

# 建設評論

第一卷 第五期

## 目 要

對於上海市市政預算的看法

陽光分析法及其應用

不列顛的工業

木材結構的較新設計方法

為上海市建成區營建區劃規則及區劃圖公開

徵詢意見



上海市營造業同業公會主辦

上海建設評論社出版

NATIONAL LIBRARY



# 第一卷第五期目錄

封面裝幀(寶塔).....李正石

插圖  
英國造屋新方法(銅圖七幅)  
未來醫藥中心模型圖(一幅)  
建成區營建區劃圖(一幅)

言  
對於上海市市政預算的看法.....王子揚(一)

論  
中國營建從業者之缺憾與改革方案.....王子揚(四)

研究

陽光分析法及其應用.....詹敏(六)

不列顛的工業.....G.C. Allen 著  
之譯(110)

木材結構的較新設計方法.....一之(三一)

資  
建築上之新發明.....(一九)

料  
美國的建築造價也在漲.....(一九)

建設動態.....本社(四二)

雜補  
未來的醫藥中心得紅十字獎.....沈德本譯(一八)

白  
拾異什錄.....風(三〇)

編後記.....(四一)

討論  
為上海市建成區營建區劃規則及區劃圖  
公開徵詢意見.....本社(一八)



# 英國造屋新法

——利用輸送管建造永久式房屋——



← 4. 以鐵推車裝載管內輸出之  
混凝土，澆灌於模夾層  
房內，固後，板即成爲  
房壁之牆壁。

→ 1. 拌和與幫浦之聯合機拌和後經由輸送管送至  
造地地點。

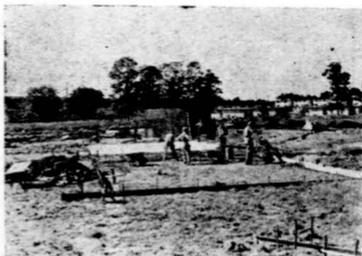


浦幫與和拌用利A. 作工步初項三之造建 2. ↓  
土凝混理整B. 礎基土凝混塞填機和聯之  
板模層內之牆置裝C. 板模置安備以礎基

→ 5. 混凝土凝固後，工人將外層模板取  
下。



← 6. 工人散拉毛粗面於已成之  
平房外面。



→ 3. 自拌和與幫浦之聯合機內將混  
凝土嘔至平房  
頂，以便澆灌於模夾層內。



→ 7. 以此法造成之房屋  
新聞本頁各圖，係自英大使館  
供給，謹此誌謝！



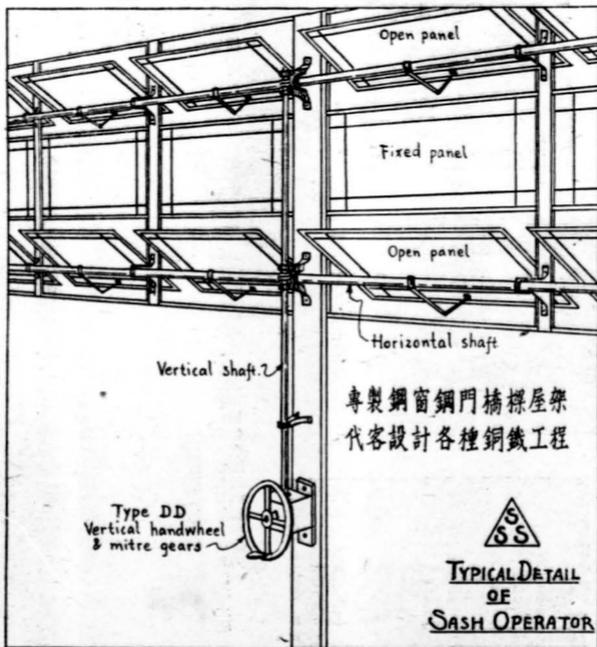
METROPOLITAN CO.  
GENERAL CONTRACTOR

立興營造廠

營業要目  
 設計 估價 繪圖 估價 繪圖  
 承造公私建築 道路橋樑溝渠  
 承包碼頭倉庫 兼辦水電工程  
 上海北京西路156號 三一六九五  
 南京洪武路十九號 二一三六〇



