造及染色工業等之重要原料，芒硝為製造玻璃，紙漿，硫化鈉，硫酸鈉，硫代硫酸鈉，硫酸鋁等工業之重要原料；硫化鈉為製造硫化染料，染色，硝化物之還原及獸皮脫毛工業等之重要原料，故其用途殊為廣汎也。

(待續)



食鹽與化學工業關係



我們的貢獻

電工牌 T.電池

光明牌 A B.電池

福建省企業特種股份有限公司



鐵工廠出品



熱力的研究

李家麟

夏天又來了，我們每逢到這個季節，就感覺到非常的煩悶，工作也自然的減低了它的效率，除學校照例放假外，就是在未抗戰以前，所有各機關，對於日常辦公時間，也要有相當的縮短，這是什麼力量來支配他們呢？簡單的說，就是這個「熱力」在那裏作祟罷了。天熱的時候，不僅有高等知識的人，稟賦了這種概念，就是動物中的狗吧，那怕牠終日在樹蔭底下，一天到晚不動，也會伸出舌頭在口外，喘着氣，以表示這可怕熱的來臨。

熱！到底是什麼？它怎樣能表現一種力量出來呢？真是很奇怪，無論怎樣看它，無論怎樣抓它，總找不出它的形跡，但的確在世界上，它是一種實在的東西，它不過是運動中的一種特別運動，它是物質間各分子，或者原子往來擺動 Vibration 的結果，想不到就因為擺動這一個字的作用，在工業上却發生了無量偉大的供獻呢！從前英人瓦特 James Watt 看見水開，能使鍋蓋移動，他由此推想，就發明了許多奇怪的東西，所以熱力在世界上，是可以給我們人類做許多工作的。

不過另有一個問題，要提出來討論的，就是熱力固然是能給我們做許多工作，但在另外一方面，熱力是不會阻礙工作呢？我們的各種說：當然是可以的。現在以人類言，在天氣太熱的時候，不是感覺到會縮短工作的時間嗎？不但是血肉之軀的人，就是機械與機器，那怕它就是鋼鐵製造的，有時也要絕對受它的影響呢。筆者就在因公務上的關係，在南平某一大印刷廠工作，也就因這一公務上的便利，看見該廠有一部用電波動的印刷機，常見主人頻頻加車油於印刷機各樞紐間，問他們何故要時時加油，結果也答覆不出為什麼要這樣做，僅說：機器不加油，就要乾澀走不動，恐怕還更有損壞機器的危險！其實機器之所以頻頻需要加油，還不是受熱力在那裏作祟的關係嗎！假設機不頻頻加油，機器就會發熱，機器一發熱，它的本身立刻就發膨脹。我們要知道，最精良的機器，它是不能多有一毫一釐的相差，假如它本身的熱力超過了它的需要，一旦而膨脹，這時這部機器，它還能執行它的使命嗎？所以車廠廠長發覺，祇有減低它的熱力，但能用

什麼方法以減低它的熱力呢？這就是工人頻頻加放車油於機器各權扭上而不知道所以然的一種原因了：我們又常見到軍士所使用的水壓機關槍，在他們作戰時，槍彈射放有相當發的時候，就要重新將槍筒內的冷水，改換一次，這唯一的原因，也就是在減低槍身的熱力，以便繼續放射靈活，而免槍身爆炸危險。不但如此，就是我們平時日常生活，祇要有相當的注意，也能覺察到熱力的現象出來，如居家在牆壁上所掛的鐘，它的長短針，有時走的很快，但有時走的又很慢。又如家庭中平時所用的木桌，它的平面本來被木匠製造的平整無縫，可是有時在木桌的中間，却能自然的裂開幾條大小不等的縫，這一切都是什麼原因呢？簡單的說，是受熱力伸縮與膨脹的影響。這熱力伸縮與膨脹，在科學上的名詞叫做發熱膨脹 *thermisms*。

熱力的運動，它確是一種實在的東西。前面已經說過，它是物質間各分子或原子往來擺動的結果。假如它的熱力過度，不但不能做許多工作，而且還有阻礙工作的可能。再進一步說：它不但能阻礙工作，如果遇到高熱力的溫度，機器就會爆炸，生命就會消滅，在實驗上，天地間無論任何生物，若處在水沸點的溫度中，實在沒有看見過有一種微生物，在四五分鐘內，不致死的。雖然沸點是比平常的火燄還不及，至於爐中的狂火，太陽裏的溫度，那就更有不可想像的遠了！熱力過度當然是與工作不利，但是決不能因此說它是一件有損害的東西，譬如一個人吃飯過飽，甚至因飽而死，就有人說它是一件有損害的東西，這當然是不可以的。祇能說：米對人是有益的，但不能吃得的過度，若一次吃不完，可以存儲下次再用，以這樣一舉兩得，這不

是一件很經濟的事嗎？所以真有許多科學家，也就引證了這個原理，擬將過度的熱力，想設法將它同米一樣的儲蓄起來，既免熱力過度，又免熱力無謂的浪費。這種意思，確實是值得提倡的，但話雖如此說，怎樣才能做到呢？有人說：現在已經辦到了，如市上所售的熱水瓶，它保暖的紀錄，不是使許多人受益不淺嗎？是的，這的確是人類工業進步的成就，但這太渺小了，我們如果站在整個科學界上說，它真是不足道呢！

無論在各大工廠，火車，輪船的機器間，他實際所施用的燃料，不過僅能消耗燃料的本身十分之一的熱力，其餘的十分之九，都在無形的散失中，走到烏有之鄉去了。這十分之九的熱力，以全世界講，工業上的損失，不是可惜的一個偉大的數字嗎？但是現在我們所懷疑的，就是工廠機器所施用的燃料，除了十分之一的正當的消耗外，所餘十分之九的熱力，這可驚的數目，它消散到什麼地方去了呢？我們如欲了解這一個問題，就必先要知道，什麼是大氣中的對流 *Convection*。

在大氣中，有兩種傳導體 *conduction*，一種是冷浪，一種是熱浪，這兩個冷熱浪，無論在任何大氣的環境中，它總是要求到最後的平衡，這種平衡的作用是什麼呢？就是對流。假如冷熱浪不能夠對流，這大氣中就失去它的平衡，如果大氣不能夠平衡，也許人類及一切生物都很難生存了！譬如南洋羣島，它是處在熱帶的地點，天氣當然是非常的熱，不過據本地在新加坡經商回來的人說：並不若我們那樣想像的可怕，並且四季溫和如春末夏初一樣，這是什麼道理呢？原來這

就是受了大氣中對流的作用呀！在熱帶的空氣受熱力的蒸發，一律自然沒有如鍋水上升似的，多停留在高空之間，可是下面的空隙，立刻就會被別處來的冷浪所佔據。天上有時起了很大的風，這個風就是空氣，它的任務，是在平衡熱浪與冷浪，務使天上的空氣，得到適當的溫度而後止。我們在鄉村中，常聽到農村父老輩說熱極生風。這句話的意思，就是說，天氣太熱了，天上就要生出風來，假如現在能夠了解上面熱浪與冷浪，在天上所起的平衡對流作用，就能立刻知道熱極生風是一回什麼事了！如果天氣中沒有冷熱浪對流用來平衡空氣，這個美麗的世界，一切都要靜止下來，冷的地方又太冷，熱的地方又太熱，天上開始看不見白雲的流動，地下也永遠覺不到清風徐來，這時不要說是生物，就是紅花綠草也受不到雨露的恩惠了，這時也許有人說：這個現象是可怕的，但人類及一切生物，未必能受它的影響吧！譬如現在的北冰洋，不是已經很冷嗎？在那裏雖沒有什麼花草樹木，可是人類走到那裏，並沒有斷絕他生命的危險！不錯，我們承認這一種說法是對的，但那邊雖然晝夜不絕的呼吸空氣，却還仍舊是空氣以維持人類的生存。並且那個最冷的地方，也不過是在華氏表零下八十度，這還沒有什麼可怕。若說可怕的冷，却是發生在冷熱浪斷絕對流以後的影響，那時候空氣既沒有什麼平衡作用來調節它，也許有一日空氣會變成液態空氣，或固態空氣（註一），我們這時且閉目試想，這時天氣冷的程度，到底有如何的可怕呢？可是現在的北冰洋，並沒有這樣的冷，牠依然有很新鮮的空氣，使人類與各種生物在那裏能生存下去。這唯一的原因，冷熱浪的對流，不論南極與北極離

地中心有如何的遠，它總是繼續不斷的很公平的來執行它平衡的作用。

大自然間有冷熱浪的對流與傳導，空氣中才有平衡，也就因為大自然有空氣的平衡，所以這世界上各工廠的機器本身以及施用的燃料所生出來的熱力，十分之八九都抵消到空氣冷熱浪對流平衡的作用上去了，因為它的熱力，被四週的空氣傳去，同時冷的空氣又來佔據了它的空隙，如此往返不已，直到空氣間平衡的溫度，然後冷熱浪才能停止它對流的運動。但事實上，這是永遠做不到的事情，所以機械本身以及燃料所生的熱力，也就會盡量的為四週空氣所傳導而去，這一個無形巨大的損失，雖然是天地間一種自然的結果，然而，站在二十世紀的今日，大家都眼睜睜望着這大部份的熱力的消失，能不嘆惜嗎？！

人類為什麼不會鬧饑荒呢？因為他預先有食糧的儲藏，所以現在有許多科學家，在那裏大聲急呼的說道：趕快研究熱力儲蓄呀！世界各種原動力，也有用完的時候，假如原動力（註二）沒有了，熱力當然也隨之而終絕。到那個時候，一切機械，都要停止它的工作了。這世界上還有它的文明嗎？如果為防止將來的黑暗，我們現在就要設法研究，如同食糧一樣迅速將熱力儲蓄起來，以備將來的應用。這句話，乍聽起來，好像說話的人，正在是發夢囈，其實在十二三世紀所生的人類，也何嘗不提倡研究飛船廣遊天空，是多麼一件不近情理的事呢！的確，現在提倡研究儲蓄熱力，未免太渺茫而無根據了，不過也決不能因此就說這大自然間，完全毫無實例給我們看的，筆者記得

