

疾病的侵擾仍然使一向享福的洋豬，受不了這個罪。

由此可以看到改良中國豬，並不是輕而易舉，祇要拿外國豬和本豬雜交，就能解決的，我們必須把許多外國純種都到過中國來，觀察牠們在中國環境下的成績，同時還要把中國各地的豬種，（因為中國各地的豬也不一樣），也搜集起來看看，假設使牠們也受到科學化的待遇，則成績如何，像這樣地分別比較，纔能夠知道中外豬種的優劣，以及在外國種中究竟那一種特別適合有介紹的價值，然後再將外國和中國豬的各種雜種，也分別比較，像這樣纔真能確實得到一個改良中國豬的答案，在未作此事以前，所有的推廣工作，都是空虛的不可靠的，現在中央大學農學院得到洛氏基金的協款，專門研究這個問題，在三五年內，或許根據試驗結果得到一個有效的辦法。

第五是雞 洋雞在中國的經過，也和美利奴羊、波支豬差不多，無論到那裏總聽見人們頌揚力杭和來杭純種雞，這是個義大利種，英人叫作 *Lezben*，實在 *Lezben* 又按顏色的不同分爲五六種，如白力杭、黑力杭、銀色、紅色或花毛等，中國大家所交口稱贊的，僅是白力杭種，據一般推廣人員的宣傳，力杭雞每天下個蛋，而且又白又大，這固然也是事實，但就在外國一個普通力行雞羣，平均如果下到二百蛋，已經可觀了，所以能下三百五六十個蛋的雖然有，但並非隻隻如此，要拿最好的當作普通成績來宣傳，太不近事實了。所以大家走遍全國雖然可以聽到下三百多蛋的力杭雞，而要想親眼看到一隻，比鳳毛麟角還難。

此外還有值得注意的一點，就是力杭雞一向都是在試驗場內飼養，環境待遇自然已勝鄉間若干倍，但結果總是隔不上幾年差不多完全病死，再由雞蛋重新作起，如此週而復始一直到現在，力杭雞還沒有出試驗場的大門，似此要何年何月纔能使農民得到實惠呢？所以在中國養雞抗病能力是一最應先決問題，因為一隻雞並不值得治，而中國鄉間的病源又那樣地多。

最末，同時也是最重要的一點，是我們應當先給中國雞一個機會，就是使牠從孵化到牠自己產一年蛋，都使牠得到最好的待遇，這個試驗當然要包括許多種中國種，而且每一種也要若干隻，因為非作到這一步，我們不敢斷定中國雞種的不好，假使有好的，就可以從裏頭育種選擇獲得一種適合國情而又高產的雞來，在我個人認為是可能的，假使真沒有好的，那時也要多介紹幾個外國種比較牠們各個的適合性確定某種之後，再從事宣傳，從事推廣。

以上所說一點也可算這次的總結，就是無論那一種家畜要改良的話，一定要知己知彼，切不要盲人瞎馬的崇拜洋種。

鷄蛋

中央大學農學院
教授 林世澤

雞蛋含有豐富養分，既可爲人類日常最適宜之滋養品，且可供工業上所需之原料，影響於國計民生者至深且鉅。故歐美各國，莫不儘力提倡，日有進步。我國向爲入超國，賴以輸出者，僅少數農產品而已，而蛋產品據海關統計則漸居輸出品第二、三位，居於出口畜產品之第一位，惟近年來外國政府及蛋商深恐我國蛋產品出口太多，影響該國利益，故莫不提高關稅，並加以多方破壞，以致我國蛋業前途危機日甚，深望今後政府及社會人士努力提倡養雞事業，一方改良雞種，增加養雞數目，一方限制洋商在我國經營蛋業，鼓勵並監督我國蛋商之發展，以求品質之改進，並向國外多事宣傳，提高國際貿易地位，則國內蛋業庶幾有望。茲將各國養雞數目，蛋產數量，及其價值，與我國養雞數目，輸出數量及價值，列表如下，以資比較。

我國養雞數目，據民國二十二年實業部統計，江蘇、浙江、福建、山東、河北、山西、河南、甘肅、雲南等九省，共四百二十三縣，雞數爲四千九百十九萬一千六百六十一隻。平均每縣不過十萬隻。若與下表美國養雞數目比較，相差尚多。

自一九二九年——一九三一年，我國輸出之鮮蛋及去殼雞蛋之數量如下表：

年	份去	殼	鷄	蛋(磅)	新	鮮	鷄	蛋(打)
一九二	九		一五〇、九二三、〇〇〇			四九、四二三、〇〇〇		
一九三	〇		一五三、三〇四、〇〇〇			五〇、一九三、〇〇〇		
一九三	一		一三二、六〇六、〇〇〇			四九、五三三、〇〇〇		

一九三二年至一九三三年，我國輸出之雞蛋及蛋產品數量及價值。(錄自中國年鑑。)

產 品 名 稱	一 九 三 一 年		一 九 三 二 年	
	數	量擔 價	數	量擔 價
乾 蛋 白	四三、一四二	八、四三六、三八八	三八、六八七	八、三二〇、一四一
乾 蛋 黃	三九、六四八	二、九九〇、九二一	五六、二三九	一、九七四、九二一
全 蛋	七、三一一	六八二、二七三	六、六五三	五九五、二一五
溼 蛋 白	六一、三四二	一、九〇八、三二四	六二、九〇二	一、八九八、五〇一
溼 蛋 黃	一五三、二四七	五、三〇二、四〇一	一四六、七一四	三、五一七、五三五
溼 全 蛋	五八八、五一四	一八、七二七、〇九一	四八五、六一五	一四、一八六、二九三
鮮 蛋	三四一、七九七	五、八七五、七二四	三三〇、二六七	五、六一六、四七六
蛋 皮	一九、〇九〇	三三七、九六八	一五、三九三	三七〇、五四二
共 值		二五、八二四、七〇二		二六、四七九、六二四

世界各國養雞數目

國	別	一九二九年	一九三〇年	一九三一年
美	國	四四五、八〇六、〇〇〇	四六九、九五五、〇〇〇	四六〇、四八九、〇〇〇
俄	國	一九八、二二二、〇〇〇		
德	國	八三、二七四、〇〇〇	八七、九三七、〇〇〇	
加	拿	五五、二四三、〇〇〇	五六、二四七、〇〇〇	六一、五六二、〇〇〇
西	班	五一、八〇六、〇〇〇		
日	本	四八、二五八、〇〇〇	四六、七一二、〇〇〇	
英	國（英格蘭及蘇格蘭）	四二、七五七、〇〇〇	四七、九〇一、〇〇〇	五二、五六四、〇〇〇
比	利			二四、〇〇〇、〇〇〇
捷	克		二六、九六五、〇〇〇	
紐	西		二四、六三七、〇〇〇	
丹	麥	二一、〇三九、〇〇〇		

世界各國蛋產數目

國	別	一九二九年	一九三〇年	一九三一年
美	國	三三、二七六、〇〇〇、〇〇〇	三三、五三〇、〇〇〇、〇〇〇	三四、四四二、〇〇〇、〇〇〇

俄國	一〇、一六六、〇〇〇、〇〇〇	六、五〇〇、〇〇〇、〇〇〇
德國	五、〇一〇、〇〇〇、〇〇〇	五、五三〇、〇〇〇、〇〇〇
加拿大	三、二九一、八一四、〇〇〇	三、三三九、〇六九、〇〇〇
紐西蘭	二、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇	二、八三三、二七八、〇〇〇
日本	二、五二八、三〇二、〇〇〇	二、六五四、三一〇、〇〇〇
比利時	二、三一〇、〇〇〇、〇〇〇	二、二〇〇、〇〇〇、〇〇〇
英格蘭及蘇格蘭	一、八六四、〇〇〇、〇〇〇	一、九六五、〇〇〇、〇〇〇
丹麥	一、一五七、五三〇、〇〇〇	二、五〇〇、〇〇〇、〇〇〇

雞蛋之生成 雞蛋最先生成之部分為蛋黃，蛋黃乃聚集於雞脊骨相密接之卵巢上（在腎與肺之中間），為數多至數千。各卵皆被有薄囊一層，互相間隔。血管經此供給養分，卵黃遂逐漸發育。故其大小不一。據研究結果，卵黃自原卵以至成熟，約需十四日。當卵黃成熟，輸卵管即成漏斗式張開，上升將卵囊包圍，卵囊遂於此時破裂，卵黃包於薄膜內而入輸卵管。雞蛋受精作用即於此時發生，蓋雌雄兩雞交配後，雄雞無數精蟲射入雌雞肛門後，遂由輸卵管上升而至管口，當卵黃進入輸卵管，精蟲即進入卵黃之胚盤中，受精作用即告完成，此時之卵黃仍無絲毫蛋白質加入。

卵黃約經輸卵管前一半之路程，已有百分四十之蛋白質包於卵黃之外，繫帶亦於此時生成。過此蛋白質分泌

部分遂進至殼膜生成部分，另有百分之十至百分之二十蛋白質加入，由殼膜生成部分至子宮，餘剩之蛋白質約百分之四十及蛋殼生成，由子宮再進而至於陰戶，加入蛋殼顏色及殼外之膠質物，至此蛋之各部均已完全，乃由肛門產出。

據研究結果，雞蛋加第一次蛋白質，時間約需三小時，在殼膜生成部分生成蛋膜及一部分之蛋白質，亦約需三小時；在子宮陰戶中及生產約需十二小時至二十小時。故雞蛋自卵黃成熟至生產總共約需十八小時至二十四小時。

雞蛋之構造 雞蛋之構造可分為下列各部：

(一) 卵黃 卵黃位於蛋之最內層，其色黃，但飼料能影響其色澤之深淺，若將新鮮雞蛋打開，置於淺平盤中，應圓而且凸，寬度不應超過其深度三倍以上，蛋黃應不易打散。於蛋黃之薄膜內，有一白點，即稱之曰胚盤，若雞蛋業已受精，則此白點甚圓，且極顯著，其直徑約有 8 吋，若未曾受精，則此白點較小，而形狀亦不甚規則。蛋黃若於正常情形應位於全個雞蛋之中心，因其含有脂肪，故較蛋白為輕，久置則逐漸上升，致有與蛋殼黏合之虞，若置於華氏六十度，則上升增速，更易黏合於蛋殼之上。

(二) 蛋白質 卵黃之外，即為膠狀之蛋白質，濃厚之程度不一，除繫帶外皆近乎白色。

(三) 繫帶 於蛋黃之兩端（正對雞蛋之大頭與小頭）各具一形似細繩之物一根，稱之曰繫帶，其目的

在阻止蛋黃有上下顛倒之虞。繫帶亦為一種蛋白質，富有彈性。

(四) 殼膜 殼膜具有內外兩層，但皆為透明性之網狀有機質纖維所組成，惟內殼膜組織較細，其功用在於保護外界傷害侵入。

(五) 蛋殼 蛋殼為碳酸鈣所組成，若於正常情形則蛋殼應具 $\frac{1}{16}$ 吋厚度。蛋殼為多孔性，若洗滌殼外之膠質物，則易於吸水，及吸收他種氣味，或增速其本身水分之蒸發。

(六) 氣室 雞蛋剛產生時，各種物質充滿於蛋殼之內，立刻受外界冷氣影響，遂致收縮，因此有氣室產生。氣室乃在內殼膜與外殼膜之間。正常情形氣室應位於雞蛋大頭，但有時，或位於雞蛋中間及小頭，新鮮雞蛋氣室甚小，若置放太久水分蒸發，氣室遂逐漸增大。

雞蛋之成分及其營養價值 食物之目的在於營養，各種食物中營養價值較高者，首推牛乳，其次即為蛋類，而蛋類中，尤以雞蛋為普遍，茲將雞蛋與各種動物質食物之成分，列表如下，以資比較。

食物名稱	水分	分%	固	質%	蛋	白	質%	脂	肪%	醣	質%	無機	鹽%	熱	量
鷄蛋	整	蛋	七三·七	二六·三	一三·四	一〇·五	一·〇	一五·八	一·〇	〇·六	一·一	三·八	三	卡每	(百克)
蛋	白	八六·二	一三·八	一三·三	一〇·二	〇·六	一·〇	五六							
蛋	黃	四九·五	五〇·五	一五·七	三三·三	一·一	三·八	三							

人	乳	八七·五	一二·五	一·一	三·〇	六·〇	〇·三	六四
牛	乳	八七·〇	一三·〇	三·三	四·〇	五·〇	〇·七	七一
牛	肉	五四·六	四五·四	一五·八	二八·五		〇·九	三二〇
羊	肉	六三·二	三六·八	一八·七	一七·五		一·〇	二三二
豬	肉	五〇·一	四九·九	一五·七	三三·四		〇·九	三六三
鷄	肉	七四·八	二五·二	二一·五	二·五		一·一	一〇九
鯽	魚	八一·七	一八·三	一五·九	一·三	〇·一	一·〇	七六

觀上表，吾人即知雞蛋營養之高。茲更將雞蛋中各營養要素之功用及種類，略述如下：

蛋白質 雞蛋中之蛋白質較重要者有二：一為存在於雞蛋白中之卵蛋白，一為存在於卵黃中之黃磷蛋白，蛋白質對人類身體各部如血、骨、肌肉、神經及他種組織之生長與維持極有關係，不可缺少。

脂肪 脂肪之功用，在供給身體之能力，亦為身體不可缺少之一種營養要素，而雞蛋黃中則含脂肪頗多，大部又與磷酸化合成磷酸脂肪，此種磷酸脂肪，在動物之細胞中及各組織中皆有，為生命所必需者。

無機鹽類 無機鹽類為構成動物身體骨骼之原料，並為生理作用所必需者，雞蛋中重要之無機鹽類有磷、鈣、鐵三種。磷鈣為構成骨骼所必需，鐵則為製造紅血球所必需者，在蛋黃中含鐵頗多。茲將雞蛋與各種動物質食物中之無機鹽成分比較如下：（以百分率計算。）

食物	無機鹽	鉀	鈉	鈣	鎂	磷	硫	氯	鐵
鷄蛋	一·〇〇	〇·一四〇	〇·一四三	〇·〇六七	〇·〇一一	〇·一八〇	〇·一九五	〇·一〇六	〇·〇〇三〇
蛋白	〇·六〇	〇·一六〇	〇·一五六	〇·〇一五	〇·〇一〇	〇·〇一四	〇·二一六	〇·一五五	〇·〇〇〇一
蛋黃	一·一〇	〇·一一五	〇·〇七五	〇·一三七	〇·〇一六	〇·五二四	〇·一六六	〇·〇九四	〇·〇〇〇八六
牛乳	〇·七四	〇·二四三	〇·〇五一	〇·一二〇	〇·〇一二	〇·〇九三	〇·〇三四	〇·一〇六	〇·〇〇〇〇二
人乳	〇·三〇	〇·〇四七	〇·〇一〇	〇·〇三四	〇·〇〇五	〇·〇一五	〇·〇六四	〇·〇三五	

維他命 維他命功用甚大，亦為動物不可缺少之一種營養素，現據我所確知之維他命有下列六種，並各具不同之功用：

甲種維他命——預防乾眼病及夜盲

乙種維他命——預防腳氣病及增進口味

丙種維他命——預防血斑病及骨骼牙齒之脫落

丁種維他命——預防軟骨症

戊種維他命——預防不育症

庚種維他命——預防癩皮症

雞蛋白中有乙種及庚種維他命，且多於牛乳中所含有者，蛋黃脂肪中富有甲、乙兩種維他命，而蛋黃中丁種維他

命更較普通食物爲多。據最近之試驗結果，雞蛋中甲乙兩種維他命之含量與飼料有關，即飼料中多含此兩種維他命，則蛋中之含量亦將增多，反之則減少也。

由上述各點，吾人得知雞蛋之蛋白質完全，脂肪易於消化，富於磷鐵及甲、乙、丙、庚四種維他命，其營養價值幾與牛乳相等，而較一般食物實完善多多，而牛乳在我國尙未發達，除較大之都市有少數牛奶場設立外，其餘內地從無奶場設立，故雞蛋實爲我國一般人士最適宜之一種營養品也。

雞蛋檢驗之方法 鑑定雞蛋品質之優劣，必先檢驗，檢驗方法約有以下三點：

第一法——法將雞蛋置於一水盆中，若爲新鮮雞蛋，則其氣室甚小，約 $\frac{1}{16}$ 吋，故皆平沈水底。若蛋不甚新鮮，其氣室亦必較大，因此雞蛋鈍端向上浮起，此種情形隨雞蛋不新鮮之程度而逐漸顯著，最不新鮮之雞蛋，其鈍端將上浮而至於水面。

第二法——可觀察雞蛋外形，而決定雞蛋是否新鮮，其要點如下：

- (1) 經過孵化及磨擦之雞蛋，蛋殼顯光滑；
- (2) 若蛋殼有着色表現，表示雞蛋受溼，品質不良；
- (3) 蛋殼若經酸液洗滌，則顯示多孔；
- (4) 用石灰水及水玻璃溶液保存之雞蛋，則蛋殼之細孔中，具有上列物質。

第三法——照卵 此法在商業上應用極廣，法即利用光線自一與雞蛋大小相近之圓孔中透出，置雞蛋大頭於圓孔中，雞蛋因此可以透明，而得察其氣室之大小，及有無他種夾雜物在內，照卵時應將雞蛋迅速旋轉，如此能使蛋黃顯著，若有夾雜物，因旋轉而接近蛋殼，易於觀察。

影響雞蛋品質之原因 雞蛋常因各種反常原因，而失其原有特性，因此品質大減。通常影響雞蛋原因，不外乎下列三點：(一)內部的原因，飼料、卵巢、輸卵管等各種情形屬之；(二)外界的原因，溫度及溼度等情形屬之；(三)遺傳的原因，蛋殼之色澤，雞蛋之大小形式等屬之。茲分別討論如下：

(一)體內情形影響於雞蛋品質者：

(1) 蛋黃之大小，水分及蛋白質之多少，蛋殼之強度，多與飼料有關。若母雞食下葱、甘藍菜、油菜、或甲蟲及蠕蟲太多，每能影響雞蛋之氣味，多食綠色新鮮飼料，或黃色生米，則蛋黃色澤變深，若食白色玉米、蕎麥、小麥、燕麥，則蛋黃色澤變淺。

(2) 卵巢影響雞蛋品質之各種情形：

(A) 雙卵黃——一蛋雙黃為常見之事實，其原因由於二卵同在一卵囊內，並由同一血管供給養分，同此二卵同時發育，當成熟時遂同落於輸卵管，而成雙黃雞蛋。

此種情形於輸卵管中亦能發生，即兩蛋黃雖分別落於輸卵管，但相距的時間太短，致輸卵管中所分泌

之蛋白質，將二蛋黃同時包圍。遂亦造成雙黃雞蛋。有時因此種情形，亦可造成三黃雞蛋，但殊不多見。

(B) 一個蛋黃，具有多個胚盤，但孵化時僅有一個可以發育。

(C) 雞蛋中常含有血塊，或蛋白全成血色，其原因由於卵巢中血管破裂，流出之血若附着於蛋黃，即成血塊，若落於蛋白，常瀰散而使全部蛋白成爲血色。雞蛋打開後若爲血塊，將血塊取出，仍可照常應用，無害於身體。

(3) 輸卵管影響雞蛋品質之各種情形：

(A) 有時於蛋白中常見有血塊漂浮，或於雞蛋之繫帶上附有血塊，其大小及顏色不一，若此血塊爲灰白色，或爲分泌腺廢棄之一部，當雞卵經過輸卵管時，將其撕下者。若爲紅色，或爲一部不正常之組織，亦當雞卵經過輸卵管時將其帶下。

(B) 軟殼及薄殼雞蛋——蛋殼乃生成於子宮，有時因子宮內分泌腺缺乏石灰質，致生出之雞蛋爲軟殼或無殼，有時因第一卵與第二卵相距之時間太短，以致子宮之分泌不及分泌，則亦有此種現象發生，若遇有此種情形，養雞者應於飼料多加礦物質，以補身體之不足。

(C) 有因雞蛋外殼，業已生成，忽有某處破裂，因此子宮中之分泌腺，又分泌多量石灰質以填補之，填補處之蛋殼，或有隆起，不然於照卵時觀察，必能顯示。

(D) 殺實類或他種物質常由肛門入於輸卵管，致產出之雞蛋有他種夾雜物。

(E) 有時於一個雞蛋中又有一蛋，其原因由於某蛋經卵巢而入輸卵管，各部手續均經完全，即將生下，忽因某種反常原因，輸卵管壁發生反蠕動作用，致將已造成之雞蛋又復收回，至恢復常態時，又將其送出，當其經過各部分時，又加入蛋白質、蛋殼，遂造成此一蛋中又具一蛋之現象。

(F) 因輸卵管壁蠕動速率之不同，或輸卵管形狀不一，及分泌之情形等常影響蛋殼之外形。

(二) 外界情形影響於雞蛋之品質者：

(1) 溫度——雞蛋置於華氏六十八度以上，受精雞蛋即開始發育，故若保存雞蛋應置於華氏六十八度以下。華氏四十度為最理想之溫度，雞蛋於華氏一百四十度蛋白質即凝結，於華氏二十八度即行結凍。

(2) 溼度——雞蛋內水分能由蛋殼蒸發，若空氣過於乾燥，則蒸發益速，氣室增大。若太溼則酵母又易發生，故保存雞蛋溼度務求適宜。

(3) 細菌——雞蛋破裂，或受溼則細菌易於滋生。已死胚胎，多已有細菌發生。細菌最適生長於華氏七十度至一百度之間，高過或低於此種溫度，繁殖力皆大減。欲減少雞蛋細菌之繁殖，應使雞蛋避免受精，並注意保持雞蛋之清潔及存放處之衛生陽光等。

(三) 遺傳性影響於雞蛋之品質：

雞蛋大小、色澤、形狀皆屬於遺傳性質，應用育種方法，嚴格選擇以求改良。

雞蛋保存法及製造法：

雞蛋品質及價格隨時令而有漲落，故必需設法保藏或加工製造，一面可使其品質不致變壞；一面可等待適當價格而出售。

雞蛋保存與製造，大而言之約有下列數法：

(一) 冷藏法——冷藏法有二，一爲自然冷藏法，卽利用天然之冰、冷水、空氣等以藏雞蛋，平時多用地窖、冰箱，但因此法，溫度每每不能下降太低，保存仍不能持久。一爲機械冷藏法，機械冷藏法多用二氧化碳或空氣，但以用亞摩利亞爲最普遍，利用此法，雞蛋應置華氏二十度至三十度之間，可保存至八個月而品質不變。

(二) 油漬法——此法卽將華氏二三五至二六〇度之熱油，潰射蛋殼之表面，蛋殼之小孔，因此被油封蓋，可以阻止水分蒸發，及不潔之物侵入，雞蛋品質因此得而保存，惟用油浸後，若能保存於冷藏庫，則結果甚佳，否則恐不用保藏太久。

(三) 用飽和之肥皂溶液，以保存雞蛋，所得結果亦佳，此法先將肥皂末置沸水中溶化，然後使其變冷，置蛋於內。

(四) 凍蛋——凍蛋卽將雞蛋去殼，置華氏零度，使其結凍而成固體，俟結凍完全再保存於華氏十度至十

五度之溫度中，可保存甚久。應用時置於華於三十五度至五十度之空氣中，遂逐漸溶化，其品質與新鮮雞蛋相差無幾。凍蛋可分為凍蛋黃、凍蛋白、凍全蛋三種，市場情形以凍蛋黃價格較貴，據經驗所得三十打雞蛋可得三十四——三十六磅全凍蛋，或五十磅凍蛋黃，二十磅凍蛋白。

(五) 乾蛋——乾蛋即將雞蛋中水分蒸發，其法有五：(一) 帶汲法，(二) 真空鍋烘乾法，(三) 噴霧法，(四) 淺鍋法，(五) 粉篩法，乾蛋含水量百分之十五，每百全蛋可得百分之二十七至二十九乾全蛋，每百蛋白可得百分之十二至十四乾蛋白，每百蛋黃可得百分之四十二至四十四乾蛋黃，每三十打雞蛋約得九至十磅乾全蛋，或二至二磅半乾蛋白，七至七磅半乾蛋黃。據市場情形，乾全蛋每磅價格較凍全蛋多至三倍以上。

(六) 皮蛋製造——蛋類加工品甚多，除皮蛋外仍有鹽蛋、糟蛋、茶葉蛋等等，茲因其製法較簡，且極普遍故不多述，僅將皮蛋製法，詳述如下，若能按照下列方法處理，結果必佳。

製造皮蛋應用材料之準備：

鴨蛋 一百個

鹽 四兩

水 十一斤

氫氧化鈉 四兩半

茶

三兩半

氧化鋁

二兩半

製法：

先將鴨蛋洗淨，風乾後置小缸中；再將茶煮開取其汁，用冷開水稀釋至十一斤，然後加氫氧化鈉於茶汁中，用棍攪拌，俟完全溶化後，再加鹽及氧化鋁入內，將此配成之液，倒入貯蛋之小缸中，溶液須露出蛋面一寸至二寸，缸口須封蓋嚴密，若於夏季，此法僅需月餘即成。未製前，鴨蛋先用水洗過則製成較快，蛋黃發黑即可用稻壳與黏土混合，將蛋包封，其目的爲便於保存別無他用。

皮蛋製造之原理：

蛋白之凝結由於氫氧化鈉之關係。但氫氧化鈉之濃度又必爲百分之三始可，若其濃度高過百分之三，雖可凝結，但易於再化，若低於百分之三，即不能凝結。

鹽之目的在增加口味，加否聽便。

茶汁之目的乃使鴨蛋變黑。

氧化鋁可使鴨蛋顯花紋。

(七)石灰水保存法——法將生石灰用水調和，然後加以稀釋，一磅石灰水加水五加侖，其結果最好，石灰

水製成即當應用，否則置放一二小時，使其沈澱下降，取其清液應用亦可，灰水配製後即可將雞蛋置瓦盆中，然後倒入灰水，灰水須將雞蛋完全蓋住，並於灰水表面加油一層，以免與空氣接觸而成碳酸鹽，石灰水置放若干時間後，應注意其已否沈澱，若有沈澱可換以新製灰水，結果保藏時期可較久。

(八) 矽酸鈉溶液保存法——法將矽酸鈉製成百分之二至百分之十溶液（即二磅矽酸鈉加水十加崙），據實驗結果，以百分之五為最佳，矽酸鈉於藥房中有出售，分為兩種，一為液體，一為固體，但仍以購用固體者為宜，溶液配成後，即將雞蛋置瓦盆或木盆中，溶液倒入盆中，將蛋蓋住即可。

上述各種雞蛋保存方法，若為商業上大規模應用，自以冷藏庫為宜，若為家庭應用，譬如於春夏之際，雞蛋價格低賤，擬保存雞蛋數百枚至冬季再行應用，則以石灰水及矽酸鈉保存法為宜，其中尤以石灰水保存更為適用，因矽酸鈉多來自國外，價格較貴，於內地且不易購到，不若石灰水之價廉而普遍也，用石灰水可保存雞蛋至八個月之久，而品質不變，若情形適宜，雖保藏至十個月，而氣室之大小與新鮮雞蛋相差無幾。

若用矽酸鈉及石灰水保存雞蛋，應注意下列各點：

- (1) 保存之雞蛋應取其新鮮者。
- (2) 雞蛋已保存後，臨時需用時再行取出，切勿取而不用。
- (3) 貯藏雞蛋之瓦盆或木盆應置於陰涼處。

用矽酸鈉及石灰水保藏雞蛋，若帶壳煮熟，每易破裂，是其缺點，但於煮前將其大頭先鑽一孔，即可避免此弊。

選肥和施肥

中央大學
教授 陳方濟

一 緒言

植物種在地上，除了適合自然環境外，還要助以充分的滋養料，方能生長發育，開花結實以達到最後的目的。但是我們知道，土中所含蓄的養分，是有限的；而我們年年在同一地方，不斷地希望有豐盛的產量，決不是專靠土中有限的養分所能維持，必須施用肥料補其不足，方能達到目的。

譬如我們人類，欲求其體格發育成長，而臻於健全的地步，對於食物，不可一日或缺；但食物的種類很多，性質各有不同，故又須揀選得當，調和適宜，合於人類身體的營養，方能得到相當功效。植物的生長，必需施用肥料，也和這個情形一樣；而肥料對於作物的關係，和食物對於人類的營養，亦完全相似；所以肥料的選擇和施用對於農業生產上實在是一個極重要的問題。

二 肥料三要素的功用

植物生長所需要的養分，有碳、氫、氧、氮、硫、磷、鈣、鉀、鎂、鐵等十大元素。這十種元素各有他的特殊功用，一切植物非此不能生長，一種也不能缺少。食物在日裏行同化作用的時候，所需碳素完全自空氣中吸取；生物所吸出的，和大工廠、櫥房、遊戲場等所發散的碳酸氣，都是他的絕大來源，供給植物吸收，已經足夠有餘，自然無再施碳肥的必要。氫、氧二元素，大部分取之於水。氧氣又可在呼吸作用的時候，自空氣中吸入，亦可無虞其不足。至於硫、鈣、鎂、鐵等四種元素，在一般土壤中的含量，足供植物的需要，無庸補給，祇有氮、磷、鉀三種元素，土中含量原來很少，植物需要反而特多，因此這三種元素常有缺乏的現象，成爲收穫短歉的主因，故非靠人工來充分補給不可。我們通常所施用的肥料，大概以這三種元素爲主體，所以稱爲肥料三要素，這三要素究竟對於植物有何功效，占如何重要的地位，我們極應明瞭，讓我分別解說一下。

氮 氮原是一種氣體，無盡藏的混和在空氣中，除了荳科植物靠根部的根瘤菌攝取外，一般植物都不能利用。所以植物需要的氮素，必須仰給於肥料。氮素在植物體中，構成細胞原形質，爲植物生育上的基本原料，所以莖葉發榮滋長，全賴於此。假使氮素供給不足，葉便發黃，莖幹短縮，結果亦必不良；倘使供過於求，不怕發育不良，只怕生長過盛，生長過盛，不但減少抵抗病蟲害的力量，且使成熟延遲，減少收量。所以選用肥料時，氮素尤應特別注意。

磷 植物細胞核的構成，專靠磷質，沒有磷質，細胞分裂，失了功用；所以磷的效用，能助長幼苗幼根，成立健全莖幹的基礎，而且促進成熟，使結實充盈，果質良好，又是磷質特有的功效。假使植物秀而不實，實而不盈，這都是缺

乏磷酸的表現，爲施肥上所當注意的。

鉀 鉀質在植物體中，與澱粉的合成和搬運，有密切的關係，又可幫助蛋白質的構成，並且強固莖幹，保持植物健康，功效尤大。假使莖幹軟弱易折，莖彎曲而萎縮。他如米粒輕小，品質不良，棉鈴過度掉落，甚且延不開放，均爲鉀質不足之證。

如上所述三要素的功用，或是生長莖葉，或能助結果實，雖說各有專功，而按照植物生理上共同作用的原理講起來，相須而相成，缺一不可。若是施用不當，易招流弊。三者之中，氮素見效最易，偏重固非宜，然或單獨施用磷鉀，而無氮素以助生長，仍不能充分發揮其功用。故三要素之施與，必須選擇適量，配合混用，以補充土中養分的不足，而應植物營養的需要，庶幾乎可使需莖葉的植物，不致果實早登，需果實的植物，得免枝葉徒長，則收穫可望豐盛，地力亦得維持。

三 肥料的種類

肥料的分類，從他的供給來源講起來，大別爲動物質、植物質、礦物質三種。動物質和植物質，都是有生機的，總叫做有機肥料；又因他的本源，屬於天然也可叫做天然肥料，如人糞尿、厩肥、綠肥、蠶糞等，礦物質是無生機的，叫做無機肥料，如硫酸銨、智利硝石、過磷酸石灰、硫酸鉀等；此類肥料，多靠化學的方法造成或在地中掘出原礦，再加入

工來製造成功，也可叫做化學肥料。

有機資肥料除含三要素外，有大量有機物存於其間，施到土中，靠土中無數的細菌，促他腐敗，變了黑色輕鬆的物質叫做腐植質，有機物對於土壤的功效，必俟腐敗到這樣狀態，可算發揮最大了。因為土壤的組織，是從細土砂礫等構成的，這種細土砂礫好像人身的骨骼筋肉一樣，倘沒有血液來調和他，那就乾枯起來，減少滋潤了。所以土壤和人類一般，全靠常有有機物混和在土中，保持良好的組織，使空氣容易流通，水分養分都能吸收纔可顯出土壤肥沃的功效，不是專靠三要素能够使植物健全，十分豐收的。我國農民一向所用的天然肥料如綠肥、厩肥、堆肥、河泥等，都含有有機物很多，除了供給植物營養要素外，確是極好培養地方的肥料，所以數千來我們中國農業，還能够維持下去，不見得十分衰敗，就是靠了這天然肥料中的有機物。近十餘年來，化學肥料慢慢推行，農人樂於採用，竟有把我們中國極可寶貴的天然肥料，看做無足重輕，棄之不顧，這是我們中國農業前途何等危險的一樁事，所以我們講究選肥和施肥的時候，除三要素外，尤應特別注意於有機質肥料的施用。