標準林記鋼窗廠



事務所 國明園路209號四樓405室  
廠址 興國路侯家弄100號

電話 11265-11266號

# 對於上海市市政預算的看法

王子揚

每當歲首，照例要由市當局提出一篇年度預算，送給有關方面去討論、審查、修訂和決定。例行的事，一次一次地經過，次數太多了，或者會使人厭惡到眼前的，却把基本的原則忽略過去。

筆者從政經驗很少，也沒有經過本市三十七年度的預算，所以，不想自某一個特定的年度預算來說話，也不想從預算中的一個細節來說話，祇想把些基本原则複述一番。看起來似是「老生常談」，或者不無「溫故知新」的功效吧？

預算本是施政的範疇，而政務的實施又影響到人民的生活與行為。看一篇預算時，不可專就數字的大小，收支的平衡與否來立論。數字大，收支不能平衡——都不足為懼；但是要使施政收到預期的效果，並且這個預期的效果要對於人民的生活與行為是最有利的。（「有利」二字的意義不是專指目前而論，是指「目前」與「將來」利益的總和。）儘量把預算緊縮，會使政務無法施行，而流於消極；祇顧到了收支的平衡，雖然使一時的財務經理不生問題，在永久的利害方面，却未必是一定有利的。

所謂施政效果，自然不是以一個市來衡量；尤其是在上海這樣一個國際性的都市，對於全國的影響是那麼重大，我們必須要考慮到，在全國中所站立的地位。也爲了這個原因，市的施政祇能限於牠的職權範圍內，全市人民的生活與行為，還有一大部份要受到全國性施政的影響。所以市預算的訂定，必須與這個部份的施政責任相稱；如果全國性的施政，對於市民產生過於不良的影響，就應當請國家當局來擔負一部份責任，不論是力的方面，或是錢的方面。

合理的政事要有一個，或者幾個固定目標。即使這些目標不能永久呆滯着，也不會朝夕更易，至少需要數年的時光方能達成。因此一個年度的施政，或者一個年度的預算，祇是行程中的一段；我們要從縱的方面去看，是否有承前啓後的功效。如果，這個年度的施政與預算，與前後脫節，其中或有再加考慮之必要。

我們雖然不懂數字之大與收支之不能平衡，却不能不懼於浪費。在經常費用方面，我們要考慮，維持例行事項的推進，是否要有這樣大小的組織？這樣的組織，是否是最有效的？也就是說，我們是否是一定要花這麼多的錢，來維持經常政務的推行？關於事業費用方面，我們要考慮到，這個做法是不是最經濟的，換一個方式是不是可以收到同等效果，而用較少的金錢？我們也要衡量一下，事業費用中有百分之幾是用到管理方面？有無把經常費用變換了面目，列在事業費用內的情事？

數字龐大，必定加重人民的負擔。爲了永久的利益，人民可以把肚帶勒緊一點。例如蘇聯的數次五年計劃，數字的龐大，達到了足以驚人的程度，當時人民的生活，確是困苦極了；但是爲了有著未來的希望，所以人民能忍受，也願意忍受。不過，人民的負擔，要與他們能忍受的程度成比例，還才能使他苦而無怨；如果，都按一個固定的百分比來負擔，那是不公平的；這個百分比應當是累進的，然後方算得是「齊腳的平等」，而不是「齊頭的一等」。

最後，無論從哪一方面去討論，從哪一方面去修訂，我們所討論的和所修訂的，是施政的效果，是「事」的表現。如果，不照預定的項目去做「事」，祇是在「流用」方面用心思，那麼，預算的審查與修訂，都不過是說：「我們可以收到這些錢，可以化用這些錢」，除此之外，試問還有什麼意義呢？