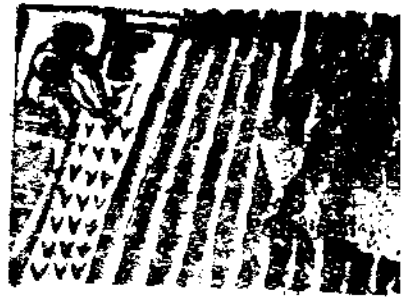
在幼年的時候，每到夏天，熱得不耐煩的時候，往往自覺的說道：好了！天氣快要涼爽了，下月就是秋季了，這句話往往也未說到半句，就為一般老人們帶着帶笑的訴道：懂得什麼？小孩子，秋天十八個熱老虎，是要比夏天還要熱的。當時心中雖然有點不服，但是經過了二十幾年的經驗，這奇怪的天氣，秋初氣候，大概十有七八都是比夏天還要熱的多，什麼原因呢？當時終無法了解。在一八七五年八月，喬布·奧特本·沃德 (Ottob Wold) 從多維游冰到加來斯，二十分鐘內橫貫了英倫海峽。後來不到一九一一年四月，又有一天作同樣的舉動，游過英倫海峽。我們看到上面的兩則新聞，就感覺到海水在七八月間的時候，是很熱的，否則他們決不能渡過這樣長的寒冷的水路，筆者在過去學校生活時，於暑假時常到海邊游泳，查爾橋 (註三) 海濱與二三好友作游泳戲，惟有時焦陽當空，氣溫竟升到表裏幾百餘度之間，然而足使人奇異的，就是游泳越近海中，則越其寒冷。所以由這點研究，在五六月時期的天氣，海水是冷的，但在夏季過去以後，七八月的秋天，海水就開始熱了起來，並且奇熱的。要在夏天經過了幾個星期以後，就是當時天氣很涼，但是海水漸漸有熱的現象，這種反常的原因，除了熱力預備這個解釋以外，我們實在也沒有力量去證明究竟這是什麼道理了。現在以天氣說：秋初的時候比夏天還熱，這種原理，就是因為夏天所射放出來的熱的繼續，却為樹林草木土地所吸收與儲蓄。這種大量熱力的累積，一到夏季過去，隨即漸漸散放於大地之上，不過這種散放出來的熱力，並不是真熱，所以人類遇到此種天氣，是不會感覺到熱的。如夏天那樣乾燥，實際上這時候的熱是非常使人鬱悶的。當然海水也是這種原理，不過不同的，是牠們佔面積廣大與非廣大的深，再加上牠的熱力，比秋初草木土地所含蓄的熱力，散發的快一點罷了，但無論如何，熱力的儲蓄，是自然間有充分理由足可證明，是這一回事的，然而問題的中心，就轉注意到人類與自然，對每年各工廠機械本身及燃料所喪失十分之九的熱力，是否也有方法如海水一樣能預先將它儲藏起來，以作隨時的取用呢？有人說這是幻想，因為這大自然的現象，決非渺小的人力所可應付的，可是辯證的事實，在情理上未必不可，來一個突發的發現，古時所現演天上閃電，為什麼却能夠後來由油生研究出它的原理，應用現實，發明電燈，以供世界上億萬人之享受呢？所以我們敢堅決的說，對大自然的現象，無非是什麼不可想像的東西，決不是不能於人類應用的問題，而是這個原理是不是我們願意去研究的問題。

總之，我們最後的結論：就是現在這世界上，將許多損失這可惜與浪費的熱力，都擲之於無用之地，設一旦有人真能製造一種機器，使它所用的熱力，完全變為工作，或三分之一，或三分之二，這時這一個人絕無疑義的，就一定變為世界上第一個偉人，但是，誰又願意來作這一個偉人呢？

(註一) 空氣變成了液體的 (有零下二百九十一度的冷) 叫做「液態空氣」，結了冰的就叫「固態空氣」，但固態空氣實際上是沒有什麼用處的。

(註二) 如石油、煤、炭等物，都是機器的原動力。

(註三) 高橋海濱在上海。



利用木材提煉汽油代替品之我見

盧世鈞

汽油問題之嚴重，在今日實已臻於「一滴汽油一滴血」之境域，

設吾人有適宜之方法，可利用本國之材料以替代汽油，而達汽油之功用，則當前之困難，便可由之克服，俾益抗戰，殊非淺鮮也。作者本此意義，因不願學識淺薄，對於利用木材提煉汽油代替品一點，曾加以探求，略有所得，茲謹將有關於該問題之各點，分述於後，目的在乎拋磚引玉，以求各先進之多多指示也。

(一)

木材提煉汽油代替品之原理 木材隔絕空氣而加熱，即發生破壞分解而生成種種物質，其中最顯著者為木糖液，粗木糖，木焦油三物，木糖液經用蒸溜法分離焦油後，依下式之變化，可製得木酮 Acetone



Acetone

木酮為無色而易流動之液體，比重〇，七九二，沸點五六，五度，為一種揮發性極強而極易燃燒之物質，故以之代汽油用，在其揮發性一點，最合理想，惜其含碳量太少，尚嫌能力不足，故須加工以補其缺點。加工之法，計有兩種，其一為通乙炔 Acetylene 氣體於其中，使其飽和吸收，乙炔之分子式為 C_2H_2 ，其含碳量最為豐富，故木酮含有此種物質後，其能力即因之大增，由試驗所得，每加侖之木酮飽和內至五立方尺之乙炔氣體後（四五立方尺之乙炔，適為用礦化每一磅加水生成之量），其性狀與能力，適與汽油相等，開動，起動，加速，上坡，用車各點，均莫不一如用汽油。其二係利用木焦油分溜而得之中油，使混合於木酮溶液中，由木焦油分溜而得之中油，其沸點範圍為由一一〇度至一七〇度，含碳量極富而揮發性較差，故與木酮混合後，適為長短互補，可變為一種優良之汽油代替品。

粗木精爲由木醋液加石灰中和後，分離而出，加以精製後，純度可達百分之九十九，木精比重爲〇，七九六，沸點爲六十六度，揮發性亦強，可知酒精之混合汽油以代汽油用。

木焦油爲各種沸點不同之烴類集合體，若用劃溫分溜法加以分溜，即可得類似由石油分溜所得之烴類——汽油，火油，中油，重油，瀝青——由四十度至一百度爲汽油之收集範圍，作者將此種分油用以行車，其開動，起重……各點亦完全如用汽油，在普通之在狀上觀之，祇覺其含酸量較汽油爲多，此種碳酸量多之特點，常人每誤爲煙多而足使機器發生障礙，其質祇須調節化油器之油重與空氣量以適當之比率進入氣缸，則所謂煙者，完全氧化而發生力量，變爲二氧化碳排出，非但無害而反有益也。

由上所述，吾人可知由木材一物之加分解，可得三種之汽油代替品，木醇加碳與木焦油分溜之汽油二種，俱經作者正式用於汽車，行駛三十英里以上，事後檢查機件，火星塞活瓣等處俱乾淨無積碳，與使用汽油毫無二致，足以代替汽油，實無疑義也。至於木精一物，雖未經實地試用，但以少量混合汽油內代替一部分之汽油，實爲可能。

(一)

木材提煉汽油代替品之產量與具副產物 每 Cord (爲木材之層積單位，合一百二十八立方英尺，其重量約爲二六〇〇磅)之硬木，其產物約如下表：

- 1. 醋酸鈣 20% 三百四十磅
- 2. 粗木精 25% 八加侖
- 3. 木焦油 三百磅
- 4. 木炭 一千三百磅

由三百四十磅之醋酸鈣，約可製得五十磅之木醇，合六加侖，由八加侖之粗木精，約可製得六加侖之精製木精，由三百磅之木焦油，約可製得三加侖之汽油，故合計之，共可得汽油代替品十五加侖，此外復有三十五磅之重油，一百五十磅之柏油以及一千三百磅之木炭副產。

(二)

木材提煉汽油代替品之原料 木材提煉汽油代替品，其主要原料即爲木材，其次爲生石灰，及少量之苛性鈉與硫酸，木材與生石灰在我國多數地域——如閩贛，湘粵交界，西康，黔南，滇南等地，俱爲取之不盡，用之不竭之物，故取材毫無問題。

(三)