我們再從肥料的效力講，凡含有三要素中一種要素以上，可以直接供植物營養的，叫做直接肥料，如硫酸銨、人糞尿、荳餅、過磷酸石灰、艸木灰等，其不含三要素，而可改良土性，刺激植物生長，間接增收作物產量的，叫做間接肥料，如石灰、石膏等。

石灰石膏本也是植物生長中不可缺的養分，不過土中天然的含量，亦有足夠植物利用的，農民施用石灰、石

膏的目的，並非增加養分，在於掠奪地力，因為石灰石膏都變成溶解性，被植物吸收利用，所以單用石灰石膏，不用直接肥料，最初雖可得多量的收穫，但土壤的生產力，漸次損耗。終使作物生育不良，產量漸減，西洋的俗諺說：「石灰使父富而使子貧」。又說：「不用肥料而用多量的石灰，必使農場或農夫同陷於窮境」。這都是警戒濫用石灰的箴言。所以我們應知施用石灰專在改良土性，並非可以代替肥料，如土壤帶酸性而缺乏石灰，亦當明瞭他缺乏的程度，和三要素，酌量同時施給，不可連年單獨施用。

直接肥料又可依照他所含三要素的完全與否，又可分為完全肥料與偏質肥料。完全肥料如卜內門公司之完美肥田粉，愛禮斯洋行之和合肥田粉，均售價昂高，容易掩假，並且三要素含量，是否適合於作物土壤之需要，都應顧及，故完全肥料應注重農人自家配合，可按照當地作物之種類，土壤之肥瘠，選擇數種肥料，自行配合，較為有利，不必向肥料商購置已經配合者。

偏質肥料視其所含的主要成分，又可分為淡質肥料，如硫酸銹、人糞尿、磷質肥料如過磷酸石灰骨粉，鉀質肥料如硫酸鉀、艸木灰。我們施用偏質肥料應先就耕地考察情形，其缺氮者，注意選用淡質肥料，缺磷選用磷質肥料，缺鉀選用鉀質肥料，若數者並缺，當選數種偏質肥料，混合施用，以補充之。應施肥料之種類既定，該施幾何，亦得有根據，仍須考慮肥料之效率，而後妥為選擇。因為肥料有富於溶性的，有難於溶解的，溶解性強的作物，得直接吸收，效率較高，溶解甚難的，必待腐敗分解後，作物始得吸收，效率較低。效率高低之間，又因肥料不同而有多數區別，有

時且以速效遲效而爲效率高低之分。揀選肥料，似宜注意效率，務求在短期間內，可供應作物的需要，然亦當視土質氣候作物種類，略有變通，速效肥料如在雨季或砂質土施用，往往不得利用完盡，而先流失，亦有因施用於生長期長之作物，未待作物成熟，而效力已盡。至遲效肥料逐漸奏效，雖可持續經久，每因緩不濟急，便感效薄弱，總之各有利弊，惟在農人因地制宜，善於選用，以資調劑。

四 肥料的選擇

肥料的一般情形，在前面已約略講過一點，可做我們選用肥料的基本知識，現在我再把需肥的推測和我國目前選肥上應該注意的問題，加以說明：

(一) 需肥的推測 選用肥料，要能適合需要，方是對症發藥的道理，然如何檢定耕地養分的需要，卻要經過相當的注意和手續。最簡易的方法，第一是視察土性砂土的原來物質，本缺乏植物養分，又因吸收肥料的能力極弱，一經雨水或河水沖洗，所施的肥料，容易流失，故無論何種要素，均感缺乏，所以我們都知道他爲瘠薄土壤，除三要素外，尤應多用有機質肥料。黏土富有鉀質而常缺磷質和石灰，應充分施用，石灰和磷肥，可以幫助鉀質的分解，而有機質肥料亦應施用，以改良他的土性。第二視察植物生長狀況，即在前作或本作田內仔細調查作物發育狀況，搜求有無缺氮缺磷或缺鉀的徵象，如徵象顯然，也可作爲施肥的根據。此法誠極簡單，然不有相當經驗，亦未

能說十分可靠，若欲澈底檢定，必須有賴於化驗，通常化驗以測得土中氮磷鉀各總有分量爲止，照歐洲學者所定標準，土中含氮在萬分之三——六，含磷酸在萬分之四——七，含加里在萬分之八至千分之一，爲要素缺乏的表示，不過土中有效成分實際上效力幾何，乃爲選用肥料上極有力的幫助，吾們更應當作進一步的測定。現在雖有種種化學上的檢定方法，尙難確實判定，惟有實地設區拿各種作物作種種試驗，較爲可信，即拿作物的收量爲根據，以評定土壤要素需要的程度，而後再考慮最合經濟的施量，方能定各種作物施肥的標準。此種試驗必須合數年成績而比較之，方能下一確切判定，必非短時間所能成功的。

(二) 揀選肥料時應該注意的問題 各地土壤對於各種作物而需肥測定，前面已經說過，但是我們應知道揀選肥料時不僅以補充三要素爲已足，尙有種種問題，亦應顧及，茲就我國目前情形，認爲必須注意的，略爲說明。

(甲) 氣候的關係 氣候有寒暖乾溼的分別，譬如我國南部氣候溫暖，雨水較多的地方，肥料分解很速，且因硝化作用頗見盛行，淡質肥料，容易流失，所以淡質肥料，以荳餅及其他各種油餅最有效果，硫酸銨次之，而以硝酸肥料爲最劣。如在北方，氣候寒冷，雨水稀少的地方，有機質肥料不易腐敗，速效性肥料較綠肥或厩肥爲優。故肥料種類的選擇，應先調查其地方的氣候。

(乙) 土質的特性 砂質地肥料分解迅速，吸收肥料的力量薄弱，宜選用遲效性有機質肥料，如有速效

性肥料，其效力往往不能持久。黏質地肥料分解遲緩，有機質肥料宜選用相當腐熟者，速效性肥料可以施用。

肥料在土中保留的程度，各有不同，硫酸銹易爲土壤吸收，可以保持。智利硝石因土壤不能吸收，遂易漏失。過磷酸石灰雖富於水溶性，然入土四五吋，便不下滲。他如硫酸鉀及氧化鉀，亦均爲水溶性，祇因鉀質易與土中複雜物化合，亦能保持。此外如黏土中含有鐵鋁很多時，可溶性磷酸肥料易變爲不溶性，減其肥效，應多施石灰，如土中缺乏石灰或鎂，硫酸鉀或氧化鉀不爲吸收，而易流失，亦應多施石灰或鎂。

土性又有鹼性和酸性的區別，鹼性土我國北省很多，酸性土惟南省有之，其程度有高低分別，大概土壤未含強烈鹼性或酸性，各有適應的作物，固無礙於農業，然土性究以中和爲宜。我們在鹼性土應多用鹼性肥料，或加石灰中和之，總之我們揀選肥料時，亦當因應土宜，潛消隱患。

(丙)作物的特性 作物因種類的不同，對於肥料養分，各有其嗜好，如棉之嗜磷，菸之嗜鉀，穀類之嗜好氮肥，若在同一地方，連續栽培一種作物，此嗜好養分，自必容易耗竭，雖可以加重特種肥料，以補充之，然不能認爲常合經濟原則，最好還是依次選植不同類的作物，以資調劑，所以輪栽也爲選擇肥料上極可注意之一問題。

作物生長期的長短，與選肥上亦有關係，生長期短的作物，如蔬菜類，祇需肥料於一時，可用速效性肥料，生長期長的作物，如麥類及宿根植物，希望肥料能繼續供給，維持較久，則在播種或移植前，可選遲效性肥料爲基肥，至作物生育旺盛時期，再選速效性肥料作爲追肥加施之。又作物根之深淺，亦爲選肥上所應注意者，就智利

硝石與硫酸銨言，均是速效性的氣肥，而智利硝石可隨地下水深入土內，硫酸銨則入土三寸便止，是故深根作物可用硝酸肥料，淺根作物應選銨質肥料。還有水稻及玉蜀黍因為吸收銨質的力量較硝酸為強，應選用硫酸銨而忌智利硝，亦為選肥者所當明瞭。現在我再把各類作物吸收養分的特性概括說明如下：

(一) 禾穀類 凡稻麥等都屬於此，稻吸收鉀質的力很強，惟對於氮和磷酸的吸收力很弱，並且他的根常淺，祇蔓延在表土中，不能吸取下層的養分。故欲增加收量，非多施氮和磷肥不可；大麥稈麥的根，比稻根更淺，吸收肥質很難，非多施鉀肥，也難增加收量，小麥的根比較略長，很能吸收磷質，但是吸收淡氣的力量獨弱，又宜多施淡肥。

(二) 根菜類 凡根菜類供食用的，都屬於此，這類中也因種類不同，吸收肥分的性質稍異，譬如蕪菁（俗名大頭菜），對於表土養分的吸收力很強，尤其吸氣力常比禾穀類大，對於磷酸的吸收卻是很弱，所以磷酸肥料的用量，須稍多於馬鈴薯（俗名洋山芋）。甘藷吸收磷酸和鉀的力量很大，吸氮力不及蕪菁，必須多用淡氣肥料。

(三) 豆菽類 凡豆類落花生等，都屬於此，此類作物，除幼小時根部不甚發達，須稍用速效的淡肥外，一經長成，根部的根瘤便能吸取空氣中氮氣而利用，所以祇須磷酸或鉀肥充分施用，就可以了。又這種作物，對於酸性的抵抗力很弱，同時又從根部分泌許多酸液，所以施用草木石灰一類的鹼性肥料特別有效。

(四) 葉菜類 凡採葉來供食用的，都屬於此，這種除略需磷鉀外，需要淡氣特多，宜常用人糞尿油餅，和其他速效的肥料，施肥的次數宜多，肥料的濃度宜薄。

(五) 特用作物類 屬於這類的作物，種類很多，因栽種的目的各異，施用的肥料，也不一致，譬如油菜（芸苔）需鉀和磷酸，雖比禾艾類少，但需氣很多，棉花也以淡氣為最有關係，磷酸和鉀影響較少，然亦不可以不施，此外如桑茶，都是以採葉為目的，最宜注重淡氣，磷酸和鉀肥需要較少，惟不加磷酸而多施淡氣，產量雖增，品質不免低劣，所以磷肥施用也應注意。

(六) 果樹類 果樹種類很多，吸收肥料的性質不無差異。要之一般果樹的施肥，在幼小時期和未結實以前，需要淡氣和厩肥，迨屆結果時候，則應多施磷和鉀肥，石灰也不可過少，但淡肥切不可多施，防有促花果脫落的弊病！

(丁) 肥料的性質 肥料施用在肥土中，引起化學變化，其結果或為酸性，或為鹼性，影響至大。所有一切有機質肥料，如厩肥、堆厩、豆餅、綠肥等，在其分解過程中，必釀成有機酸，在調節土壤鹼性，及促進肥料分解，因自有其寶貴功用，然苟積存逾度，影響土中細菌活動，轉於有機分解有礙，故施用綠肥的地方，應視察土性，常加用石灰以中和之。化學肥料的硫酸銨及過磷酸石灰在土內容易引起酸性反應，在南方酸性土壤，慎勿濫用。智利硝石含有鈉素，在土中能變成鹼性，若在北方施用，將加重鹼性，有礙收成。鉀質肥料的綠花鉀，雖比硫酸鉀為廉，

然以其所含氮素，可與土中鈉質，化爲鹽鹼，在北方不宜採用，人尿畜尿不爲華北農民習用者，正因其含有鹽分甚富的緣故。至於草木灰的施用，南方視爲慣常，北方農人聞而卻步，是亦因其富有鹼性成分，於當地土壤有適應不適應的分別。

五 肥料的施用

肥料種類選擇既定在施用的時候，對於事前的準備與施用的方法和時期，尤應注意，方能使其肥效盡量發揮。

(一) 施肥的預措 我們施用肥料，欲使其變爲最有效的性狀，或使其含有害物質變爲有益的形態，不可不有相當的準備，施行此準備的方法，叫做預措，其方法概舉如下：

(甲) 研碎 肥料之爲巨塊或粗大粒狀者，必先研成粉末而後施用，使在土中可以均勻分佈，增其效用。例如荳餅、骨頭，必先研碎，方可施用。

(乙) 稀薄 作物吸收養分，自有一定的濃度，養分過濃，則易受害。例如施用新鮮人糞尿，非加入數倍之水，則根部受害，致礙作物的生長，而肥料混有毒性物質者，濃度愈大，害處亦愈烈，欲減輕此等害處，用水稀薄最爲簡而有效，惟稀薄程度，視物質而異，就是同一物質，亦應視土地的乾溼，土壤吸收力的強弱，和作物的成長狀

況等，而臨時酌量之。

(丙) 溶解 凡施用水溶性的濃厚肥料，例如硫酸銨，智利硝石等，欲使在土中分佈均勻，應混和以水，作成適度的溶液（大概在〇·二五%以下），而後施用，則透入土中，浸潤殆遍，可與土壤的細粒密接為土壤吸收而普及之。

(丁) 增容 肥料之富有養分而容積小者，例如過磷酸石灰、硫酸銨、智利硝石等，對於一畝田所施用，不過十餘斤或數十斤。用量不多，而欲望其在廣大面積的土中，分佈均勻，殊屬不易。故施此等肥料，宜先與容積巨大的堆肥或細土與之混和，而後可望散布均勻。

(戊) 腐敗醱酵 有機質肥料藉細菌的作用而溶解的狀況，叫做腐敗醱酵。有機物一經腐敗醱酵，則所含不能為植物直接吸收的養料，變為有效的形態，對於植物有害的成分，也可變為無害，且轉而為有益的性狀，即如效果遲緩的肥料，也得藉此增進其效力。我國農家施用天然肥料，所以能發揮其功效者，亦即慣用此法。不過有機物在腐敗醱酵尚未完了時，其中間生成物有為害植物者，而於酸類的生成最為有害。故有機物質肥料必俟其腐敗醱酵完結後，方可施用。如逕投有機質肥料於土中，使土中腐敗醱酵，亦無不可，惟須在圃場休閑之際，或氣候溫暖之處，方能在土中充分腐敗，而此時因碳酸氣的發生，藉以改良土壤之理化學的性質，則植物生育上，亦得間接受其利益。

(己) 灰化 燃燒物質，使化爲灰分，叫做灰化。因灰化所起化學的變化，極其複雜，大概有機物質的飛散，以去，所剩留的均爲無機鹽類。我國農民所用的草木灰，就是燃燒樹木草桿而成的灰，含鉀和石灰的無機鹽類很多。燃燒須用低溫，因爲溫度太高，灰中的鉀就變成不溶性質，所以糞秆一類燃燒很完全而呈灰白色的，比燃燒不完全而帶暗灰色的，效力較爲緩慢。

(二) 施肥的方法 施用肥料的方法，與播種方法多有相同的地方，不過視農作物的性質，肥料的狀態性質，而有不同，方法很多，茲可概略說明如次。

(甲) 撒施 在播種或移植前，將肥料均勻撒於圃場全面積，叫做撒施。此法多用於面積較大之田中，尤以種穀類及牧草者行之最多，公園及球場之草地，亦用此法。撒施在外國，大農制多用施肥機，而在我國稻麥田及菜園均屬小面積，亦可以手撒之。

(乙) 條施 此即沿作物行列開淺溝施肥的方法。凡種子條播之作物田中，以條施肥料爲最經濟，如施用肥料欲望其迅速見效，亦以此法爲最佳，彼條播之棉花、小麥、甘蔗等之施肥均屬此種。

(丙) 穴施 在栽培作物之前，或播下種子的時候，或於苗之根際，穿穴而施肥的方法，叫做穴施。凡需要肥料最多的作物，或產品價值較高，而多需人工的作物如瓜類，當以穴施爲最經濟。

(丁) 環施 在作物根部的周圍，掘一圓溝，環繞而施的方法，叫做環施。通常行於果樹，其溝的距離，以離

樹幹周圍以長三倍爲最適。

(戊)頂施 將肥料施在種子之上，叫做頂施。此法多用於排良好之土壤、淺根、種子壯大之作物，及水溶性肥料，施量宜少，氣素含量不多，種子與肥料之距離至少須在一英寸以上，如與種子接觸，最易爲害。

(己)側施 肥料在種子之旁，叫做側施。黏性土壤深根作物可用此法，肥料與種子間的距離，大約爲一寸至二寸。

(庚)底施 先將肥料混入土中，而後播種於其上，叫做底施，此爲最普通的施肥方法。凡容積膨長的有機質肥料多行此法。

(辛)觸施 將種子與肥料同時施入土中，使二者互相接觸，叫做觸施。我國種荳類時，常混入灰糞，同時播種，卽屬此種。不過因種子周圍土壤溶液過於濃厚，不能吸收水分，而阻礙種子發芽，故此法爲最不善，但爲公工起見，若種子不致受害亦可行之。

以上所述的施肥方法，各有得失，穴施法的施肥，面積甚狹，既可節省肥料，又可減少養分的流失，但各穴用量，如不平均，往往使作物生長及成熟參差不齊，故使用時，至宜注意。撒施法雖能使養分普及土中，如作物不能盡利用其肥料成分，則養分不免徒耗，且因撒布面積廣大，流失之量必多，此點亦宜注意。要之肥料之爲發揮性者，以及作物需用養分甚多時，可採用穴施法，肥料之尙需氧化分解者，以及作物根部蔓延甚廣者，宜取撒施法，此外可參

酌二質氣候及土地之利用法酌量行之。

(三) 施肥的時期 施肥時期要在遲早得宜適合於植物營養的需要，此當按肥料的性質與作物養分吸收的狀況而斟酌行之。

就肥料的性質言，例如厩肥、堆肥、綠肥等，有機質肥料，分解遲緩，過磷酸石灰雖為速效性肥料，而非在土壤粒子間分佈均勻，其效力不能充分發揮，故此等肥料，皆宜用作基肥，在播種或移植前施用之，人糞尿、硫酸銨等速效性肥料，宜用作追肥，在作物生育期中，分數次施之，即有時用作基肥，亦祇可取應施全量的一部分施之，其餘皆宜補給之。

作物對於養分吸收的狀況，各種各異，即同一作物，因品種不同，亦復參差，況在各種不同氣候之下，所生差異尤多，故不能概括說明。據一般試驗的結果，水稻吸收肥料，在插秧後，五〇至六〇天最盛，大麥小麥吸收肥料，在三月中旬至四月下旬最盛。故施用追肥的最後時期，以將近孕穗期為最宜，不可失之過遲，否則，作物生育已達極度，如土中養分尚有剩餘，將使成熟延遲，結實不盈，影響收量很大，要之施肥時期，要使作物需要養分，最或的時候，得充分吸收，毋過不及，為施肥上的要訣。

關於選肥和施肥，大致已經說完，如能依照上述各項，對於各種作物選定適當的肥料，以適當的分量，在適當的時期，用適當的方法施給之，確可收少費多獲的效果。但是吾國農民現在選用肥料，尙未能注意及此，其不能合

乎原理，自不能收經濟上的效果，而在我國目前農村經濟破產的時候，要能減低生產的費用，增進農田的收益，則講究肥料的選擇和施肥。實急不容緩，望大家都能起而注意之！

手工業之改良

中央工業實驗所
所長 顧毓琮

一 手工業之範圍及應有之認識

講起「手工業」三字，普通每有兩種解釋，在提倡工廠工業的人，就想「手藝工業」或者「家庭工業」是工業生產很古的一種方式，也是工廠工業時代前的工業生產方式；在現代工業落後的國家，手工業或能佔一主要地位，但一旦走上工業化的途徑，手工業就會在優勝劣敗的鬭爭中被淘汰的。在提倡農業的人，看來「手工業」與農村社會有分不開的關係，可以利用農閑作農村的副業，增進農村經濟，到底在工業發達後的社會中手工業還能不能佔到一個地位？提倡農業的人，實無從預答。誠然，手工業是工廠工業時代前的工業生產方式，在現代工業落後的國家，手工業或與工廠工業佔同樣重要的地位。例如土耳其全國工業生產場所，百分之七十是手工業，其產品或將過之。在一個國家走上工業化的途徑時，手工業確常會遭到不幸的淘汰。例如美國在一九〇〇年以前，工業生產總調查中，還有手工業產品之一項；但到一九〇〇年以後，手工業幾全被淘汰。而工業生產總調查中，就不再列此一項了。手工業在農村社會之重要，是不用細說的。農產品的加工，農具的製造，手工業都佔重要的地

位。手工業是很好的農村副業，也是十分顯明的，在平時手工業可以增加農民的收入，譬如在江蘇、浙江家庭工業的收入，每佔總收入之百分之七，在一般小佃農（三畝以下者）家庭工業之收入，要總收入百分之五至百分之十。唯其是小佃農，故需要手工業收入之補助，較大佃農來得更甚。在災患的時候手工業可以替代農業來維持生活。在去年國聯專家勃羅爾（Max Bruer）到陝西災區調查，發現災象極烈的地方的農民，都已棄農業而從事手工業，他們的生活，居然賴以維持。以上對於手工業的了解固然不錯，但是這種了解是不是完全呢？手工業是不是僅僅做農邨副業呢？手工業是不是在現代工業落後的國家有存在之餘地，而在現代工業發達的國家定被淘汰呢？我的答語是「否」。

我們先要認清在整個社會的生產中，「農」「工」是整個生產的兩方面而不是分得開的兩個部門。現今科學發明，生產技術的改進，愈使「農業」與「工業」的關係一天天接近。許多農業問題要賴工業技術來解決，也有許多工業生產，全靠農產條件之具備。最近常聽見許多人對於中國經濟建設問題有重農或重工之爭論，其實生產是整個的，決不是重工或重農政策所可解決的。對於社會生產若有了這新的了解，自然對於所謂「手工業」也會有新的認識。我們根據新的看法，手工業在農村決不僅僅是副業，而是整個生產中重要分子之一。手工業在生產落後之國家佔要地位，在生產進步的國家，非但不致淘汰，而且會採新的一種方式擴展。我們不要以為手工業的產品，永遠不會赶上工廠的產品，有許多產品用手工業來製造較工廠製造還有利，在新的方式下手工

業製品與工廠工業的產品，同樣的準確同樣的標準化。我們更不要以為手工業是農村社會的附屬品，在現代工業發達的國家，每把手工業來協助大工業之不足，甚至將大工業採分散的方式 (Decentralization) 化成小規模的手工業，使工業農村化與農村工業化，使農村與都市有適當的經濟交流，減少都市的畸形發展與農村破產的尖銳化。

日本是一個現代工業化的國家，但是將日本每年工業產品的來源研究一下，可以得到很明顯的一個事實。照可靠的統計日本的工業產品的來源如下：

工廠之大小

佔全部生產百分率

最小的工廠產品

百分之十

小規模工廠產品

百分之二十九

不大不小規模工廠產品

百分之三十五

大規模工廠產品

百分之二十六

總計日本的全部工業生產在雇用七十五人以下之工廠生產者佔半數以上。日本的紡織業大家都知道操縱在東洋、大日本、鐘淵、富士、倉敷、福島、日清、岸和田八大公司手裏。這八大公司中尚有所謂「四大」，即東洋、大日本、鐘淵、及富士，這四大公司資本都在二千萬日圓以上，即其他四個「次大」資本，亦各在五百萬日圓以上。這八

大公司若干年來資本增加從三倍至一百三十二倍不等，收買的公司有十八家，合併的公司有三十九家，可謂循着現代工業的『擴大化』(Aggregation)與『合併化』(Combine)充分的發展了。然而在另一方面極小的紡織工業，在這幾年來，卻亦有極度的發展，從一九二四年至現在小規模的紡織廠增加了一半，這種小工廠每年所出的新式織品，大工廠所無法趕上的。去年美國麻省理工大學電機科主任傑克遜二次來華告訴我，他在日本視察工業的印象。他從日本很多地方每一人家都在用小馬達做製造工作，或是成品，或是半成品，或是另件。照傑克遜教授的意思，日本工業品，所以能較各國工業品成品較低，利用小工業小工業及手工業是一主要原因，日本的工業發達，小工業及手工業，所佔的重要地位如此。我們再看日本政府近年來對於手工業的提倡政策，格外可以看出手工業在整個日本產業界中之重要。

在一九三三年十一月七日的內政閣僚會議中，齋藤內閣的農林大臣後藤文夫提出的農村對策中，有『工業農村化』的一點，同時說明他的主張：

企圖使都會的資本與農村的勞力互相交流，減除一切都會中特有的弊害，同時把農村過剩勞力消納，擴充現金收入的途徑俾得用以解決，都會農村的對立關係。

農村工業化的創始，即是從產業的機械化中救出人類的機械化，和緩都市集中的動向，消納農村剩餘的勞力，給予農村新的向上生活。

緩和都市與農村的對立，使都會的人們從機械的困境中得到解放，還原他們的人性。農村的人們則在原來的人性上再賦予他們以新的活躍的經濟力。

在一九三四年九月二十日，日本政府曾在農林大臣宮邸召集一次經濟再生中央委員會，擬定農村工業化計劃大綱，以一百五十萬日圓為預算基礎，於一九三五年開始實施其計劃概略如下：

(一) 農村工業的選定標準

(甲) 關於農村工業的選定由農村省及道府中，具有知識經驗者組織專門委員選定各地於經濟情形上最適合的農村工業俾農業者資所適從，是則以專門委員會為農村工業化計劃中之中樞機關，至其細則當如下列：

(1) 利用農山漁村之剩餘勞力消納過剩人口即於農山漁村之主業勞作，不發生影響的勞力，加以活用。

(2) 原料務選本地或附近所產採取原始生產物之有效處置及新方式，以圖增進。

(3) 農山漁村主業生產所需動力的餘剩，加以活用。

(4) 固定巨額資金使主業經營，不致發生障礙。

(5) 與大工業有密切關係的部分品附屬品等類生產時須考慮及該地產業及勞力關係使不為農

山漁村機構之害。

(乙) 生產品的銷路，在充分發展農山漁村經濟的前提之下應有如下數點的注意。

(1) 先就近鄰之有相當銷路者次及於大都市與永續確實的相當銷路，最後得注意於輸出的增進與輸入的防遏。

(2) 農山漁村之必需品須謀自給俾於經濟上有利。

(3) 考慮達市場之距離搬運設備費以節省爲佳。

(4) 務圖節省原料之代價及運費多量消化各種勞力，使農山漁家收入富裕。

(5) 適合地方之特殊情形選擇他地不易追隨之特產物。

(6) 與大工業有密切關係的部分品附屬品等類，生產時，其原料配及價格成品交易價格及生產交質條件須謀妥適，俾不致農山與漁家經濟以不利影響。

(二) 農村工業的範圍

(甲) 在農村經濟的更生上，須立即加以指導，獎勵的對象，即農村工業範圍的原則：

(1) 以農林水產物及其加工品爲原料的加工生產。

(2) 非農林水產物，作爲原料之新品製作。

(3) 器具機械等簡易部分品的製作。

(乙) 根據上列這種原則的見地，農林省前年來曾向全國各道府縣廳調查徵集目下進行農村副業生產品的類別，其重要者如下：

(1) 食料品——罐頭清物類、食用油釀造品、製粉製麪乾燥蔬菜果實肉乳卵加工品、水產物加工品。

(2) 衣料品——繭加工品、織物、布綫加工品、編物纖維加工品、毛皮、羽毛加工品。

(3) 什器雜貨——木工品、竹工品、金屬加工品、黏土加工品、橡皮製品、工業用製油類、其他雜工品、部分品、附屬品。

(三) 農村工業的經營方法

(甲) 農村工業的經營主體在原則上應以農山漁村民衆組織之產業組合充之，其經營方法則以町村或郡之區域爲原則，於避免利益獨佔等關係上須加注意。漁村方面則漁獲物的加工及關於其他之漁家工業等，須對於諸漁村的既存經濟組織深思熟慮，若把漁業組合作爲經營主體爲妥當的協合，則按照產業組合以漁村組合之。

(乙) 關於農村工業經營上主要的資金，則利用信用組合、信用組合聯合會及產業組合中央金庫以圖工業金融的靈活周轉。

(四) 農村的獎勵策

(甲) 農林省及道府縣，設立由具備農村工業知識經驗者組織之，專門委員會，以調查審議關於農村工業諸般事項。

(乙) 於農林省及道府縣設置指導農村工業之專任職員。

(丙) 除國家之特別設施外，道府縣中尤須另行設置指導所研究等之特殊指導機關。

(丁) 爲生產品販買圓滑計，須有低利資金之供給。

(戊) 爲農村工業之普及發達，國家及道府縣均須支出相當經費。

(己) 於農山漁村設置關於農林工業之各種設備及技術員。

(五) 都市工業分散政策

(甲) 過剩勞力的利用，把集中都市的大工業，向農山漁村地方分散，對於農山漁村的經濟機構，自有很大的根本影響。同時在另一方面實施農村工業化的目的之一，即欲利用農村的餘剩勞力，根據各方面的統計，農村過剩勞力的浪費，成爲整個社會問題的癥結。爲國內購買力驟減的最大原因，自然連帶地給予集中都市的工業，以相當尖銳的以威脅，所以利用農村的過剩勞力，實爲都市工業救人，亦即自救的策略。

(乙) 地主的資本家化，使地主利用現成的條件，即積集的資金，低廉的原料與過剩的勞力，經營小規

模機織等工廠。在破產的農村中另附旗幟，以新穎的姿態出現，與集中都市的工業對立，自亦爲分散都市工業之主力動向。

日本政府的農村工業化的計劃，其主要目的縱在緩和日本都市與農村利益的對立，緩和都市的集中與救濟農村的破產，但手工業之推進，整個社會之生產，使工業與農業找出一條攜手調和之道，並且作爲促進工業品輸出的有效的工具，亦是很顯明的事實。

美國是工業極度發展的國家，並且工業是十分機械化的。從一九〇〇年起，手工業的產品，已不列於總調查內，應該無手工業立足之餘地了。可是近年來手工業在一種新的方式下，居然又活躍起來了，工業分散化 (Decentralization Industry) 的主張在美國最近十年中是時常聽見的。美國鋼鐵公司是一個極大的合併化的組織，而他的總經理在一九三三年卻主張今後美國應將多餘勞工轉向農村去發展實業。美國福特汽車公司是代表最大的縱的合組公司，到過地屈樂脫福特工廠的人，無不讚嘆工業的機械化達於極點，一部汽車只需俄頃便製成。可是大家要覺得驚奇，這位提倡工業機械化最力的福特先生，卻亦是提倡田園工廠及農村工業最力的一個人。在庫克福特市附近有福特新辦的所謂田園工廠，專門製造汽車的頭燈與尾燈，在別地方的福特新工廠，或製螺燈，或製引擎。總之，極盡分工之能事，應該這許多工作在一個有用五千工人的工廠裏做的，現在分散成若干小工廠，每一小工廠雇用二百至三百人，在郊外或鄉村設廠，地價低廉，工人生活較佳，工資亦較低（大抵適當都市

工資之三分之一，最大的好處，還在能利用距離二三十英里之農民的勞工。

在鄉村小工廠裏做極精細的機械工作，每會使人懷疑其不可能。因為機械製造工作熟練工人的技術，是一個很重要的條件，在城市要找熟練工人並不難，而鄉村決非熟練工人集中的處所。故在鄉間小工廠裏做精細工作似乎很難。殊不知現在工作機械的改進，減少熟練工人的重要性很大，舊式工業多用通用或萬能工作機械 (Universal Machine Tool) 有多類工作用同一工具去製造自此非借重熟練工人不可。現今的製造工具進步是趨向於專門工作機械 (Single Duty Machine Tool)，這種工具，只限於數種甚至一種工作，因為工具構造之精確，使用之便利，而無需熟練之工人，凡稍有訓練者，即婦人及童工亦能運用。熟練之工人為數少，工費高，而一般之工人為數多，工費亦低，故鄉村小工廠之製造費低而製品之準確，還同大工廠一樣。這種實例非但在美國福特廠如此，在日本亦可找到類似之事實，在日本新瀉縣柏崎村有一個專製汽車發動機上 Pistor Ri 的工廠，廠內雇用二百六十個工人，二百四十人是女工，因為所用機械工具都是專門工作機械，故所製出品之準確度，都不超一公釐之百分之一，而品質不但與大工廠可以競爭，亦決不較各國之出品劣，並已衝破歐美的事關稅的壁壘，向各國行銷無阻。

田園工廠是手工業所採的新方式之一，但還沒有充分利用農村過剩的勞力。易言之，還沒有家庭工業的方式來得直接。大工廠可以採分散式支配給若干田園；小工廠，自然更可進一步，再支配給許多家庭工業。瑞士的錶