根據前面所述的幾個原則，再具體一些地，就上海市的情況，來申說幾點。

先看看上海市對於整個國家的關係。在人口方面，上海市的人口，祇佔全國的百分之二。但是，工商業的比重，却遠超過百分之二。在上海港口進出船隻的噸位，每年約有三千萬噸，在全國各港口進出的船隻全年總噸位中佔極大部份。所以，上海港口是全國性的，（當然也是國際性的。）但是，對於上海的港口，碼頭、倉庫等等，大部份責任，是由市當局負擔，大部份的經費，是由上海市的人民負擔。因為他是全國性的，所以我們應當增撥經費，加強工作。也因為是全國性的，這些經費自然應當由中央政府來負擔一部份。從工業方面說，上海的棉毛紡織業，佔到全國的百分之六十以上，其他的製造業，也佔到極高的比數；但是，由於電力供應的不充份，多數工廠不能發揮牠們的全部生產力。因此，我們應當趕快增加發電和供電設備；在事業經費中，把這一項增多，同時，增多的費用，應當由中央政府來負擔較重部份。上海的警衛力量，不祇是來保護這個百分之一的人的人民的，同時也是來保護佔到半數以上的工業與港口。再則，上海的經濟檢查事項，也不祇是有關於一市的市民的。所以，上海的警衛費用，經濟檢查費用，也應當由中央政府來負擔一部份。因為是一個交通的樞紐，兵員的調動，常常要經過本市，過境兵員的供應，也放在全市市民身上；同時，因為經常有這些兵員過境，市內交通增多了許多支出；這些供應和增多的交通支出，也應當由中央政府來貼補一部份。其次，上海難民的雲集，聲因當然不在上海，結果却使本市增多了必要的救濟費用，增添了棚戶問題，也使上海的房荒愈形嚴重，所以，中央政府應當負擔一部份救濟費，應當撥出一部份經費來處理棚戶問題，來建造房屋，解決房荒。總之，屬於全國性的事項，我們應當多致力，多撥經費，同時也應當請中央來加以補助。

前文已經說過，一個年度預算要有承前啓後的功效；因此，在審查本年度預算之前，應當先把上年度的預算和決算，以及上年度預定的工作方針，和實際施政結果，相互比較。在物價波動的時期，決算數字，和預算數字必然有很大的差別，這是不足實備的。不過，預定要做的事，實際做了多少，還有多少未曾做；由於什麼緣故未曾做？理由充份嗎？——這些，却都值得詳細地討論一番。如果，每年度預定的工作，祇做了一小部份，而大部份却做了預定目標以外的事，那麼，我們就可以看到兩點：第一點，原訂的工作方針太草率了，沒有適應自然的需要；以後擬定年度的工作項目時，應當謹慎些。第二點，我們給予施政者太多的方便了；我們的預算，祇能在總數字方面略做有一些拘束力，在所要辦的「事」的方面，我們沒有得到冀求的效果；那麼，以後不祇是在數字方面加以注意，對於「事」的實施，更要予以密切的監督。如果，每年度實做的工作，在原定目標中祇佔一小部份；原定目標以外，也沒有做些什麼事，——那麼，所表示的，比較簡單，就是施政者根本是懈怠。對於懈怠的工作者，我們應當怎樣呢？其次，那些未曾做的工作，在本年度是否還應當辦？如果應當繼續辦的，就該列在本年度的預算和工作方針以內。這些都是在未審查本年度預算之前，所應當先行考慮的事。

再談到本年度預算的本身。預算是要做的事的反映，所以審查這個預算時，要和工作方針一同來比照。第一步，我們首先要確定這些事在全盤的市政計劃佔什麼地位，這些事是否和我們長期計劃的目標相符。經過這樣的考慮，我們就可以斷定哪些事要做，哪些事不必做，還有些事沒有列在工作方針內，可是也應當做的。確定了應當做的事，還不夠；還應當確定怎樣去做，和做到什麼程度。例如，我們想建造一種房子，必定要說明造什麼樣的房子；心目中想製造的是一座花園洋房，結果造成了一間草棚子，當然是要使我们失望的。有許多事雖然做了，但是做法和程度都變質了，這種情形

在已往不乏先例，頗值得吾人注意。

在比照和討論工作方針的時候，我們也要問一問，施政者對於要做的事準備到怎樣程度。一件事在實施之前，常常要有許多準備工作，這些準備工作也需要相當的時間。試以修築道路為例。在初步要測量，其次設計，其次估計工程數量和工款，其次採購材料，其次方才動工。購備材料和動工固然是要有了錢，方才辦；而測量，設計和估算則不妨先做。如果沒有這些根據，祇是空洞地說修築某路若干平方米，需要若干工款；那麼，預算的數字必然不會準確，做法也會有很大的出入；尤其是，在確定預算以後，才開始作準備工作，則實施必然會落後，甚至到落後到本年度不能完成的地步。所以，我認為，凡是準備工作未曾完成的事，祇可在原則上加以審查，預算數字不必列入，免得將來影響到「事」的內容。準備工作何時完竣，何時隨列在預備費內支用。