木材提煉汽油代替品之過程與用具 下表所示爲木材提煉汽油代替品之過程：

福建中心工業

第一卷 第二期

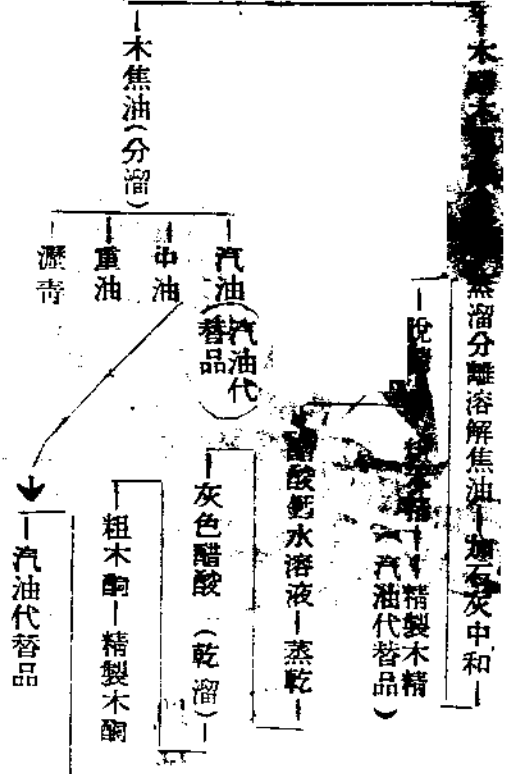
三十年六月二十日出版

廣告索引

Index to Advertisers

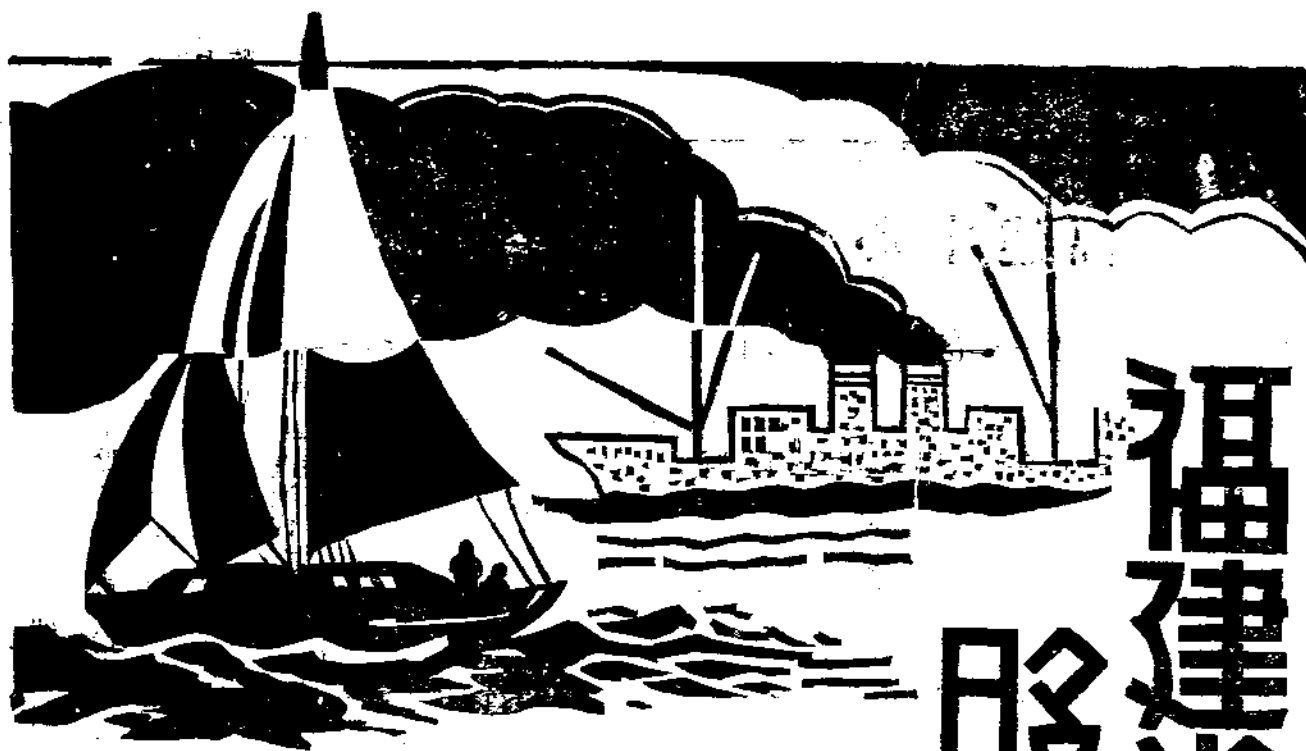
| | |
|------------------|---------|
| 福建省企業特種股份有限公司 | 底封面外 |
| 福建省企業特種股份有限公司鐵工廠 | 底封面內 |
| 福建省貿易特種股份有限公司 | 封面內頁 |
| 福建省運輸保險行 | 第 8 頁 |
| 福建省銀行 | 第 18 頁 |
| 企業公司紡織廠 | 第 28 頁 |
| 企業公司鐵工廠 | 第 42 頁 |
| 企業公司麵粉廠 | 第 52 頁 |
| 企業公司鐵工廠 | 第 72 頁 |
| 福建省運輸特種股份有限公司 | 第 84 頁 |
| 中南航運社 | 第 102 頁 |
| 企業公司肥料廠 | 版權頁後 |

木
溜材



製煉用具，除溫度計等儀器外，皆為可由內地取
其全部作業，無非為乾溜蒸溜洗滌等而已
轉部分，故皆可由冷作工人而製得之。

作者對於利用木材提煉汽油代用品之研究，雖經事實證明已可取
汽油之位而代替之，但仍可認為萌芽時代，故作者刻仍努力探求，冀
於最短期內，可具體而事實化，現正作較大規模之提煉工作，俾可供
一千公里之長途試用，尙希高明多予指導，以匡不逮是幸！



福建自運輸特種 股份有限公司

經營業務

汽車船舶驛運運輸

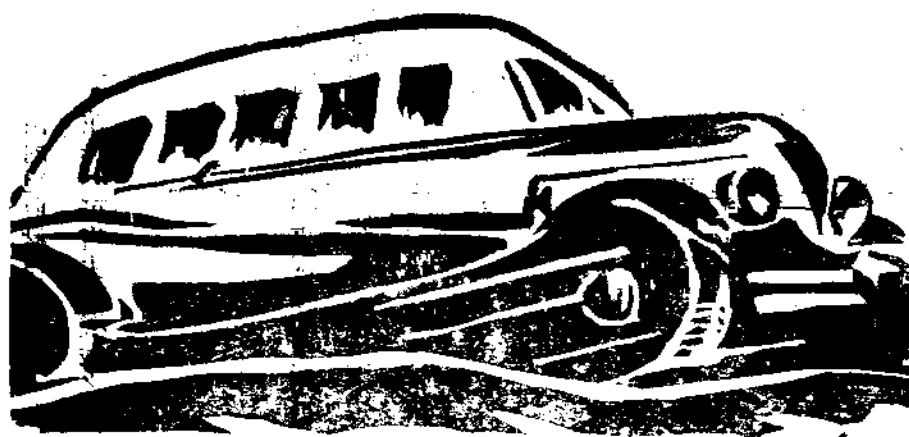
代客報關租僱輪船

本省及省際水陸聯運

地址 南平中華路三二號

電報掛號 六五五一

電話 三一三一





植物汽油之提煉

談秉之

現代的戰爭，乾脆地說一句吧，可以說是石油的戰爭；石油之產地，即為戰爭之焦點。

一九一八年的春天，美國加入歐戰，法相克勒孟梭和威爾遜總統說：「聯軍的兵力已足，軍械已充，足以抵禦德人之進犯而有餘，目前所急需者，則在盡國盡力供給石油」。這美國以極大量之油運至前線，其鐵甲車，坦克車，飛機及機械部隊所用的武器，與運輸交通各部，莫不知慮添置，指揮裕如，藉此而大增作戰效率。相反的，德國竟一蹶不可復振，因此一般人皆說聯軍於油海中獲得勝利。

我國石油儲量，無精確統計，據美國地質調查所發表，中國石油儲量為一、三七五、〇〇〇、〇〇〇桶，若連油質廠所含之石油儲量計，即當為一、〇七九、〇〇〇、〇〇〇桶。但實際產量每年僅一〇、〇〇〇桶，折合為四〇〇、〇〇〇加侖，比較我國每年從外洋進口油（約為二四〇、〇〇〇、〇〇〇加侖）僅及千分之一，相去甚遠。外洋每年進口之油料，可以代表我國每年石油為原動力，故除加緊工程開發，甘、青、新、川、廣油田，及用高溫蒸餾煙煤提取油料外，尤須充分使用代用品，以應付這急不容緩的時機。

石油代用品，據英國「石油時報」所載，業已風行全球，而其中以德國為典型。代用品可分木炭酒精植物油三種，木炭車已造成我國自力更生產之好現象。酒精代替，因含微量水分，有損引擎之性能，所以只可代替一部分。至於植物油之提煉代用，則似較一般為更進一步更徹底的補救辦法，因植物油料年年生長，遍佈國內，不受天然儲量之限制，因此大有提倡之價值。

在石油未開發以前，植物油本為重要之液體燃料，供燈燭及燃燒之用；迨石油工業發達，精煉品大量輸入我國，植物油在燃料上之地位，被其侵略殆盡，考植物油之所以被石油淘汰者，其故如下：

(一) 植物油之粘度高，着火點高，往往在攝氏三百度以上，且不易揮發，故難於燃燒。

(二) 石油之粘度低，着火點亦低，且揮發力強，故易於燃燒。

抗戰軍興，經濟綽有餘於液體燃料需要之至急，乃誕生中國植物油料廠，急起直追，已解決了一瓶像煤與迫切的問題。重慶總研究室在民國二十八年開辦切實研究，經長時間之化驗，提煉之法，愈研

愈精，成功品質，愈研愈佳，重慶分廠化植物油製成汽油，二十九年成品出世，頗受各界贊許，其主要之原則，就是應用熱裂方法，使其分子分裂成爲小而簡單之單位，再用分級蒸溜法，分成輕重各級，即可得石油精煉品類似的液體燃料。

植物油熱裂，技術方面雖然簡單，而裝置則輕而易舉，且其規模之大小，可伸縮自如，頗適合抗戰時代之配合，假如設在公路附近的鄉間，既可解決一地液體燃料之需用，復免敵機空襲之危險。

茲將重慶廠製造概況簡述如後：

植物油裂化裝置，計包括二百加侖尖底預熱池一座，下砌爐灶，一百六十加侖臥式裂化鍋二只，上有熱電偶氣壓表油管刀等裝置各有爐灶一座，二十五加侖分解塔三只，內有假底以盛特製之鹼性木炭，并附有熱電偶及氣壓表之裝置，又油柴煤油貯受器各一只，上有噴水裝置，以控制溫度預熱器一只，水冷却器一座，汽油貯受器一只，淨凝塔一座，內貯炭片碎磁等以充分凝結氣體，工作時將油料置於熱池預熱，然後和以石灰製成鈣皂，俟其作用完全，即放入分裂鍋內，熱裂溫度約在攝氏三百六十度左右，生成蒸氣導入分解塔中，其溫度須略形提高，使其分解完全，惟壓力當較分裂鍋略低，經分解作用後之汽體，導入柴油貯受器，該器之溫度維持在攝氏三百度左右，其重油部份即行凝結，其輕油部份入攝氏二百度之煤油貯受器凝結於其中，汽油部份則經預熱器及冷却器而入汽油貯受器，其不凝結之可燃氣體，乃升至淨凝器，而由通氣管散入空中，所得之柴油部份經靜置過濾後，即可應用，其他輕油皆須用稀鹼液洗滌，色澤微黃可用焦炭或

酸性土處理之，因有不飽和炭氣化合物之存在，其味甚劣，可用微量濃硫酸洗滌除去，惟洗滌後再以淡鹼液洗滌，再行蒸溜，該項裝置每二十四小時可製成粗油三百加侖。

一滴植物油經熱裂提成汽油之過程，已如上述，吾人應知我國植物油產量，估計在二千萬担左右，假如每年以一千萬担爲造石油精煉品代替物之用，（每担原油合十七加侖，再以百分之七十爲粗油計算）則約可得一萬二千萬加侖之粗油。如以百分之三十爲粗汽油計算，則可得五千一百萬加侖，供給現時需要，實非淺鮮。