是世界馳名的，許多鐘錶零件不在工廠裏做，而是家庭工業的產品。自然這些家庭工業是受工廠支配的。世界各手工業被工廠工業撲滅殆盡，惟有鐘錶一種家庭工業還巍然獨存，這不是偶然的。福特先生除推進田園工業工作外，對於家庭工業，亦有更大的貢獻。

福特先生爲要盡量利用農產品，增加農產品之工業價值，研究利用荳油做油漆，荳餅做電木器以製汽車上之駕駛輪及八十餘種零件。在從前每年由中國運出大量大荳，現在福特公司有一極大之大荳農場，非但能供給自己所需，且可在歐洲市場上與東三省大荳競爭。同時，福特公司計劃一套不甚複雜之機器，用以採溶液抽提法取荳油，接着以荳餅製成電木器。這一套機器，據福特先生稱價值不高，每一農戶有力可以購買，有此設備，農民從田中收穫之大荳，立刻可製高價值之荳油及電木器。由農產品用高效率方法製成高價值之工業品，這實是手工業的最新的一種方式。

從以上所述，我們對於手工業至少有下列之了解：

- (一) 手工業不止是農村之副業，而且是整個工業生產中的要素。
- (二) 手工業在生產落後國家，固是重要的工業生產要素，在現代工業發達的國家，亦有其重要性存在。
- (三) 手工業可以調和都市與農村利益之對立，可以使經濟交流。
- (四) 手工業可以利用農村閒餘的勞工，可以利用都市閒餘的資金。

(五) 手工業防止農產品價格之下落，可以增進農民經濟，同時可以減低工業製品之成本，可以促進輸出增進國際收入，亦即增進整個社會經濟。

(六) 手工業可以採下列各種方式：

(1) 在家庭範圍之工場工作原料，由生產者自己供給製品，由生產者自己銷費一部分，而以剩餘品售至本地市場或本國市場，甚至外國市場。

(2) 在家庭範圍之工場工作，利用閒暇製造工業品之另件，無須工頭管理應用之工具，從極粗陋到極精細。

(3) 採分散式之小工場 (Decentralized Factory) 製造大工廠產品之另件，或一部分工作，常與大工廠採聯絡。

有了上述的對於手工業新的認識，自然亦能了解手工業在中國經濟上的新的地位。

二 手工業於中國經濟之重要

我們現在日常衣食住行及服用的物品，工業的產品，實在不勝枚舉，與我們人生的關係太密切了。講衣料，本來在從前男耕女織衣料的供給，全靠手工紡織。自從有了紡織工廠以後，工廠生產的紡織品以及輸入的外國紡

織品，不免替代了大部分的手工紡織品。但是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紡織品五磅（這是很小估計，僅能做一件衣服，其他衣料，尙不能供給），則全國紡織品之需要將在二十一萬萬磅，或合一千六百萬擔。現在全國工廠生產棉織品在八百六十八萬擔，輸入品約八十三萬擔，輸出約十九萬擔，故至少有七百三十萬擔棉織品，是手工紡織的產品，其他的衣料，如麻織全是手工業產品，絲織品手工業亦佔大部。食品，開門七件事，柴、米、油、鹽、醬、醋、茶，柴是燃料，除煤以外，木炭是手工業的產品，木柴是農產品。米呢，碾米工業可是說全是小工業，其中至少有百分之七十還是磨坊式的手工業。與米有關的麪粉，中國全國照人民習慣估計，麪粉的需要量約在十二萬萬包，全國麪粉廠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。油品以植物油爲大宗，中國每年生產的荳油約八百萬擔，菜油約一千五百萬擔，花生油約四百二十萬擔，棉子油約一百十萬擔，四種食油合起來，每年產量約二千八百三十萬擔，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，每年產量計四千萬擔左右，全國精鹽公司共十四家，每年產量僅一百五十萬擔。醬是手工業的最廣最普遍的一種，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，房子的木材是林品產，但除外國木材外，鋸木工作是手工業。建築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，石灰更是手工製品，關於行的問題，交通工具，火車、汽車、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。

單就衣食住行中舉幾種重要的物品，已可見手工業製品之重要，我可舉幾百種，甚至幾千種日用物品，都是手工業品。

素稱工業基礎之鋼鐵，在中國手工業的歷史上亦有很光榮的過去。中國可以說是用鋼鐵最早的一個國家，用鐵之始當在殷、周以前，周、秦之間，鐵器漸盛。秦、漢以降，都以鹽鐵二者爲政府所專營，宋代厲行鐵政，遷戶於山西，爲採鐵製鐵之用，明、清兩朝以來，用鐵益廣，各省有鐵鑛之處，莫不沒有土法冶爐冶煉生鐵及鋼料，如山西、河南、湖南、四川、雲南各省鐵業最爲發達，在民國五年北平地質調查所之估計，全國手工業每年煉製之生鐵約在十七萬噸，民國二十年的估計，尙在十二萬噸，比中國新式煉鐵之產量及增十倍。

我國再從中國每年輸出貨品的數目來看，中國每年輸出的貨品，其中有五十餘種是手工業的產品。這五十幾種手工業產品的輸出，佔全部輸出品之百分之七至百分之十。價值呢？在前幾年到九千萬海關兩的數目。我們輸出貨物中百分之七十五爲原料及農業品，百分之二十五爲工業製品，若除去在華外廠產品，則工業的輸出不到百分之二十，而在這百分之二十中半數，卻是手工業產品，手工業在中國的國外貿易，實在重要（參閱拙著『手工業與農村復興』載東方雜誌第三十二卷第七期）。

手工業在中國經濟上的重要已如上述，但是現狀怎樣呢？中國手工業一方面受輸入外國貨的競爭，一方面受中國工廠工業產品的競爭。同時手工業在技術上在製品品質上很少改良，提倡工業的人，大家認定手工業一定被淘汰的，無法救濟的，亦不去幫助他，不去理會他。因此，手工業除走自生自滅的一條路，別無他法。我們看手工造紙是中國一種很大的工業，凡是產竹的地方，沒有不產紙的。在全盛時代，中國年產的手工紙，要值五千萬元的價值，現在呢？手工紙產品價值減少到二千萬元。以前江西一省紙的產值在一千萬元以上，現在僅二百萬元，瓷器是中國的特產，英文裏瓷器叫 *China*；景德鎮一地，以前每年產品價值在二千萬元以上，現在僅數百萬元，苧麻也是中國的特產，是纖維植物中最長之一種，英文名 *China grass* 每年夏布之價值，亦在一千萬元左右，輸出至高麗及南洋羣島者亦在五百萬元，最近高麗增加進口稅後，輸出已大減，加以天災人禍，產量減少極大，桐油又是中國的特產，而以榨油方法之不知改良，雜質特多，現在桐油消費極廣，美國、英國已在播種桐樹以期自給了。這不過是幾個例子，說明中國的手工業沒有人幫助，因而一天天的後退，自生自滅，從整個社會經濟上看實是一件很不幸的事件！

我們若對手工業有新的認識，若承認手工業採新的方式，在現代工業生產中佔重要的地位，我們若承認手工業在中國工業生產中有特殊的使命，我們對於中國舊有的手工業，就應加以新的努力給他一種新的生命。

三 手工業改良之要點

舊的手工業，本身的缺點，可分兩種：（一）技術方面的，（二）組織方面的。舊的手工業的技術，大都是憑經驗的，而非科學的。是墨守成規祕方主義的，而非精益求精，公開研究的，舊的手工業與農村社會有分不開之關係，因他的組織，也不免襲農業社會之散漫組織，甚至毫無組織。我們要給手工業新的生命，關於技術方面，就應利用新的科學，來充實他的內容，關於組織方面，就應利用現代的組織來堅強他的結構。

現代的科學，創造了許多新的現代工業。現代的科學自然能把舊的手工業安放在新的基礎上，在這裏可以舉實業部中央工業試驗所幾種改良手工業的工作來作例子。

（一）改良舊式醬油釀造問題——醬油釀造在中國手工業中之重要，已如上述；稍稍了解醬油釀造方法的人，都知道舊法之不經濟及不衛生。俗語所謂「曬半年露半年」，是言其需要時間之長，因為要靠夏天日光之溫度，蒼蠅蚊子之雜入，是不免的。只要到過舊式醬園裏的人，無有不覺得醬油之不衛生的。舊法製用黃荳麩粉做原料，「黃子」全靠空氣中掉下來的微菌，或是醬缸上遺留下來的酵母菌，菌醱酵作用既無一定保證，能力又極薄弱。中央工業試驗所利用培養的微菌來製種麩及酵母菌，以增強醱酵能力，用荳餅小麥作原料，以減低製造成本，用保溫的方法，以縮短製造時間，用消毒裝置，以符合衛生條件，用舊方法每擔成本五元，用改良法則須四元左右，

舊法製醬一年一次，新法製醬一年至少六次乃至十次，成本既有差別，資本週轉之增加，使醬業有極大利益。以江蘇一省而論，若各地醬園改良新法，可增加醬業利益一千二百萬元。中央工業試驗所以其研究所得，推廣至各地醬園採用，有多數已見大成效。

(二) 改良手工造紙問題——舊法造紙以嫩竹爲原料，浸於石灰水中及沖洗，工作至少需四個月。嫩竹纖維含量本已極少（約百分之十五）而竹節竹皮尙不能盡量利用。所需時間之長，又不合現代之需要。中央工業試驗所以老竹爲原料，用分級蒸煮方法製紙漿，老竹纖維含量數倍於嫩竹，分級蒸煮應用較高壓力之蒸氣，故所需時間極短，約十小時即成紙漿，成本之減低與資本週轉之增加，較與舊式造紙，正不可同日而語矣。改良方法亦正在推行，功效亦已略見。

(三) 其他如實業方面原料問題之研究，密爐構造之改良，植物油方面植物油製的問題之改良，植物油品之工業利用，植物籽餅之利用等等皆有技術之技術，供手工業之供用。

另有一種重要手工業，其技術之改良，值得注意的是高陽土布業。高陽土布業是在歐戰時期中勃起的，歐戰終了之後，高陽織布業改用改良機械，不斷的擴展，並增加了人造絲織業，到民國十八年達到每年用紗十萬包之最高紀錄。紡紗業在中國都是工廠工業，手工紡紗業在中國是無足稱道的，但是印度的祕密機器製造廠，卻製造了一套家庭紡紗機。從清花鋼絲機、併桑機、粗紡機、直至精紡機，可用人力，可用電力。精紡機有十四紡錠，紡紗可至

四十二支，出品與工廠所出者相同，而成本則較廉。

技術的改進至少可以達到下列目的：

- (1) 減低製造成本；
- (2) 縮短製造時間；
- (3) 提高品質；
- (4) 使成品合乎現代工業需要，增加其工業價值。

手工業之無法改進，組織之不健全，至少亦要負一半責任。本來同業必妒，是大家天經地義的信條，同業必妒消極的結果是不合作，無法組織，積極的結果是互相阻撓。拿江西的瓷業為例，江西景德鎮的瓷業是分工到極細的一種工業，有許多行，每一行做一種工作，如原料、製坯、上色、燒窯、裝運等等，每一大行裏面有許多小行。分工本是現代工業的美點，但分工而不合作，等於自殺。景德鎮的瓷業是極端的分工，亦是極端的不合作，所以一行與一行爲難，結果如不連續的鍊條同歸衰落。

改善手工業之組織，一方面要恃內部的根本覺悟，一方面要賴外力的協助。例如江西陶業管理局，以政府的力量來打破瓷業中的陋規，頗見成效。技術的改良也能促進組織之改善。例如中央工業試驗所推廣改良醬油釀造法，許多地方的醬業同業公會的組織，因而增進，同業合作之意義格外了解。

我們用新的技術、新的組織來協助中國舊的手工業，恢復他固有的地位、固有的榮譽，我們更要用新的技術、新的組織來使手工業在新的方式下擴展與現代工業共同負起工業生產的責任。

末了我引蔣委員長在二十四年八月九日在成都發出之國民經濟建設運動的通電裏一段文章：

「……五曰振興工業，凡需要大量資金與大規模經營之工業建設，各地或限於資力、材力而未遑盡舉，而既存工業或手工業之維持與改進，則政府人民與技術家、企業家所當一致努力，同時對於農村需要品之簡易工業，以及就農產品加工製造之工業，尤須盡量提倡之。」

去年六月十八日實業部吳部長在中央電臺演講中，也有下列一段：

「研究發展全國農工副業及地方特殊產品，因為農民占全國百分之八十，而農民工作季節大都為四個月至六個月，其餘均屬空閒時間，農民可以做農業的副業，工業的副業，又各地特殊產品，大都為利用各地之特產而成之各種手工業品。近年為機器製品所壓倒，須有改良其藝術，而推廣其銷路。」

手工業在整個國民經濟建設中，已經確定了他重要的地位，今後的問題，在全國技術家企業家的共同努力給手工業新的生命，使其負新的責任。

機械工程淺說

中央大學機械系主任 張可治

(一) 機械工程的定義 各位，今天的講題是「機械工程淺說」。這個講題的第一個字是「機」。機就是機器。如抽水機、織布機、發電機等，皆是機器。第二個字是「械」。械就是械器。譬如農夫的耨、鐵匠的鎚，甚至於掃地的條帚、打狗的棍子，都可算是器械。機械是有許多另件裝配而成。大半都很複雜。所以籠統的說：機器是大的、複雜的，安放好了纔可以用的。器械是簡單的、小的，是拿在手裏用的。所以一切的工具，無論大小簡單複雜可以總括起來，叫作機械。第三、第四兩個字是「工程」。工就是工作，程就是程序，或者路程。作一樁事一定要先有一個程序，譬如唱戲，大概是先唱短戲，後唱長戲。先演笑劇，後演正劇。有了這個先後的程序，演員們纔可以按序登場。又譬如開會，先要把議案預先排好，纔可以逐案討論過去。又譬如旅行，還是先往東呢，還是先往西？還是走旱路呢，還是走水路？還是要走馬看花呢，還是要好整以暇？這些問題要預先解決，纔可以定立時間上同經濟上的預算。如此說來，作事要有程序。走路要先定路程。作工又豈可沒有工作的程序呢。這工作程序，就是工程。

譬如造屋，這就是土木工程的一種。造屋的程序，第一要選擇材料，還是用鋼骨水泥呢，還是用鋼架，還是用木料。第二要畫一個圖樣表示房屋的式樣同大小。第三要把全部的力量算一算，看柱子會不會斷。屋頂會不會坍。

第四要算一算應該用多少鋼料，多少洋灰，多少磚瓦木料。第五在建築時要派人認真監工。第六要有合用的匠人。這六種手續綜合起來，就是建築工程，也就是土木工程的一種。房子大家都住過，造房屋大家都見過，所以用造屋作一個例子，可以使我們很容易明瞭土木工程的意義和範圍。

從已知可以推想到未知。我們既已知道工程是工作的程序，建築工程是造屋的工作程序，我們當然可以推想到機械工程是造機械的工作程序了。不過機械工程還不止於造機器。因為屋子造好，住屋子是很容易的。但是機器造好，用機器可就不容易了。我們聽了下文就可以知道這是什麼緣故。

惟其造機器用機器的手續是很麻煩的，所以機械工程不是半個鐘頭一個鐘頭可以講得完的。今天的演講只能算是一個淺說。求學問當然要由淺而深，假使我們對於淺的能夠懂得了，能夠感到興趣，那末由漸而入我們往後對於那深的難的當然也可以懂得了。

(二) 機械工程的工作程序 各位！我們既已知道機械工程，就是造機器用機器的程序，現在就讓我們把這個程序研究一下。第一選擇材料，機械材料最重要的是金屬。金屬的種類很多，我們的性質同特點當然也各不相同。譬如生鐵的特點是：(一) 價廉。每斤只值幾分錢。(二) 易製。可以用翻砂的手續澆成很複雜的形式。(三) 含有多量的片狀石墨。石墨性滑，所以生鐵用得越久越光滑。生鐵有這三個好處。所以普通的機器，用生鐵製成的部分約占全重量面分之六十至九十之多，不過生鐵性脆，容易敲碎，而且也容易拉斷，這是他的缺點，所以機器裏

最吃力的部分是不用生鐵的。又譬如機器鋼的特點是：（一）既強且韌，不易拉斷，也不易敲碎。（二）價廉。他的價錢雖比生鐵貴，但也只值兩毛錢一斤左右。有這兩個特點，所以除生鐵之外，機器裏用機器鋼的地方，要算最多。又譬如特別鋼的特點是：（一）利用淬火的手續軟硬可以如意。（二）加入不同的合金，就產生了不同的性質。例如鎢鋼不怕退火，鉻鋼力量特強，錳鋼特硬。所以機器裏最要緊的部分都是用特別鋼造的。又例如白鉛，滯力極小，磨擦部分用他最宜。諸如此類各種金屬都各有特長，所以造機器，首先要選擇適宜的材料，好比作菜一定要首先把雞、魚、肉、鴨、產、鹽、醬、醋、採辦妥當。第二畫圖。機器的構造，沒有房屋那樣整齊，機器的部分有大有小，有動有靜，有用力的有不用力的，一定要畫好式樣，註好尺寸，纔可以送到廠裏去造。第三，各部分的力量要詳細計算一下。因為造得過笨，力量雖够，但是分量太重，用料太費，造的單薄，用料雖省，但有損壞的危險。第四，要算一算應該用多少生鐵、多少鋼、多少銅，纔可以護管材料的人預先準備，隨時取用，纔可以把機器裏材料的成本估計一下。第五，要有技藝純熟的工匠，譬如五味之辨，是很微妙的，所以作菜要有好廚司，機器的尺寸和製法是非常準確精密的，差以毫釐，豈止謬以千里，簡直會發生命財產的危險。所以造機器要有專門的工匠。第六，要有嚴密的檢驗系統，一部機器要經過許多手續纔可以完成。假使在某一手續裏出了毛病，當時未曾發現，再經過幾層手續，纔能發現。那末這幾層手續不是要勞而無功嗎？所以要有檢驗系統，纔可以免去這種損失。

上面所說的六步程序，選料、製圖、計算力量、估料、製造、檢驗，是同前面所說造屋的工作程序很相似的。不過機

械工程還不止此。因為（一）機器造好，還要試驗他的速度、效率、馬力、溫度等等方可保證這部機器的品質同安全。（二）一個工廠裏的機器，往往有幾十部幾百部之多，各部機器的尺寸、馬力、出貨能力、品質、價格、佈置、安裝，都有妥慎審查與計劃的必要。（三）機器是動的，房屋是靜的，所以機器的清潔、整理、加油、保冷、防止震動以及每種機器何時小修何時大修皆須隨時認真督察，這幾步工作程序綜合起來，便是機械工程。

（三）發動機 各位！我們現在既已明瞭機械工程，就是造機器用機器的工作程序，現在讓我們進一步研究機器的本身，他的種類性質功用等等。不過機器的種類無窮構造各異。我們應該說那一種機器呢？假使隨便揀一種說說。那末未曾見過這種機器的人，如何可以聽得明白呢？即令這種機器是明白了，還有其他千千萬萬的機器，又如何可以明白呢？幸虧機器的原理都是差不多的，假使我們揀一部人人皆知的機器來說一說，我們對於其他機器也就可以想像得之，這部機器就是那家家皆有天天要用的鐘錶。

鐘錶的構造和別種機器一樣，很明顯地可以分作原動、傳動、工作三個部分。第一先說這原動部分，原動或者發動就是原來會動或者發生動力的意思，譬如汽車自己會走，飛機自己會飛，這是因為他們的上面都裝有發動機的緣故。鐘錶雖小，卻也有一個發動的部分，叫作發條。發條就是一根彈性的鋼條，我們開鐘表把發條扭緊，所用的氣力都被發條所吸收，發條受了這彈力的作用慢慢展開，於是鐘錶就走動起來。

鐘錶利用發條供給動力，當然是最普通的，但是不一定非用發條不可。只要有了機件能够繼續不斷的供給

他所需要的動力，也就行了。譬如有一種掛鐘，下面掛了兩個鐵錘，鐵錘的重量也可以使這個鐘走得不停，或者像城市裏的電鐘，只要通進電流也可照樣走動。

鐘錶可以用發條，或者鐵錘，或者電流供給動力，那麼我們可以很容易推想，別種機器也可有種種不同的發動方式。同時別種機器所需的馬力往往很大，譬如汽車有幾十個馬力，飛機有幾百個馬力，火車頭有幾千個馬力，兵艦有幾萬個馬力，動力既大，供給動力的方式又多，所以動力問題，就變得很重要了。所以機械工程，就分出一部分來專門研究動力，這個部分，就叫作發動工程。

發動的方式既多，爲了便於討論，我們應該把他分一分類，不過分類也有幾個方法。譬如一個方法是把他分作各自發動與專門發動兩種，怎樣叫作各自發動呢？譬如鐘錶，每一個鐘錶都有一根發條，發條扭緊了，他就可以起碼走二十四個鐘頭不停，又譬如火車頭，每個車頭都有鍋爐引擎，假使把煤炭上足，這鍋爐引擎就可以發生動力，叫這車頭走幾百里不停，從這點看起來，鐘錶同車頭有幾點兒相似，因爲他們都是各自發動的，所不同者車頭是利用煤裏邊的化學能力，鐘錶是利用發條的彈簧能力。

但是一般的機器都不是各自發動的，抽水機就是一個例子，小抽水機是用手掀的，大抽水機是用皮帶皮或馬達拖的，這是因爲（一）發條的力量有限，用發條是辦不到的，（二）現代工業是專門化的，造抽水機的人不造發動機，造發動機的人不造抽水機，（三）發動機要人照料，因爲我們常常要檢查，他的快慢對不對，要不要加

油軸承發不發熱，假使有十部抽水機，我們與其用十部發動拖他們，再用十個人來照料發動機，不如雇一個開一部大的發動機，發生這些抽水機所需要的馬力，再用皮帶或馬達拖動他們。（四）發動機越大造價越廉，工作效率越高。（五）假使把抽水同發動機分開，我們在運用上可以自由一點，譬如在農邨裏，春夏工作抽水居多，秋冬工作鋸木磨麵居多，分開來我們只要買一坐發動機就可以替換着抽水、鋸木、磨麵，假使發動部分是聯在機器上的，那末每部機器的價錢就要貴得多，而且不用抽水機時，他的發動部分也說關着無用，未免可惜。由此類推，因為這五個緣故，工廠裏幾十部幾百部也都只用一二部發動機把他們全體拖動。

上面所說的兩種發動機，第一種是附屬在機器上的，像鐘錶裏的發條，火車頭上的引擎。第二種是離開了機器而單獨存在的，電廠裏的發電機，工廠裏的總發動機。因為這點不同，這兩個發動機的設計也就不同。第一種是僅僅供給一部機器的動力，所以他供給動力的方式必須合於這一部機器的需要，所以汽車必定要用汽油發動，火車頭必定要自蒸汽發動，軍艦用柴油發動，煤礦裏的機器用空氣發動，這都是因為需要不同，而採用不同的發動方法。第二種發動機既供給許多機器的動力，他就不能顧到某一部機器的特別需要，但是他必須妥穩安全，必須日夜供給動力而不發生障礙的。

（四）動力的來源 各位！我們在上節討論發電機，是以各種機器的需要為起點的。現在讓我們以動力的來源為起點，再把發動討論一番。我們在理化上學過，宇宙間的能力是不生不滅的，所以發動機是不能憑空的自

已產生動力的，他只能宇宙間的能力吸收進來再把他供給到各種機器裏邊去。但是宇宙間的能力是有很多種的，譬如飛沙走石，這就是風力。一瀉千里，這就是水力。烈焰騰空，這就是火力。響雷閃電，這就是電力。胼手胝足，這就是人力。能力的種類既是不同，發動機的設計，當然也是各異。

譬如人類原來所能利用的動力，只有自己身上的氣力，所以無論運物獵獸，都憑他的一雙手一雙腳去作的，這個我們可以把他叫作人力發動。後來人類所要作的事太多了，他的一雙手，一雙腳，實在是來不及做了。所以他就把些野獸馴服下來，代替他們做工，耕田用牛，大將軍騎馬，磨豆腐用驢子，沙漠裏用駱駝，熱帶用象，寒帶用鹿用狗，這些牲口的氣力，當然比人的氣力大得多了。

到了後來，獸力也不够用。所以人類又想到利用天然能力，譬如荷蘭的海風，是常年有的，所以荷蘭人就利用風力抽水。日本多山，山上有瀑布。所以日本人就利用水力發電、造肥料、作其他種種的工作，不過風力時有時無，是靠不住的。水力大概都在荒野的山上，離開城市太遠，所以風力同水力發動，仍不能使人類滿意，幸虧到了十八世紀瓦特發明了蒸汽機，用煤燒水變水爲汽，再用蒸汽推動發動機，煤在世界上到處皆有，不產煤的地方也可以很容易把煤運過去，所以有了蒸汽機，我們就可以到處發生動力，我們既能很容易發生很多的動力，我們就可以儘量造成各種機器，不怕拖他們不動，所以經濟學家都說蒸汽機的發明，使世界上起了一個極大的工業革命。

後來世界上又發現煤油煤氣，煤油煤氣當然也可以用來發生蒸汽，但是煤油煤氣是用根管子吸收發

動機的汽缸裏去的，或者用壓力噴到汽缸裏去的，假使我們叫他在氣缸裏燃燒，他就可以發生很多的熱量同很高的壓力。這個壓力，我們就可以利用把發動機推動，因為煤油煤汽是在汽缸裏燃燒的，所以這類發動機又叫作內燃機。

上面所說的幾種發動機，第一種是人。我們這兒拿人當作一個發動機。我們可得要打個招呼纔好。因為恐怕有人要罵我們拿人不當人，說我們不講人道，其實一個機械工程師，是最講人道的，因為一個車夫拉着一部黃包車，在街上跑，從工程師的眼光裏看起來，這個車夫是等於一個發動機，不過他不忍心看見這個車夫力竭聲嘶，汗如雨下，所以他就發明了火車、汽車之類，不過有些人又要說那汽車是個奢侈品。他一面叫我們把金錢送到外國去，一面養成我們奢侈的習慣，一面叫黃包車夫走頭無路。我們提倡用汽車，講人道不是又落了不是了嗎？但是我們可得知道機械工程師是造汽車的，不是坐汽車的。假使要罵那些得意洋洋的坐汽車的貴人，那末可罵不着機械工程師。

閑話少說，言歸正傳。上面所說的發動機，第一種是人，第二種是獸，第三種是直接利用天然能力的風車水車，第四是利用煤炭煤油煤汽的蒸汽機和內燃機，這四種大概可以包括世界上一切的發動機了。

(五) 機器世界 各位！我們記得在前邊曾經說過一個鐘錶可以分作發動傳動工作三個部分，這發動部分，就是發條，我們又從鐘錶的發條推論到其一切機器的發動。現在讓我們同樣的方法把鐘錶的工作部分也推

論一下。鐘錶的種類很多，我們常見的有手錶、打簧錶、跳字錶、記錄錶、掛鐘、坐鐘、鬧鐘等等。但是他們共同的目的，只是報告時刻。所以我們根據報告時刻這一點，把一切的鐘錶都歸作一類。依此類推，我們可以把世界上一切機器，都分成多少類。譬如我們曾經提及很多種的發動機，有的用風力、水力，有的用煤炭、煤油、煤汽，但是我們共同的目的，是發生和供給能力，所以一切的發動機，都可以歸作一類。

有了動力當然要作用他，利用動力當然要有機器。但是機器，也得要造起來啊。所以第二類我們要講的就是造機器的機器。一部機器是用多少鋼鐵另件裝配起來的，裝配當然是用不着機器的。所以造機器的機器就是造零件的機器，這些零件是什麼呢？第一當然要有一個架子，或者一個軀殼，因為有了一個軀殼，我們纔可以把許多小另件裝配上去，說到這個架子，他的下面當然有許多小眼子，預備用螺絲釘把他在地面上拉牢，架子上面還要大小小鑽些洞，洞裏邊是預備放輪軸的，還要有些很平的平面，預備護些活動的機件在上面來往的走動。這樣看來，這架子所需要的機器是一部鑽小眼的，叫作鑽牀，鑽大眼叫作盪牀。刨平面的叫作刨牀。架子的洞裏是放輪軸的，眼子裏是放螺絲的。所以我們還要造螺絲和輪軸，造螺絲輪軸的機器，叫作車牀。輪軸車好了還嫌不光滑，又要用磨牀把他磨光。輪軸上還要裝皮帶盤，皮帶盤上面是預備套上皮帶把發動機的動力傳到輪軸上邊去的，輪軸得着動力，還要把他傳送到各部分去。這樣的傳送動力，又要許多齒輪。皮帶盤齒輪都要車牀把他車光，齒輪車先後把齒輪機切牙齒，這些架子、輪軸、螺絲、齒輪等等都是造成一切機器的幾種基本另件。所以造些另件的機

器，像車牀、刨牀、鑽牀之類，都算是造機器的機器。

我們有了動力，又有了造機器的機器，我們就可以造一切應用的機器了。應用機器當然是很多的，我們應該也把他們分一分類。衣食住行是人生四大要素，我們就可以根據這四點來分一分。

第一說衣。製造衣服的原料，雖有絲、毛、棉、麻四種，但是他們所需要的機器大致相同的，所以我們可以隨便挑一種說，譬如說造棉衣的機器。棉花採下來之後，先用軋花機把棉子去掉，棉花出在農業區，必須壓緊打包，纔可以送到工業區裏去，到了工廠，又要開包鬆展，棉花裏攪雜的灰塵、棉子、樹葉等等，必須清除淨盡，各地棉花性質不同，還要攪和配合，纔能合用。棉花的纖維很亂，還要梳理整齊，然後再拉長、扭緊，纔變成棉紗，棉紗合併變成棉線，紗線分成經緯織成棉布，棉布有毛，必須燒光纔可美觀。白布還要染色印花，還要剪裁縫紉，纔能變成衣服。這些手續，皆要專門機器，纔可完成。這些機器，總名叫作紡織機。

第二說食。俗語說須知盤中飧，粒粒皆辛苦，所以製造糧食的手續也很麻煩。種田的手續，犁田、播種、施肥、去草、車水、割麥、打麥，現在都有專門的機器，麥子送到廠裏，要經過乾洗、潮洗，再經過軋篩，羅纔變成麵粉，也需要很多機器，除米麥之外，人類還要吃肉、吃水果、牛奶、麵包、醬油、醋等等。這些工作也需要機器，像瓶機、冷藏機、油機、罐頭機之類都是。

第三說住。現代的大建築，都是用鋼骨水泥，或者鋼架造成。造水泥先要把石頭砸碎，加火燒，再磨成粉。造鋼

鐵先要開鐵礦、煉煤礦。把礦煉成鐵、把鐵煉成鋼、把鋼燒成鐵塊、把鋼塊軋成鐵條、鐵板、鐵皮、工字鐵、角鐵等等。這些手續當然要用機器而且要用非常之大的機器。

第四說到行，行就是交通，交通工具從腳踏車數起，有汽車、火車、飛機、輪船，這些工具往往是很大的。裏邊有發動部分、傳動部分、打水機、打風機、發電機，有時還有起重機、冷藏機、壓氣機等。所以這些工具是可以正正當當的算作機器。

人類有了衣食住行，還是不滿意，他還打仗，打仗的工具像大砲、步槍、機關槍、潛水艇、魚雷、唐克車等那樣不是很複雜的機器。人類是矛盾的，一面喜歡打仗，一面喜歡文化。現代的文化當然也脫不了機器。像印報機、印書機、釘書機、打字機、鑄字機等都是。我們化三分錢買一份報，可以看到全世界最近的消息，假使沒有機器，我們怎能用極少的代價得着這們快的新聞呢？

人類除了打仗看書，還喜歡研究真理，研究真理必須有很準確的儀器，像顯微鏡、望遠鏡、測量儀器、分光器、壓力表、電表、動力計等都是。這些儀器從廣義上講起來也都是機器。

人類有了這幾類機器，他的重要工作差不多都可以讓他們代勞了。所以我們有充分的理由，把現代的世界，叫作機器世界。

(六) 工作的方法與機器的選擇 各位人類所作的工作機器，工程師已經代我們想了方法讓機器去做

了，但是機器工程師是喜新厭舊的，譬如某種工作已經有了一個方法可以用機器去作，但是他還是不滿意，他還要想出別種方法來，譬如同是記時用的鐘錶，卻有很多的式樣，有些錶有時針有分針秒針，有些表只有兩根針，甚至於只有一根針，普通的鐘走一圈只要十二個鐘頭，但是天文臺上的鐘走一圈要二十四個鐘頭，有些鐘是用擺的，擺一擺就是一秒鐘，有些鐘只報鐘點的，有些鐘連半點一刻鐘也報的，有些鐘到時候只會噹噹噹拷幾下。有些鐘還會學雞叫，我記得德國孟孫城一個鐘，到正午十二時，裏邊會跑走許多木頭人來唱一劇木人戲。