如果準備工作是充分的，提出的決不會是一個空洞的概算數字，而是一篇詳細預算數字。從這些詳細項目中，我們可以看出得出，是否有將經常費用改換，列到事業費裏的事情。譬如說，辦一件短期（三兩個月）的事，預算表列了一大批購置費，這就告訴我們，經常費用內的購置費不夠用了，必須這樣改頭換面地編列。若是能够逐項研究，必然可以發現許多類似之處，一一加以糾正。

以上所述，是關於事業費用方面的。現在再談設經常費用。經常費用和組織的大小密切相關。現在市府和各局機構龐大，是無庸諱言的，在行政院方面看來，是與院轄市的組織通用則抵觸，所以一再命令緊縮。在市民看來，是機構龐大，運用不靈活，政事反而容易廢弛，同時，開支浩大，非人民所願虛糜。至於執政者本身的困難，則是人事方面的；對於高級職員方面是既經邀請來了，情面上難於裁去；對於低級的，是考慮到各人的生計。筆者以為，在今日國計民生已經到了如此艱窘地步，不應再事虛偽，不應再事浪費；應當大家開誠相見，把工作切實考查一番，估計一個最經濟最合理的組織；多餘下來的員工，老老實實地請中央來安排。關於這件事，最好由屬於民意機構的參議會邀請非政府人員的各種專家，（同時也不一定是參議員）對於每一個局，成立一個組織研究小組，站在稅客觀的立場，來擬定一個合理的組織。就依照這個組織來試辦相當時期。同時，請求中央准許在試辦時期，把員工的待遇，依照一個合理的水準提高，藉以增高行政效率。

關於收入方面，不合理的地方已經漸漸消滅，這是值得吾人稱許的。但是，在稅源和稅率兩方面，似乎還有討論的必要。在昔日租界時期，大宗的收入是警捐和房租。現時雖以房屋租賃關係的不合理，房租大形減少；但據吾人所知，若干區域的房屋清冊還未造竣，因此徵收還不普遍——此點希望趕速補辦，使符負擔平均的原則。警衛一則，前邊已經說過，不僅關係一市的利害；所以，警捐不足的部份，應當請中央予以合理的補助。其次，三十六年所徵的汽車建設捐早已獲得多數市民的贊許，其原因就在於使有力負擔者多負擔，這個原則則是對的。不過，那一次對於軍車和政府機關的車輛未曾徵收，似乎稍欠公允；以後應當一律徵收，其屬於軍車的，應當於登記核算後，請中央照數撥付。至於類似此種的稅源尚多；例如，在證券交易稅內帶征市政建設捐；奢侈品的銷售中帶征特捐；飲食方面的捐稅，不妨採取分級的稅率，在某幾個高尚的飯店酒樓內，加重稅率；娛樂捐也可採取同樣的辦法。祇要在原則上是按負擔能力來徵收，市民一定會擁護的。

一篇市政預算是由許多專家分頭草擬，彙編而成的。所以，審查的時候也必須由許多專家分別詳細地研究與討論。也為了這個道理，筆者祇能在原則方面作以上的貢獻。

# 中國營建從業者之 缺憾與改革方案

王子揚

目前的缺憾——營建人處於被動地位，被迫着去投機——合約上規定了許多不應負擔的責任——立法上縮減了業務範圍——自身的素質和措施，也有問題。

改革的方案——經營自辦工程——限制合約內包括無理條款——營建人與設計者合併營業——改善大學工程教育，辦理速成教育，中等職業教育和補習教育。

從 國父的實業計劃，和 蔣主席的中國之命運兩本書裏的訓示，我們可以知道，在建國的歷程中有許多多事業是要營建人員來擔當的。公私房屋的修繕與建造，自然是一個主要項目；即使工商業與其他事業的發展，亦必以建造工程，為其初步。以此，營建事業和營建人員們是有光明的前途的，其任務也是相當艱鉅的。