翁部長詠霓很自信地說過：「我們相信這種努力如果繼續下去，我們的國力無疑的可以日漸增加，我們潛伏的富源，加上廣大的人力，定能隨着我們的努力變成實在的力量作爲我們進攻敵人的利器」。

池電丁牌工電

爲現代化
最進步的
電池！
鐵工廠出品

調查

福建省營工業初步調查

鄭健漢

一、導言

本省工業一向停滯在手工業時代，試一翻數十年來本省對外貿易記錄，即可證明。近年以來，當局厲行經濟建設，各項工業建設均已積極進行，如去年企業公司之成立，為樹立本省省營工業管理之中心機構。同年十一月舉行之全省工商品展覽會，亦為提倡工業建設之措施。本年施政要點，並列有發展公營工業之綱目。不甯唯是，凡有關工業本質上、技術上之困難事項，皆已設有專門機構，如經濟建設計劃委員會、省立研究院、地方行政幹部訓練團、企業公司、運輸公司、工商管理局等，或直接為統籌工業建設之學劃機關，或間接為互助工業發展之基本條件，吾人預卜三數年後，福建工業當可向工廠工業之大道邁進，茲將最近本省各營工廠概況（電廠除外）就調查表所得，分敘如次，以供各方之檢討焉。

二、企業公司所屬工廠

自建設廠所屬各工廠、電廠、以及貿易公司所屬之電工廠，于去

年八九月間相繼轉企業公司接辦後，該公司即展開調整與擴充工作，除電廠外，現共轄有工藝廠、造紙廠、酒精廠、紡織廠、鐵工廠、瓷器廠、皮革廠、煉糖廠、麵粉廠、肥料廠、營造廠等十一工廠。其中瓷器、皮革、煤糖、麵粉、肥料五廠尚在積極籌備期間，俱未正式開始營業，此外，另于永安電廠附設碾米磨粉工場及木炭工場各一所，沙縣電廠附設碾米麵粉工場一所，每廠設廠長一人，工程師一人至二人，必要時尚得增設副廠長一人；其下設廠務室綜理廠務，主任一職則由廠長或副廠長、或工程師兼之；室內再分事務、技術兩組，各組設組長一人，辦事員、助理員各若干人；並得視生產或工作方式之需要，分設製造部、動力配送部、工程部，至於駐廠會計員、營業員、材料員等則直接由總公司分派之。

據二十九年底調查結果，僅工藝、造紙、酒精、紡織、鐵工、粉麵六廠，以及沙縣永安兩電廠附設各工場之資本總額凡達一百七十萬元，全年營業收入亦達三百五十餘萬元。各種原料多為本省土產，僅有棉紗、電料、皮革三類須分向上海、香港、江西等地採購，製造品大部份運往本省各縣銷售，但改良紙、油墨、與機器等亦時有運至浙

、輸、粵三省銷售者。其中備造紙、肥料、紡織三廠未裝配動力，其
他各廠之動力設備，則以鐵工廠較為充實，計有大小發動機二十一部
，馬達七部，茲為便利查閱起見，特將各廠概況逐一敘列于後：

(一) 工廠 廠址設在 X X，原名建設廠第一工廠，資本
額二〇〇、〇〇〇元，職工二〇〇人，置有十六匹半馬力柴油機一部
，其他工具亦頗完備，全年營業收入約二五〇、〇〇〇元，營業支出
約二〇〇、〇〇〇元，其中原料支出計一〇〇、〇〇〇元，出產品為
度量衡器、證書、木器、及油燈等，每年約值三〇〇、〇〇〇元，油
燈多被運浙、粵二省銷售。

(二) 造紙廠 該廠原為建設廠第二工廠，設在 X X，資本
額二〇〇、〇〇〇元，職工八八人，動力正在裝配中，全年營業收入
約一五〇、〇〇〇元，營業支出約一、三〇〇、〇〇〇元，其中
原料支出約佔一、〇〇〇、〇〇〇元；全年產值約為一、五〇〇、
〇〇〇元，內松香、土鹼、油墨等副產品佔一七〇、〇〇〇元，外銷
地點為浙、粵、粵三省。

(三) 酒精廠 廠址設在 X X，原名建設廠第三工廠，資本
額五〇、〇〇〇元，職工四〇人，已置有鍋爐一座，蒸溜機，水塔，
抽水機各一座，全年營業收入約一〇〇、〇〇〇元，營業支出在二〇
〇、〇〇〇元以上，其中原料支出約二〇〇、〇〇〇元，全年可出酒
精七、〇〇〇珍，值四〇〇、〇〇〇元。

(四) 紡織廠 廠址設在 X X，原係建設廠第四工廠，資本額
一〇〇、〇〇〇元，職工二〇人，動力尚在裝配中。現有紡織機一

四架，手織機七〇架，腳踏機六五架，全年營業收入一、四八〇、〇
〇〇元，營業支出一、二〇〇、〇〇〇元，原料多由上海購入，出品
以軍裝布為最多，計可三〇〇、〇〇〇元，值一、一八〇、〇〇〇元。

(五) 鐵工廠 廠址設在 X X，由建設廠第五工廠及貿易公司
電工廠合組而成。至去年九月劃歸企業公司管轄，資本增至一、九〇
〇、〇〇〇元，職工二、七九五八，出品以電訊材料為大宗，機械工
具，生產工具次之，外銷地點為浙、粵兩省。各種原料多向上海、香
港二處採購，全年共約支出一、八〇〇、〇〇〇元，動力設備頗充實
，計有大小電機二一部，引擎七部，廠內組織亦較完備，已設有裝造
，動力分配，工程等部。

(六) 瓷器廠 該廠原為建設廠第九工廠，設在福州古廬公
路之中心點，資本額尚未核定，職工四一人，一切俱在積極籌備期中
，現已購置木炭機一、汽機三二部，

(七) 皮革廠 廠址在南平，由建設廠第十工廠改組成立，
資本額並無一定，由企業公司隨時撥給，職工一三人，現尚在籌備中
間，裝有三匹馬力電動機一部，磨光機，刷皮機各一部，全年預定出
產各種皮革二〇、〇〇〇張。估價一、二〇〇、〇〇〇元，各原料皮
由江西及本省各縣收購之。

(八) 煉糖廠 該廠尚在籌備期中，廠址設在 X X，原名建設
廠第十一工廠，現有職工一〇〇人，已購有十五至二十四馬力之蒸汽
機，以及湯鍋，真空鍋，抽水機，抽風機，結晶鍋，分蜜機等主裝機
件，全年預計需用糖板，赤糖，買粉共約一八、〇〇〇担。

(九) 麵粉廠 廠址在X X，原名建設廳第十二工廠，資本額二〇〇、〇〇〇元，職工八〇人，尚未正式開始營業。全年預計需用小麥三〇、〇〇〇市担，價值一、〇五〇、〇〇〇元，又預計出品麵粉六〇〇、〇〇〇包，烘皮九、〇〇〇包，共值二、〇一〇、〇〇〇元，已購有四十四馬力電動機二部，木炭引擎一部，淨潔機三架，磨粉機一二架，篩粉機一〇架，搬運機一六架。

(十) 肥料廠 廠址X X，原名建設廳第十四工廠，資本額未定，視實際需要得隨時增加，職工暫定一五六人，全年預定出品活性炭肥料及特效肥料共約五〇、〇〇〇担，價值八〇〇、〇〇〇元，現已備有化糞池，發酵池，梯形坡坂等重要工具。

(十一) 永安電廠附設磨粉工場 (甲) 碾米磨粉工場 該工場備設主任一人，辦事員助理員，等共三人，男工三〇名，場址在X X，資本額七二、〇〇〇元，最近尚可有五八〇、〇〇〇元，現裝有七匹半馬力馬達一部，五匹馬力馬達二部，磨粉機一架，磨谷機二架，碾米機二架，全年營業收入為八一、六〇〇元，營業支出為五〇、四〇〇元。(乙) 木炭工場 場址在永安，原為炭廠之一部份，于去年十一月間移歸該電廠接辦，現有主任一人，辦事員，助理員等共三人，男工九名，資本額六、〇〇〇元，機增至一一、〇〇〇元，全年營業收入約六三、六〇〇元，營業支出約六〇、〇〇〇元。

(十二) 沙縣電廠碾米磨粉部 內部組織頗為簡單，僅設主任一人，辦事員二人，資本額一〇、〇〇〇元，男工四名，已裝有七匹半馬力馬達二部，每年營業收入五、二〇〇元，營業支出三、三〇〇元。

(十三) 營造廠 該廠原隸於建設廳，去年八月間移轉企業公司接管，廠址在X X，現設有事務、設計、考工四組，材料，會計二室，并轄有鋸木、磚瓦、管管、土木、石炭五工場，其中鋸木工場原名永安新木工廠，隸於省會工務局；磚瓦工場原名第三難民工廠，直屬難民生產管理處，今已購有十五與十一匹馬力馬達各一部，二十四

馬力蒸氣機一部。柴油機二部，木炭機一部，鋸木機三部，客車及料車各一部。

三、難民生產管理處所屬工廠

省振濟會於二十八年改組成立後，即加速推進積極之振濟事業，依據「寓救濟于生產」之原則，特設難民生產管理處，以為推動生產之中心機構，該處在工藝部份業經籌設義民工廠十所，從事棉織、紡織、針織、肥皂、磚瓦、衛生材料等日用品之製造，每廠設廠長一人，綜理廠務，必要時得增設副廠長一人，以協助之，其下再分事務、工務、棧務三股，每股設股長一人，辦事員三人至四人，如廠務繁冗，尚得增設會計股以利運行。

據二十九年八月間調查結查，各廠資本總額計達二〇七、〇〇〇元，每月營業平均收入亦達一三〇、〇〇〇元，總計收容義工六七七人，各廠俱乏動力設備，原料除盡量選購本省土產外，其餘分向滬浙贛等處採購，製造品尚足供應省內需求，每月平均可出產各色棉布五〇〇疋，樟腦油五〇〇市斤，磚一六〇、〇〇〇塊，瓦四〇〇、〇〇〇

○張，各色毛巾三、〇〇〇打，紗布二、〇〇〇磅，藥棉三、〇〇〇磅，粗布五〇疋，草帽六〇頂，草蓆一〇領，秋衫三、〇〇〇打，線襪一、五〇〇打，紡棉紗三〇包，肥皂五〇〇箱。