這樣看來，同時一樣記時的工作，可以用種種不同的方法去做。依此類推，別種工作也可以用種種方法去做。譬如我們要做一根圓的鐵棍子，我們可以在翻砂廠裏翻一根，也可以叫鐵匠打一根，或者在車牀上車一根，在磨牀上磨一根，也可以用軋輥把他軋出來，就同用機器做切麩一樣，也可以用個鋼模子，鋼模裏面有個洞，我們硬把一根粗棍子，從這個洞裏拉過了，把他拉細了。

不過機器工程師的喜新厭舊，並不是沒有意識，也並不是因為好奇心的衝動，他卻也有三個動因，一個就是提高工作效率，一個就是適應新的環境，一個就是減低成本，譬如舊式的紡紗機，只能把棉紗拉長四倍至八倍，但是新式大牽伸機可以拉長廿倍左右，老式的汽機發電廠的效率，都在百分之二十以下，新式的汽輪發電機效率，都在百分之三十左右。又譬如舊式汽油機，必須用最好的汽油，但是後來需要的汽油過大，好汽油不够用，所以汽車廠就不得不把汽車的設計改良，到如今汽車的發動機無論何等的汽油，都可以用了。又譬如有些機器用鋼珠

軸承自動加油，他的造價貴，但是效率高，有些機器生鐵軸承油杯加油，他的效率低，但是造價廉。有了這些動用，各種造機器的廠家就造成各等各式的機器，同時，購用機器的人因為市上有許多機器，都可以做他所要做的工作。他就可以先把這些機器的優劣細細的比較一番。然後再行選擇他所認為最經濟最合用的一種。

譬如說抽水，我們可以用腳踏的水車，或者用唧筒式幫浦，假使錢不多，只好將就一點買一架水車，假使水頭太高，壓力太大，那就得用一個唧筒式的幫浦。假使水量很多，那就得用離心式幫浦。這樣經過一番慎重的考慮，我們最後的決定，一定可以滿意了。

(七) 結論 各位！我們現在大概可以知道機器工程是什麼？機器與人類的關係是什麼？假使我們再進一步去研究機器的設計製造裝配使用管理等等，我們可以一定變成十足的機械工程師。不過這些學問似乎太專門，太多一點，必須下一番工夫，纔可以獲得相當的成就。我們各人都有各人的職業，當然不能盡量的去研究牠。不過我們對於機械工程，既有了一點認識，機械工程雖沒有文學、哲學、藝術，那末幽雅。我們至少看在物質建設和救亡圖存的分上，似乎對於機械工程，也應該發生一點興趣。對於機械工程師表示一點同情。進一步說，我們對於機械工程居然能夠感覺濃厚的興趣，我們就可以把工業振興起來。把國防充實起來。那麼兵來將擋，水來土掩，我們還怕什麼強鄰壓境，還怕什麼帝國主義呢！這樣我們就應該擁護機械工程！高呼機械工程萬歲！

電氣工程淺說

國立中央大學
電機系主任 許應期

一 電氣工程的概觀

電氣工程可以分爲兩部：電車、電燈、電熱、電力、電鍍以及所謂電化、電鍊、電鑄、電焊、電池等等概可稱爲電力工程或稱強電工程。因爲這類工程所用電流比較的多的緣故。還有一類像有線電報、電話、無線電報、電話、傳真、電視等等可稱爲電訊工程或稱弱電工程。

我們看一看電氣工程的範圍也就可見電氣工程的重要了。電車可以便利交通，比起汽車來電車的載重力大而且清潔輕穩。在不產汽油的中國尤有提倡的必要。電燈可以增加生活幸福，促進生產效能。一個近代城市或者是一個工廠，假使有一晚電燈全都熄滅了，牠的景象是怎樣的黯淡呀！用電來生熱可以得到極高的熱度，可以用來鍊鋼，或作其他研究之用。電鍍可以使廢銅銹鐵變爲輝煌燦爛，化無用爲有用，在工業上的地位當然非常重要。最重要的還是電力的供給。電力在電廠裏大規模的生產，用電線輸送各方。工廠裏就動機，俗稱馬達的，來使電能力變爲機械能力，推動機械而得到生產。因爲能力集中生產，較爲經濟而電能力傳輸的耗損比較的少，所以從



前工廠用蒸汽引擎發生原動力而以機械如皮帶等來傳動的時期已竟過去，現在是中心電廠的時期了。有了中心電廠其餘生產工廠就不必再備原動部分，資本就可以減輕，容易創設，所以電廠可以促進生產工業。再說電訊近代商業勝敗全在信息靈通，國際外交尤非有電報、電話等宣傳工具不可。因此有線及無線電報、電話對於國家有莫大的關係。無線電廣播與有聲電影的教育效能與發展文化的功用尤不可忽視。電力工程可以比作國家的肌肉血脈，電訊工程可以比作國家的耳目口舌。一個人不能沒有五官四肢，一個近代國家也不能沒有電氣工程。

二 電氣工程發明的歷史

現在所謂物質文明大半是電氣工程的賜予，這句話大概不能算是過分的誇論吧。可是電氣工程各項發明的歷史卻並不長。在各種電氣工程之中電報的發明最早，但是也還在一八三一年方始發明，距離我們現在只有一〇五年。電報是一個美國人名叫摩司發明的。後來又有雙工四工等發明。雙工就是一條線上有兩個電報可以同時通過，四工是四個電報可以同時在一條線上通過。到了一九一七年，又有載波電報的應用。載波電報是電報信號附載於高週波上，然後用濾波器來分析各個信號的一種制度。此外電報方面又有自動印字收發報機的使用。摩司氏式的電報是用符號來代表字母，印字收發報機是直接收發字母的。到一九三〇年那種自動印字收發機的速度，已達到了每分鐘五百字母。牠的速度遠出於人工收發。電報因此益加便捷。電報在陸路用銅線或者鐵

線，水中則用電纜，第一次裝置大西洋海底電纜是在一八五八年。這是英國人開爾文爵士(Kord Kelvin)所設計監造。全世界海線交通至今還是在英國人控制之中。因為牠有祕密性質與不受天氣的影響，所以雖然無線電發明以後，海底電報還是佔着相當勢力。

有線電話的發明在電報後三十餘年，這就是說在一八六〇年以後，是美國人貝爾所發明的。一九一八年有載波電話，一九二一年有完全自動電話交換制。自從一九一三年真空管式總電器應用之後，電話已可無遠勿屆，千里之外晤談一室了。

無線電報的發明比較的晚。最初證明電波的試驗是德國人赫芝在一八八六年所做，但是實際的應用是於一八九二年意大利人馬可尼氏方始發明用無線電來作短距離的通報。到一九〇二年馬可尼氏又成功了跨越大西洋過信的試驗，不過馬可尼氏所發明的，發報方面是用的火花式，收報方面是用的法國人所發明的凝聚器。火花式無線電缺乏選擇性效率極低，欲得長距離的通報須有大工式的發報機，其後在一九一〇年左右雖有波爾生電弧及亞力山大生氏等等幅波發報機的發明，惟因此等均為長波傳遞損耗極大，遠距離之通報非有價值巨大的發報機不可。而且接收方面雖然改用了晶體檢波器，比了從前凝聚器已經好了不少。但是信號不能放大，信號強度又極易受天氣四時節候的影響，所以在歐戰以前，長距離無線電通信祇能作為有線電的一種輔助品，而在距離通信，有線電報可通，無線電更無發展之餘地。無線電所有應用之處惟在船舶方面了。自從一九〇四年

英國弗來明氏發明二極真空管，一九〇六年美國突佛雷斯脫發明三極真空管，三極真空管不獨可以作為檢波並且可以用作放大和振盪。無線電到了此時，起了一大革命。這個大革命的結果直到歐戰以後方始公開。一九二五年以後，短波無線電勃興，用很少的經費，很小的電臺而可以得到很長距離的通報，於是無線電乃被普遍的應用。

無線電話的發明是在歐戰時期。究竟何人發明與何國發明，因為歐戰時期各國保守科學祕密的緣故，已不復可考了。現在我們所曉得的是一九一五年跨越大西洋的無線電話曾經得到成功。惟聲音不甚清楚吧了。一九二〇年美國西屋公司所設立的KDKA電台第一次廣播無線電實現以後，十餘年來發展的快真是科學上的一個奇蹟。廣播無線電在教育上娛樂上和政治上的價值，沒有誰可以否認的了。

發電機和電動機的原理是英國大科學家法雷台發見的。發見的年份也是一八三一年但是最初的發電機是於一八六〇年左右纔開始應用。電動機直到一八七三年纔有人製造。在一八八〇年以前大家都主張用直流電，直到以後交流電纜漸漸的得勢。什麼是直流電呢？就是電流在一個方向的流。交流電是電流的方向常在變換的。在外國最初所用每分鐘電流方向變換的次數很不一律，從二十左右直到六十左右。電流方向變換的次數就叫週率。週率不同，就不能併電，就不能成電力網。日本現在就有兩個週率不同的電網，一為五十，一為六十。我國總算很幸運現在一律規定為五十，將來不至混亂了。交流的所以得勢以至於現在變為佔着全部電力工程的緣故。

一則因爲交流機無須整流，所以可以製造電壓及容量很大的發電機，二則交流電有變壓器可以任意升高或降低電壓。輸電要高壓，庶幾可以減低耗損。用電低電壓，庶幾可免危險。有了變壓器，就可任意得到怎樣的電壓了。變壓器發明在一八八三年，效率很低，直至一九〇三年用鈹鋼作鐵心，變壓器的效率大高，巨量變壓器的效率，常在百分之九十五以上，最大的竟可高至百分之九十九以上，這是別種機器所不及的。

發電機在原動力用蒸氣引擎的時候，每隻的容量很小。一九〇三年第一具六二五〇千伏安蒸氣輪發電機製造成功以後，發電工程起了一大轉變，現在九〇、〇〇〇千伏安的單位蒸氣引擎已經不足爲奇。最大容量的蒸氣輪發電機連合三級壓力的複式，有二三五、〇〇〇之巨呢。

水力發電機在一九〇三年的時候，最大單位容量是九、二五〇千伏安，一九二〇年最大的是三二、五〇〇千伏安，一九二三年最大的是六五、〇〇〇千伏安，一九三二年最大的是七七、五〇〇千伏安。

三 電氣工程在中國的開始和發展

有線電報在中國也是開始最早。前清同治初年也就是公曆一八六〇至一八七〇年之間，各國因爲清廷不贊成敷設電報線路，於是自動的在中國沿海各處興建短距離電報。同治十年也就是一八七一年丹麥商人所組織的大北公司從海參崴放水線達上海，同年英商所組織的大東公司，從香港放水線到上海。不過那時因爲清政

府不許水線上陸，所以就在船上收發電報。一八七九年李鴻章開創從大沽到天津的電報，是爲我國自辦電報的開始。其後五年之間陸續興建從天津沿運河到鎮江之線，從蘇州經杭州、福州以達廣州、汕頭之線，以及南京至武漢線、川滇、川黔、川鄂等線。以後逐漸推廣徧布全國，一八八一年上海外人設立電話局，接着漢口、廈門等處的外人均起而效尤。直到一八九九年，中國纔開始自辦電話局，廣州、上海、天津、北京、蘇州、青島、南京、煙臺、鎮江等處電話相繼興辦。

中國自己興建電報的開始，比了麻司氏的發明電報落後幾乎近五十年，可是無線電並沒有怎樣落後。一九〇五年即有廣東江門等處要塞裝有火花式無線電與江防砲艇通信。同年袁世凱在天津設立無線電學校，並購機分裝於海圻、海容、海籌、海琛四艦。比起別國無線電的應用落後不到十年。一九〇八年，裝設吳淞到崇明的無線電收發報機，是爲正式商用無線電的開始。民國十七年，即一九二八年中國開始廣設短波無線電台。一九二九年與菲律賓及香港開始直接通報並成立國際大電臺，是爲國外通報之始。國民政府成立之後，設立廣播電臺，現在中央廣播電臺，即在外國亦算很大的了。其餘私人設立的廣播電臺，真是雨後春筍，爲數甚多。足見國人對科學進展已能亦步亦趨，努力追趕矣。

關於電力方面中國的開始也不算晚，在愛迪生發明真空熱絲式燈泡的一年，上海也已經有了電燈。當然那個時候所用的還是現在所不用的弧光燈。愛迪生所發起的美國第一個供電廠，在紐約開始成立的時候，上海也

已經有了正式供電廠，不過那個廠是外人所辦的吧了。中國電力工程的開始雖早，可是進行極緩。到現在中國全國供電方面共有四百六十廠，總工率五四二、〇〇〇千瓦，其中一半的總工率還是外國資本所辦的呢！比起美國的供電總工率三六、〇〇〇、〇〇〇千瓦，相差如何的遠。

但是關於電氣工程各項事業之中，最落後的要算電氣製造事業。現在上海雖然有幾個電氣製造工廠，可是比起外國電機製造工廠，那是規模差得太遠了。這幾個工廠所造的不過是小容量的機器，而且其中的原料如銅線等還是外國所供給的呢。

四 電氣工程淺釋

我們現在想把電氣工程的各項加以淺近的說明。在說明各項電氣工程之前，我們必須先將電壓與電流加以解釋。明白了什麼是電壓與電流，也就可以明白電的其他一切現象。

(1) 電壓與電流的解釋 什麼是電流呢？電流是許多電子在移動着向一個方向走。電子是什麼呢？原來無論何種物質都是原子所集聚起來的。原子中間有一個核心，核心外面繞着電子，有許多物體中間電子可以從這個原子到別個原子，或者在原子間自由移動着，這種物體就是所謂導體。若有許多電子向同一方向走，這就是電流。電流在銅線上移動等於水在水管裏流動一樣。要水流動必須要有水壓，所以自來水必須要有水塔。水壓用

高度來表示，這就是所謂水頭。從能力方面說，水在壓力之下，就有了所謂位能。水因壓力而流動，位能就變爲動能。原來宇宙間有一條定律，就是位能總想變爲動能，動能變爲熱能而消散於宇宙之中。電子的行動也是不能違背這個原則。電流必有電壓。水頭是單位質量的水的位能，電壓是單位電量的位能。有了電壓而後有電流，流動的電子有動能。一部分動能消耗於電子流動時所遇的阻力而變爲熱能。大部分則或變爲聲，變爲光或變爲機械力，然後間接的再變爲熱，這要看電的用途怎樣了。在同一水管中水頭愈高水流愈急。在同一導線中電壓愈高電流愈大，這也是一樣的。所以我們雖然看不見電子，我們也可以曉得牠行動的規律，並且由此可以解釋他的其他特性。譬如普通人因爲高壓危險，所以覺得電有些神祕，其實任何物體有極高位能或極大動能的時候都是危險的，如果你立在山谷之中，山上有一塊大的石頭從山上掉下來，不是很危險麼？急的瀑布，行動很快的火車或汽車不也是很危險麼？我們可以解釋說是因爲這個時候石頭、瀑布、火車、汽車，都有很大的動能的緣故。不但是固體的物質如此，就是氣體像空氣，空氣在極高壓力之下，可以在鋼鐵板上鑽洞，可以開山，其理由也是一樣。

現在全世界所通行的家用電壓是一百十伏或二百二十伏。伏是電壓的單位，一百十伏當然比較安全，因爲一百十伏的電壓是決不能致人於死的。二百二十伏對於大部分人並不妨礙，可是對於偶有抵抗比較薄弱的人或有發生危險的可能，中國所定的標準是二百二十伏，因爲電壓高一些，導線的輸電耗損可以減少一些，如此庶可使供電企業家較爲有利而促進電氣事業的發展。

電燈電壓雖然只有二百二十伏，或一百十伏，可是以輸電而論電壓愈高則耗損愈小，所以我們的電氣工程大概是取的下面的制度。電廠裏的發電機出來的電壓，大概總是幾千伏到一萬幾千伏。這樣的電壓升高到幾萬伏來傳達到達地方去。一八九九年最高的電壓有三三、〇〇〇伏，一九〇一年到八八、〇〇〇伏，一九一三年到一五〇、〇〇〇伏，一九二二年到二二〇、〇〇〇伏，一九三〇年到二八七、〇〇〇伏。我國現在最高的電壓要算首都電廠將要裝置的六六、〇〇〇伏了。幾萬伏的電壓放在城市之中，太屬危險，所以城市之中，只能有幾千伏的電壓，叫做配電電壓。從幾千伏的配電電壓降低而得家用電燈電壓。

電壓的高低在一個系統中是固定的。電流的多少是看所需要的工率而定的。瓦是電工率的單位，一千個瓦叫做千瓦 (Kilo-watt) 四分之三的千瓦等於一匹馬力，一個千瓦約等於平均十個人的工率。千瓦乘上時間（鐘點為單位）就叫千瓦小時或稱度。電廠裏每個月來抄電表，就是抄這個度數。一隻十六支燭光的電燈約需二十瓦，三十二支燭光的約需四十五瓦，現在也有不稱若干燭光而稱若干瓦的了。

再換句話說，也是以伏為單位的電壓和以安培為單位的電流相乘出來，所謂工率的單位。當然我們在這裏假設功率因數是等於一的時候曉得了瓦也就可以算出電流了。

(2) 電力廠供電概論 供電工程的原理可以用自來水工程來譬喻。自來水工程有一個水廠把水用抽水機來抽到水塔裏，也就是說把水的位能提高，然後水由鐵管裏流到各處去。電廠中有發電機把電子的位能提

高而得到電壓，然後由電線引到各處去應用。——不過我們在這裏要補充一句，從前的科學家，對於電子流動的道理沒有明白，所定電流的方向定錯了，我們通常所謂電流的方向，剛剛與電子流動的方向相反，這是不可不知道。

電廠有兩種，乃是以原動機分類的，一種火力發電機，一種是水力發電機。原來我們人類現在還不能創造能力而只能變換能力。電的本身並沒有什麼功用，電力功用全在於做能力變換的媒介。發電機使機械能力變爲電能力。電流載着能力送到各處應用的地方去，變熱、變光、變成機械能力。發電機自己不能有電能力，所以必須有原動機來驅動牠。所謂水力發電機是用高處的水來衝動水輪而發電的。所謂火力發電機，又可分爲兩種：一種是汽輪發電機，一種是油機或煤氣機。汽輪機是用蒸汽來推動汽輪而發電的，油機或煤氣機是藉油或煤氣的爆炸來推動引擎而發電的。油機及煤氣機因爲機器的壽命比較短促，單位容量比較的小，平時維持較爲困難，而在中國更以自己不產大量石油，所以此種機器只適宜於小電廠之用。我國水力可以利用的地方不在現今工業繁盛的區域，而且水力發電廠開辦費比較的大，非有大資家及在大規模電能需要之處，不值得開發，所以我國至今尙無較大水力發電廠。因此之故，現在主要的發電廠都是汽輪發電廠。

無論水發電也好，火發電也好，其來源總歸還是太陽所給予。蒸汽廠的燃料是煤。煤和油都是太古時的植物吸收了太陽的能力而埋藏於地下的。水力無論是瀑布或是河流，兩者都是要靠雨，雨從何而來呢？水受了太陽的

熱力而蒸發成空中水氣，空中水汽凝而成雨，所以太陽是能力的源泉。

電力廠供電原理是設立一個中心電廠，把能力集中生產之後，再分開輸送，供給各方應用。能力集中生產有何好處呢？照我們看牠的好處可有以下幾項：（一）能力生產的經濟，因為大規模的電廠可以有完美的設備，可以用效率較高的大容量機器，所以能力生產可以經濟。在小廠裏每度需煤約二磅到四五磅之多，近來最進步的大電廠，每度需煤不到一磅。（二）原動力的備用機器可以減少。譬如一隻機器的必須購兩隻機器，庶幾一隻修理的時候，另外一隻可以代用。但是有三隻機器的時候，也只要一隻機器作備用。所以集中發電可以減少備用機器。（三）機器總容量可以減少。譬如一個電車公司，牠的最高電能需要是三千千瓦，那末牠的電廠，就要能供給三千千瓦。另外一個電燈廠，牠的最高電能需要是四千千瓦，那末牠也應該有一個電廠能够供給四千千瓦。假定電車和電燈所用的電由一個電廠來供給，這個電廠就不必有三千加四千得七千千瓦容量的機器，因為電車和電燈的最高需要不在同一個時候的緣故，這樣機器總容量不是可以減少了麼？（四）機器使用的經濟，一隻機器效率最高的時普通總在額定容量的時候。譬如一隻一萬千瓦的發電機最好牠發出的電工率常在一萬千瓦左右。在中心電廠裏就可設法使開動的機器，常有額定的容量。負荷多的時候多開幾隻負荷少的時候，少開幾隻。（五）管理經濟。譬如一個小電廠，需要若干人去管理，一個大電廠牠管理的人數並不須比例的增加，所以管理費用可以節省，在工廠方面則不必自備電廠而常有電供給，取用既極便利而可以省卻開辦費與管理電廠的麻

煩，則亦何樂而不接受供電。

以上所說均爲中心電廠制度的利益，惟在另一方面，電能輸送必有設備而輸送有耗損。任何能力輸送的方法其輸送過程中的耗損，要以電爲最少，電子的質量與容積均極細微，照近代物理所曉得的一切物質的組織，在電子看來，稀疏空闊，所以電子行動的阻力極小，耗損亦小。電力工程的所以能够發展得有今日的地位，卽在於此。

中心電廠的利益已經在上面說明了。一個中心電廠有牠一定的供電區域，這個區域必須由政府核准。這是一定要的，否則一個區域裏有幾個電廠供電，勢必因競爭之故，混亂不堪。一個電廠的供電區域雖有一定，但是和別個中心電廠也不妨聯絡起來而成爲所謂電力網。電力網最大的利益是（一）供電的穩定，因爲即使一個廠全部發生障礙的時候，還有別的廠供電，所以電源不至斷絕。此外則（二）機器使用可以更爲經濟，因此國家燃料可以節省，（三）可以盡量利用水力，（四）減少備用機量，現在美國、歐洲以及日本大家都在努力造成電力網。我國首都電廠與咸豐堰電廠也在設法聯絡起來。

關於電力工程的各方面，我們已經說了許多，現在對於電壓怎樣發生出來的，我們也要說一說。一枝磁針有磁場。所謂磁場我們可以設想有許多電力線在空中從北極通到南極。一捲螺旋式電線，也可以發生同樣的磁場。我們如果另外用一圈的導線來切斷這許多電力線，這一圈導線的兩端就發生電壓。爲什麼這樣就能發生電壓呢？我們不能回答。二十年前我們不曉得電是什麼。現在雖然曉得電流是電子的流動，電壓是電子過多的聚在一

端的緣故。可是電子究竟是什麼，我們還是不曉得。現在科學家不曉得還是多得很呢。

電動機的原理我們也可以簡略的說明一下。一圈有電流通過的電線，如果放在磁場裏而力磁場的電力線穿過線圈，這線圈上就會受到一種推動的力而轉動起來，何以這樣就能發生這種力呢？我們不知道。

五 電訊工程概說

電訊工程中關於無線電部分，因為另有專人演講，所以此處不加論述，電報的原理很為簡單。發電的一方，只須將電鍵捺下去，使電流通到收報機，以捺下去的時間分成點劃來代表字母或數字的符號。在收報方面，藉繼電器吸鐵的原理，在紙條上劃成點畫，由此可以讀出字來。外國的字是用字母拼起來的，中國的字每個獨立，所以只好把每一個字編一數字來代表牠，這就是所謂電碼。以上所說的是簡單的工人收發。現在快機中用鑿孔機是以孔的排列來代表字。印字機是用打字機先把字母來變成一定排列式的孔，再發出去。

電話的原理也頗簡單。原來炭屑有一種特性。如把一撮炭屑加以壓力，壓力大一些，電阻小一些，壓力小一些，電阻大一些。我們用一小匣的炭屑，一面是金屬做的薄膜。我們對準這個薄膜講話的時候，薄膜就跟了聲音而震動，按着炭屑的電阻發生變動。因此電流也跟着發生變動。此變動的電流傳到受話機方面，受話機是一條軟鐵上面繞着電線，牠的前面放着一片薄膜。因為電流有變動，所以磁鐵吸鐵的力量有變動。於是薄片震動起來而發出

聲音。電流的所以能傳聲音，全是因爲電子能够行動靈敏的緣故。電子行動所以能够靈敏乃是因爲電子幾於沒有質量的緣故。

電報或電話工程所用的電壓很低，普通總是二十四或者四十八伏。電流亦很微弱。大概在百分安培以下。工率之小比一個普通所用四十五的電燈還勿及。因爲我們耳覺的靈敏所以這樣小的工率已經足够了。

薄膜振動所引起的電流變動沒有法子可以使牠甚大。此種變動微弱的電流，傳遞若干距離之後，漸漸衰薄，以至於不能聽見，所以必須有放大器來放大，然後傳出去衰落的程度要看所用線的大小，粗的線衰落小一些，細的線衰落大一些。所以長途電話裏所用的線總比城市裏的電話線要粗一些。放大的力量非常可驚。譬如美國一條橫通全國的線，總長二、〇〇〇英里，每五十英里有一個放大站，總共有四十個放大站。計算牠工率的總共放大力量有 10^{100} 倍，其數豈不可驚！

電氣工程大別爲電力及電訊，如上所述其應用的廣不易指數，現在約略的說幾樣：

(1) 電療如太陽燈及短波發熱。

(2) 電氣探礦。

(3) 電氣化學如電解、電鍍等。

電氣應用於農業方面如用電發生紫外光以促進植物生產等。此外不去詳細的舉出來了。

六 中國電氣工程概況

現在中國電氣工程，製造最爲落後，使用方面無線電最爲進步。有線電報已通全國，惟所用機器惜多陳舊；電話亦尙過得去，電力急須發展。現在將中國與外國的供電事業發電容量列表比較於下；

國	別發電總容量(百萬千瓦)	別發電總容量(百萬千瓦)
美	三六·一 蘇	聯
法	八·一 加	拿
德	七·五 意	國
英	六·六 挪	威
日	四·七 中	國

從這個表裏，我們可見中國之發電總容量爲美國發電總容量千分之十五有餘，日本發容量百分之十二。我國常自誇人口四萬萬，須知卽以供電而言，美國有三萬六千萬的機器奴隸（一千瓦約合十人的工率），晝夜工作，一相比較我國的生產落後自爲當然的了。

我們再看各國每人每年平均用電度數：

國	別	每人平均用電度數	國	別	每人平均用電度數
加	拿	一、六四〇	德	國	二二〇
美	國	五五四	日	本	一三九
法	國	三三四	俄	聯	九〇
英	國	二六六	中	國	三三
意	國	二二三	挪	威	三、四五〇

這個表大約足以表示國民物質享用，與文明的程度。我國國民享用的薄與電氣事業的落後亦顯然可見的了。

我們當然希望我國以後電氣事業努力的發展，不過電氣事業的發展有賴於其餘製造事業的發展。此所以我們不希望全國上下努力於生產建設。生產建設如果發展，電氣事業亦自然進展了。

無線電常識

已故教育部
督學 孫國封

諸位聽衆：

今天兄弟藉着無線電機同諸位談一談無線電的簡單常識，榮幸得很。

要了解現代無線電事業的進展先讓我介紹一點關於無線電的發明小史。遠在一百年前一八三一年的時候，英國科學家法拉第在作電學試驗的時候，偶然發現了電磁互感現象，在兩個不相連接的電路內，可以因電磁作用，由電生磁，由磁生電，奠定了現代偉大的電氣工業的基礎，同時在我們無線電工程裏播下了一粒種子。其後

一八六七年馬克斯維爾 (Maxwell) 在他的傑作電磁波論文裏，由電磁理論推測有一種具有放射性的電磁波的存在。一八八七年德國科學家赫爾茲 (Hertz) 由火花機產生了電磁波，並且還量得它的波長以及放射能力的。無線電受着這些科學家的研究探討，已由理論進至實驗階段，又過了幾年，義大利青年馬可尼 (Marconi) 氏繼續研究，在一八九六年完成了無線電通報的工作。當時收發兩地間的距離為四分之三英里，雖然和現在的射程比，未免相差太遠，可是無線電鱗兒呱呱墮地的啼聲，已足以引起世人聽聞了。第二年通訊的範圍展在十八英里，許多國家都先後正式採用，以聯絡海岸與船舶間的交通。到了一九〇二年，橫越大西洋的無線電報試驗成功，歐

美兩洲人士，可不賴海底電線而互通消息，通訊的距離，增至一千六百英里，較最初的四分之三英里或高出二十倍。發達之速，實足驚人！其後一九二四年英人佛萊銘（Fleming）發明了兩極管，又過了二年，美人第甫來斯特（DeForest）發明了三極管，舉凡無線電工程裏一切困難工作，都可由這類電子管迎刃而解。這可視爲無線電的孩提時期。一九一四年無線電話試驗成功，一九二一年實現了以短波橫越大西洋的通訊，同年世界上第一只廣播電臺，在美國成立。到現在僅十五年。後來無線電臺的成立如雨後春筍，不勝枚舉。即以我國論，亦擁有四五十只廣播電臺，兄弟在這裏一句一句的對着傳話器講，諸位遠隔千山萬水，卻能聽得清清楚楚，出諸口，入諸耳，有如同堂會談，科學力量的偉大，實足鼓舞吾人向它作深切的追求！到現在，無線電傳音業已成功，歐、美大都市中已有傳音電臺之設，不但可以耳聞，並且可以眼見，在我國神怪小說上記載着什麼千里眼、順風耳，現在都一一實現，並且視爲不足奇。無線電工程到現代還只是童年時期，未來的發展，待吾人開發者，很多很多。

以上是史的介紹，現在再談它的簡單原理和構造。如前述無線電工程，無論是傳報傳話和傳影，全賴着具有放射性電磁波來工作。電磁波的波帶，包括極廣泛，最長的交流電波、無線電波、紅外光、日光、紫外光、X光以至極短的宇宙光，都是由電子振盪而成功的。電磁波它們的速度步驟一致，每秒鐘行三十萬公里，只不過波長不同，以致特性各異。供吾們無線電工程用的電磁波是介於五千公尺到鄰近紅外光，這一個小段，我們稱之爲無線電波，波長從五千公尺到五百公尺，我們稱之爲長波帶，五百公尺到二百公尺，我們稱之爲中波帶，二百公尺到十公尺是

短波帶，十公尺以下到紅外光是超短波帶。最初發明無線電時，是用長波來作通信的工具，現代短波已起而代之，廣播電臺用的長波，多屬於中波，至於超短波，迄今仍在試驗運用中，十公尺到三公之波長，在短距離的祕密電臺及傳影電臺間，有採用之者，其他尚有待於吾人的開發。

無線電波是由振盪電路內產生的一種電子波動，一秒鐘內往復波動的次數，稱爲週波率，或簡稱週率。電波的兩個相鄰的波尖的距離，稱爲波長。如前述電磁波向外進行的速度，是每秒鐘三十萬公里，所以每秒鐘內振動的次數多寡與波長爲反比。卽是週率高的波長短，週率低的波長長。譬如中央電臺採用的週率是每秒鐘六百六十千週波，以它來除三十萬公里，得波長四百五十四公尺。上海國際電臺有一個波長以二十六公尺。以它來除三十萬公里，得週率爲每秒鐘一一五四千週波。中央臺屬於中波帶，國際臺屬於短波帶，因前者是廣播電臺，後者是長距離通報電臺，所以採用的波帶不同。

振盪電路的構造很簡單，只有一個線圈，一個電容器。當電容器充滿了電子以後，一面爲正，一面爲負，負方的電子要經過線圈流向正方，這時候，線圈因爲電子流動而發生磁流，由磁流產出了一個反電壓。最初電子流時，迴抗它流，後來電子不流時，又拉着它流，這樣一來，電容器的正面變作負面，而負面反變成正面，電子再經過線圈向回倒流，假使電路內一點阻力沒有的話，電子往復流動不會休止。這種往返流動便是振盪。以物理現象來解釋，電容器的充電放電，好像彈簧一拉一緊的彈性；線圈的迴抗電子流動，好像物體的靜者恆靜，動者恆動的惰性。一個

彈簧和一個吊錘，可以構成物理的自由振盪，同樣一個線圈和一個電容器，可以構成一個電子振盪。振盪電路的線圈和電容器愈大，電子的振盪週率愈少。換言之，即波長愈長。諸位的收音機裏面線圈固定，所以要轉電容器纔能配諧到各個電臺的波長，便是這個道理。如前述振盪電路，須沒有阻力方能維持振盪不衰，可是事實上沒有無阻力的電路，所以振盪線路須設法充電，使之勵振，在最初是利用火花來向電容器充電或洩電，這樣生出來的電波減幅波，當充電時振盪的高低，波幅很大，稍縱即逝，須待第二次充電時纔能還原。迨三極真空管發明後，因為他具有放大性，所以利用它來控制振盪，得着的電波是等幅波。至於廣播電臺用的是將等幅電波的振幅，再依着音波高低調動的調幅波。