遠景雖是光明，現狀則不甚樂觀。現時的經濟環境，社會環境和營建人員本身的素質與措施等等，都是造成現狀的原因。在物價飛漲的經濟狀態之下，營建人員先簽訂合約，先領工款，然後開始建造——這種情形，就猶如投機市場中的空頭一般。物價愈漲，空頭愈不利。營建人員祇希望從工作中取得合法的利潤，或者取得工作應有的報酬；並不希望去投機。但是，業主方面看到多頭之有利，以預付工款來引誘營建人，以合約的條款來誘致使營建人處於空頭地位，從事投機。從精神方面說，這種引誘方式，和合約上的壓迫，於法於理，均屬不對。營建人的失敗，其原因實坐於此。

營建人不僅處於空頭的地位，並且處於被動的地位。其他各種工商業的經營，固然也視市場需要情形，來擴充或縮小其營業範圍；但是，其他的工商業可以把握成品擺出來，以種種宣傳方式，刺激需要。所以，其他各種工商業固受需要的控制，也可以控制需要。營建事業則迥異。優良建築物對於需要方面的刺激，遠不及經濟環境的限制；必須業主有十分的需要，然後方才籌建房屋；必須業主想建造房屋，營建人員方始有工作可做。工作既是被動的，業務的盛衰，也就不是自己的努力，所能完全控制了。有許多營建人拋棄努力工作的方式，而以種種不正當的途徑來爭勝，這也是被動地位所促成的狀態。其過固不在營建人員，但是可以影響營建人員的人格，可以使社會人士低視營建人員。在平時，原已處此被動地位；在經濟紊亂的局面下，社會上對於房屋和其他工程更是無力舉辦，營建事業的範圍愈縮小，被動地位愈顯著，競爭亦愈激烈。營建人員的失敗，遂不可避的成為常事了。

在空頭與被動兩種不利的環境下，營建人已是愁苦萬分，更加一個合約上的不平等，豈能再予忍受？以預付工款和其他條款，來引誘和壓迫營建人員，使處於空頭和投機的地位，已如前述。在合約上，還有許多其他不合理的條款存在着。例如：一般的合約上都列有驗收和保固的條文。事實上，所用材料都須先送樣品，樣品經檢驗合格，方准使用；送到的材料如與樣品不符，也可以由監工人員阻止使用，勒令搬出場外；所以，材料方面應當沒有什麼問題，即使有問題，也是業主和他的監工人員不盡責去檢驗，與營建人員無涉。從工作方面說，監工人員既是經常到場，對於工作的良窳，自然是清楚萬分，同時在合約上也會規定，監工人員有權命令拆改不良部份；所以，如果事後發現工作不良，祇是證明監工人員缺乏鑑別能力，或是監視不週。不論從材料，或是從工作方面說去，在施工時期，業主與其監工人員既具有至大的監督權力；在驗收和保固



# 陽光分析法及其應用

詹 敏

## (一)緒言

陽光為人類生活上不可缺少之條件之一，由太陽輻射所生之熱，吾人賴以取暖，其所含有之紫外光線及紅外光線亦能影響人體健康，在房間內光線之明暗強弱，予吾人情緒上的反應更大；一間光線充沛的房間，能予吾人以光明，希望，進取的感覺。如果走進一間陰暗的房間，就有鬱悶，消沉，不快之感，尤其冬天，此種感覺，更為顯著。

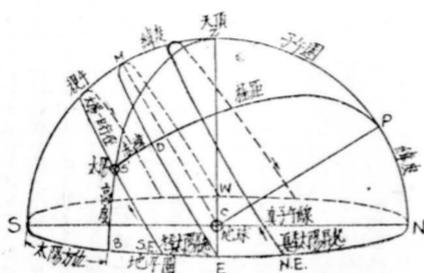
通常無論公共建築，學校及住宅，都宜於冬暖夏涼，就是冬季需要有充份陽光照入房間，夏季氣候炎熱，又以少進陽光為宜；至於工廠廠房建築，則需要終日光線明暗均勻，以便工人工作。因此吾人設計房屋，應注意如何來決定房屋的朝向，與陽光照入的角度。