嗣後為統一管理與增進效率起見，該處乃于去年十月間將性質相同之工廠一律合併，當以第四、第五、第八、第九等四廠併入第一工廠，尚在調查期中，第三工廠崇安分廠改為第二工廠，其餘廠與第一分廠則移轉企業公司營造廠接管，第六工廠改名第三工廠，第七工廠改名第四工廠，又原有之第二工廠，因原料匱乏，現已停工；第十工廠改名第五工廠，尚在籌備中，茲將第二、第三、第四各工廠在二十九年之情況簡述如下，以便查攷。

(一) 第二義民工廠為磚瓦工廠設于閩北某地，資本額二六、二〇〇元，職工六〇人，每年營業收入約三〇、〇〇〇元，出品總值約計四、〇〇〇元，現置有窯灶三個，磚瓦模各三〇個。

(二) 第三義民工廠 廠址在X X，資本額二六、二〇〇元，職工六〇人，現設草織與木畫兩部，全年營業收入為二一、九六〇元，營業支出為一六、六七〇元，其中原料支出計四、一七六元，出品為草蓆、枕蓆、草帽、木畫等，值二一、九六〇元，已購有榨糖化學廚一架，摩蓆板一架，帽桶、帽頭、工字架、噴水壺各一五〇個，

斜式工刀二〇把，小膠刀六〇把。

(三) 第四義民工廠 現停設肥皂部、臘燭部，正在籌劃中，廠址設X X，資本額一〇、〇〇〇元，職工一七人，全年營業收入一八七、三八〇元，營業支出一八七、三二〇元內原料支出佔一七〇、一一二元，全年出產臘燭七、二〇〇箱，值一八七、三八〇元。

四、其他省營工廠

(一) 省政府秘書處印刷所 所址設X X，資本額一六、〇〇〇元，所內現分鉛印、石印、燙字、刻字、裝訂五部，設備方面頗見完備，如對開、四開、石印、腳踏、馬刀、切書、訂書、燙金等機器，皆已購置齊全。

(二) 衛生處製藥廠 該廠于二十六年四月籌設成立，當時資本僅一〇、〇〇〇元，現已增至八〇〇、〇〇〇元，全年營業收入亦增至一〇〇、〇〇〇元以上，去年二月復于永安添設門售部，以廣供應，目前出產藥品凡達一六〇種，本省各地藥房之藥品多為該廠出品，即浙贛粵三省藥房亦時有訂購者。

轉載本年二月份閩政月刊

模範村的風景

君 度

我們的村莊現在不叫做斗門村了，縣長給它新起了一個名字，喚叫「第一模範村」。「模範」的意思，縣長和村長向我們解釋了幾遍，我們還不大了了，「第一」總是很體面的吧。

跟着首先換花樣的是莊門口的一堵高牆，厚厚的白灰把從前的字跡標語蓋過了，到村里來的人遠遠就看見四個三尺來大的深藍色的字，寫得端端正正的，縣長說過這就是「村訓」，要來教訓我們的。

搖了聖人像，躲到外頭去好幾年的李太爺，跟人一講起這幾個字來，便使勁的擻他的幾條羊公鬚似的長鬚子，像是要把從前考童生時的考籃里的四書五經也儘量搬出來。

「禮義之邦到底是禮義之邦，聖人的教

訓只有萬獸才不放在眼里呀！」李太爺使勁的一罵，好像這幾年的冤罵在這四個字就回以洩了那樣。

會也是從前一樣的多，花樣却完全另外一套了。石祠堂兼村公所的西邊門口滿掛着什麼明倫會「聯誼會」「婦女進德會」十幾個招牌，從前躲到城里去叻，有了新字，吸着白銅水煙袋的人物，都回來威風凜凜地當起會長委員來。村長的青年守寡的姪媳婦，出名小腳，會唱「筆生花」的張大娘，特別給縣長賞識，派充婦女進德會的會長，口說章程自然也跟着大大的改變了！比方說吧，家家戶戶的灶頭要洗刷乾淨，小孩子們在路上遠遠見了官長等人就要站在一旁恭恭敬敬的行禮，是婦女進德會第一件要辦的大事。

模範村自然少不了公園，縣長對我們這樣說。莊後的風水林便劃做「模範公園」了，砍樹，砌磚頭，築圍牆，種花，鋪草，做板橋，村長派我們做，派我們出材料，種村長十畝田的麻木阿二背地說句「俺們要的是地，不是什麼鳥公園」，給張大娘聽見，告訴了她的叔公村長，捱了一頓臭罵，說他「破壞村風」，再敢多嘴，就辦他一個什麼餘孽的罪名。

忙了一些時候，公園總算上了區了。但是，我們吃過晚飯後，還照舊是在石祠堂的石階上，在獨眼龍的小茶館里拿着旱煙管談我們的天，麻皮阿二更是橫眼也不望一望那公園。

沒有多久，縣長又下令叫我們築馬路了

• 他稱讚我們是天下第一號的老百姓，就要好好的替公家做工。

而且，縣長在村民大會里得意洋洋地說，「一條單邊路，汽車走不過，省里的人誰高興來參觀我們的模範村，誰知道我們是模範村呢？」

在狗也要伸着舌頭，喘不過氣的大熱天時，我們在莊外挑泥的挑泥，碎石的碎石，鋪土的鋪土，從早做到晚，老婆孩子給我們送飯，沒有壯丁的也要出材料。

老天爺沒有下雨整個月頭了，魚塘變做一窪臭水，連莊外的池也露出底來。我們只好在夜里拚命的車水，運有名鐵臂膀的麻子阿二也病倒了，村長說他故意逃避，是呵！馬路要緊，模範村要緊！

莊眼看快要枯死的時候，一條給碎石鋪成的馬路開通了。果然，不單是縣長常常坐着他那輛破汽車隆隆地到我們的村莊來，教這個，訓那個，而且還陪着省里的許多官員，官太太，學生哥兒姐兒到我們莊里來「參觀」。跟着我們的村莊便熱鬧起來，我們便忙起來：壯丁隊加緊的上操，童子團加

緊的舉行禮，會玩絃索的小夥子加緊練習「村歌」。歡迎會隔幾天便開一次。張寡婦更是忙得不開交，連她的「學生花」也沒有工夫念了，因為她要背熟了李太爺給她寫好的甚麼「答詞」，好在歡迎會里，替我們的模範村裝門面，莊里近來有一種風聲，說張寡婦給縣長看中了，要收她做第四房的姨太太，她的叔公也在旁邊煽撥，麻皮阿二跟人說起這事來，更添了好些枝葉。

好容易捱到老天爺下了一夜的雨，我們清早正要往田里做活的時候，慣熟的貢隆貢隆的破汽車聲又在莊口停住了。來的却不是縣長，而是他的庶務員太爺，而且還帶來一大摺花花綠綠的標語。馬上村長，會長，隊長諸色人等都忙得屁滾尿流，據說今天來的官員比以前來過的一切官員都大，他是我們全省最高的行政長官，他做主席。

好傢伙，今天縣長還特別發下幾條命令：第一，壯丁隊從九點鐘起排隊到莊外十里地的石路上等着迎接；第二，無論男女老幼都要穿得光鮮齊整，不許露出一點破爛，不許丟一個扣子；第三，孩子們的臉都要擦個

乾淨，有一行鼻涕，就唯備的家長是問……還有第四，第五，記不清楚了。

真是官令急子星火，從前當過排長的壯丁隊長領着他們的托着標槍的幾十名兄弟，浩浩蕩蕩的開到村外去。李太爺的小兒子阿狗捱了他的後娘一頓毒打，罵的是不肯讓她用肥皂擦去他額頭上的遠年積垢。村長傳令沒有光鮮衣服的不許在街上走。

不消一會，公園，大街上，打掃得一點垃圾都沒有，家家戶戶都掛着旗，五顏六色的標語在莊門口，祠堂的牆上，當衆的地方都貼得滿滿了。

「歡迎革命老前輩的X主席！」

「X主席萬歲！」

「你瞧，這樣標語才新鮮呢！」茶館老板獨眼龍托着旱煙管當着李太爺幾個人，津津有味地助念着。

「歡迎相夫教子的X主席夫人！」

「婦女界的明星X主席夫人萬歲！」

「相夫教子」，李太爺點頭，「還有道理」，這是用婦女進德會的名義貼的呢。「可不是，今天嚴家婦又有風頭出了，

「獨眼龍的鼻子唔了一聲。

「出風頭，他媽的！」搭話的是走過的路好沒有多久的鐵臂膀麻皮阿二，「瞧能出多久，今年一莊里都要餓死了！」他使勁的把他手上的旱煙管在牆上敲了一下。

「不知張寡婦怎樣得罪了這條病大蟲，老是跟她過不去！」獨眼龍在麻皮阿二走後那樣議論着。

本來早上東南的天空里還堆着幾朵雨雲，天陰陰的，不知怎樣，到了辰刻時分天上一點雲彩都沒有了，赤紅的日頭依舊火也似地晒着，在這樣的日頭下，散去隊伍沿着馬路兩旁站着的壯丁隊等了已有好幾個鐘頭，說是早上來的貴客，到了鐘午還不見影跡。兄弟們的肚子也餓癢了，口水也乾了，但是誰敢說聲收隊回去。

好容易望到前頭一陣滾滾捲起幾丈高的黃塵，跟着嗚嗚響了幾聲喇叭，來的仍是庶務員太爺。

「X主席和縣長馬上就來了，現在正在縣長衙門里吃酒席，命令兄弟們抖起一點精神吧！」員太爺吩咐過隊長之後又貢隆貢隆

往莊里跑。

莊里便馬上緊張起來，聚在村公所的事人等跑到莊門口站着來等，幾個穿着新衣服的小孩也在莊門口張頭探腦，舉着舉手禮。有幾個老太婆已把她們的矮凳子挪到大街的舖子里去，準備儘先見識見識一品夫人的貴相。

當幾輛嶄新的汽車停在莊門口，主席的隨員，縣長，村長等等，簇擁着面生的穿洋服的小鬍子和他身邊的一個時髦女人，從莊門走進大街去的時候，日頭已過了天中了。縣長堆着笑臉向那小鬍子指這個說那個，站在街邊的小孩子像牽線的木偶那樣舉手行禮，小鬍子帶笑點點頭，縣長也點點頭。那女的像是最注意牆上的標語，望着她身邊的男伴，嗤的一聲笑了出來。