振盪電路既然發生了電子的往復振盪，在電容器兩面間的空氣電子（指空氣電容器而言）和鄰近線圈的空氣電子，亦隨着發生電磁波動。假使我們將電容器的兩面拉開，一面懸空，一面垂地，那末介於這大個電容器的空氣電子，便會發生電波，向四八方放射。這種放射，這種線路，稱爲展開振盪線路，而這個電容器便是諸位所常見的天地線。

下面讓我再介紹一些真空管的常識和它在無線電工程裏所作的工作。在外國有『真空管是無線電心臟』的口號，實在的，沒有真空管的發明，無線電決不會有現代的進步。真空管又名爲電子管，是利用電子管來作工作的一個機構，不僅剛纔講過的振盪電路用它來控制，即下面講的放大、調幅、檢波、整流、傳影等等無線電上艱巨工

作，亦大有舍君其誰之概。最初發明的真空管，是在一個抽成真空的玻璃泡內，放置二個電極的二極管；一個是燈絲在燃熱情形下放射電子稱爲陰極或絲極；一個是圍着燈絲的圓屏障荷有正電來吸收電子稱爲陽極或屏極。這種二極管，可以作檢波和整流一類的工作。後來在二極管裏陰極陽極的中間加上一層細絲繞成的柵網，稱爲柵極。因爲它離開陰極輕陽極爲近，所以它的電壓略微有些變動，影響到向陽極的電子流量很巨。這就是三極管所特有的放大性。這樣，它不僅可作檢波整流，此外還可作振盪器、放大器、調幅器等等工作。由三極改進的有四極管，適宜用作電波放大，五極管適宜用作收音機等處的末級強力放大，以及多極管適用於新式收音機的各项特殊用途，此外還有用於傳影和有聲電影上的陰極光管、光電管、電輝管等等，名目繁多，不克一一細述，祇好將它們的用途分段的略述於下：

第一是振盪器：振盪器的構成是在真空管的陽極電路上配置一個振盪電路，同時設法將振盪電路的一小部分的電能回授到柵極線路上，利用真空管的放大特性以控制陽極電流。換言之，卽所以控制振盪電流。這樣往復連環，陽極電路內之振盪線路，可以獲得波幅相同之等幅電波，振盪器不僅是每一個電臺裏，必須用它以產生電波，同時在新式收音機裏亦有用它來發生電波同收到的外間電波相併成一個新電波的。諸位所用的超外差式收音機，卽屬這類辦法。

第二是放大器，顧名思義放大器的作用是將微弱的電能加以放大，分高週波放大器（卽電波放大器因爲

電波週率在幾十萬週以上故稱高週波，和低週波放大器（即音波放大器）等可聞音波祇介於三十週到一萬週，故稱低週波，兩種高週波放大器，在電臺裏用的是將振盪器所產生的微弱電波放大。例如中央臺的振盪器，因爲用石英控制電波振盪器的電，能祇有一兩個瓦特，不要說雲南收不到，恐怕連南京城裏都聽不清楚，可是他們用六級高週波放大器，電能加到七萬五千瓦特。在收音機裏用的是將收到的微弱電波，加以放大，到可以檢波的程度，低週波放大器是將傳話器收到吾人的強弱音波，改成低波率的電波，加以放大，可以將千分之幾伏脫的電力，放大到幾千幾萬瓦特。假使輸出方面，接到調幅器，便可以將等幅波變成調幅波，放射出去，供諸位收聽；假使輸出方面，接到幾只大揚聲器，那便變成公共講演機，在大的集會裏，供幾萬幾十萬人聽。假使輸出方面，接到電輝管，因爲語言強弱，輸出電壓高低，電輝管便會一明一暗，攝製有聲電影片，變過來有聲電影片映到光電管上，因光的一明一暗，會生出強弱電流，再經過低週波放大器，送到揚聲器，又可供吾人靜聽。

第三是調幅器，如前述廣播電臺用的電波是調幅電波，理由是等幅電波收到後，分不出高低上下，當然聽不出其所以然，所以它只好用作拍報。廣播電臺用的是將放大後的音波加到等幅波上，音波合電波匯合的場所，便是調幅器。當然亦是用真空管配成的調幅法。方法有兩種：一種是柵極調幅，一種是陽極調幅。用聲音變成低週波來調幅放出去的是傳話器；用光波暗明變成的低週波來調幅放出去的是傳影。所以傳影電臺和普通廣播電臺的設備差不多，所差的是傳話器。改作光電管和分條器，新式的改作含有電管屏的陰極光管。

第四是檢波和整流，我們收到的調幅，因為振盪次數太高，必須要設法使着電波和音波分家。辦法是利用真空管電子祇能向陽屏絕的特性，將調幅波的負半週割去，祇留正半週，他的平均值便是音波。再經過放大器，加以放大送到揚聲器唱出去，這種辦法叫檢波。意思是將電波音波檢出來，至於整流和檢波的意義，差不多都將它用在電源方面，諸位交流電收音機的交流電，不能供給陽極用電，所以將電源交流電負半週割去，經過濾波器平均值，即是直流，這個方法叫整流。

時間已到，講到此地暫作一個段落。最後讓我將我和諸位的現在連銷關係簡單的談一下，這就是一部完備的無線電學。現在我的聲音由傳話器經過第一次傳週波放大器，由電纜送到江東門大電臺，再經過第二次傳週波放大器到調幅器，和由振盪器產出的六六〇千週波的無線電波相匯合成調幅波，再經過強力放大達到七萬五千瓦特，由天線放出去，諸位或近在咫尺，或遠在天涯，由收音機的天線收到，經過高週波放大，經過檢波，再經過傳週波放大，由揚聲器出來送到諸位耳鼓，現在的遺憾就是諸位看不到我，但我想最近的將來，傳影電臺一定會

在我們的眼前實現的。

時

事

講

演

時事講演

意阿戰爭

中央政治學校
國際法教授 崔書琴

今晚兄弟要講的題目是「意阿戰爭」——意大利和阿比西尼亞兩國之間的戰爭。這戰爭是去年十月三日開始的，一直到現在還沒有停止。交戰的地點雖然離着我們很遠——在非洲的東北部，可是牠的發展和將來的結果，對於我國的外交地位一定會發生很大的影響。因此我們不能不注意。

意阿兩國爲什麼發生戰爭呢？根本的原因就是意國想在非洲擴充殖民地。我們知道，自從一八七〇年意國完成統一以來，牠的外交政策有兩個重要的目的。一個是收復奧國統治下意國人民所住的地方，一個是在非洲獲取廣大的殖民地。在歐戰以前，第一個目的完全沒達到，第二個目的也祇是達到了一部分。到歐戰發生以後，德和協約國雙方都出相當的代價運動意國加入戰爭。德與奧答應幫助意國在非洲擴充殖民地，可是不肯把意國所要求的奧國那一部分領土給意國，協約國則不但答應幫助意國取得牠所要求的奧國那一部分領土，並且許她在非洲和小亞細亞取得報償。意國權衡輕重，就加入了協約國方面而向德與奧作戰。沒想到在巴黎和會上，意國

祇得到以前所要求的奧國一部分的領土，而沒得到很多非洲的地方。並且所有戰前德國和土耳其的殖民地，都委託英法比日四國統治，一處也沒委託給意國。意國認爲受了欺騙，所以非常憤慨，非常失望。但是意國並不死心，她仍然一心一意的想擴充殖民地。自從墨索里尼執政以來，意國更積極的實行這個政策。

意國爲什麼一定要擴充殖民地呢？有人說是爲她的過剩人口尋求出路，這話是不對的。人口過剩就該節制生育，爲什麼意國又獎勵生育呢！而且意國所要獲取的殖民地，並不適於意大利人居住。可見意國擴充殖民地並非爲她的過剩人口尋求出路。又有人說爲的是取得貨物的銷場和原料的來源。這話也祇有一部分道理。意國擴充殖民地的真正原因是想使世界重視意國的地位，是想建立一個新羅馬帝國。

意國想擴充殖民地爲什麼以阿國爲對象呢？實在有三個原因：第一、非洲的地方，都已瓜分乾淨，祇有阿國是非洲唯一的獨立王國。意國好像以爲祇有這個地方可以攻取。第二、阿國的資源很豐富，而所處的位置又最合意國的需要。阿國的西北是意屬 Eritrea，東南是意屬 Somaliland，如果意國取得阿國，她在非洲東北部的殖民地就可以打成一片。打成一片之後，意國就可以控制紅海的交通，並且可以向小亞細亞發展。第三、阿國很早就是意國所要獲得的地方。四十年前，意國侵略阿國的時候，曾被阿國所慘敗，墨索里尼很想雪一雪這個恥辱，所以更以阿國爲攻取的對象。

方纔所講的是意阿戰爭的根本原因，現在我們再說一說引起這個戰爭的直接原因。原來意阿之間有一個

爭執未決的區域，名叫 Waldai，前年十二月阿國軍隊護送英阿劃界委員到這個地方，遇見了意國的軍隊。阿國軍隊想在這裏搭營帳，而意軍出來制止，雙方就發生了衝突，結果各有死傷。這個糾紛雖然經英法和國聯多次的排解，但是始終未能解決。去年意國派了很多的軍隊到非洲，阿國也積極的準備抵抗，於是兩國就發生了戰爭。

意阿戰爭不僅是意阿兩國間的事情，實在是一個關係全世界和平的問題。我們都知道，對於意阿戰爭最關心的是英國，英國爲什麼最關心呢？就是因爲這次戰爭和她有切身的利害關係。第一意國如果征服阿國，英國與遠東間之主要海道的安全就要受很大的威脅。英國在遠東的殖民地很多——如馬來半島、印度、緬甸、香港，她爲維持這些殖民地起見，不能不保障英國與遠東間之海道的安全。英國與遠東之間的海道一共有兩條，一條是遠的，經過南非的好望角；一條是近的，經過地中海與紅海之間的蘇彝士運河。英國的基本外交政策之一，就是保障這兩條海道的安全。倘若意國征服阿國之後控制紅海的交通，英國與遠東間之主要海道的安全一定會受很大的威脅。第二意國如果併吞阿國，英國紡織工業就要受很大的打擊。紡織是英國最重要的工業，維持這種工業，要靠埃及和英埃蘇丹供給棉花；埃及和英埃蘇丹所以能出產棉花，是靠尼羅河的水利；尼羅河的水利，又靠尼羅河水源的控制。而尼羅河的水源則在阿國所屬的高原。這個水源在阿國手裏，尼羅河的水利就不至於受妨礙，但是若落在意國手裏，尼羅河的水利隨時可以發生問題。這是英國特別關心意阿戰爭兩個最重要的原因。她要想保障英國與遠東間之主要海道的安全，就不能讓意國控制紅海的交通；她要想維持國內的紡織工業，就不能讓意

國控制尼羅河的水源，所以爲了自己切身的利害關係，英國決不能讓意國征服阿國。

英國雖然不願意讓意國征服阿國，但是也不願意和意國發生武力的衝突。於是英國聯合法國一同出來調停，出來制止。法國爲什麼肯出來呢？最重要的原因，就是怕意阿戰爭影響她在歐洲的外交地位。我們都知道，歐戰以後法國外交的主要目的是求維持她在歐洲的優勢，保障她的安全，防備德國的復仇。爲達到這個目的，她一方面擁護國聯以樹立集體安全的制度，一方面和各國結盟以使德國孤立。在意阿戰爭未發生以前，因爲英德成立海軍協定，所以法國和英國的關係疏遠；因爲意國對法國表示同情。所以法國和意國的關係接近。在調解意阿糾紛的時候，法國自然願幫意國而不願幫英國。最初法國對於國聯制裁意國的意思非常冷淡，因爲在法國心裏，國聯制裁的方法是爲歐洲大陸上預備的，不是爲旁的地方預備的。但是意阿戰爭發生以後，意國侵略阿國的事實太明顯，法國如果再袒護意國，國聯的威信就要完全喪失，加以英國向法國要狹說，如果法國不與英國取一致行動，英國就不再過問歐洲大陸上的問題。法國爲了維持她在歐洲大陸的地位，就不能不和英國聯合起來，使國聯大會通過對意實施制裁的辦法。後來法國並且進一步答應與英國海軍在地中海合作，同時英國也答應在歐洲大陸上幫助法國。

英法兩國究竟不願意使意阿戰爭延長下去，所以在國聯對意實施制裁以後，他們仍繼續調停的工作。去年十二月，英外相霍爾和法總理賴伐爾提出一個和平方案。依照這個方案阿國必須割讓一部分領土給意國，同時

意國必須給阿國一個通商口岸。此外阿國與意屬殖民地間的界線，並且必須加以勘正。這個方案實在是犧牲阿國的利益而對意國作很大的讓步，但是各方面對於這個方案都不表示歡迎。阿國首先聲明拒絕，意國也認為不能滿足她的慾望。許多國聯會員國，也都羣起反對。英法國會中有很多的議員激烈的攻擊這個方案，英外相霍爾因而辭職，最後這個方案經國聯行政院議決不採用。直至現在，意阿戰爭仍在進行，國聯制裁仍在實施，不久並且要實行石油制裁。

意阿戰爭將來究竟會發生怎樣的結局呢？我們雖然不敢很肯定的推測，但總不外乎三種結局：第一、意國征服阿國。第二、意國完全失敗。第三、雙方妥協議和。第一種結局是不大可能的。墨索里尼征服阿國的決心雖然很大，意國雖然有很多最新的利器，意軍雖然佔據了阿國很多的地方（包括阿多瓦，阿克森，瑪加爾等地），可是要完全征服阿國是很不容易的。一則阿國的人民有不屈不撓的精神，二則阿國有很利於自己的天時地利，三則阿國有全世界輿論的同情和大多數國聯會員國對意經濟制裁的幫助。第二種結局是比較可能的，在歷史上意國已經有過失敗於阿國的教訓，何況這次國聯制裁又給她加上一層困難；雖然這次國聯制裁還沒看出有使意國停止戰爭的效力，但是如果切實的繼續下去，我們相信會發生這樣的效力。一則參加制裁的國數很多，五十八個國聯會員國，除去意國的與國（奧匈和阿爾巴尼亞——Albania）外，都全部的或部分的採用了制裁的辦法。德日雖然早已退出國聯，但答應不破壞國聯的制裁辦法。美國雖然不是國聯會員國，但她的中立法案對意國是不利的。二

則制裁的種類很多，在國聯制裁之下，意國不容易得到軍火的供給和財政的接濟，同時她的國外貿易又要受重大的打擊。這種種情形都是可以使意國失敗的。但是意阿戰爭最可能的結局，還不是意國完全失敗，而是妥協議和。這種妥協是雙方面的，一方面是意阿兩國的妥協；一方面是英意兩國的妥協。意國既不能完全征服阿國，阿國也不容易把意軍完全擊退，雙方終久有精疲力竭的時候，到了那個時候，意阿自然會彼此妥協。另一方面是英意妥協。在意阿戰爭以前，英意本來訂過幾次關於在阿國競爭的妥協條約，意阿戰爭發生以後，英國未嘗不願意對意讓步，祇是讓步的限度並不能滿足意國的要求。據兄弟個人的觀察，她們終久還是要妥協的。英國願意妥協，因為意阿戰爭結束之後，她可有力應付遠東的新局面。意國願意妥協，因為妥協了可以免得完全失敗。同時法國爲了維持她在歐洲大陸的外交地位，不願意逼着意國和德國走到一條路上去，所以更希望意阿戰爭早日結束。英意早日妥協，但是英意無論如何妥協，阿國總是免不了吃虧的。不過阿國既堅決的聲明不放棄她的主權獨立和領土的完整，將來地吃虧的程度，或許比較小一些。

最後，兄弟願意說一說意阿戰爭對於我國外交地位的影響和我們應有的覺悟。

意阿戰爭對於我國外交地位的影響是間接的，不是直接的，雖然不是直接的，但是非常重要。意阿戰爭的發生，最初就於我們不利，我們知道，要保障我國的安全，一半靠自己的國力，一半靠遠東的和平能夠維持。遠東的和平不是一兩個國家獨自能夠維持的，必須由遠東的國家和與遠東有密切關係的國家共同出來維持。這些國家

要共同維持遠東的和平，必須有機會出實際的力量。如果這些國家有很多是爲旁的問題所牽掣，有野心的國家一定要乘機破壞遠東的和平，我國的安全也就要受很大的威脅。明白這個道理，我們就知道意阿戰爭自始對我國就有不利的影響。所以我很希望意阿戰爭能够早的結束。至於意阿戰爭結束以後對於我國有什麼影響，要看這個戰爭是怎樣結束的。如果意國征服了阿國，說不定會引起英意直接的武力衝突。即令不引起這個衝突，帝國主義者的氣燄也必定高張，歐戰以後成立的和平機構也必定完全破壞。到那個時候，弱小民族更沒有保障，所以我們是不希望意國征服阿國的。如果意阿戰爭的結果，意國完全失敗，自然是給帝國主義者一個很好的教訓。同時國聯存在的價值，也可以提高。我們和意國並無惡感，所以我們祇希望她翻然改圖，並不希望她得到悲慘的結果。但是無論如何我們是希望國聯制裁能够發生實效的。以前國聯對於侵略我國的會員國，雖然沒有實施制裁，但是我們並不抱怨，我們祇希望這次國聯制裁發生實效之後，遇到侵略我國的國家繼續侵略我國的時候，國聯能對她同樣的實施制裁，不問這個國家是會員國還是非會員國。

我們看了意阿戰爭的情形，應該有怎樣的覺悟呢？兄弟以爲我們應該有兩種的覺悟，第一我們應該振作民族的精神，第二我們應該決定外交的方針。阿國和我國是同樣受人侵略的國家，我們看見阿國抵抗意國那種不屈不撓的精神，真是覺得萬分的慚愧。我國的情形和阿國的情形雖然也有很多的不同的地方，我國的當局雖然已經決定走和平的路線，但是到和平絕望的時候，我們整個的民族應該都抱定了犧牲的決心。此外，我們還應該決

定外交的方針。從意阿戰爭的經驗看來，第三國出來努力調停一個戰爭，並非完全爲世界和平着想，主要的還是爲了自己的切身利益。這個國家可以出來幫助受侵略的國家，同時也可以和侵略國協謀宰割受侵略國家。我們現在所處的地位和阿國所處的有些相像，因此我們必須決定自己的外交方針。我們一方面要知道聯絡與我們利害相同的國家，一方面還要防備這個國家拿我們作犧牲品去和我們的侵略國妥協。兄弟認爲這是意阿戰爭給我們很好的教訓。

日本總選舉後的政局

中央政治學校
教授 劉百閱

在立憲政治的國家，議會的總選舉，是政局變動的一個總樞紐。選舉的勝負，立刻表現出政黨勢力的消長，政黨勢力的消長，立刻影響到政局現勢的維持與破壞。所以當一國總選舉的時候，本國人民是萬頭攢動以覘總選舉的結果，各國朝野亦是衆目睽睽以視總選舉的趨向。可是，現時日本，不是「憲政常道」的國家，是一種脫軌的政治；政治的重心不在於議會，不在於政黨，而在於元老重臣官僚財閥與軍部。雖然這次的總選舉，民政黨佔了勝利，政友會陷於失敗，但不能說民政黨將把握政權，而政友會則退居在野。這幾年來，政權祇是在元老重臣共軍部的手上滾，不能穩定，不能落到政黨手裏；政黨祇是在元老重臣與軍部之下討生活，早已失卻牠的重要性。所以這次總選舉，與日本政局的變動，是無多大關係的。

總選舉揭曉後的第四天，東京發生了空前的大政變，這與東京的大地震一樣可怕。第一師團的三千步兵，襲擊內閣官邸及元老重臣的私宅，內閣總理大臣岡田啓介，內大臣齋藤實，教育總監渡邊錠太郎，大藏大臣高橋足清，侍從長官鈴木貫太郎，均在遇難之列。據昨天消息，岡田總理已經脫免，叛兵亦已解決。可是，這樣的大政變，天皇親任的大臣，竟被屠殺，國家正規的軍隊，敢於暴動，這簡直是「國家覆車」，是一種暴力的「苦的打」，是一種暴

力政治的突進，是非常時日本的奇象，但與總選舉沒有因果關係。

這次政變，可以說是日本的暴力政治，已經突進到了第三期：從井上準之助、團琢磨的被刺到犬養毅首相的被刺，爲暴力政治初期的活動；從犬養毅被刺到永田鐵山軍務局長的被刺爲暴力政治第二期的展進；從永田被刺到這次的大政變爲第三期的突進。因爲第二期活動，要比第一期激烈，而第二期的結果，並不比第一期成功；所以有這次突進。井上、團和犬養的被刺，是一枝暗箭；永田的被刺，卻是明鎗；而這次的大政變，是以正規軍隊集體暴動的。激烈的程度，是一期突過一期。犬養死了，而政權落到海軍齋藤的肩上，齋藤辭職，而政權又落到海軍岡田的肩上；荒木貞夫下野，真崎忍三郎又被迫下野；林駝十郎要整肅軍紀，川島義之亦要整肅軍紀，元老重臣要維持現狀，而軍人要打破現狀；老派（統制派）軍人要溫和，而少壯派軍人要激烈；現狀始終打不破，因而暴力一期激烈一期。這是這次大政變的前因。

急進派的軍人，對內要改造政治經濟制度，要打倒元老重臣政黨財閥，對外要積極侵略，要擴張拓土。而元老重臣，則主張和平改革漸進侵略。齋藤辭職，西園寺公望召集重臣會議，推定後任內閣的人選，形成元老重臣的集團。樞密院議長倉富勇三郎辭職，不依歷來的慣例，由副議長法西派的重鎮平沼驥一郎升任，而由一本喜德郎繼任；改革政治經濟組織，沒有希望；擴充海陸軍，對外積極侵略，又沒有希望。元老重臣的態度，是這樣的堅持。他們愈堅持，而急派的軍人亦愈激烈。這次發表的主意書，就明白的說：要剷除元老重臣、財閥、軍閥、官僚及政黨。他們都剷

除了然後由急派軍人獨攬政權貫徹主張，這是這次大政變的內容。

我們的國家，和日本太密邇了，因而兩國的關係，亦很密切。日本政局上的變動，自然立刻會影響到中日兩國關係的前途。所以這次日本的大政變，國際間最關心的，自然是我們中國了。這次政變的結果，假定仍由岡田繼續組閣，或由另外穩健一派的人出來組閣，整頓軍紀，厲行國法，因而使日本政治再上軌道，因而使少壯軍人氣燄受挫，我們不能爲之樂觀，因爲日本對中國的整個方針是一樣的，我們不能因爲內田的焦土外交，就替中日關係抱悲觀，因爲廣田的協和外交，又替中日關係抱樂觀。假定因這次政變的結果，容納少壯軍人的意見，由漸進變到急進，由溫和變到激烈，或逕由少壯軍人主政，我們也不必因之耽憂，因爲我們政府對日的方針是堅定的，是不變的，荒木下臺，中日關係未嘗改進，而林上臺，中日關係亦不必因之和緩。自己有一定的主張，對方的任何變動，於我是沒有多大影響的，這一點，希望大家認識。

德國廢止羅加諾公約與歐洲和平

資源委員會 袁道豐
委員

東京的暴動和德國的廢止羅加諾協約，是最近一月內最足令人注目的事變，雖其旨趣不一，而均足威脅世界和平，則二者初無二致。

德國何以必須廢止羅加諾公約？欲明瞭此點，必須從羅加諾公約的締結經過略述一番。該約締結的目的有二：一是保障萊茵非武裝區域，一是保障德法間和德比間的現存疆界。當巴黎和會討論和約的時候，協約國聯軍總司令福煦大將即向克烈蒙梭提出一備忘錄，主張將萊因左岸的地域建立一獨立國家，而以萊茵河爲德國的西部疆界。隨後克烈蒙梭即以此爲方案，向英美要求同意。（其詳見 *Andre Tardieu* 所著 *La Paix* 與 *Lloyd George's War Memories* 兩書中）乃因英首相路易喬治不願過度削減德國的實力及造成「第二亞爾薩斯勞倫問題」而未果。於是凡爾賽和約規定：萊因區域劃爲非武裝地帶，由協約國軍隊佔領。如德國誠意履行條約，則協約國駐軍須在十五年內分三期全部撤退。反之，如德拒不履行和約，則縱令十五年期滿，協約國仍有不撤退。她們在萊因區域的駐軍。此外，英美爲報償法國的讓步起見，允與訂一保障條約，以謀共同防禦德國的無端侵襲。爲什麼法國斤斤於萊因區域的解除武裝和佔領呢？這在戰略方面是很有意義的。原來一八七〇年和一九

一四年的兩次戰爭當中，德軍均以萊因區域爲根據地，向法作迅雷不及掩耳的襲擊。假如沒有萊因區域，德國是無由威脅法國的。這點，德國的軍界權威毛奇和梯爾皮斯（Moltke and Tirpitz）大將均供認不諱。所以爲安全着想，法國對萊因問題是不能輕易讓步的。

然而光陰易逝，轉瞬就是協約國撤退萊因駐軍的第一期到了（一九二五年正月十日），而法國夢寐不忘的安全保障則沒有得到。國際聯盟沒有實力，英、美、法保障條約又因美國參議院拒絕批准凡爾賽和約而未實現。所以法政府以德未遵守條約爲辭，拒絕撤退科倫（Cologne）駐軍。這樣一來，德以力弱，亦無如之何。恰巧那時的德國外交部長斯脫萊斯曼是一眼光遠大，智勇兼全的外交家，深知祖國如不欲解放科倫一帶的領土則已，否則應予以安全保障之滿足，實爲第一要着。

基於這種原因，所以在一九二五年二月九日對法送達一照會，申述訂一公約保障現存的西方國境及萊因非武裝區域的旨趣。中間曾經許多波折，纔於十月十六日在羅加諾訂立，而於十二月一日在倫敦簽字。

羅加諾公約包含好幾種條約，就中以德、法、比、英、意五國締結的萊因保障公約爲最重要，共分八條，其主旨爲保障凡爾賽和約劃定的德法間和德比間的邊界現狀，及和約第四十二條和第四十三條所規定的萊因非武裝區域。如有國家違反這些規定，而足構成現行犯時，英意這兩個保障國家對受害國即須單獨的或共同的予以援助。（關於羅加諾公約之締結經過及條約全文，請參閱拙著各國外交政策及最近國際政治問題，商務出版）。

羅加諾公約雖爲戰後比較健全的一種集體安全制度，但是缺陷還是很多的：一、只有保障條文，而於軍事的技術方面如不在事先有具體的策劃，是不足以收互助之功效的。二、違約行動須經國聯理事會檢證，而檢證時保障國家若英若意均有權投票。這樣，只須保障國家無意履行公約義務，她的一紙否決票就可使理事會無法獲得一致票數的通過。

然而羅加諾公約畢竟於德法均有裨益。從法國方面言，從前德國對現存邊境不予承認，目爲武力壓迫下的產物，而現在則自由的和情願的加以承認了。同時法國的國境，此後已獲得英意的保障。至於德國方面，則所得尤多。（一）法國的安全既獲保障，匪僅科倫駐軍無維持之必要，即其他區域之駐軍也無維持之必要了。（二）誠如斯脫萊斯曼在他的回憶錄中所說，現存邊境仍有用和平方法修改的可能，否則與國聯公約第十九條即根本不能調和。（三）此後德國不當以武力侵入非武裝區域或法境，而法亦不能作同樣的侵略行爲。德有此爲護符，自可埋頭工作以謀復興。（四）英法從此分離，英已由法國的盟國地位，一變而爲仲裁人的地位。（五）德國加入國聯後可以利用常任理事的地位，過問少數民族及但澤等等的問題。所以我說：羅加諾協約於德的收穫確非等閒可比。它是斯氏協調政策的柱石，和德國自由解放的燈塔。

有了羅加諾公約，法國纔允在賠款方面予德以鉅大的讓步，亦唯有羅加諾公約，法國纔允於一九三〇年提前撤退萊因駐軍。若使斯脫萊斯曼不早日奠定此解放的基石，則以今日希特勒態度的咄咄逼人，恐欲謀得初

步的解放，勢難博得協約國的虛心許肯。故解放德國的功臣，與其謂爲希特勒，實毋寧謂爲斯脫萊斯曼。

羅加諾公約於德雖有重大收穫，可是時至今日它已無須利用它爲復興民族的掩護工具了。何以言之？一因德國的實力今日漸恢復戰前狀態，二因凡爾賽條約加諸德國的束縛如賠款如裁軍，今已一一解除，所餘者唯羅加諾公約保障下的萊因非武裝區域而已。故當一九三三年十二月德國退出國聯之時，我卽料到她必撕毀羅加諾公約。到了德國退出國聯生效和法俄互助協定成立之後，這種威脅更爲迫切。但是如無環境迫之使然，希特勒也許不會在三月七日宣告廢約。所以我們對於希氏廢約的原因和環境須得分析一下：

法俄互助條約是基於國聯公約第十條第十二條以及第十七條而訂立的。它是德國拒絕簽訂東歐公約的一貫結果。希特勒認法俄協定對羅加諾公約有所抵觸。如此說果確，則吾人於希民容認與法俄協定同其內容的法波盟約與法捷盟約的存在，卽令人費解。而且法俄條約有邀請德國隨時加入的規定，法外長佛蘭亭亦曾一再聲明願將這種法律問題請求海牙國際法庭判斷。可見希氏所說要非確論。實際上希特勒的非難法俄協定，完全爲政治因素所驅使。原來德國蓄意侵俄，已非一日，希氏且一再以此意志昭示世人。東歐一旦有事，法以受法俄互助公約的約束，勢必出兵援俄。到了那時，如萊因非武裝區域繼續存在，法卽可以不費一兵一卒，長驅直入，佔領德土。萊因區域爲德國重工業集中之處，如被敵國佔據，試問將何以賡續對俄作戰？換言之，德旣明知法國於德俄戰爭時，不能嚴守中立，則乘機廢止羅加諾公約，以恢復萊因區域的武裝，實屬刻不容緩之舉。此其一。

日本的二二六事變，於德不失爲一極大的刺激。日德密約究竟有無其事，雖不易斷言，惟兩國的政治立場相同，則毫無疑義。自東京事變發生以後，日本軍人勢力顯已比前更爲強盛，因而日俄戰爭更有迫切爆發的可能。這正是德國攻俄的良好機會。惟在東歐沒有動手之前，必須先重整萊茵區域的軍備，以確固西歐的防務。此其二。

希特勒於廢約之前，曾與慕索里尼有必要的接洽，德國駐意大利大使哈塞爾（Hassel）僕僕於柏林羅馬道上，職此之故。須知慕氏以國聯行將對意實施煤油禁運，亦曾提出警告，謂國聯果出此舉，意必廢止一切歐洲公約（連羅加諾公約在內），以謀報復。同時意軍近在東非節節勝利，如意獲勝以致戰事結束，希氏固無由利用英意衝突，以達其政治目的，反之，如意因煤油禁運，以致敗北，德亦無由利用。故當此英法意的斯梯里薩聯合陣線破裂之日，實爲希氏廢約的最好機會。此其三。

國聯對意的制裁不僅未見功效，反而在某方面暴露了她的弱點。試問國聯有無對德意兩大強國同時執行制裁的力量？即令有之，亦必無成效可言。希氏之敢爲所欲爲，視條約如廢紙者，此其四。

一九三五年英國國防白皮書一經發表，德即宣告廢止凡爾賽和約的軍備條款。三月七日希特勒廢止羅加諾公約，亦適於英政府披露國防白皮書之後。故謂德國廢約在某方面爲對英而發，誠非過言。因英國的積極擴充軍備，於其謂爲對法，毋寧謂爲對德。觀諸白皮書中所引的數目字，完全以德國爲比較的標準，即爲明證。前外相張伯倫與海軍大臣邱吉爾不是常在下院以德國的威脅警告英人嗎？首相鮑爾溫又不是曾經宣示：「英國的邊界

在萊因河上「嗎？」希氏果有廢止羅加諾公約的決心，則應在英國軍備沒有充實及受掣於意、阿戰爭而無力積極干涉之時。此其五。

一九〇五年爲了摩洛哥事件，英外相 Lanodowns 向法建議締盟，而法婉辭謝絕，結果致有歐戰的爆發。去年九月意、阿戰爭迫近爆發之時，英自動向法建議簽訂盟約，而親意的賴伐爾竟拒絕接受。以是英、法關係頻現裂痕。希特勒深知英、法之不能聯合對德，又知法政府在總選舉前不能有所行動，故敢旁若無人，廢止條約，進兵萊因區域。此其六。

希特勒一面廢止羅加諾公約，一面又提出七項建議，藉以緩和空氣。人多目希氏爲一魯莽滅裂之人物，但觀其所提建議的用意之深遠，實完全相反。英、意均屬羅加諾公約的保障國家，理當履行保障義務。然而事實大反前人所預想者，意不願在制裁取消之前，與制裁國家併肩作戰，固是一因，而英、法兩國均不願輕動干戈，要爲主因。試言其故。