房屋採光問題，方法甚多，然以英人柏納脫（Burnett）氏之陽光照射圖較為詳盡實用，其法亦甚簡便，今分述於下：

## (二)原理

柏氏陽光照射圖，係基於天文學之天文三角形（Astronomical triangle）原理，以求解太陽之高度，方位及時角等值構繪成圖，以分析房屋之陽光照射角度，深度及面積等問題；因與天文關係密切，故先略述於下。

在天文三角形（圖一）中，Z 為天頂，S' 為太陽，P 為極，由此三點所構成之三角形，稱為天文三角形，據此可求得下列諸公式：



圖一 天文三角形



圖二 太陽方位及時角

$$\text{Sin}h = \text{Sin}\phi \text{Sin}\delta + \text{Cos}\phi \text{Cos}\delta \text{Cos}t \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{Sin}\delta = \text{Sin}\phi \text{Sin}h + \text{Cos}\phi \text{Cos}h \text{Cos}Z \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$\text{CoshCos}Z = \text{Sin}\delta\text{Cos}\phi - \text{Cos}\delta\text{Sin}\phi\text{Cos}t \quad \dots\dots\dots (3)$$

$$\text{CoshSin}Z = \text{Cos}\delta\text{Sin}t \quad \dots\dots\dots (4)$$

若  $h=0$  則(1), (2)二式可寫成

$$\text{Cos}t = -\tan\delta + \tan\phi \quad \dots\dots\dots (5)$$

$$\text{Cos}Z = \text{Sin}\delta\text{Sec}\phi \quad \dots\dots\dots (6)$$

以(4)式除以(3)式則可得

$$\tan Z = \frac{\text{Sin}t}{\text{Cos}\phi\tan\delta - \text{Sin}\phi\text{Cos}t} \quad \dots\dots\dots (7)$$

而(1)式又可簡化為

$$\text{Sin}h = \text{Cos}(\phi - \delta) - 2\text{Cos}\phi\text{Cos}\delta\text{Sin}^2 \frac{t}{2} \quad \dots\dots\dots (8)$$

上述各式中(5), (6), (7), (8)四式為本文所應用的公式, 式中

$\phi$  = 緯度 (latitude) 圖一中之 MZ 或 NP

$\delta$  = 赤緯 (declination) 即圖一之 DS' 赤緯之自赤道向北者為正(+)反之為負(-)

$h$  = 高度 (altitude) 即圖一之 BS'

$Z$  = 方位角 (Azimuth angle) 即圖一之 SCB

$t$  = 時角 (Hour angle) 即圖一之 MCD

由於地球自轉之故, 太陽東昇西降, 其方位係自子午圈向右量至太陽所在之垂直圈之角度, 圖中 S' 點之方位即 SWNE, 為便利計, 可自南北子午線計, 自南向東量為負, 自北向東量為正。(見圖二)。時角亦然, 為自子午圈向西量至太陽所在之時間圈之角度, 圖一中 S' 點之時角為 MWED, 為方便計, 自南向西為正(+), 自北向西為負(-)。

地球上太陽照耀時間, 隨緯度而變, 近赤道處每日日照時間為 12 小時, 如在 66°33'N 則在夏季終日廿四小時皆享有陽光。(見表一)至於赤緯亦隨時而變, 一年中由負至正, 週而復始, 與計算太陽方位關係亦大, 本文所用之赤緯 ( $\delta$ ), 係依據歷書所載以每月中旬為準(見表二), 茲將演算方法列舉於下:

### (三) 方法

(甲) 陽光照射平面圖: 為簡便計, 可先求太陽升起及下降之方位角( $Z$ )及時角( $t$ ), 此時太陽高度, 恰在地平圈上, 故  $h=0$ , 可用

$$\text{Cos}t = -\tan\delta\tan\phi \quad \text{及}$$

$$\text{Cos}Z = \text{Sin}\delta\text{Sec}\phi$$

二式來求太陽方位角坐標 ( $P, Z$ ),  $P$  為幅經, (Radius Vector) 其長短可自由決定, 十二月份幅經之值以 2 吋左右為佳, 其餘月份以適當等距增加即可。(見圖三)將各坐標連成曲線如圖三之 ABC 及 A'B'C' 然後再以各時角 (即  $t$  值), 赤緯 ( $\delta$ ) 及一定地區之緯度 ( $\phi$ ) 代入公式