縣長把這對貴客和他的隨員接待到村公所的辦事室裏，吃了茶點，並把牆上掛的甚麼表指給他們看了之後，循例先帶他們到我們自己蓋的模範公園繞了個圈，並穿房舍參觀張寡婦那幾家的「模範家庭」，然後到民衆學校去受我們的歡迎。

祭堂改成的陰沈的教堂臨時會場，這

時已坐滿站滿了人，男左女右，絃索坐在前頭拿着三絃胡琴準備着。除了開會時應有的一套陳設外，還滿貼着標語。人們的眼睛都在打量着壇上的一對貴客，女人的眼睛更像是饒新似的釘着那位主席夫人的坦露着雪白的兩臂，時時搖動的高跟白皮鞋，和手不停揮的白羽毛摺扇。

絃索啾啾啾地，伴着大眾嗷嗷嘈嘈唱過「村歌」之後，做主席的村長便起來吶吶地背他那一套總背不熟的話，然後介紹主席訓詞。

主席才是四十左右年紀矮小的身材，但是頭髮已有點灰白了，倒還沒有縣長那樣氣。操的是我們聽不懂的官話，講得起勁時，鼻子便縮幾下，我們從他的笑容，從他的口氣，相信他總不是罵我們吧。

拍過掌後，接着村長便請主席夫人訓話，夫人的透着汗光的粉臉紅一紅，搖搖頭，經不起縣長村長再三的請，大眾也拍手表示歡迎，她只得逡巡地站起來，就在座位的前面嗚嗚地開口講了。

她的年紀恐怕只有二十來歲吧，長得像月份牌里的美人兒那樣齊整。料不到講起話來，却還沒有張寡婦那樣流利，那樣不怕羞。而且她講的完全是她本省的土話，除了「姊妹」，「諸位」，「不敢當」之外，我們全不知道她說甚麼。但是我們第一次聽到官太太的教訓了，管她講些甚麼。她講過後，我們照例拍掌，而且特別用勁。

接着，縣長向主席的兩位隨員推讓一下之後，便不客氣地站到壇邊，今天他的濯濯的光頭是特別光彩，兩撇鬚子特別有威嚴。

「剛才主席和主席夫人教訓我們的話，你們都聽懂沒有？」軍人似的洪壯聲音響着。「主席稱贊你們有禮貌，有規矩……主席說我們自己蓋公園，築馬路，辦學校，養魚，養豬，是天下第一號的老百姓，全省的好榜樣……。」

站在人叢中的麻皮阿二向旁邊的人嗽一嗽嘴，偏巧給村長看見了，惡惡地釘了他一眼，他身邊的破爛的藍布小褂像是也給村長注意到。

「我不說恐怕你們不曉得，」縣長開始

帶笑的說，「主席是怎樣身份的人，說起巡撫你們大概知道吧，他的地位就是跟前清的巡撫一樣。從前誰知道我們斗門村？現在連巡撫那樣的人也來參觀你們了，而且還稱贊你們，這就是模範村的好處。」說到這里，座中李太爺和幾個有白鬚子的老頭兒都不住地點頭。

「你們好好地做去，說不定將來連京里最高的長官也要到你們這里來參觀呢！完了最後才輪到婦女進德會會長張大娘答辭，她今天穿的雖還是那件白竹布的短褂和蓋過袖的文明腳的黑裙子，但是圓髻特別梳得光滑，眼角已起皺紋的臉上還勻上一點水粉。麻皮阿二恨恨地望着她，眼睛像是痛紅了。

她的臉孔雖然有點緋紅，聲音有點顫，但念得還熟，比往日念的不同的地方，就是多了答謝主席夫人的教訓一段。

夾七雜八地高喊了「主席萬歲」「主席夫人萬歲」「縣長萬歲」……之後，貴客們又被簇擁着離開會場了，主席夫人像是吁了一口氣。

貴客們剛剛轉背，從民衆學校里湧出來，議論紛紛的羣衆，突然大亂起來。張寡婦厲聲喊着救命，一頭一撲的，拼命不知往那裏鑽，麻皮阿二發狂似地拿着一柄菜刀要照她砍去，但是他已經給兩個壯漢抱住了，他自己身上倒差了兩刀，他還咬着牙根說着：

「我要砍死你這個娼婦，砍死你這孽貨，我們莊里才會太平……。」

這事鬧到快要上汽車的貴客們都知道了，主席夫人面色變成青白，催着主席快走，縣長連忙道歉說這只是一個瘋漢的癩病發作。莊里的人議論又從主席夫人轉到麻皮阿二身上。有人說本來就是有點樓氣，病過一場，癩鬼迷了，便鬧出這個亂子來。

有人說這大個兒外表上樓孜孜，心里却懷着鬼胎，吊張寡婦吊不上手，就吃起寡婦來，使出這樣辣手。獨眼龍和李太爺就是這一派。

可是，縣衙門審問過他之後，却辦他一個甚麼匪犯的罪名，說他屢次破壞村政，這回不是行刺不遂就是故意擾亂秩序。

從那天起，模範村里便永遠不見麻皮阿二的影子了。參觀的人越來越多，歡迎會還是頻頻地開着，但是張寡婦却嚇出了一場大病，把婦女進德會會長的職務辭掉了，替代她的是民衆學校的教員，村長的十七歲女兒張大姐。 五·一三·一九四一·永安。



阿狗的命運

馮汝琪

阿狗從前吃過魚也吃過肉，但同時又吃魚又吃肉他記得那是五六個月前過年時候的事情，雖然吃的那末少，可是他心裡總一直記得那鮮美的滋味。

他常常在心里自言自語：「年快來呀，年來了就有魚有肉吃了。」他盼望年能够馬上就到，他覺得只有過年時才有魚有肉吃。上次過年時，他曾向媽提起要父親替他做一件新大褂，因為有好幾年父親沒有替他做一件過年穿的新大褂了。不過父親允許他只要年成好，就一定替他做，這是父親在送灶那天說的，他把這話一直記在心里，走到塘邊，聽到豬叫，他想起過年，過年時有好的吃，還有好的穿，他夢里也夢見了過年。

他陪過父親到鎮上去想法子，想法子是什麼意思他不懂，他只注意肉店里的豬肉，聽到價錢是兩塊錢一斤，肉店里的伙計說：

「真是從來沒有這樣貴過啊！」

阿狗心里想，為什麼父親不買點肉呢。可是又不敢說出口，近來天旱，父親面上終日愁感，脾氣更壞，動不動就打人，他怕父親的有老繭的巴掌，正如他怕雷公菩薩的雷一樣。只要脫了他父母的眼睛，又活潑又頑皮。

他十三歲，曉得自己屬犬。他有一種自覺聰明的經驗，當別人問到的年紀時，他回答像回答算命瞎子趙神仙那樣，說一句：「屬犬的」，別人便不再問。但也有的說：

「看你這個樣子真不像屬犬的，倒像屬鼠屬牛的。」

因為營養不足，發育不旺，他長的不高，看起來不過十歲光景。他的幼稚教育年齡都用在放牛的田野上，和用篾筐撮狗糞的工作上。他還能送茶送飯上田，又能在晒場上看穀不讓雀子啄，雖然父親的有老繭的手常常打上他的頭像抓蝗蟲那樣迅速，可是父親也有時在別人面前帶點誇獎的口氣說道：「阿狗長得抵半個人用處，只是還有點不聽話。」

他聽了滿心歡喜，他漸漸意識到已經抵得上半個人用，將要長成一個有力有用的漢子，像他日常看見的那些老實的年輕農夫們

一樣，他心里想，「長大了就不挨巴掌了，快長快長吧。」可是他想長胖一點的心願也難達到。他又矮又瘦，在放牛岡上打架時總處於不利的地位。

天老不下雨，炎烈的太陽晒得人氣都喘不過來。姊姊在家里看小孩，媽在河邊上，父親戴着蓑蓑已經變黃的大斗笠出了門，他跟父親出村子，走過幾條田塍，田里的秧才一尺多高，稀稀疏疏的，乾萎得幾乎都要倒，田里的土地乾了，只有小窪里有點泥淖，秧在田里像是岡上的矮青草。

阿狗出陣出脚，只穿了一件打補錠的藍土布襖褲，習慣地踏在晒熱了的土道上，額角上流着汗。他渴望下一陣雨來解一會兒暑，正如他父親渴望下一陣雨來解除他們遇到的乾旱，可是蔚藍的天空中只有幾點白雲，風也是乾而熱的。他遠遠跟在父親身後，看見父親向田里四顧着，時時惋惜地搖頭，又期望地看天空，無精打彩地走着。

到了河邊，他父親就上了水車，在草率搭成的草棚下，扶着橫樑，雙腳輪流踏着水車的踏板。河里的水落得很淺，一輛水車不

能够把水屏上堤，在河床的下邊另接着一輛水車不能夠把水屏進上邊的波水壩里，再由上面的水車屏入堤。行船的河成了一條水溝，河床的底心只積了一條污濁的死水，在遠處的堤下河床中淤塞兩艘小船，像是擱在陸地上。

河堤上有許多水車，河上只是一片水聲和水車聲，車聲水聲使堤上的空氣異常緊張沉重，每個強壯的農夫都竭力在自然界掙扎，用着傳統的方法來作生活的爭鬥。他們在天乾時望下雨，雨下至了便又望天晴，天不下雨便車水，此外他們便不知道了。他們所用的體力遠過於他們的笨重器具的機械力，他們對於自然界的測量與了解是一年兩年，有的還相信是為大子和宰相在工作。他們的生活是整天吃飯，天不可不，便一切都完了。

阿狗攤不到什麼工作，在田塍上走着玩。有許多車水棚里的人不穿衣裳，赤着的膊膀搭在橫樑上，上身是褐色，光著的屁股是白的，大腿以下又是黑的，胼胝的脚有力地勻稱地輪流踏在水車的踏板上，他們的汗從