英在去年九月二十六日答覆法政府的牒文中，明白表示：英之執行國聯公約第十六條與否，胥視現行侵略與侵略威脅之如何發生以爲斷。希特勒進兵萊因區域，固有違公約，但比之於侵犯法、比領土，則其意義迥不相同。德國在萊因非武裝區域早經有變相的軍隊十餘萬警察，此次國防軍的開入，實際不過爲一種象徵舉動而已。而且意國在紅海、地中海耀武揚威，危及英國的生命線——英、印交通，英尙不敢與師問罪，則爲了德國恢復領土主

權而作戰，豈非多事？

法政府對德國廢約必嚴重抗議，早在德人意料之中。然而戰爭則非法人所願聞。何以故？須知一國對外作戰，不外乎三因？（一）奪取領土；（二）非對外作戰不足以團結內部或確保國境安全；（三）獲取市場或原料。試問法國於此三者有無需要？一言以蔽之曰：否。法現所亟求者爲和平，而能維持法國在歐的優越地位即能確固。否則戰爭的結果，無論爲勝爲負，於法均有百害而無一利。這是薩勞內閣悉心研究全局之後，不能輕開釁端的原因。

英法意既有不能履行羅加諾公約的苦衷，於是希特勒外交大奏凱旋。但是爲了敷衍法國的面子，國聯卻不能不襲取去年的故智，對德通過一個譴責廢約的議案。同時英、法、意、比又訂立一新羅加諾公約草案，以滿足法國的要求。在目前情況之下，意大利之願否參加新羅加諾公約，確是疑問。然就英國而論，則已到了不簽不成的趨勢。因爲拒簽的結果，匪僅使法國對德態度日趨強化，且更足增加希特勒的兇愾。同時希氏如侵犯法比邊境，即不啻侵犯英國領土。到了那時，她除參戰外，別無其他確保本國安全之道。英、法、比三國所以積極進行軍事協定者，其因在此；而她們拒絕討論德國建議者，其因亦在於此。

時至今日，法固無法恢復萊茵非武裝區域的舊觀，而德亦不願接受新羅加諾公約草案。僵局的打開，端賴希特勒於總選後提出具體的緩和對策。否則僵局勢必長此繼續下去，一如德國廢止軍備條款以後然。但是此後英、

法、比、俄、小協約國以及巴爾幹協約國家的團結必愈堅固，德國的孤立亦必愈爲深刻。在這集體安全勢力壓倒一切之時，歐洲和平是還能維持下去的。所可慮者，即遠東炸彈的爆發，恐難免波及歐陸罷了。

法俄協定與歐洲政局

立法院
委員 楊公達

要了解這次法俄互助協定的意義和重要性，我們首先應該明瞭百多年來法俄兩國的外交關係。

拿破崙一世利用法國內部革命的機會，以從事向外侵略，當時意大利、普魯士、奧大利、西班牙諸強皆先後投降，真是所向無敵，溶英國亦心慄膽寒。但是拿破崙的軍隊打倒莫斯科城垣的時候，因俄國人採堅壁清野政策，縱火焚燒房屋及糧食，致入犯的兵士飢寒交迫，瓦解潰散，而斷送拿氏蓋世英雄的命運。一八一五年的維也納條約判定法國爲戰敗國，至一八一八年愛克斯那霞卜爾會議 (Aix-la-Chapelle) 之後，占領法國的聯軍，纔完全撤退，法國始得復蘇，而該會議又爲俄國所首倡。這足以說明：法國自從這次大教訓之後，深知在歐洲方面，只有和俄爲友，切不可與他爲仇。因之，當十九世紀上半期，俄皇亞歷山大領導神聖同盟，灼手可熱的時候，法國雖不快意，然從未與以掣肘。至十九世紀下半期，法國與魯普士戰敗，被迫結締福福郎克府條約之後，更進一步與俄國親善，所以於一八九二年成立法俄同盟。百多年來的法、俄國交是極和睦的，特別是從法俄同盟成立到這次互助協定，兩國間雖然發生了不少風波挫折，但總是相依爲用。假如沒有法俄同盟，則歐戰中德國的東方陣線不受俄軍的牽掣，恐怕結局法國是不會勝利的。

法俄同盟的成立，原在對付『三國同盟』，也正因為有法俄同盟，『三國協商』纔鞏固起來，而與三國同盟形成勢均力敵的兩大對峙壁壘。德國人因為在歐戰所得的遭遇，回想起法俄同盟，當然是啣恨切齒的。

那麼，法俄互助協定和法俄同盟是不是同樣性質呢？根據法國黃皮書所載，法俄同盟係因兩國為維持和平，故（一）兩國政府對於威脅和平之事項，完全協作；（二）當和平實際發生危險特別是兩國中之任何一國受外來攻擊時，兩國即共同協商，所決定者由兩國立刻及同時執行。這是法俄同盟條約的內容，該約附有軍事條款，言明兩國受『三國同盟』之軍隊攻擊時，兩國應用之軍事力量。至一九一二年，兩國又成立海軍條款以為同盟之補充。切實說來，法俄同盟的究竟，我們不過知其梗概，真正的條文，因為是祕密條約，誰也不知道。然而自歐戰以後，祕密外交已為國際約章所不許，國家間之政治條約，且須向國際聯盟登記，始認為有效，所以這回法俄互助協定，是經兩國批准而公佈了的。

按該協定計分兩部，第一部分為協定本文，規定：

法蘭西共和國與蘇維埃聯邦為鞏固和平，保證國聯公約，並訂締歐洲協定起見，特簽訂協定如下：

第一條 法俄兩國相約，倘遭歐洲國家威脅時，應立即互相諮詢，依照國聯公約第一條應行採取之步驟。

第二條 依照國聯公約第十五條第七項，倘法俄兩國未經挑釁而遭侵略時，兩國相約立即互相援助。

第三條 國聯公約第十六條規定，會員國不願公約，第十三條第十五條之規定，而從事侵略者，應視為對國聯全

體會員國犯罪，遇有此種情形，法、俄兩國相約，立即互相援助。如依照公約第十七條第一項及第三項之規定，非國聯會員國從事侵略，而以法、俄兩國爲其侵略目標時，兩國亦相約立即互相援助。

第四條 本協定對於國聯爲保障和平所應採取之步驟，不加以限制。

第五條 本協定簽字後，應由簽字國政府迅速批准，並向國聯祕書處登記，協定有效期間定爲五年，在滿期前一年內，倘未經簽字國之一宣告廢止，則本協定無限期發生效力，但嗣後簽約國得於一年前，預先通告廢止之。

協定第二部分爲議定書：

第一條 依照本協定第三條之規定，如國聯理事會依公約第十五條通過解決爭端之建議書時，則簽約之一方負有義務，須遵照理事會建議書，準備向他方立即援助，爲此，簽約國商定遇有此種情形，簽約國應共同行動，使理事會在所必要之迅速時期內提出建議書，如理事會未發表建議書，或建議書未獲一致通過，則簽約國相互援助之義務仍適用之。簽約國再商定本協定所規定之互助約束，係專指簽約國一方之本國領土實際遭侵略時而言。

第二條 簽約國商定本協定所載明之條款，如與簽約國一方所負擔之條約義務相抵觸，而足使一方遭受國際性質之制裁時，則該條款不適用之。

第三條 簽約國相互承認在相當時期，經簽約國相互同意後，得自由參加性質相類之各項協定，直接或間接參

加，則視適宜情形以定之，參加此項協定以後，則各項協定所產生之約束，應代替本協定所產生之約束。

簽約國政府聲明，本協定係由從前迭次談判之所產生，從前迭次談判曾謀成立一種安全協定，而將東歐、北歐各國如蘇俄、德國、捷克、波蘭及鄰接蘇俄領土之波羅的海諸國，悉數包含安全協定之內，此外更須由蘇俄、法國、德國訂結三國互助協定，規定三國之一國侵略另一國時，則其他一國應對被侵略國加以援助。此種協定雖為簽約國所繼續期望，然至目前為止，各方情勢迄未容許其成立，為此，簽約國商定，法、俄互助協定所規定之約束，僅得在上述三國互助協定之範圍適用之。又法、俄兩國曾於一九三二年十一月二十九日訂結互不侵犯條約，此項互不侵犯，並得推廣，以期普遍適用。為此，如簽約之一方遭受侵略，而從事侵略者，非上述三國互助協定內所開列之國家，則其他一方在發生衝突時，對於該侵略國家不得與一切之援助。

從協定的全部條文看起來，我們可得三個具體觀念：

第一、法、俄互助協定的適用範圍，既只限於法、俄、德三國，則理想中之侵略者，當為德國，而其對象亦是德國。如謂法、俄協定的目的，不在對付德國，簡直是強詞奪理了。

第二、法、俄互助協定既不適用於三國以外，則如果日、俄戰爭發生，法國只得對日中立，又或如意、法衝突，俄國自亦不得援助意大利。

第三、法、俄互助協定與法、俄同盟條約在政治上的作用是一樣的，所不同者，為後者附帶有軍事條款，而前者

則無；後者爲攻守同盟，前者爲守的同盟，至少在法理上是如此。顧當此集團外交，亦即變相的同盟外交盛行的時代，究竟有無其他祕密，局外人不得而知。在法俄互助協定尙未提交海牙國際法庭公斷以前，及此公斷未定讞以前，我們不必臆測。

法俄互助協定所及於歐洲政局的影響怎樣？由此而發生之直接影響，爲德國片面宣告廢除羅加諾條約，並破壞凡爾賽條約第四十二條至四十四條，進軍佔駐萊茵非武裝區域。巴黎會議和倫敦會議之結果，雖成立四國協定，然遭德國拒絕，英法比三國參謀長商談如何，尙在不可知之數，倘德國掘強到底，不特不撤退萊茵駐軍，且在該區域內設置要塞及其他軍事工程，則糾紛不已，愈陷歐局於嚴重的混亂。至所發生之間接影響，則因條約尊嚴掃地，匈奧繼起擴張軍備，要求廢除聖日耳曼條約，土耳其亦主張修改洛桑條約，俾得自由在達旦爾海峽設防，意大利又與匈奧成立三國協定。是一方面，反凡爾賽體系興起與凡爾賽體系抗爭，他方面集團壁壘獨立構成，以爲異日之孤注一擲，法俄互助協定畢竟是種下了惡果，今後的歐局，絕難逃出擾攘之中。

不過法俄互助協定在歐洲的積極作用，未足遽視爲戰爭的因子，要知舊日法俄同盟成立後二十餘年，纔見歐戰的爆發。目前的互助協定，只是備而不用，而用之於一旦，則係當然的。

最近日俄之糾紛

翻京日報
編輯 方秋葦

關於日俄最近糾紛的問題，也許大家感到興味吧。但是，有不少神經過敏的人，以爲日俄戰爭的時機成熟了，並且認爲日俄戰爭的開始，對於中國是有利的，其實這種種的觀察都是錯誤的。

本來日俄關係，向極微妙，有時眉來眼去，有時捋袖揎拳，而最近日本同蘇俄的衝突，依舊不能超出常例。實在說來，現在的日俄關係，的確比較沙皇時代嚴重得多。以蘇俄今日的處境，斯丹林假如是沙皇，早已同日本開戰了。但是蘇俄對日始終的退讓，並且把他在遠東勢力的一條橋樑中東路都賣掉了，這表明了蘇俄是要逃出遠東的危險圈。不過，日本收買了中東路，反俄空氣並不因此緩和，且積極向蘇俄西伯利亞邊境壓迫，如北庫頁島收買事件，北洋漁業糾紛，都是日俄糾紛重大的因子。此外，日本進攻外蒙的軍事行動，也是一種反俄作用，據統計：自去年（一九三五）九月迄今，外蒙與僞滿邊境的糾紛，雙方發生衝突，共有十九次之多，其中以哈爾哈廟事件，犬養被擄事件，金廠溝事件，最爲嚴重。蘇俄與外蒙爲了抵禦日本的侵略，於本年三月十二日在庫倫簽訂一種『俄蒙協定』，表示蘇俄援助外蒙是在法理上有根據，自從此項軍事同盟成立以後，日俄間的空氣更緊張起來，在中國有若干人以爲日俄戰爭行將爆發，殊不知根本的問題，不在於斥埃戰之有無，而在於日本政府有無戰爭之決定。

現在我首先來分析日本的態度。固然日本反俄空氣隨時都很嚴重，不過這種嚴重是富有彈性的，特別是廣田登場以後，對俄空氣的緊張，其深奧處之一方面，係藉以獲得少壯軍人的好感，並以『日本已陷於非常時』或『超非常時』爲號召，和緩國內的空氣；另一方面，廣田仍乘以往的策略，藉反俄空氣之名，以策動其積極的對華外交。我們早曉得『兵猶火也』，非可輕以動用。雖然這一句不適用於日本少壯軍人，可是對於日本財閥及產業資本家非常適用。日本少壯軍人野心勃勃，好名樂戰，何嘗無征服西伯利亞的雄心，奪取外蒙的企圖，但他們的一舉一動，必與『千金之子，坐不垂堂』的日本財閥及產業資本家立場相反，因此遂形成外務省與軍部之背道而馳。要知道日本財閥及產業資本家，從來對於日俄戰爭的問題便持反對態度，而軍部中央部亦認爲有審慎之必要。代表財閥及產業資本家利益的廣田，其對俄態度如何，便可以知道了。當廣田在岡田內閣任外相時，他曾秉承元老重臣及財閥的意旨，不願軍部的反對，成立收買中東路條約。當時各個資本家，均獲得最大的利益，因爲蘇俄將賣鐵路的現金大部分向三井、三菱、住友購買機器、捕魚船，以及淺野、小野田之洋灰。假如日俄兩國邦交惡化，試問日本資本家從何而來這筆買賣呢？日本財閥及資本家不樂於對俄戰爭，且深慮戰爭發生之後，日本將失去極東市場，至少蘇俄對日本重工業商品之購買必停止，於資本家利益上着想，日俄戰爭乃是日本資本主義前途的一種危害。當每一次日俄空氣嚴重的時候，倫敦方面的日本債券市價，即低落二五至七五不等，東京、大阪交易所亦受重大的影響，於財界關係上言，日俄戰爭的發生，必造成日本信用恐慌的局面，我想日本政府決不能去冒險。

的吧？至於日本與蘇俄戰爭力量的比較，那又是另外的問題了。

既然日本在客觀條件上，對俄戰爭有着事實上的不可能，爲什麼日本不斷地放出反俄空氣呢？特別在最近日俄糾紛的嚴重，已快到一觸即發之勢了，這是什麼原因呢？第一、日本現在正藉「防共」爲名，欲對華北作進一步之動作，所謂「防赤」者，即指防止山西共匪及外蒙赤色勢力而言，日本的作用，是要誘中國入彀，勢必掀動日俄空氣的嚴重，以張聲勢。第二、日本自脫離國聯及倫敦海軍條約以後，在國際上已處於孤立地位，廣田深知日本孤立外交前途的危險，故組閣以後，即標榜「與歐、美協調」，現在日本正與英國進行妥協，三月二十六日英國駐日大使克萊武之訪問外次重光，交換兩國對華之各種情報，同時東京盛傳英國駐華大使賈德幹在返國途中，路過日本與廣田、有田等舉行重大會議。要之，當日英將以遠東問題爲談判之際，日本反俄空氣的嚴重，乃爲一種必然現象，由於以上的事實，我們可以知道日俄糾紛的嚴重空氣，在日俄本身並不嚴重，其影響到中國的，的確是很嚴重的了！

其次，我再來分析蘇俄的態度。蘇俄對日態度，一句話說完，他是一貫的退讓。蘇俄雖有對日作戰的準備，決無對日作戰的決心，因爲在蘇俄外交公式中，很可以找到他充分的理由，就是：「無所謂戰事，也無所謂和平」(No war no peace)。以現況下的日俄關係論斷：日俄不僅不能直接引起重大衝突，事實上蘇俄將在日本壓迫之下退讓下去，不過，蘇俄對日的退讓是有限度的，最近的「俄蒙協定」表面上雖是含有對日威脅與戒備的意味，可

是蘇俄這種作爲，又不啻對中、俄邦交恢復後的中國踢了一腳。將中國在外蒙主權抹殺，將民國十三年的「中蒙協定」否定，這也算是蘇俄外交的「新姿態」。同時，日本對「俄蒙協定」也許會這樣着想：蘇俄既能承認外蒙爲一「獨立國」，又何嘗不可以同樣的手段將中國在東北的主權抹殺，而來承認偽滿呢！又何嘗不可以與偽滿樹立外交關係呢！假如蘇俄的作用，真能够實現日本的理想，那麼日、俄懸案，便可以解決了吧！究竟蘇俄能否這樣去作，我們很難知道。因爲，蘇俄的外交手段，正和日本所慣用的 Double-faced game 差不了多少。

由於以上的分析，我敢斷定日、俄糾紛在最近尙不致發生大衝突。我也並不是說日、俄不會戰爭的，那祇是時間上問題，和日本本身的問題罷了。我希望國人，不要以最近日、俄間的小衝突，便沾沾自喜，以爲有利中國，應注意日本在反俄空氣之下，他利用以駐華北軍隊強化及「共同防赤」的美名，希圖在華北建立一個強硬的軍事控制，同時應注意蘇俄在反日作用之下，加緊了對外蒙的統治力，並且「俄蒙協定」抹殺了中國在外蒙主權的事實。總之，中國祇有自己的努力奮鬥，現在的問題，不是靠外交，而是靠國力，如果希望國際形勢好轉，對中國有利，那是我們的恥辱！

整理國債與平衡國庫收支

國民政府主計處
歲計局局長 楊汝梅

今天提出來同各位講談的題目，是「整理國債與平衡國庫收支」。現在各國的政府，都負有巨額的國債，所以各國的財政，都受債務的壓迫。要是對於國債沒有合理的調整方法，就無法平衡其國庫的收支。國庫收支不能平衡，則所有政治計劃，都不能依照一定秩序進行。政治無秩序，則財政更感困難。故調整債務，是現代國家財政上一個重要事項。我們考察各國的先例，歐戰以後，各國整理國債的形式，歸納言之，約有三種：（1）改短期債為長期債，（2）改重利債為輕利債，（3）改零債為整債。形式縱各有差異，而其同一目的，在減輕國庫負擔，以維持政治之生命。我國最近發行的統一公債，亦是一種調整方法。在吾國雖屬創舉，在他國已早成慣例。由此可知吾國現在施行的公債政策，是為應付世界經濟潮流，不能不行的一種統制經濟手段。我們的國家，受環境的逼迫，在目前經濟狀況下，欲維持民族的生存，政治的生命，只有迎合世界經濟潮流，向統制經濟道路進行始能尋得出路。我們站在國民立場上講話，對於政府最近所行的新貨幣政策，新公債政策，均認為合於統制經濟的原則。現在事實上既然只有這一條路行得通，對於政策的本身，已無批評的餘地。惟有希望各界人士協力贊助，共同維持，以期獲得理想上的明效。至於一部人的利害問題，可以理而不論。因為世界無絕對的完善政策，任行何種改革，總不免

有一部分人受其犧牲也。

財政上理想的目標，在能自給，自給的財政，不必借債，亦能收支適合。因為政府有滿足人民共同需要的職責，政府為人民辦理公務，每年需要經費多少，可向公衆徵收恰足應此需要之財物。收多了不免增重人民的負擔，收少了又不足維持政府的生存。所以歲計平衡，是最合理的財政。然自近代政治範圍擴大，公共經費澎漲，成為世界各國共同的趨向。雖說歲入亦因人口及國民富力的增加，有所增加，但是歲入增加比率，趕不上歲出增加的速度。所以財政上理想的目標，不易達到，時常發生收支不能平衡的問題。一年度之國庫財源虧短，無法平衡，就無法完成一年度的政治工作。欲完成政治工作，須設法彌補虧短的財源。彌補財源虧短的主要方法，不外加稅及借債兩途。加稅是政府現在的實質收入，借債是以未來的租稅或未來的官業收益為保證，預借的收入，亦可稱為延期的租稅。但是加稅歸現在的人民負擔，稅率重了，就容易引起納稅人的反抗，而且需要許多準備手續，就是能成功，亦多緩不濟急。而借債則可將現在的負擔，分一部分於後人。雖說將來仍須籌款償還，但是目前容易集得巨額款項，以應急需。所以借債成為各國政府維持歲計平衡的一種普通方法。在第一年的預算上，增加一項借債收入，至第二年就要增加一項還債的支出。逐年增加支出，而收入更不能相應，於是再借新債來償還，每年借債還債，循環不已，而國債就成了財政上不易解決的問題。在財政艱窘的時候，還債須照債票額面十足償付，而借債往往只能實收到票面十分之六七。譬如償還一萬元之舊債，或者要再借一萬四五千以上的新債，方能完清。債本逐年遞增，

而債務壓迫財政的程度更高了，要是沒有別的根本整理政策，就無法解決這個難題。

現今各國的國債增多，不是偶然的，都有其成立的條件。我們認爲公債的成立及發達，有四個條件：第一、社會有剩餘資本。第二、法律上承認利息。第三、政府有權向公衆徵取財物償還。第四、國內有金融市場。

這四個條件內最重要的兩個條件，就是社會有剩餘資本，和政府有徵取公衆財物的權力。在一個國家內，如有多數資本家，有剩餘財源，向公債投資，而政府歲入又有相當財源，可以分期還債，這個國家的公債銷路必大。所以世界愈富的國家，他的政府所負的國債愈多。

我們參考上年十二月日本內閣刊行的統計年鑑，知道一九三四年英國的國債總額，已有八十萬萬三千零三十六萬二千鎊。美國現無外債，其內債總額，已有二百七十萬萬五千三百零八萬五千元。德國的國債總額，已有一百四十三萬萬六千九百七十萬馬克。義大利的總額，已有一千零三十八萬萬三千一百萬利拉。日本的國債總額，已有九十萬萬零九千零四十六萬四千元。此外還有米穀證券及短期借入金，不在此數內。法國的國債，在一九三三年，其總額已有四千九百零七萬萬四千六百萬佛郎。我們看了這個統計，可以知道世界各國政府的國債，都在繼續增加，可以說現今世界各國，無一國無國債，債務壓迫財政，已經成了世界各國普通的現象。

我國自民國成立以來，差不多每年財政改變，都要依賴借債，纔能調劑維持。民國元二年，因爲舊財政制度已推倒，而新財政制度還未成立，中央政府無專有的財源，各省解款不至，財源斷絕，只得大借外債，以維持一時。彼時

世界各國，多有剩餘資本，競向吾國政府投資，類多含有政治作用。吾國借外債所收之損失，不僅及於經濟方面，無形中且使我國際地位降低了好多。此種局面，萬難持久。到了民國三四年，中央漸有實權，首謀財政之整理，除了恢復各省解款以外，又指定驗契、印北稅、菸酒稅、菸酒牌照稅及牙稅五項專款，爲中央專款收入。而關稅鹽稅，因外債關係，自然成爲中央所有。除了償還外債賠款以外，所餘下的關餘鹽餘，乃成爲中央唯一之大財源。此時財政漸上軌道，本可勉求收支適合，但仍利用時機，（卽一般人反對外債之愛國心理）募集三年公債二千五百餘萬元，募集四年公債二千六百餘萬元。彼時收過於支，未能用以清償外債，遂使軍政各費，大事膨脹，又開財政紊亂之端。五年以後，中央政權失馭，各省解款停止，專款亦漸被截留，內亂循環不息，軍費益臻。凡可以指抵借款之財源，羅掘皆空。債務之糾紛愈多，財政之困窘愈大。民八以後，中央借債度日，每發一次政費軍費，皆必舉數案內債而後濟。十年以後之軍政各費，每年只發五六月或三四月，更談不上收支平衡計劃。一切政治，非財莫舉，無財卽無政治，政府既無滿足共同需要之設施，人民亦無依賴此政府之必要，而北京政府，亦隨之崩潰。

國民政府建都南京以後，由軍政時期到訓政時期，雖說還是利用公債政策，來維持財政收支，未能打開新局面，另立自給之財政計劃，然而只借內債，不借外債，比較北京政府的財政政策，總算較勝一籌。從十七年以來，政府亦有許多整理財政計劃，頗收效果。一面整理租稅，增加收入，一面整理公債，減輕國庫負擔。我們試就二十一年、二十二年、二十三年、二十四年之國債收支數字，加以分析。每年新借債款的總數，都未超過該年償還舊債本金的數

目。因爲在此數年內，內債雖遞有增加，而外債及庚子賠款的償還，逐年減輕國庫負擔。現在我們試將外債及庚子賠款，均折合國幣，與內債總計之。截至二十二年六月底止，尙欠債本約計爲二十三萬三千九百九十八萬餘元。至二十三年六月底止，債本已減至二十二萬四千四百七十三萬餘元。至二十四年六月底止，債本又減至二十一萬九千二百五十二萬餘元。此項債款皆有確實財源爲擔保。債本遞減，將來騰出擔保財源，可供擴充建設事業的用途，這是中央財政事上頗可樂觀之一點。但是現在國難期中，內政外交，需財孔多。目前之國家總預算上，每年所列債務費，均占百分之二十八以上，一遇非常時期，非有適宜之整理方法，即無法維持歲計平衡。在二十一年曾以國難財政之理由，整理內債一次。將二十一年一月以前發行的二十二種公債和庫券基金，合併爲一萬零三百二十萬元，每月由關稅項下，撥付八百六十萬元（每月約可減輕國庫負擔一半），交國債基金保管委員會保管，分別償還。在彼時曾於一個短期內，未嘗借債。二十五年二月，又依統制經濟的財政政策，發行統一公債十四萬六千萬元，分甲乙丙丁戊五種，換償舊有名目紛歧之各種債券三十三種。統一公債的利息，年息六釐，與各種舊債的利率相當，惟將還本期限延長，騰出擔保財源，再發行復興公債三萬四千萬元，用以完成法幣政策，健全金融組織，扶助生產建設，平衡國庫收支，及撥存平準債市基金。其用途雖有五種，但最主要的目標，在完成法幣政策。因爲管理貨幣政策，不僅是一個內政問題，乃是應付世界經濟潮流，不能不行的一種統制經濟政策。欲使新貨幣政策的基礎穩固，須防止通貨的膨脹。使新貨幣政策的基礎穩固，須防止通貨的膨脹；欲防止通貨的膨脹，首須平衡國庫收支。

俾法幣發行多寡，完全不受國庫支出之影響。至於扶助生產建設，健全金融組織，設立平準債市基金委員會，又在積極推行新財政新政策，以期獲得理想上的明效。欲達到此種目的，非有巨額的財源不可。

值此國家多難，財源枯竭，欲於短時期內，獲得巨額財源，一面平衡國庫收支，鞏固法幣信用，一面又能爲若干建設計劃，只有實行統制公債政策一途，容易收效。此種換發公債，以減輕國庫負擔的辦法，歐戰後已有多數國家先我而行之者，並非創舉。然吾國行此政策於非常時期，尙能獲得多數民衆的諒解，未至引起社會經濟的重大紛擾者，亦是有其學理上的根據，及政策上的理由。茲就吾人所見到者，摘要說明如下：

公債是隨近代資本主義的經濟組織而產生的，一般學者對於公債，有贊成和反對兩派。贊成的人說，公債可扶助生產建設，蓄積國民資本，公債實爲有利社會的東西。反對的人說，公債容易籌到巨額財源，往往引起政府的浪費，引起國際的戰爭。並且使有產階級，坐食利息，增大社會上貧富階級的爭鬪，公債實爲有害社會的東西。

以上兩派的議論，皆能言之成理，但都未能了解公債的真實作用。我們就公債的本質，加以分析，可知公債是政治團體籌款的一種方法，是政府調整財政的一種工具。他的本身，原無善惡可言，公債的利害問題，是從公債的用途，和募債的目的發生的。

公債有四個主要用途，（1）平衡國庫收支。（2）創辦生產事業。（3）發達國家資本。（4）整理舊債。現在再就四個用途，加以分析：

(一) 如果每年歲計的虧短，總是靠借債來彌補，那麼，公債變爲經常收入，其還本付息的債務費，必定逐年增高，以後的財政，將更無法維持，其害不可勝言。但在非常時期，先用公債平衡國庫收支，以維持政治的生命，再徐圖根本整理方法，這個時期的公債，亦可認爲是合理的用途。

(二) 用公債收入，做生產的建設，是公債最重要的職能。因爲舉辦生產事業，能孳生利息，則將來之還本付息，不虞缺乏。生產事業完成，有利於將來的人民，將還債的負擔，分一部分與將來之人民，最爲合理。

(三) 吾國的復興經濟政策，不是資本主義，亦不是共產主義，乃以改善國民經濟生活爲目的，以統制經濟爲手段的民生主義。統制經濟的真意義，在依國民生活的理想，統制經濟生活，欲使國民的經濟生活，達到理想的改善目的，首先要發達國家資本，增加國家的生產力。欲增加國家的生產力，須將社會上利益最大不宜歸私人獨占的生產事業，收歸國家管理。現在法律上都承認產業所有權，政府如欲收買民間產業，非有國家資本不可。而公債實爲蓄積國家資本的一個最好方法。所以同一發行公債，在資本主義的國家，雖用以舉辦生產事業，仍不免有助成私人資本集中之嫌。若以民生主義之目的，發行公債，可別有方法，以免此弊害。

(四) 政府欲募新債，必須先還舊債，以鞏固其信用。在財政困窘的國家，每年所借新債，常比所借舊債之利息爲高。每年借新債還舊債，一出一入。國庫要受甚大的損失。債本逐年增高，終久非增加租稅不能維持國家並無私財蓄積，政府爲公衆謀建設，應有權斟酌國民的經濟負擔力，徵取財物，以應公用，是爲政治之原則。若果政府一

面用重稅方法，征集一般人民的財貨，使多數民衆不堪其負擔，一面又用此財來償還高利的公債庫券，使一部分富有資財的人，獨享厚利，更要增加社會上不公平的程度。此種時期的財政，應該實行換發公債政策，或延長還本期限，或減輕利息，直接減輕國庫現在的負擔，就是間接減輕人民將來的負擔。這種政策，不惟無損國信，轉易獲得多數民衆的同情。

我們根據上說理由，以評論吾國的新公債政策，可以知道，這有應付非常時期不能不行的一種統制經濟手段。因爲國債整理後，每年債務費的負擔，可以平均減輕，騰出財源，以平衡國庫收支，勿令通貨膨脹，則法幣信用堅實，財政基礎穩固，然後一切政治建設，方能依照一定秩序進行也。

憲法草案的問題

立法院
員林 彬

中華民國憲法草案（以下略稱憲草）已經立法院通過，本年五月五日由國民政府宣布。預定本年十一月間開國民大會制定憲法時，就此次憲草討論。所以凡是中國人民，對於此次憲草，都應注意研究，如有修正的意見，應用書面提出，以備國民大會討論憲法時之採擇。關於憲草的問題甚多，茲因時間關係，祇能提出幾點，作簡單的報告：

一 憲法施行的時期問題

關於此一問題，有人以為現在尚在訓政時期，不應立即宣布憲草，施行憲法。此種主張，本有相當的理由，一因憲政與地方自治有密切的關係，一因憲政開始至憲政之完成，其間有一定的步驟。按照中山先生所定實行民治的方略，可分為四：一為分縣自治，以縣為自治之單位，二為全民政治，人民有選舉、罷免、創制、複決等四權，三為五權分立，立法、行政、司法之外，更分監察、考試二權，四為國民大會，由各縣人民選舉代表以組織之。設無分縣自治，則人民無所憑藉，所謂全民政治必將無由實現；設無全民自治，則雖有五權分立，國民大會，亦無由表現主權在民之精

神。所以革命方略，以爲建設之事，當始於一縣，縣與縣聯，以成一國，如此則建設之基礎在民，非官僚所得而竊，非軍閥所得而奪，憲政與地方自治關係的密切，由此可以知道了。又按建國大綱所載，凡一省全數之縣，皆達完全自治者，則爲憲政開始時期，全國有過半數省分達於憲政開始時期，則開國民大會決定憲法而頒布之。憲法頒布之日，卽爲憲政告成之時，然則憲政告成，當在縣自治完成之後。縣自治達到如何程度，方可謂之完成呢？這是以全縣人口調查清楚，全縣土地測量完竣，全縣警衛辦理妥善，四境縱橫之道路修築成功，而其人民曾受四權使用之訓練，而完畢其國民之義務，誓行革命之主義者，得選舉縣官，以執行一縣之政事，得選舉議員，以議立一縣之法律，始成爲完全自治之縣。憲政開始至憲政告成的步驟，由此也可以知道了。所以我說有人主張現在不應施行憲法，也未嘗無相當的理由。但是從另一方面着想，中央之所以宣布憲草，並預定召集國民之期日，也有其特殊的緣由。就訓政期限說，已經延展，而工作仍難完成，縱令再行延展，又將展至何時，此點似無把握；就輿論機關說，似謂一黨專政期限，不宜過長，如能速行憲政，則黨外或異黨之人，亦多參與政治之機會；就國難嚴重說，尤須集中全國人人才力，方足以謀應付。中央黨部歷次大會議決，限期起草憲法，限期召集國民大會，似有鑒於黨內黨外及共赴國難各情形，認爲不得不提早公布憲法，既便迭次議決，如又延緩不行，恐有妨於大信，甚或引起誤會，亦未可知。所以毅然決然，先將憲草宣布，以備國民大會之採擇。此後祇看國民大會能否如期召集，如能召集，通過憲法，則憲法之應否立卽施行，更屬不成問題了。