頭髮叢中流起，會合了臉上的頭上的流過胸脯肚皮和肌肉震動的背及腰臀順着腿下流，而落在從水車口流出的河水里，隨着水泡水沫一同流入堤內的田溝里，水聲汨汨的，像是勞苦者的嘆息聲。車上的人喘促地呼吸着，帶着希望的目光俯瞰車葉中的水，有時像盼望奇蹟般的抬頭看天，天的顏色像發氣的和鴉片煙癮的臉那末青，幾片白雲悠閑地在遠處浮着。在有女人的棚里，男人便穿一條短褲，女人的褂子和捲到大腿的褲子都給汗濕透了沾在身上，只有腿上的汗流到腳跟滴到水里滾進田。

老五在水車上說，「往常下暴雨，一望就來，現在連暴雨也沒有了。」

身邊的人說，「天發氣，不肯下雨。從前姑爺說過的，殺人多了，惡過滿盈，天發氣，不是乾就是淹。」

「儘車，沒有雨，真不行。看看雨要來了。」

「年年死的人真不曉得有多少。」

「人不是我們做田的殺的。求雨，天總不氣了。」老五跳下水車架，抹了抹額上的

汗，拾起草地上的短褲，掩住臍部以下，蹲在堤上瓦茶壺邊。他喝了一杯，又喝一杯，十分暢快，連站在旁邊的阿狗也看出了神。老五看見阿狗，說道：

「阿狗，你看見了迎弟，叫她送茶來。」

阿狗答應了是，蹙着眼皮，在熱田塍上躡着自己的影子。他渴了起來，便想去偷瓜。他走過幾塊近河的稻田，稻秧都長得旺，前面的田還沒有分到河水，稻莖萎縮得像就要倒。他離開河堤漸遠，車水聲漸漸聽不到了。他上了小岡的斜坡，坡上是瓜蔓和因蒸發太甚而顯得乾縮的瓜葉，蜜瓜結得小，西瓜也不大，能够出賣的都摘了去，剩下的都似僵了不會再長大。阿狗防備地向四週環顧，看不見人來，便放了心，低頭找葉子裏的瓜。西瓜大，不容易吃，而且遇見了人，父親手上的老藤就會打在頭上，他於是到另一畦上低頭找蜜瓜。好久才找到一個中意的，他曲了腰，又膽怯地向四面望，不見一個人，他迅速地把看中的蜜瓜摘下連泥帶土挾在腋下，就向岡子後面跑，又怕又恨父親不把自己田里種點瓜。他躲到一個移過棺的空塋

穴里，擦了擦瓜上的泥土，把瓜在石碑上一摔，砸的一聲，瓜里的水濺上了臉。他把瓜子倒掉，開始大吃。他吃得痛快，樂得不減於吃魚吃肉。

捧着半個瓜，一邊吃一邊走，他回到村子上第一個就碰見了迎弟。迎弟提着手裏的瓦茶壺向田塍上走，迎弟看見他，半威脅半逗趣地說，「阿狗又偷瓜吃，我告訴你父親打你。」

「好迎弟」，他捧着瓜向她作揖，懇求着：「你不要說，好迎弟，一百二十歲，好迎弟。」

「不行」，迎弟故意裝佯，「你太壞，定要告訴。」

「好迎弟，好迎弟，向你叩一個頭吧，下次不偷了。」

「好，饒你一次吧，下次不許。」

迎弟上了田塍，阿狗才想起要說的話，又轉身喊住了迎弟說道：「你父親要你送茶去。」

迎弟笑了一下，說他調皮，說定要告發他；他以爲盡了託咐的責任，話也沒聽清，就走了，一直吃完了瓜才敢回家。

太陽落西時，村子上有人出來捐錢協助隣村求雨。阿狗聽到了便快樂，拾著藤燒香是比過年還快樂的事，他不想過年，却沒有忘記要吃魚肉。在求雨的時候家家要吃素，其實平常也沒有葷吃，阿狗怕人知道要吃葷的念頭，關於葷的字都不敢說。

他家里吃的是山芋麥粥，陳米是吃不起的，菜里面一根豬毛也沒有，在父親面前阿狗連下飯小菜也不敢多吃，近來父親臉色總是不好看，阿狗極力避免看見他。

晚上，上弦月升在空中，天宇碧澄澄的，星星映連着黃光，蟋蟀啞啞地叫，火螢蟲輕盈地飛，一切在和平渾朴中存在着。地上的熱氣初散，阿狗覺得輕快爽適，他提着一壺熱茶向河邊上走，稻田里的熱氣隨微風吹上他的臉。

月色的銀光籠罩着河邊兩岸，一切在朦朧中如霧如顯，一片窸窣的車水聲顯得更加清脆，踏水車的農夫們比白天更有力了。棚下的女人們也敢敞開了衣襟，舒快地享受着夜的溫和。有的貪圖涼爽，把棚上的草撤掉，在月色下，水車上的農夫們上下地踏動着

，看來更是美麗。偶而從河邊發出呼風喚雨的口嘯聲，尖銳，響亮而冗長，震動着日夜的空氣。

把茶壺放在棚邊，阿狗離開父親的身，在堤上玩。河底的水面映着月光，被水車口激動的波紋蕩漾着，月光在水上散聚不定，有時像銀魚要跳上岸。

阿狗不知何時就疲倦了，在河岸上打盹，漸漸地睡着了，倒在岸上打鼾，鼾聲和着有節奏的水車聲。他夢見許多可怕的東西，又夢見了吃大葷，非常高興，却忽然又夢見給媽媽打了幾個巴掌，一下打醒了。

他睜開千斤重的眼皮，一看見父親在身邊，才悟過來剛才是父親用腳在身上踢了幾下，他連忙困頓地爬起來，只聽到父親呵斥的口吻：

「死鬼東西，在這里睡覺。好舒服！叫了許多聲，你耳朵到你媽肚皮里去啦！」

他不敢透氣，站得離父親遠遠的。他揩了揩眼，心里埋怨自己怎麼睡得不巧，偏偏給父親看見了。父親仍然在罵：

「把茶壺帶着，家去，走！」

他接着父親手里的茶壺，踉蹌地跟着回家。河上依舊響着一片水車聲，更清脆。月已偏西，夜色更深沉，一切像做夢般在夏夜里存在着。

過了雨天，求雨的事都佈置好了。聽到要出籠出菩薩，阿狗便忘記了剛才父親的打，而高興得要飛上天。他早已打聽清楚，拾了菩薩和龍求過雨，只要心誠，天上龍王菩薩一高興，只把供案前的法水在雲端洒下幾點，下界就要下大雨。人人都望下雨，阿狗的誠心也不亞於任何人，菩薩還沒有到，他就把口號學會了，並且在母親面前複習了幾下，還讓父親看見他那熱心的樣子。

父親雖然也注意求雨這件事，却總是愁着眼前青黃不接時的吃食問題，山芋麥粥也不是很容易上口的，借錢難如登天，肯出高利息，還無人敢放款，他同女人商議着如何應付這到眼的生死難關。他們的心和他們的希望是同樣地單純，天乾時望雨，沒有雨便車水，水不够便求雨，現到在每個人的希望都寄託在求雨上，每個人的口上，每個人的口上掛着龍王菩薩的佛名。

父親坐在門坎上，憂思地側着臉向屋裏說，「這一次，皇天不負苦心人，要下場了。」

阿狗的母親做着胸口給孩子吃奶，搖着破扇子趕蒼蠅，說道，「正月初一的夜里，年記大的人聽見狗接年，說今年不易容過，趙神仙也這樣講，果然難日子到了。大慈大悲的觀音菩薩，龍王菩薩，下一場雨吧，只要滿河，救苦救難的菩薩，發發慈悲吧。」

「狗年兇，從前也少有過；要靠菩薩發慈悲了」。他們仰着瘦黃的臉看天，好像黑雲就會有。

阿狗蹲在地上，心中默禱，聽說父親說狗年兇，他連想到自己也屬犬，心里有了疙瘩。不敢留在屋裏，就輕手輕腳從後門溜了出去。

出了後門，他便留心求雨的動靜。他焦急地盼望着。正在他等得不耐煩時，忽然遠遠有了一陣鑼鼓的聲音，徒然興起，向鑼鼓響處跑去。

拾出的是白面的有鬚鬚的城隍菩薩，戴著頭在太陽光里晒。前面有一條草和松枝紮

成的龍，也抬在人的肩上。前後圍繞了許多觀衆，佔了好幾條田塍。男、女、老、少歡呼着，喊着，響天的聲音里響着醒耳的鑼鼓，把空氣激動得十分緊張。鑼鼓聲震動了每個人的心，呼喊聲激起了每個人的情緒，羣衆瘋狂般地在田上和大道上呼號擁擠，他們的希望都寄託在這呼號與擁擠上。喊聲一陣陣地響過來。

阿狗跑得喘不過氣，汗在頭上流。離羣衆近，他的心情越緊張。許多的赤膊赤脚的人散在神座走着的大道旁的田塍上，有的便在半乾的有泥淖窟窿的稻田里，幾個領香的穿着衣褂，汗從頭上直向下流，托着一盤水，用松枝蘸着水向路上洒，鑼鼓聲轟熱了每個人的頭腦。

老實的婦人們喊叫着，「城隍菩薩臉上晒出了汗，天就下雨了。」然而城隍菩薩的臉色還是笑嘻嘻的，一點不怕熱，幾根黑鬚鬚微動着，顯得十分安閑從容。神座前的香煙向晴朗的天空冒着，間斷地有領禱的喊聲：

「龍王發慈悲！」

接着，便是前後左右田塍上的羣衆的合呼聲：

「一夜九寸水！」

聲音長而熱烈，阿狗的聲音也在里面。接着是一陣鑼鼓聲張助聲勢。領導的看酒法水的人用松枝蘸了盤里的水洒在田里，於是用沙啞了的喉嚨喊出：

「泆水洒一下，」

很快地接着是羣衆的震耳的聲音：

「滿河又滿壩。」

聲音里帶着熱烈的希望。阿狗只顧跟着喊，不自主地隨着羣衆向前走，汗也顧不了揩拭。

羣衆越聚越多，呼喊聲也越叫越高，每個人都以為他們的熱誠隨着震天的聲音沖進了雲端里龍王菩薩的耳朵。他們汗落在田里，他們的仰頭向天高呼着，「龍王發慈悲，」

「阿狗使跟別人一樣，抬頭向天高呼，「一夜九寸水，」似乎天上有一個人等着聽他們的聲音。

鑼鼓響了一陣，又是領禱的大聲向天叫着：

「滿河又滿壩，」

有的私語着，說龍一定靈驗；有的盼望城隍菩薩晒出汗，可是城隍菩薩一點汗也沒有，只是笑着沒有生氣的笑容從容地壓在農民的肩上。

拾草龍的人更是忘記了疲倦，使肩上的草龍左右擺動着，做着假設中行雲作雨龍的動態，龍身上的松枝微微動彈，每個人看到用松枝把泆水洒進了田里都十分歡喜，以為雨在一夜之內就可以下得滿河滿壩了。他們的聲音里充滿了比天氣還熱的熱望。