二 人民的權利保障問題

人民的權利自由，如何可以得到保障，這是人人注意的一個問題。憲法是革命的產物，是人民與政府共同遵守的信條，所以各國憲法中，多有關於人民權利義務的規定。大抵重要一點的，如所謂基本的權利義務，則在憲法中，以明文規定，不過規定之繁簡，以及保障之方法如何，各國當不一致。

吾國此次憲草第二章，規定人民之權利義務，其中關於權利者，有下列之明文：

- (1) 人民有身體之自由，非法律不得逮捕拘禁，審問或處罰（第九條第一項）
- (2) 人民有居住之自由，非法律不得侵入搜索或封緘（第十一條）
- (3) 人民有遷徙之自由，非法律不得限制之（第十二條）
- (4) 人民有言論著作及出版之自由，非法律不得限制之（第十三條）
- (5) 人民有秘密通訊之自由，非法律不得限制之（第十四條）
- (6) 人民有信仰宗教之自由，非法律不得限制之（第十五條）
- (7) 人民有集會結社之自由，非法律不得限制之（第十六條）
- (8) 人民之財產，非法律不得徵用徵收查封或收沒（第十七條）

(9) 人民有依法請願、訴願及訴訟之權 (第十八條)

(10) 人民有依法選舉、罷免、創制、複決之權 (第十九條)

(11) 人民有依法應考試之權 (第二十條)

以上爲具體列舉的規定，就是所謂基本的權利。此外其他之權利及自由，祇要於社會之秩序、公共之利益，沒有妨害，一樣受憲法之保障，非依法律，不得加以限制。憲草第二十四條，就是表明此意，是爲概括抽象的規定。

憲草中關於人民義務之規定，有如下之明文：

(1) 人民有依法納稅之義務 (第二十一條)

(2) 人民有依法服兵役及工役之義務 (第二十二條)

(3) 人民有依法服公務之義務 (第二十三條)

人之所以有權利而受法律之保障，就是因其對於人羣有所貢獻、能盡義務的緣故，所以關於義務的規定，也應重視。人民對於國家之義務，均以法律定之，不依法律及不依法律許可之命令而科人民以義務時，人民方面，可提出法律上之主張。可見人民之擔負義務，是有一定的範圍，不是無限制無保障的。

關於權利義務之保障方法，各國立法例，可分兩種：一稱直接保障，就是在憲法中直接以明文爲具體保障之規定。一稱間接保障，就是在憲法中僅規定非依法律不得限制等文字。至其如何限制，則讓之於法律之規定，法律

所定之限制，究有一定的範圍，人民方面，也可得到保障，故稱間接保障。吾國此次憲草，是兼採這兩種方法的。譬如第九條第二項規定云：人民因犯罪嫌疑被逮捕拘禁者，其執行機關，應即將逮捕拘禁原因告知本人及其親屬，並至遲於二十四小時內移送於該管法院審問。本人或他人亦得聲請該管法院於二十四小時內向執行機關提審。同條第三項規定云：法院對於前項聲請，不得拒絕，執行機關對於法院之提審，亦不得拒絕。這是以憲法定具體保障之方法，可稱直接保障。比外其他條文，如第十一條至第二十三條，僅定非依法律不得限制，或云依法律有某某之義務，都要另有法律的規定，就是所謂間接保障。

人民的權利義務，既然另以法律規定，那末，此種法律，是指經過什麼程序的法律呢？此等法律規定如不適當，豈不是依然無所保障嗎？為防止不得保障的流弊，所以憲草中對於此等法律，又有相當的限制。一為形式上的限制，一為實質上的限制。譬如第二十五條規定云：凡限制人民自由或權利之法律，以保障國家安全，避免緊急危難維持社會秩序或增進公共利益，所必要者為限。第一百四十七條規定云：法律與憲法抵觸者無效。這是從實質上加以限制的例子。又如第一百三十九條規定云：憲法所稱之法律，謂經立法院通過總統公布之法律，這是從形式上加以限制的例子。凡法律案須經立法院三讀程序通過呈由總統公布，始得稱為法律；祇有經過此項程序之法律，始得有限制人民權利自由之規定。否則，便是非法的限制，人民當然無服從之義務。或謂權利保障之規定，有權利宣言的性質，不宜於憲法中定之。然依吾國情形而言，似以在憲法中規定為較有益，不過一切關於人民權利義

務之法律，亦須妥慎制定方能真正有所保障。所以提倡民權的人，對於此點，還須加以深切的注意。

三 統治權的行使問題

國家的統治權，應如何行使，此在憲法中，成一重要的問題。爲解決這個問題，有應先加注意的理論，分（1）（2）兩點來講：

（1）政權與治權的區別

將權與能分開，所造成的政治機器，是像物質的機器一樣。其中有機器本體的力量，有管理機器的力量。如從政治的意義來講，政是衆人之事，集合衆人之事的大力量，就叫做政權；政權可以說就是民權。治是管理衆人之事，集合管理衆人之事的大力量，就叫做治權；治權可以說就是政府權。所以政治之中，含有兩個力量，一個是政權，一個是治權。政權是管理政府的力量，治權是政府本身的力量。在人民方面的政權，要有四個，就是選舉權、罷免權、創制權與複決權。在政府方面的治權，要有五個，就是行政權、立法權、司法權、考試權與監察權。蓋惟如此，而後人民與政府的力量，纔能彼此平衡，政治纔有軌道。（參考民權主義第二講）

（2）五權與三權的區別

各國今日盛行的，是三權分立之說，就是行政權、立法權、司法權三者須分別行使，彈劾權則由立法機關兼掌，

考試權則由行政機關兼掌，中國歷代的君權，亦兼行政、立法、司法三權，至於考試彈劾，在中國久已行之而有成效。中山先生以爲君權必須推倒，把君權所兼之行政、立法、司法三權分立起來，連同考試彈劾，就成了五權。依據此項理論，以定憲法，是爲五權憲法。立法院而外，別有國民大會爲行使政權之機關，而考試彈劾二權，亦各由獨立機關行之，故與外國三權分立之制，顯有不同。

政權、治權既有區別，故其行使的機關，自然不同，治權既分爲五個，故其行使的機關，也應分而爲五。此次憲草，就是本此旨趣而定，可分下列（3）（4）兩點來講：

（3）憲草中關於政權機關的規定

政權行使的機關，名爲國民大會，由全國各縣人民選舉代表組織而成，國民大會的權限，以行使政權爲主，是對於中央政府的高級公務員，如總統、立法院院長、監察院院長、立法委員、監察委員，有選舉罷免之權；對於中央之法律，有創制複決之權。此外，關於憲法之修改，關於領土之變更，非經國民大會議決，不能有效，已經立法院複決之法律案條約案，總統得提交國民大會複決，此是憲草關於國民大會規定的根要。國民大會人數衆多，不便時常開會，在閉會期間應否另立常設機關，如所謂國民委員會或國民大會常務委員會之類，乃一重要的問題。反覆討論，認爲無須常設此項機關，一因政權機關與治機關不同，無常設之必要；二因國民大會本由代表組織，不宜更由代表另推代表，致失間接行使民權之精神；三因人選困難，萬一常任人員不得其人，則無時不可爲政府之掣肘，不

但無益，或且有害。憲草中對於此項機關，未設明文，理由大致如此。

(4) 憲草中關於治權機關之規定

因爲治權分爲五個，所以機關也有五個，就是行政院、立法院、司法院、考試院和監察院，通稱爲五院。五院之外，又有總統，合稱中央政府，故所謂政府，乃總統與五院之總稱。如果僅指總統而稱爲政府，或僅以總統或五院之辦事處所而稱爲政府，都是誤解。行政院爲中央政府行使行政權之最高機關，掌理中央一切行政，立法院爲中央政府行使立法權之最高機關，有議決法律案、預算案、戒嚴案、大赦案、宣戰案、媾和案、條約案和其他關於重要國際事項之權，司法院爲中央政府行使司法權之最高機關，掌理民事刑事行政訴訟之審判及司法行政，考試院爲中央政府行使考試權之最高機關，掌理考選銓敘、監察院爲中央政府行使監察權之最高機關，掌理彈劾、懲戒、審計。彼此權限分明，所最不易決定的，要算總統的職權。以下專就此點，約略講講：

關於總統職權的規定，向來有所謂內閣制和總統制的區別。總統制是由總統負責實際政治責任，凡閣員均由總統任命，對總統負責，與國會之信任與否無關，總統則對國民負責，不對國會負責。內閣制是總統不負責實際責任，內閣掌握實權，閣員由國會推薦，向國會負責，內閣任期之久暫，一是國會之是否信任而定。這是兩制的區別。此種區別，在三權憲法之下，自有確定取捨的必要；如在五權憲法之下，另有國民大會，其組織及相互間之關係，自較複雜，總統對國民負責，究嫌空泛，內閣任期，視國會信任之有無而定，也不合於理論。所以這兩種制度，在五權憲法中，

不宜獨取其一，必須根據國情，合於理論，方可定爲明文。就國情說，年來中央頗感實力不足，如欲充實中央實力，則總統之職權，也應酌量提高，使負實際之政治責任。此次憲法規定總統負實際責任，理由卽在如此。試查憲草所定下列各種，都爲總統之職權：

(1) 總統爲國家元首對外代表中華民國(第三十六條)

(2) 總統統率全國海陸空軍(第三十七條)

(3) 總統依法公布法律發布命令(第三十八條)

(4) 總統依法行使宣戰媾和及締結條約之權(第三十九條)

(5) 總統依法宣布戒嚴解嚴(第四十條)

(6) 總統依法行使大赦特赦減刑複權之權(第四十一條)

(7) 總統依法任免文武官員(第四十二條)

(8) 總統依法授與榮典(第四十三條)

(9) 國家遇有緊急事變，或國家經濟上有重大變故，須爲急速處分時，總統得經行政會議之議決，發布緊急命令爲必要之處置(第四十四條)。此種權限，通稱緊急命令權，其所命令處分之事項，本應經過立法之程序，如遇事變情形重大，不及提交立法院時，總統可先爲必要之處分，但於發布命令後提交追認。各國憲法，

規定總統有緊急命令權者不少，縱令未有明文規定，亦有採取同樣之解釋者。

(10) 總統得召集五院院長會商關於二院以上事項及總統諮詢事項（第四十五條） 五院固須分立，然非絕對不相聯絡，如有關於二院以上之事項，或係總統諮詢事項，有會商之必要時，總統即得召集五院院長商談，但不採取會議議決之形式，故無會議等字樣。

(11) 總統總攬行政權 此權在條文中，雖無文字直接表現，然就第五十六條至第六十一條等條文之意義觀之，總統實為行政之最高長官，關於行政的意思，幾無不可以貫徹，其有總攬行政之權，自無疑義。

(12) 任命司法院長考試院院長之權（第七十七條第一項第八十四條第一項）

(13) 總統對於立法院之議決案得於公布或執行前提交復議（第七十條）

總統職權，如此明白規定，似足運用而無闕憾，倘得雄才大略公忠體國之總統，應該有造於國家了。

治權固由中央政府行之，然亦有須地方機關行使者，故有所謂地方制度，地方二字之意義，向來含渾，有人說是專指省而言，認省為地方，而更有所謂地方分權，於是省之權重，對於中央，有尾大不掉之勢，對於各縣，無助進民權之心，從前各省形同割據，往往朦朧上欺下，自便私圖，未始非此種見解，為之厲階。中山先生暢論中華民國建設之基礎，力主分縣自治，確定縣為自治之單位，省則立於中央於縣之間，以收聯絡之效而已。省對於各縣負監督自治之責，對於中央應受其指揮以處理國家之行政事務，根本上不應有省與中央分權之一說，故現在之所謂地方應

側重於各縣，如此方可矯正從前之流弊。至於地方與中央權限如何劃分，則採均權主義，凡事務有全國一致之性質者，劃歸中央，有因地制宜之性質者，劃歸地方，不偏於中央集權，也不偏於地方分權，因地制宜而應屬於地方者，稱爲地方自治事項，另以法律定之。憲草第一百零四條規定，這是這個意思。

憲草中值得研究而有趣味的問題，原是很多，他如起草之經過，討論時辯論最爲劇烈以及決定最感困難的問題，因限於時間，不能一一報告，祇好留待將來再說罷。完了！

地方高級行政人員會議之經過

行政院
秘書 羅君強

各位，行政院在本月中旬召集了一個很重要的會議牠的名稱叫做「地方高級行政人員會議」，現在讓兄弟來把這一次會議的經過情形，向各位報告一下：

在前年——二十三年——三月，蔣委員長在南昌行營，因為要指導剿匪關係各省的政治工作，就邀集江西、湖北、湖南、安徽、河南、福建、江蘇、浙江、陝西、甘肅十省的省政府祕書長、民政廳長、教育廳長以及各行政督察專員到南昌開了一次會，閉會以後，南昌行營會刊印一本「各省高級行政人員奉召南昌集會紀錄」，各位中間或許有許多人看見過那一本紀錄的。去年因為蔣委員長在四川有別的事情耽擱了，預定舉行的這種會議，也就未曾召集。今年蔣委員長擔任行政院院長以後，覺得這種會議，有繼續舉行的必要，在上一個月就派了行政院一部人員會同關係部署人員擔任籌備開會的工作，一面發電通知江蘇、浙江、福建、江西、安徽、湖北、湖南、山東、陝西、河南十省的民政教育兩廳廳長，以及各行政督察專員，定於四月十五日到南京來開會。後來蔣院長到湖北、四川、江西各省巡視去了，特將舉行會議的日期改到五月十日開始。最後，又決定邀集離南京交通最便的江蘇省政府主席陳果夫，浙江省政府主席黃紹雄，湖北省政府主席楊永泰，江西省政府主席熊式輝，安徽省政府主席劉鎮華，一同到

南京來參加會議。

五月十日上午八時，這個會議全體會員的謁陵典禮，按照預定的日程，在總理陵前舉行，由蔣院長親自領導行禮。接着就是當天上午十點鐘，在勵志社舉行的第一次大會，到會的人數就是上面說過的五省省政府主席，十省民政廳廳長，教育廳廳長，十省七十位行政督察專員，中央院部會參加會議的人員，一共有四十人。行政院所屬各部會署主管長官，也一律到場觀禮。蔣院長親自主席，並致訓詞，說明此次開會之主旨與希望。

事先，行政院決定就全體到會的人員，分成三組，第一組是民政組，第二組是教育組，第三組是治安組。並且，每組預備了若干議題，民政組的議題，是十六條。教育組的議題，分成四案，治安組的議題，分成八項。

第一次大會以後，五月十日下午二時半民政教育治安三組在勵志社分別舉行第一次的分組討論會，十一日上午下午又在勵志社舉行第二次第三次的分組討論會。

經過各組歷次分組討論以後，民政組的十六條議題，約略歸納成爲以下的六點：

- (一) 省政府合署辦公，更應澈底實行，以達豫期鵠的。
- (二) 專員爲省政府之一部，其職權應再確爲規定，俾能盡量發揮工作效能。
- (三) 縣政府裁局改科，原則極是，惟國內各縣情況不一，應視各縣工作繁簡，經費多寡而定，至於教建工作，如財力充裕，仍以分設爲宜。

(四) 分區設署，應將經費及佐治人才問題，先爲解決，以免徒有區署之名，而無治理之實。

(五) 土地政策，應積極進行，尤應注意土地清丈，以立健全基礎。

(六) 建倉積穀，各地成績不良，應加改善，不必墨守成規，尤應注意利用積穀，平準糧價，活動金融，調整農村經濟。

教育組的議題，還是原提的四案，即：

(一) 推廣義務教育，與增籌經費案。

(二) 生產教育之改進案。

(三) 實施民衆教育案。

(四) 積極推行學校及民衆健康教育以訓練國民體格案。

不過由出席的人，補充了許多重要的意見。治安組的八項議題，歸納成爲以下五案：

(一) 整理保安團隊案。

(二) 確定保甲與警察及保安團隊之關係案。

(三) 改進保甲辦法。

(四) 查驗登記民間槍械案。

(五) 自治與保甲調整問題。

此外又加了臨時提議的兩案，即：

(一) 擬請舉辦全國人民登記證案。

(二) 責令各地行政長官推行新生活運動及國民經濟建設運動案。

五月十二日上午舉行第二次大會，討論民政組各案；十二日下午舉行第三次大會，討論教育組各案；十三日上午舉行第四次大會，討論治安組各案。這三次大會，對於分組討論的結果，均加以很細密周詳的討論，有一兩問題，還會發生過很鄭重的辯論，最後，對於分組討論的結果，可以說是完全同意了。

按照日程規定十三日下午二時半在勵志社舉行的最後一次大會，即閉幕式，因為哀悼中央常務委員會胡主席漢民先生的逝世，而停會三天，改在十六日上午十時仍在原地舉行。這一次除全體會員均到外，行政院所屬各部會署的主管長官，也都到了，由行政院孔副院長祥熙主席，主席致詞之後，由蔣院長致訓詞，對於開會討論的結果，認為滿意，同時對於目前國際、內政、經濟、財政的情況，作了一番簡要的申述，他的結語是「幾年來大家奮鬥的結果，已經立下了今後努力的基礎」。

此外蔣院長當場除了口頭訓詞之外，還印發了一篇「閉會訓詞」，這個訓詞，共分五段，已經在報上發表過了，其中第四段是說「改良教育與提高師資為關係國家興亡之大事」，蔣院長對於教育，向來特別注重，所以他

當時將這一段的全文，親自宣讀一遍，現在讓兄弟再念一遍給各位聽：

「此外更有一點，本席感覺得與國興亡有特別重大的關係的，就是教育。我們今後若不能將教育徹底改善，將擔負教育責任者之地位與品格盡量提高，則一切救國工作，皆將無從着手，勞而無功。本會議對於推行義務教育民衆教育等等，已經決定很多的辦法，祇待大家分別推行。不過本席覺得教育上根本急要之問題，還不在於制度辦法與經費，而實在於師資。欲提高師資，必須特別注重於人格，凡有教人之責之學校教師等，無論大之在一國一省，小之在一鄉一鎮，均不僅爲一個學校內之先生，而實在是全社會所仰望尊敬之師長，中國從前之所謂經師人師，如書院山長，以及鄉邑塾師，大都負一時之重望，爲一般所敬畏，司轉移風氣振作人心之責任，所以必須具有清正高尚之風格，有自強不息之修養，剛毅不屈之精神，守道崇義，不避危害，凡遇非常橫逆之來，或事變不測之際，尤必堅忍強毅，不屈不阿，足爲後生之楷模，社會所效法。當此風氣偷薄，人心浮蕩，禮義不明，廉恥道喪的時候，我們要挽救國難，必先挽回人心，轉移風氣，欲達此目的，尤賴學校教師修德勵行，以挽回世運自任。尤其各省之教育廳長各縣之教育科長等，在從前時代，都是爲士林表率之學官，更應該以品格節操，刻自砥礪，須知教育行政實爲奮鬪救國之基本工作，負教育行政之責任者，須必具有守正不撓與不避危難犧牲一切之精神，方足以率導羣倫，廉頑立懦而克盡教育之職責，所以對於各地教育，必須負起責任，不辭勞怨，貫徹國家教育之政策，改革教育界因循苟且與散漫凌亂之風氣，對於教育之整頓與管理，必須善善惡惡，激濁揚清，爲國

家爲青年負起全部之責任。現在各地教員自強自重不愧青年師表者固然很多，但因循敷衍或遷就學生迎合青年只求保持個人地位不惜喪失師道尊嚴者，亦所在多有。此種放棄責任自私自利之教師，不但自貶人格，實足貽神聖的教育事業以污點。更有甚者，竟至利用青年之弱點，視爲把持搗亂之工具，以謀個人之出路，此種誤人子弟之行爲，實與出賣民族永久之利益無異，其罪惡實尤甚於賣國之漢奸！充其禍害，足以斷送吾次代國民而陷中華民族於萬劫不復之境！本席認爲復興國家，完全以教育爲基本，如教育不良，則一切政治上之努力，均將等於虛擲。所以特別提出來希望負有教育責任者，切實負責，加以改正，一方面挽救頹風，一方面整理師資，然後教育方足以救國而不至於以教育亡國。這一段話，不僅希望各教育廳長切實注意，也希望到會的各級行政人員加以充分的注意。

當時到會的人員，對於蔣院長的訓示，都有深切的感動，就全場一致起立，表示虔誠的接受。在當天的正午，這個會議，就正式宣告閉幕。

行政院舉行「地方高級行政人員會議」有三種意義：第一是聽取各級行政長官的報告與意見，第二是考詢各級行政長官的工作情形，第三是指示今後施政的方針，這一次會議，在這三方面，當然都有了相當的收穫。開會以後，在過去一星期內，行政院已經將大會討論的結果，分別核定，通令遵行，還有收到各方面的建議案，而未經大會討論的，共有二百餘件，也已經分別性質，交付關係部會或各省政府了。在最近期間，一方面要詳細考

核此次到會各廳長各行政督察專員的工作，擇優傳令獎勉；一方面要指派院內高級人員分赴各省實地視察。至於這次會議的全部紀錄，不久可以印布出來。

這個會議，定期一年舉行一次，我們相信，各位地方行政長官各回本職之後，再以一年的努力，等到明年再行集會的時候，大家定能表現更大更佳成績，這當然是政府與人民所一致深切期望的！

世界運動大會

教育部
督學部
郝更生

今天我的講題是「世界運動大會」，我所要講的，大概可分爲兩部分。第一部分是世界運動大會簡略的歷史。第二部分是我國參加此次大會的準備情形。

關於世界運動大會的歷史，我們也可分爲兩部分說：一是古代的大會；二是近代的大會。我們先說古代大會的簡略歷史。「世界運動會」這個名稱，英文爲「奧倫匹克大會」。奧倫匹克大會起源於希臘。希臘古代的運動集會，是體育史中最重要的一頁，因爲這種集會不但影響希臘民族的體格訓練甚大，就是對於當時的文化和生活思想各方面都有相當的貢獻和影響。希臘民族在當時宗教心理很深，凡是有喪葬及各種宗教慶祝儀式中，在供奉祝禱以後，總有跳舞、唱歌、運動等項來助興，至於運動的項目中，有體格的較量，體力技巧的競賽，名目甚多。這時候就是「奧倫匹克大會」的胚胎時代。到後來這大會因爲在希臘一個風景優美的奧倫匹克地方舉行，所以就叫作「奧倫匹克」大會了。這大會在當時要隔四年才開一次，舉行日期在夏至以後，參加的不僅是希臘各邦及其屬地，就是小亞細亞以及義大利等地也有人來參加。大會的會期共五天，頭兩天專舉行祭祀的各種典禮，中間兩天專門比賽，最後一天發給獎品，並慶祝各比賽勝利者。我們仔細推考這大會的歷史，第一次大約在西曆紀元

前七百七十六年舉行，大概是中國周朝時代，末次是在西曆三百九十四年，其中共舉行二百九十三次，經過了一千一百七十二年，可算是希臘史中偉大的事績。

從前希臘民族是很散漫不團結各自爲政的，所以有時敵人來侵犯，簡直不能一致對外。後來因爲他們有這種運動集會，互相聯合的關係，他們就由此產生團結力。同時因爲他們注重運動比賽，全民族都埋頭苦幹，鍛鍊體魄，無形中轉弱爲強。由此看來，可見運動集會的效力，不僅是強健體格，就是對於一個民族的團結力，和他的將來的發展，都有很大的影響！

近代的大會是從十九世紀末葉起始。在那時有一法國人名叫科泊坦，因爲他知道希臘運動集會的意義，於是首倡奧倫匹克大會的恢復。各國人士對他表同情，居然於一八九六年在古代奧倫匹克大會舉行的地方希臘重行現實，這就是近代大會的起始。第一次大會有十三國參加。選手人數四百八十四人。第二次大會於一九〇〇年在法國巴黎舉行，參加的共十四國，選手人數四百二十七人。第三次於一九〇四年在美國聖路易舉行，參加的共十國，選手人數五百九十五人。第四次於一九〇八年在英國倫敦舉行，參加的共二十三國，選手人數二百〇八人。第五次於一九一二年在瑞典斯德荷舉行，參加的共二十八國，選手人數三千二百八十二人，日本就是從這次開始參加這大會的。第六次大會地點，本定在德國柏林，適逢歐戰發生，停止舉行。第七次於一九二〇年在比國安地勿潑舉行，參加的共二十九國，選手人數二千七百三十一人。第八次於一九二四年在法國巴黎舉行，參加的

共四十四國，選手人數三千三百八十五人。第九次於一九二八年在荷蘭安莫斯舉行，參加的共四十六國，選手人數三千九百〇五人。第十次於一九三二年在美國洛杉磯舉行，參加的共三十八國，選手人數一千七百人。這一次是我國參加這大會的開始，只派代表一人。今年——一九三六年是第十一次，在德國柏林舉行，參加的國家比任何一次都來得多，據德國奧倫匹克大會籌備處報告已經有了四十八國了！在一八九六年第一次大會除了百米游泳一項以外，祇有田徑賽及舉重兩種，現在業經加到了十六種。一九二〇年在比國舉行時，曾經增加到二十一種，可見參加這大會的國家單位，和大會中運動的項目，都在同時增加。第十次大會我國只派一人參加，我已說過，不過其中還有一段情形，現在應該附帶報告一下。第十次大會是在民國二十一年夏天，我國參加選手劉長春一人。當時正在九一八事變之後，偽國料到我们無法遣派選手，竟妄稱劉君代表偽國出席大會，後來我們設法自動籌措經費派劉君赴會，其目的是為使世界各國知道我們國家雖在國難嚴重期間，仍能在國際集會中，表示一種不落伍的態度。

關於近代大會的略史，現已說完。此刻再將此次我國參加大會的籌備情形，約略說明：這次我們參加大會，不僅全國主持體育機關十分重視，即中央政府也是積極贊助，曾撥款十七萬元作為此次參加大會的經費，此外由各方捐助的款項，亦有兩三萬元。

此次選手，田徑方面的共十九人，國術九人，籃球十四人，足球二十二人，舉重三人，競賽四人，游泳二人，腳踏車

一人，拳擊四人，此外教育部又命令各省市選派體育專門人才，對於體育有特殊成績者，組織一個考察團，總共三十三人，他的使命，乃是除參觀這次大會而外，還要到歐洲各國考察體育，以便歸來將其考察所得，作為改進我國體育的借鏡，所以這考察團此次所負的使命，真是非常重大。這些考察團員，從各省市保送來者，其經費由各省市負責，除此而外，有一部分是私人自費的，還有一部分的人是由全國體育協會津貼半費參加的；上次大會是我們第一次參加，僅有選手一人，此次我們參加的人，連職員在內，約在一百四十人左右，較日本第一次二人，第二次十五人的情形，卻勝一籌，這不僅表示我們國家在困苦艱難中向上進取的態度，同時也是表示我們政府人民對於體育認識之一班。

這是此次籌措參加大會意見的簡略經過；最後還有一點，要向大家報告的，就是代表團此次出國，固然不計較與人家爭勝負，不過我們感覺一個國家，在今日國際隊裏，她的國民如不能與別國人民作體力的競爭，則無生存於此時間空間之資格，此次參加的用意，是在喚起國人對於他國提倡體育的遠大目的加以深切注意，作為我們自己努力的張本，個人並願回國再作一較詳細的報告貢獻國人完了。

國

語

訓

練

國語訓練大綱

中央研究院
研究員 趙元任

第一講 引子和聲母

引子

國語訓練的用處：一、促進國語統一。二、用注音符號作為識字運動的工具。

練習國語的兩種致力點：一、對於各音音質上的口耳的練習。二、對於什麼字歸什麼音的記憶上的訓練。

默表練習和識字塊法。
各講內容述略。

第一節 聲母表

ㄅ 伯
ㄆ 德
ㄑ 格

ㄆ 迫
ㄊ 特
ㄒ 客

ㄇ 墨
ㄋ 訥
ㄋ 額

ㄈ 佛
ㄉ 赫

ㄌ 窩
ㄌ 勒

4 基

く 欺

广【尼】

丁 希

出 知

彳 癡

尸 詩

日

卍 資

ㄅ 雌

厶 思

第二講 韻母

第二節 韻母表

單韻母

丫 啊

ㄛ 喔

ㄜ 痾

ㄝ 談

複韻母

ㄩ 哀

ㄨ 欸

ㄨ 凹

又 歐

帶鼻音韻母

ㄩ 安

ㄨ 恩

ㄨ 益

ㄥ 答應聲

捲舌韻母

儿 兒

介母

一 衣

ㄨ 烏

ㄩ 迂

第二節 單韻母跟結合韻母合表

丫 啊

ㄛ 喔

ㄜ 痾

ㄝ 談

ㄩ 哀

ㄨ 欸

ㄨ 凹

又 歐

ㄩ 安

ㄨ 恩

ㄨ 益

ㄥ 答應聲

儿 兒

一 衣

ㄩ 鴉

ㄛ 啞

一 咿

ㄩ 崖

一 么 妖

一 又 憂

ㄩ 烟

ㄩ 因

一 尤 央

一 ㄥ 英

ㄨ 烏

ㄩ 蛙

ㄩ 窩

ㄩ 歪

ㄩ 威

ㄩ 彎

ㄩ 溫

ㄩ 迂

ㄩ ㄥ 噉

ㄩ 迂

ㄩ 約

ㄩ 寬

ㄩ 暈

ㄩ ㄥ 癩

ㄩ等於ㄩ一，ㄨ等於ㄩ一，
ㄨ等於ㄩㄨ，又等於ㄩㄨ。
ㄩ等於ㄩㄩ，ㄨ等於ㄩㄩ，
ㄨ等於ㄩㄩ，ㄥ等於ㄩㄩ。

第四節 注音符號歌

D 調 6/8

1 2 3 4 | 5. ——— 0 | 1̇ 7 6 5 0 |

ㄅ ㄆ ㄇ ㄏ ㄏ, ㄏ ㄏ ㄏ ㄏ

6 5 4 3 0 | 5 4 3 2 0 | 3 4 5 4 |

ㄍ ㄎ ㄏ ㄏ, ㄏ ㄏ ㄏ ㄏ, ㄏ ㄏ ㄏ ㄏ

3 2 1 0 | 1 1 4 4 | 6. 1̇ 0 |

ㄏ ㄏ ㄏ, ㄏ ㄏ ㄏ ㄏ, ㄏ ㄏ

6. 4 0 | 5. 3 0 | 2. 5 4 |

ㄏ ㄏ ㄏ ㄏ, ㄏ ㄏ ㄏ

3. 2. | 1. ——— 0 ||

— × ㄏ。

第三講 聲調

第五節 聲調譜

仕 i 陰
 六仕 51 陽
 尺五 326 上
 仕工尺 132 去
 仕 1 入
 短

的 輕聲

譜尺工 譜簡

第六節 四聲例字

做 你 平 風
 夢 我 常 吹
 看 早 人 灰
 見 已 來 沙
 四 買 廊 高
 面 有 房 飛
 大 幾 頭 天
 霧 兩 條 空
 下 好 胡 當
 降 酒 同 中

第七節 入聲分配四聲例字

直 一
 達 七
 十 八
 白 黑
 國 桌
 族 壓
 活 說
 學 出
 格 吃
 革 濕
 急 割
 福 失
 足 屋
 責 織
 則 粥

北^{キョウ} 百^{ヒャク} 鐵^{テツ} 囑^{ジュク} 甲^{ケツ} 乙^{イツ} 渴^{カク} 法^{ホフ} 尺^{セツ} 塔^{トウ} 雪^{セツ} 筆^{ヒツ} 穀^{コク} 髮^{ヘツ} 給^{キツ}
 六^{ロク} 月^{ゲツ} 葉^{エツ} 綠^{リョク} 若^{ニョク} 熱^{ニョク} 日^{ニツ} 落^{ラク} 赤^{セツ} 式^{シキ} 適^{トク} 客^{キョク} 術^{ジュツ} 密^{ミツ} 玉^{ギョク}

第八節 四聲例句 (見新國語留聲片課本)

高^{カウ} 臺^{タイ} 廣^{クワン} 播^ハ 中^{チュウ} 華^{フア} 語^ユ 調^{テウ} 口^コ 口^コ 口^コ 口^コ 高^{カウ} 揚^{ヤウ} 起^キ 降^{キョウ}

開^{カイ} 門^{メン} 請^{チン} 坐^サ 分^{フン} 別^{ベツ} 長^{チヤウ} 幼^{ユウ} 三^{サム} 民^{ミン} 主^{シュ} 義^イ 深^{シン} 謀^{モウ} 遠^{ユアン} 慮^ロ

災^{アイ} 情^{チン} 很^{ヘン} 重^{チュウ} 要^{ヤウ} 求^ク 免^{ミェン} 稅^セ 修^{シウ} 橋^{キウ} 補^フ 路^ロ 生^{シン} 財^{サイ} 有^ユ 道^{ダウ}

諸^{チュ} 承^{チン} 指^チ 教^{キョウ} 非^{フイ} 常^{チヤウ} 感^{カン} 謝^{シエ} 說^{セツ} 完^{ワン} 好^{ハオ} 話^ハ 偏^{ピェン} 來^{ライ} 打^ダ 岔^{チャ}

張^{チヤウ} 王^{ワン} 李^リ 趙^{チョウ} 專^{チュエン} 門^{メン} 搗^{カウ} 亂^{ラン} 葦^イ 油^ユ 炒^{カウ} 肉^{ロウ} 偷^{トウ} 嘗^{チヤウ} 兩^{リヤウ} 塊^{クワイ}

酸^{アウ} 甜^{テン} 苦^ク 辣^{ラク} 希^シ 奇^キ 古^コ 怪^{クワイ} 雞^キ 鳴^{ミン} 狗^{コウ} 盜^{ダウ} 飛^{フイ} 簷^{イン} 走^{ソウ} 壁^{ヒツ}

七^チ 俠^{チエツ} 五^ウ 義^イ 青^{チン} 龍^{リョウ} 寶^{バウ} 劍^{キョウ} 三^{サム} 國^{クワン} 演^{ユアン} 義^イ 英^{イン} 雄^{ヒョウ} 好^{ハオ} 漢^{ハン}

爹^{チヤ} 拿^ナ 椅^イ 坐^サ 缺^{キエツ} 乏^{フツ} 筆^{ヒツ} 墨^{モク} 偏^{ピェン} 旁^{パウ} 寫^ハ 錯^{クオ} 斯^シ 文^{ワン} 掃^{ソウ} 地^チ

登^{テン} 樓^{ロウ} 遠^{ユアン} 望^{ワン} 天^{テン} 晴^{チン} 雨^ユ 過^{クオ} 山^{サン} 明^{ミン} 水^{スイ} 秀^{シウ} 非^{フイ} 常^{チヤウ} 好^{ハオ} 看^{カン}

陰^{イン} 陽^{ヤウ} 上^{シャン} 去^ク 諸^{チュ} 如^ニ 此^チ 類^{レイ} 諸^{チュ} 如^ニ 此^チ 類^{レイ} 山^{サン} 明^{ミン} 水^{スイ} 秀^{シウ} 非^{フイ} 常^{チヤウ} 好^{ハオ} 看^{カン}

第四講 拼音

第九節 兩拼字音

哈^{ㄏㄚˇ} 咖^{ㄎㄚ} 沓^{ㄉㄚˋ} 拉^{ㄌㄚ} 那^{ㄋㄚ} 他^{ㄊㄚ} 答^{ㄉㄚ} 發^{ㄝㄝ} 馬^{ㄇㄚ} 怕^{ㄆㄚ} 八^{ㄆㄚ}

咯^{ㄌㄚ} 佛^{ㄈㄛ} 莫^{ㄇㄛ} 潑^ㄟ 波^{ㄅㄛ}

喝^{ㄏㄛ} 科^{ㄎㄛ} 哥^{ㄍㄛ} 了^{ㄌㄛ} 呢^{ㄋㄛ} 特^{ㄊㄛ} 德^{ㄉㄛ} 麼^{ㄇㄛ}

海^{ㄏㄞ} 開^{ㄎㄞ} 該^{ㄍㄞ} 來^{ㄌㄞ} 耐^{ㄋㄞ} 胎^{ㄊㄞ} 代^{ㄉㄞ} 買^{ㄇㄞ} 拍^{ㄆㄞ} 擺^{ㄅㄞ}

黑^{ㄏㄟ} 給^{ㄍㄟ} 雷^{ㄌㄟ} 內^{ㄋㄟ} 得^{ㄉㄟ} 飛^{ㄝㄟ} 美^{ㄇㄟ} 配^{ㄆㄟ} 背^{ㄅㄟ}

好^{ㄏㄞ} 考^{ㄎㄞ} 高^{ㄍㄞ} 老^{ㄌㄞ} 鬧^{ㄋㄞ} 套^{ㄊㄞ} 刀^{ㄉㄞ} 毛^{ㄇㄞ} 跑^{ㄆㄞ} 包^{ㄅㄞ}

後^{ㄏㄞ} 口^{ㄎㄞ} 鉤^{ㄍㄞ} 樓^{ㄌㄞ} 耨^{ㄋㄞ} 頭^{ㄊㄞ} 兜^{ㄉㄞ} 否^{ㄆㄞ} 謀^{ㄇㄞ} 剖^{ㄆㄞ}

寒^{ㄏㄞ} 看^{ㄎㄞ} 肝^{ㄍㄞ} 蘭^{ㄌㄞ} 南^{ㄋㄞ} 食^ㄝ 單^{ㄉㄞ} 翻^ㄝ 滿^{ㄇㄞ} 盤^{ㄆㄞ} 班^{ㄅㄞ}

很^{ㄏㄞ} 墾^{ㄎㄞ} 根^{ㄍㄞ} 嫩^{ㄋㄞ} 分^ㄝ 門^{ㄇㄞ} 噴^{ㄆㄞ} 本^{ㄅㄞ}

杭^{ㄏㄞ} 康^{ㄎㄞ} 缸^{ㄍㄞ} 郎^{ㄌㄞ} 囊^{ㄋㄞ} 湯^{ㄊㄞ} 當^{ㄉㄞ} 方^ㄝ 忙^{ㄇㄞ} 旁^{ㄆㄞ} 幫^{ㄅㄞ}

哼^{ㄏㄞ} 坑^{ㄎㄞ} 耕^{ㄍㄞ} 冷^{ㄌㄞ} 能^{ㄋㄞ} 滕^{ㄊㄞ} 燈^{ㄉㄞ} 風^ㄝ 蒙^{ㄇㄞ} 朋^{ㄆㄞ} 崩^{ㄅㄞ}

梨^{ㄌㄞ} 泥^{ㄋㄞ} 梯^{ㄊㄞ} 低^{ㄉㄞ} 米^{ㄇㄞ} 批^{ㄆㄞ} 比^{ㄅㄞ}

呼^{ㄏㄞ} 哭^{ㄎㄞ} 姑^{ㄍㄞ} 爐^{ㄌㄞ} 奴^{ㄋㄞ} 土^{ㄊㄞ} 都^{ㄉㄞ} 夫^ㄝ 母^{ㄇㄞ} 普^{ㄆㄞ} 不^ㄝ

驢^{ㄌㄞ} 女^{ㄋㄞ}

灑シ 擦セ 雜ザ 沙シ 差シ 渣ザ

第十節 三拼音

色シ 策セ 則ゼ 熱ゼ 奢セ 車セ 遮ゼ

腮シ 才セ 災ゼ 篩シ 柴セ 齋ゼ

塞セ 賊ゼ 誰ゼ 這ゼ

騷シ 草セ 早ゼ 饒ゼ 燒シ 抄シ 招シ

搜シ 湊シ 走ゼ 柔ゼ 收シ 抽シ 周シ

三シ 餐セ 贊ゼ 然ゼ 山シ 攙シ 占シ

森シ 岑シ 怎ゼ 人シ 身シ 陳シ 真シ

桑シ 倉セ 髒ゼ 讓ゼ 商シ 昌シ 張シ

僧シ 曾ゼ 增ゼ 仍シ 生シ 成シ 正シ

西シ 欺シ 基シ

蘇シ 粗シ 租シ 如シ 書シ 初シ 珠シ

需シ 區シ 居シ

滅シ 撇シ 別シ

苗シ 漂シ 標シ

謬シ

棉シ 偏シ 變シ

民シ 拼シ 賓シ

明シ 平シ 冰シ

花_{ㄏㄨㄚˊ} 誇_{ㄎㄨㄚˊ} 瓜_{ㄍㄨㄚ}

下_{ㄒㄩㄚˋ} 招_{ㄓㄠ} 家_{ㄐㄞ} 倆_{ㄌㄩㄚˊ}

活_{ㄏㄨㄛˊ} 闊_{ㄎㄨㄞˊ} 鍋_{ㄍㄨㄛ} 騾_{ㄌㄨㄛ} 挪_{ㄋㄨㄛ} 拖_{ㄊㄨㄛ} 多_{ㄉㄨㄛ}

些_{ㄒㄩㄝ} 切_{ㄑㄧㄝ} 街_{ㄐㄩㄝ} 列_{ㄌㄧㄝ} 担_{ㄉㄢ} 貼_{ㄊㄧㄝ} 爹_{ㄉㄟ}

壞_{ㄏㄨㄞˋ} 快_{ㄎㄨㄞˋ} 怪_{ㄍㄨㄞˋ}

灰_{ㄏㄨㄞ} 虧_{ㄎㄨㄞ} 鬼_{ㄍㄨㄞ}

推_{ㄊㄨㄞ} 對_{ㄉㄨㄞ}

消_{ㄒㄩㄠ} 巧_{ㄑㄩㄠ} 交_{ㄐㄩㄠ} 料_{ㄌㄩㄠ} 鳥_{ㄩㄠ} 跳_{ㄊㄩㄠ} 刁_{ㄉㄩㄠ}

休_{ㄒㄩㄞ} 秋_{ㄑㄩㄞ} 就_{ㄐㄩㄞ} 流_{ㄌㄩㄞ} 牛_{ㄩㄞ} 丟_{ㄉㄩㄞ}

歡_{ㄏㄨㄢ} 寬_{ㄎㄨㄢ} 官_{ㄍㄨㄢ} 亂_{ㄌㄨㄢ} 暖_{ㄋㄨㄢ} 團_{ㄊㄨㄢ} 短_{ㄉㄨㄢ} 先_{ㄒㄩㄢ} 千_{ㄑㄩㄢ} 見_{ㄐㄩㄢ} 連_{ㄌㄩㄢ} 年_{ㄋㄩㄢ} 天_{ㄊㄩㄢ} 點_{ㄉㄩㄢ}

昏_{ㄏㄨㄢ} 坤_{ㄎㄨㄢ} 滾_{ㄍㄨㄢ} 輪_{ㄌㄨㄢ} 吞_{ㄊㄨㄢ} 頓_{ㄉㄨㄢ} 新_{ㄒㄩㄢ} 親_{ㄑㄩㄢ} 今_{ㄐㄩㄢ} 林_{ㄌㄩㄢ} 您_{ㄊㄩㄢ}

荒_{ㄏㄨㄤ} 筐_{ㄎㄨㄤ} 光_{ㄍㄨㄤ}

香_{ㄒㄩㄤ} 槍_{ㄑㄩㄤ} 薑_{ㄐㄩㄤ} 良_{ㄌㄩㄤ} 娘_{ㄋㄩㄤ}

紅_{ㄏㄨㄥ} 空_{ㄎㄨㄥ} 工_{ㄍㄨㄥ} 龍_{ㄌㄨㄥ} 農_{ㄋㄨㄥ} 通_{ㄊㄨㄥ} 東_{ㄉㄨㄥ} 興_{ㄒㄩㄥ} 輕_{ㄑㄩㄥ} 精_{ㄐㄩㄥ} 鈴_{ㄌㄩㄥ} 寧_{ㄋㄩㄥ} 聽_{ㄊㄩㄥ} 丁_{ㄉㄩㄥ}

刷^{シヤ} 獄^ク 抓^ツ

所^{シヨ} 錯^{サク} 左^サ 弱^{ジュク} 說^{セツ} 截^{セツ} 桌^{サク}

靴^ク 缺^{ケツ} 絕^{ケツ} 略^{リョク} 虐^{ニョク}

摔^{サウ} 擣^ク 拽^ツ

雖^{スイ} 催^{スイ} 最^{サイ} 瑞^{スイ} 水^{スイ} 吹^{スイ} 追^{スイ}

第五講 極常用字讀音

國語訓練大綱 第五講 極常用字讀音

宣^{セン} 圈^{ケン} 捐^{ケン} 攀^{パン} 酸^{サン} 贖^{ジュク} 鑽^{ジュン} 軟^{カン} 栓^{セン} 穿^{セン} 專^{セン}

薰^{ケン} 羣^{ケン} 均^{ケン} 淋^{リン} 孫^{セン} 村^{セン} 尊^{ジュン} 聞^{ブン} 順^{ジュン} 春^{シュン} 准^{ジュン}

雙^{シュウ} 窗^{シュウ} 莊^{シュウ}

兄^{ケイ} 窮^{キョウ} 窘^{クヱウ} 松^{シュウ} 從^{ジュウ} 宗^{シュウ} 絨^{ジュウ} 充^{シュウ} 中^{チュウ}

第十一節 極常用字表

手フ常イ者シ現ト求ク家ヤ候フ給ケ你ニ東カ到カ名ナ把ヲ
 上フ成イ這コ心ト前マ叫イ後フ國ク年ネ動カ道カ明コ白ク
 聲フ出イ着シ相ト親ク教ヘ汗ア過ク女メ他タ都カ母メ本ク
 着シ相ト教ヘ都カ都カ
 生フ處イ着シ想ト情ク就ス很ク官ク了レ太タ但タ發フ必ク
 了レ了レ頭カ當カ法フ便ク
 說フ實シ真シ形ト請ク見ル行ク工ク來ル頭カ當カ當カ
 行ク行ク當カ
 水ス時ア長ク姓ト去ク今コ話ク可ク老ク天カ等ク分ク不ク
 長ク
 日ニ十ニ正ト許ト全ク進ム活ク口ク裏カ聽ク地カ方カ怕ク
 然ル什ニ主ト學ブ西ニ將ル回ル看ル力カ同ク的ク打ケ沒ク
 什ニ的ク沒ク
 人ニ事ニ中ニ知ル下ニ經ル會ル何ク六カ那ニ定ム大ク麼ク
 那ニ
 如ク是ニ種ク之ト些ク其ク換ル和ク兩カ拿ル讀ク得ク門ク
 種ク和ク得ク
 入ル誰ニ吃ク只ク小ク起ク婚ル還ル各ク呢ク多ク帶ク們ク
 還ル
 容ク少ク尺ク紙ク先ト氣ク幾ク好ク個ク能ク對ク刀カ面ク

樣^{ㄨㄥˊ} 而^{ㄨㄥˊ} 子^{ㄉㄨㄥˊ}
 子^{ㄉㄨㄥˊ}
 無^{ㄨㄥˊ} 兒^{ㄨㄥˊ} 自^{ㄉㄨㄥˊ}
 五^{ㄨㄥˊ} 二^{ㄨㄥˊ} 再^{ㄨㄥˊ}
 我^{ㄨㄥˊ} 一^{ㄨㄥˊ} 在^{ㄨㄥˊ}
 外^{ㄨㄥˊ} 已^{ㄨㄥˊ} 走^{ㄨㄥˊ}
 爲^{ㄨㄥˊ} 以^{ㄨㄥˊ} 作^{ㄨㄥˊ}
 爲^{ㄨㄥˊ} 意^{ㄨㄥˊ} 做^{ㄨㄥˊ}
 位^{ㄨㄥˊ} 完^{ㄨㄥˊ} 也^{ㄨㄥˊ} 此^{ㄨㄥˊ}
 問^{ㄨㄥˊ} 要^{ㄨㄥˊ} 從^{ㄨㄥˊ}
 於^{ㄨㄥˊ} 有^{ㄨㄥˊ} 四^{ㄨㄥˊ}
 與^{ㄨㄥˊ} 又^{ㄨㄥˊ} 三^{ㄨㄥˊ}
 用^{ㄨㄥˊ} 因^{ㄨㄥˊ} 所^{ㄨㄥˊ}

第六講 聲調變化

第十二節 聲調相連表

多^{ㄨㄥˊ}

黃^{ㄨㄥˊ}

好^{ㄨㄥˊ}

畫^{ㄨㄥˊ}

了^{ㄨㄥˊ} 扇^{ㄨㄥˊ} 馬^{ㄨㄥˊ} 人^{ㄨㄥˊ} 山^{ㄨㄥˊ}

多^{ㄨㄥˊ} 多^{ㄨㄥˊ} 多^{ㄨㄥˊ} 多^{ㄨㄥˊ} 多^{ㄨㄥˊ}

了^{ㄨㄥˊ} 扇^{ㄨㄥˊ} 馬^{ㄨㄥˊ} 人^{ㄨㄥˊ} 山^{ㄨㄥˊ}

黃^{ㄨㄥˊ} 黃^{ㄨㄥˊ} 黃^{ㄨㄥˊ} 黃^{ㄨㄥˊ} 黃^{ㄨㄥˊ}

了^{ㄨㄥˊ} 扇^{ㄨㄥˊ} 馬^{ㄨㄥˊ} 人^{ㄨㄥˊ} 山^{ㄨㄥˊ}

好^{ㄨㄥˊ} 好^{ㄨㄥˊ} 好^{ㄨㄥˊ} 好^{ㄨㄥˊ} 好^{ㄨㄥˊ}

了^{ㄨㄥˊ} 扇^{ㄨㄥˊ} 馬^{ㄨㄥˊ} 人^{ㄨㄥˊ} 山^{ㄨㄥˊ}

畫^{ㄨㄥˊ} 畫^{ㄨㄥˊ} 畫^{ㄨㄥˊ} 畫^{ㄨㄥˊ} 畫^{ㄨㄥˊ}

了^{ㄨㄥˊ} 扇^{ㄨㄥˊ} 馬^{ㄨㄥˊ} 人^{ㄨㄥˊ} 山^{ㄨㄥˊ}

第十三節

半上聲

臨時符號*

上^{ㄨㄥˊ}

陰^{ㄨㄥˊ}

我^{ㄨㄥˊ}

說^{ㄨㄥˊ}

你^{ㄨㄥˊ}

聽^{ㄨㄥˊ}

有^{ㄨㄥˊ}

高^{ㄨㄥˊ}

有^{ㄨㄥˊ}

低^{ㄨㄥˊ}

方言中混而國音分化的音，得要練習分化。方言中分化而國音合併的音，不合併倒無大妨礙。

第十六節 辨音舉例

了 ㄌㄠˊ 牛郎 ㄋㄩˊ 郎 年 ㄋㄩˊ 年 戀 ㄌㄧㄢˋ 劉 娘 ㄌㄩˊ 娘 連 ㄌㄩˊ 連 念 ㄋㄩˊ 念 牛 郎 ㄋㄩˊ 郎

浪 ㄌㄤˋ 浪 人 ㄌㄩˊ 人 入 ㄌㄨˋ 入 老 ㄌㄠˊ 老 不 ㄋㄨˋ 不 讓 ㄌㄨˋ 讓 人 ㄌㄩˊ 人 路 ㄌㄨˋ 路

出 ㄔㄨˊ 出 早 ㄗㄠˊ 早 招 ㄗㄠˊ 招 租 ㄗㄠˊ 租 再 ㄗㄠˊ 再 招 ㄗㄠˊ 招 租 ㄗㄠˊ 租 總 ㄗㄠˊ 總 找 ㄗㄠˊ 找 周 ㄗㄠˊ 周 鄒 ㄗㄠˊ 鄒 鄭 ㄗㄠˊ 鄭 曾 ㄗㄠˊ 曾 朱 ㄗㄠˊ 朱

出 ㄔㄨˊ 出 長 ㄔㄨˊ 長 城 ㄔㄨˊ 城 催 ㄔㄨˊ 催 採 ㄔㄨˊ 採 柴 ㄔㄨˊ 柴 長 ㄔㄨˊ 長 草 ㄔㄨˊ 草 叢 ㄔㄨˊ 叢 叢 ㄔㄨˊ 叢 成 ㄔㄨˊ 成 粗 ㄔㄨˊ 粗 柴 ㄔㄨˊ 柴

尸 ㄕㄨˊ 尸 蘇 ㄕㄨˊ 蘇 書 ㄕㄨˊ 書 生 ㄕㄨˊ 生 燒 ㄕㄨˊ 燒 桑 ㄕㄨˊ 桑 樹 ㄕㄨˊ 樹 燒 ㄕㄨˊ 燒 死 ㄕㄨˊ 死 誰 ㄕㄨˊ 誰 上 ㄕㄨˊ 上 訴 ㄕㄨˊ 訴

出 ㄔㄨˊ 出 江 ㄗㄨˊ 江 站 ㄗㄨˊ 站 長 ㄗㄨˊ 長 朱 ㄗㄨˊ 朱 局 ㄗㄨˊ 局 長 ㄗㄨˊ 長 站 ㄗㄨˊ 站 長 ㄗㄨˊ 長 見 ㄗㄨˊ 見 局 ㄗㄨˊ 局 長 ㄗㄨˊ 長 站 ㄗㄨˊ 站 着 ㄗㄨˊ 着 講 ㄗㄨˊ 講

尸 ㄕㄨˊ 尸 長 ㄔㄨˊ 長 橋 ㄔㄨˊ 橋 前 ㄔㄨˊ 前 清 ㄔㄨˊ 清 泉 ㄔㄨˊ 泉 處 ㄔㄨˊ 處 輕 ㄔㄨˊ 輕 輕 ㄔㄨˊ 輕 撐 ㄔㄨˊ 撐 船 ㄔㄨˊ 船 去 ㄔㄨˊ 去

尸 ㄕㄨˊ 尸 蕭 ㄕㄨˊ 蕭 先 ㄕㄨˊ 先 生 ㄕㄨˊ 生 上 ㄕㄨˊ 上 險 ㄕㄨˊ 險 山 ㄕㄨˊ 山 上 ㄕㄨˊ 上 山 ㄕㄨˊ 山 燒 ㄕㄨˊ 燒 香 ㄕㄨˊ 香 想 ㄕㄨˊ 想 修 ㄕㄨˊ 修 仙 ㄕㄨˊ 仙

尸 ㄕㄨˊ 尸 曬 ㄕㄨˊ 曬 菜 ㄕㄨˊ 菜 太 ㄕㄨˊ 太 白 ㄕㄨˊ 白 曬 ㄕㄨˊ 曬 一 ㄕㄨˊ 一 曬 ㄕㄨˊ 曬 欸 ㄕㄨˊ 欸 曬 ㄕㄨˊ 曬 曬 黑 ㄕㄨˊ 黑

尸 ㄕㄨˊ 尸 來 ㄕㄨˊ 來 ！ 慢 ㄕㄨˊ 慢 慢 ㄕㄨˊ 慢 買 ㄕㄨˊ 買 壞 ㄕㄨˊ 壞 了 ㄕㄨˊ 了 換 ㄕㄨˊ 換 不 ㄕㄨˊ 不 敢 ㄕㄨˊ 敢 再 ㄕㄨˊ 再 亂 ㄕㄨˊ 亂 來 ㄕㄨˊ 來

么 ㄨㄠˊ 么 又 ㄨㄠˊ 又 小 ㄨㄠˊ 小 牛 肉 ㄨㄠˊ 牛 肉 小 鳥 ㄨㄠˊ 鳥 兒 肉 ㄨㄠˊ 兒 肉 澆 ㄨㄠˊ 澆 上 ㄨㄠˊ 上 料 ㄨㄠˊ 料 酒 ㄨㄠˊ 酒 燒 ㄨㄠˊ 燒 燒 ㄨㄠˊ 燒 熟 ㄨㄠˊ 熟

ㄇ ㄌ

看帆船，船艙裏放着帆布牀，船艙上頭有黃布帆。

ㄌ ㄨ

真冷，真正冷，人人都很冷，猛的一陣風，更冷。

一 ㄌ ㄨ

他姓晉，名心鏡，您姓林，名蔭亭。

ㄨ ㄌ

燕湖徐如玉，出去屢次遇大霧。曲阜蘇愚廬，上路五回遇大

雨。

第十七節 南京音改國音須注意點

(一) ㄋ，ㄌ要分

(二) ㄆ，ㄑ，ㄇ拼一，ㄣ時改ㄐ，ㄎ，ㄒ，如將，鎗，相。

(三) 其餘的ㄆ，ㄑ，ㄇ一部分改ㄑ，ㄒ，ㄐ，如爭，拆，生。

(四) ㄩ音須放開，如打發他回家。

(五) 一ㄥ改ㄣㄝ，如覺民學校。

(六) ㄇ，ㄌ要分，如山，商。

(七) 一ㄝ，一ㄇ要先讀「ㄣ」音，如姐，天。

(八) ㄌ，ㄣ要分，如分風，新星。

波須加一條：要分出， \dot{y} ， \dot{u} 與 \dot{y} ， \dot{u} 與 \dot{y} ， \dot{u} 與 \dot{y} ， \dot{u} 與 \dot{y} ， \dot{u} 與 \dot{y} ，如真金，少小。

第八講 矯正方音 下

第十九節 廣州音改國音須注意點

廣州方言離國語很遠，須從頭學起，條例雖有，說起來太繁。現在只說幾條最要緊的。

(一) 廣州一部分 \dot{f} ， \dot{c} 是國音 \dot{f} ，如開，科，空。

(二) 廣州 \dot{y} 現在國音不用，如愛，岸。

(三) 廣州 \dot{y} ， \dot{u} ， \dot{t} 分爲國音的 \dot{y} ， \dot{u} 和 \dot{y} ， \dot{u} ， \dot{t} ，如張將，廠搶，少小。

(四) 廣州「 \dot{y} 」拼字一部分要改爲 \dot{y} 母，如人。

(五) 廣州「 \dot{y} 」是國音 \dot{y} ， \dot{u} ， \dot{t} ， \dot{y} ， \dot{u} ， \dot{t} 無韻母的字，如知，字。

(六) 廣州 \dot{y} 和短 \dot{y} 是國音的「 \dot{y} 」，如記計，起啓。(短 \dot{y} 是國音

\dot{y} ，如貴。

(七) 廣州短 \dot{y} 是國音 \dot{y} (或一 \dot{y})，如歐洲。

(八) 廣州「又」要分成國音的么，×兩韻，如陶屠太反。

(九) 廣州短「一」部分是國音「一」，如新民工七。

(十) 廣州長「一」是國音的「一」，如先天工七。

(十一) 廣州長「一」是國音的「一」，如專員世又。

(十二) 國音尤，一尤，×尤韻廣州音是國音所沒有的，須注意，加

湯本尤，香工尤，王×尤。

(十三) 廣州閉口韻(就是收「音」的)在國音是「」韻，如談添深心本牙。

(十四) 廣州九聲中陰陽上改歸一個上聲，陽去改歸一個去聲，三

入聲照國音改分入國音四聲，如酒世又，有一又；帶勿反，代一，六カ又，

七七，八八，十十。

(十五) 注意國音四聲讀法。

第二十節 福州音改國音須注意點

(一) 分「」，「」，如方カ尤，荒工又，飯工又，換工又。

(二) 福州「」一部分變國音「」，如日汝日又。

(三) 福州兀國音不用。

(四) 注意分出， \dot{y} ， \dot{u} 跟 \dot{y} ， \dot{u} ，如章昌商， \dot{p} 倉桑。

福州韻母跟國音參差的更利害，最須注意的是：

(五) 福州 \dot{y} 分化爲國音 \dot{y} ， \dot{z} ， \dot{z} ， \dot{z} ，如波，哥，高。

(六) 要分辨 \dot{y} ，尤如山商(同南京)。

(七) 要分辨 \dot{y} ， \dot{z} 或是一 \dot{y} ，一 \dot{z} ，如根庚，心星。

(八) 福州陰陽去聲合爲去，陰陽入聲改配國音四聲

(九) 福州變調法很複雜，國音不適用，如今早今字不變。

(十) 改去舌舐湯團式軟化讀字法，如「我是福州人」不能讀成像「我利

胡幽雷」。

第二十一節 西南官話改國音須注意點

北邊官話跟國語已接近，西南官話也近，不過有幾點要提出。西南官話包括四川雲南貴州廣西北部湖南西部，湖北也大致相近。

(一) 注意分辨 \dot{y} ， \dot{u} 。

(二) 取消兀。

(三) 要分辨出，彳，尸跟卩，ㄅ，△。

(四) ㄛ，×ㄛ，ㄘ改法大致同南京。

(五) 分辨ㄣ，ㄥ，一ㄣ，一ㄥ。

(六) 聲調陰平可用，陽平像國音半上聲（武漢長沙陽平像國音全上聲），上聲像去，去聲像陽平。所以武漢的三民主義聽起來像國音三敏旬移。如果寫三命局椅倒像三民主義了（武漢無ㄣ×音）。

(七) 大注意：因為四聲改四聲容易，許多人（可以說一百個倒有九十個半）把西南官話的陽平全改國音陽平。但須知西南官話陽平字有兩個來路，（ㄣ）真陽平可照改。（ㄨ）來自入聲的字照西南官話全變西南陽平而在國音只有四分之一變陽平。（ㄇ，ㄎ，ㄨ，ㄎ，ㄨ聲母字除捏辱少數幾個字外，入聲全變去聲）。（溫理前第三講第七節的字。參考廣播週報第一卷第一期）。

第二十二節 其他方言



此外如湖南一部分陽平不送氣應該改送氣，如從前，江西大部分去聲送氣應該改不送氣，如第一次代表大會，湖南江西大半不分ㄇ，ㄈ，如飛灰，房黃，大半把都，土，奴，盧讀成ㄉ又，ㄊ又，ㄋ又，ㄌ又，安徽大半不分ㄇ，ㄈ，尤，山西一部分ㄥ，ㄥ不分，民國，銀子一ㄥ用ㄥ音，河南，山東，河北南部，安徽北部陰陽上去四聲近乎引央口去或是銀樣商齟等等，因為時間限制不能詳細舉出了。

第二十二節 方言裏分類不一致的字

到塊トク忘娶ワシ過暑ワシ假肚カダ

玻波ハ譜フ僕ボク佩ヘ品ヒン跑パオ特トク踏トク概カ昆クン拘ク翅チ始シ手シュ獸シュ深シ鼠シュ樞シュ

況クワン緩クワン產サン吃キ辰チ晨チ臣チ成チ誠チ城チ承チ乘チ常チ船チ詳チ祥チ徐チ粹チ

吸シブ校コウ械ケ

完ワン丸ワン刪セン仙セン鮮セン弦セン縣セン晉ジン秦ジン銀イン傾イン管イン祕ヒ瑞ズイ鉛ズイ彙ズイ松ソウ鈎コウ鈎コウ

屈ク欽ク

第九講 練習

第二十四節 練習看讀

中國國民黨黨歌

三民主義，吾黨所宗；以建民國，以進大同。
咨爾多士，為民前鋒，夙夜匪懈，主義是從；
矢勤矢勇，必信必忠！一心一德，貫徹始終！

總理遺囑

余致力國民革命，凡四十年，其目的在求中國之自由平等，積四十年之經驗，深知欲達到此目的，必須喚起民眾，及聯合世界上以平等待我之民族，共同奮鬥。
現在革命尚未成功，凡我同志，務須依照余所著建國方略，建國大綱，三民主義，及第一次全國代

著者	書名	出版者	價	附註
教育部國語統一籌備委員會	國音常用字彙	商務印書館	四角八分	正式的官書
教育部國語推行委員會	國語普通辭典	在編印中		
全國國語促進會	標準語大辭典	商務印書館	一元八角	語體註解
呂金錄 主編	民衆基本叢書	商務印書館	每本三分或二分 分一百六十本	注音的讀物
趙元任	新國語留聲片課本	商務印書館	二角五分	注音的讀物
白滌洲	標準國音國語留聲片課本	中華書局	四角	注音的讀物
白滌洲 合著	佩文新韻	北平人文書店	九角	
教育部	民衆學校課本	各大書店	一二合册四分 三四合册五分	有注音符號發音畫
黎錦熙	注音漢字	商務印書館	三角	有銅模字表
王力	江浙人學習國語法	正中書局	二角	頗詳





教育部圖書室

書碼 37134
458

登錄號碼

部 02127

中華民國二十九年一月初版

(34054B2)

教育播音講演集 第二輯 二冊
民衆教育篇

每部實價國幣壹元伍角

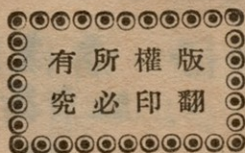
外埠酌加運費匯費

編輯者 教育部社會教育司

發行人 王雲五
長沙南正路

印刷所 商務印書館

發行所 商務印書館
各埠



版權所有 翻印必究

(本書校對者劉紹勛)

G 五〇八九上

翁



A213232