龍和菩薩抬進了村，村上的人都站在門前看。放了一掛爆竹，辟拍地響了一陣，火藥香氣進了鼻官時，每個人都感到豐收後新年時放爆竹的愉快。捧盤人手里的香爐氤氳地冒過了全村，收錢人向每家收香錢，捐輸人也很樂意，用歡喜的眼睛看着城隍菩薩臉上有沒有汗，又看草龍的姿態。

拾龍的人更賣力地使龍在肩上擺動，做着更生動的儀態，向左右頻頻首點，好像是允許下雨，觀衆看見龍點頭，就愉快地向身邊人說：

「你看，龍點頭擺尾多像呵，夜里一定有大雨。」

旁邊的人也很熱心，注意地看着城隍菩薩說，「菩薩臉上晒出汗來了。」

於是別人也向神臉上，神臉上的油漆反着陽光，從某一角度看去好像是汗水的反光，於是事情就如用心願一樣，菩薩臉上出汗來了。後來這話傳開了，雖然沒有看見菩薩臉上出汗的人不相信，但許多人是相信的，而且不相信的人也終於懷疑自己的目光，覺得神的臉上發汗是事實。

人的喊聲隨鑼鼓聲過了村子，散掉一批人，却又跟上一批人。人都顯得瘋狂般的興奮，心神都注意在神臉和龍背上。阿狗是始終不懈地跟着大家喊着「一夜九寸水，」滿河又滿壩，」有時趕不上，便從田里跑。跑着、叫着、什麼時候已經把喉嚨喊沙他還不知道。他跟了兩個村子才回轉。求雨的羣衆還繼續向前進。

回家了，阿狗全身感覺疲倦，心里却十分滿意。他把聽到的話向媽說了一遍：

「菩薩在田塍上晒了汗，風吹到抬菩薩

的人頭子上。」

他父親遲緩地說，「我沒有看見，他們都說菩薩出汗，一定有雨。」

阿狗媽祈禱着，「阿彌陀佛，下一夜吧，阿彌陀佛，大發慈悲。」

有時在禁屠期內，大人禁止小孩們說「傷生的說」，連一隻螞蟥也怕踏死。

村上都盼望着守候着龍王菩薩下雨；在田塍上走着時他們祈禱着，在水車上踏着時他們也祈禱着。

可是什麼都與從前不同，雖然求過雨，雖然禁止屠屠，但天上一片烏雲也不容易看見，偶而吹一陣熱風，便有人以為是暴風雨的預兆，但天却暗着，老不下雨。

求過雨的人都等得發急了，遠處另一個市鎮上的求雨增加了村上人對天的熱望，同時也增加了他們的焦急。那些相當相信菩薩臉上出過汗的便彼此說道：

「菩薩臉上也晒出了汗，還不下雨！」
「一定是劫數到了，從前一求雨，天就下。」

村上流傳着一種謠言，說是二十年的大

水把二十三年當得到的雨水先帶過了海里去了。又有大說是禁屠有了不運行的。

過了幾天，河底的水漸漸乾涸，許多輛水車停屏了。到處是嘆怨的哀憐聲。有的田里的稻秧都乾萎變黃，成了稀疏的短草，田土開裂，成了不規則的五角六角的裂塊，河邊的稻也停止了生長，嫩綠的變成褐黃，褐黃的開始枯萎。

村上的吃水也成了問題。附近的池塘都乾了底。不得不遠處的井里去挑，井邊上擠滿了人，爲了爭先汲水，不時發生爭執，訴罵，甚至於毆打的事情。力小的人挑着水在途中也會被人打劫，於是漸漸由挑水而成爲兩人抬水。洗澡成了一種浪費的舉動，阿狗不能到河里塘里泗水，也好多天不洗澡了。

阿狗的父親成天在家里着急，臉色總是憂鬱的，脾氣更暴躁，動不動就要把有老繭的掌打上阿狗的頭。他媽成天口里喊阿彌陀佛，叫天憐憫。家裏山芋麥粥的糧食也成了問題，每人的吃食都有了限定，阿狗多添半碗還給父親奪了回去，換了一頓罵，不是瀆得快，臉上早又挨了巴掌。

太陽照得人，田蔭在中午更燙脚。農夫們在田蔭上嘆氣，惋惜着，「像如水够，這麼烈的太陽照着，稻長得多快呵。」有的人算着秋季節，還希望下一陣雨，收點晚稻。可是小暑過去了，大暑過去了，立秋又到了，轉瞬間便是處暑，許多人絕望了。

今年的收成是沒有望了，完了，又要借一年債！」

阿狗知道父親也有債，天這麼旱！過年的新衣服又是絕望了，也不敢再想吃魚吃肉。父親派了他一樁事，他每天要跟大姊到野外去鋤菜來家充食糧，在太陽下曬。渴時便偷瓜吃，或者爬上樹去偷梨子，皮剝破了也不管，只要有的吃。可吃的野菜多被別人鋤去，一天鋤不滿一小竹籃野菜，打算回家吃一頓飽，但父親的食糧限制，如何也不得通融。

不久，緊靠河邊的稻也顯着枯萎，田土乾裂，變成龜紋，稻是倒的，歪的歪，盼望收過稻的人也打算如何挨過這一年的荒年了。求雨時每人心里的熱望變成了無援的絕望，口上的念佛祈禱變換了悲慘的嘆息，

於是開始逃荒流亡，許多人離家進城，有的只望能幫做工吃得飽，不要一文工資。

阿狗父親急得成天在屋里打轉，抓頭跳脚，失望、求助、氣憤、暴躁、焦急、說話零亂無倫次，和女人一談話便是半天，嘔吐的結果只是嘆氣，有時阿狗母親流淚，甚至發生出哽咽的啼聲，父親便更暴躁，張大着眼說道：

「沒出息，哭什麼，你活着一生受罪，早不餓死，遲也要餓死！」

阿狗看了這情形，怕得喘不過氣來，媽的眼水和父親的脾氣都是他所不解的。到晚上，沒有麥麵，便煮了一點山芋和野菜當晚餐。父親總是想着什麼，心神馳散，只吃了一點，時時數債，嘆氣說，

「不得了，不得了！」

夜里，父親又同媽嘔哩咕嚕說個不休，阿狗什麼也聽不清。他聽到老五家迎弟的哭聲，迎弟家里把她賣給城里有錢人家做姨太太了。有的人說迎弟有福氣，不在鄉里受苦了。阿狗想迎弟不久就有魚有肉吃，有好衣裳穿了。他在噙噙的蚊聲中睡去時，父親還

在同媽嘔咕，只聽到說「做鬼也不能做做肚皮鬼！」媽在哭。

父親第二天一早就到鎮上去了。阿狗餓了一天。傍晚的時候父親背了一小袋米，面色顯得異常平和、冷靜、慘淡，像呆了似的。阿狗却歡喜，忙着幫妹煮飯。

吃的時候阿狗看見了媽哭了起來。父親沉默無言，像失了魂。阿狗吃了飯有點苦，菜也苦，想吐。又怕父親打，只好忍痛嚥下去，他到灶前告訴姊姊，姊也說有點苦。

天漸漸地黑了，夜的來到。父親開始吐了起來，阿狗覺得口渴，胸上難過，便到田里偷瓜，摸了半天還摸不着。好久，才摸到一個，剛剛吃了一口，肚子便痛，像被了似的。

他吐，他滾，他說不出話，只是痛不可當，漸漸失了知覺。口里流出在黑暗中顯不出顏色的液體，四肢漸漸僵硬。他永遠不再想吃魚肉和穿新大褂了，只有星光在深夜里照着牠的一雙睜着不動彈的眸子。

中
南
旅
運
社

唯一旅運
事業機關



設備整潔服務週到

- | | |
|--------|--------|
| 李行客旅送接 | 問詢客旅復答 |
| 輸運物貨辦承 | 票客船車售代 |
| 室浴髮理設附 | 堂食館旅營經 |
| 物刊運旅版出 | 場商場農設創 |

要 目

六二三室長社 話電 坑積寶平南 社 總
六一三室公辦

五五三 室公辦話電 路正中平南 社 分
六六三

七七 室公辦話電 街橫安永
接轉會工總 話電 路南山中州泉
號九 三 道 觀 澄 州 漳

所待招有設縣各



活性炭

特效肥料

福建省企業特種股份有限公司

肥料廠出品

四大特點

| | | | |
|---|---|---|---|
| 收 | 改 | 功 | 肥 |
| 成 | 良 | 效 | 力 |
| 豐 | 土 | 偉 | 持 |
| 富 | 壤 | 大 | 久 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 平 | 南 | 建 | 福 | : | 地 | 廠 |
| 四 | 一 | 一 | 八 | : | 報 | 電 |
| 八 | 六 | 二 | : | 話 | 電 | |

福建省企業特種
股份有限公司

鐵工廠出品

各種無線電收報機發報機

電工牌

電話機—牆機桌機—各項總機

附 品 種 類

| | |
|------|------|
| 機器工具 | 電信器材 |
| 粗細布匹 | 改良紙張 |
| 精鞣皮革 | 特效肥料 |
| 機製麵粉 | 化煉酒精 |
| 土木建築 | 美術工藝 |
| 供給電力 | 代辦電料 |

其他品類如：各種機械、五金、電料、油漆、玻璃、陶瓷、傢俬、文具、玩具、藥品、化妝品、食品、飲料、服裝、鞋帽、箱包、五金、電料、油漆、玻璃、陶瓷、傢俬、文具、玩具、藥品、化妝品、食品、飲料、服裝、鞋帽、箱包

總公司 福建南平

電報 〇 一 二 〇

自動電話 三 三 八

郵政信箱 南平郵局第五號信箱

各工廠電廠分佈全省境內