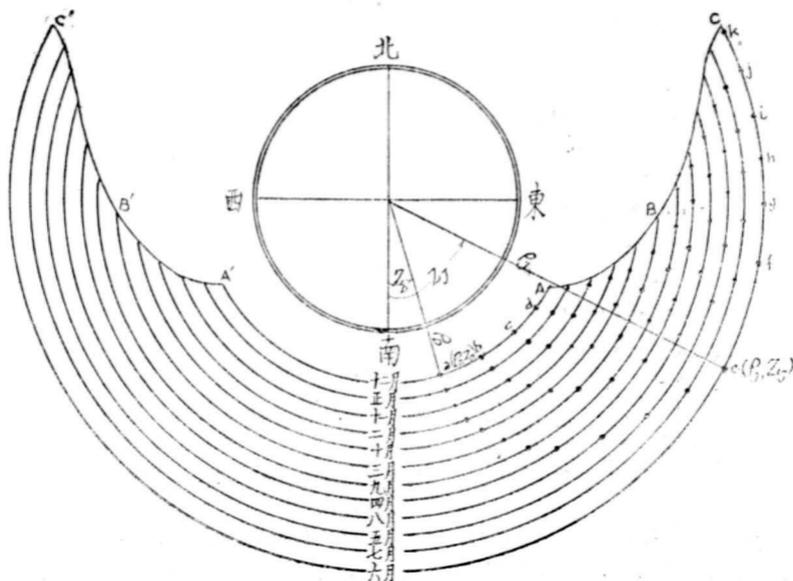
$$\tan Z = \frac{\text{Sin}t}{\text{Cos}\phi\tan\delta - \text{Sin}\phi\text{Cos}t}$$

中以求某一時角 (即標準地方時) 之太陽方位坐標如中十二月份所示之 a, b, c, d [a 之坐標為 ( $P_a, Z_a$ ) 及六月份之 e, f, g, h, i, j, k [e 之坐標為 ( $P_e, Z_e$ )] 並將各月  $t$  值相同之太陽方位坐標連成曲線即可繪成太陽自升起至降落過程中任何一時間的照射平面圖。

[計算舉例]: 我國地域廣闊南自北緯 16° 迄起北至北緯 54° 度止, 共包括緯度 38° 度, 本例所用之緯度係以上海徐家匯天文台所在地 31°12'N 計算。

(I) 求太陽升起下落之方位角:

(A) 十二月  $\delta = -23^{\circ}12'56.6''$ ,  $\phi = 31^{\circ}12'$  代入公式



圖三，太陽方位及時角之乎坐標

$$\cos Z = \sin \delta \sec \phi = \sin \delta \frac{1}{\cos \phi} \text{ 中}$$

$$\therefore Z = \cos^{-1} 0.3942 \times \frac{1}{0.8554} = \cos^{-1} 0.4610$$

$= -62^{\circ} 33'$  (太陽在東南角升起故負，參看圖一、二)

(B) 六月  $\delta = +23^{\circ} 15' 55.2''$   $\phi = 31^{\circ} 12'$  代入公式如上

$$\therefore Z = \cos^{-1} 0.3950 \times \frac{1}{0.8554} = \cos^{-1} 0.4615$$

$= +62^{\circ} 31'$  (太陽在東北角升起故正，參看圖一、二)

(II) 求太陽升起及下落的時角：

(A) 十二月  $\delta = -23^{\circ} 12' 56.6''$ ,  $\phi = 31^{\circ} 12'$  代入公式

$$\cos t = -\tan \delta \tan \phi \text{ 中}$$

$$\therefore t = -\cos^{-1} 0.4289 \times 0.6056 = -\cos^{-1} 0.2518$$

$= +74^{\circ} 57'$  此為時角，須化為通俗時，除以  $15^{\circ}$ ，正負號參看圖一、二。

$$\text{通俗時 } T = \frac{74^{\circ} 57'}{15^{\circ}} = 4 \text{ 時 } 59 \text{ 分 } 48 \text{ 秒}$$

故太陽自地平圈上昇時間為  $12 \text{ 時} - 4 \text{ 時 } 59 \text{ 分 } 48 \text{ 秒} = 7 \text{ 時 } 0 \text{ 分 } 12 \text{ 秒}$  (上午)

太陽自地平圈下降時間為  $4 \text{ 時 } 59 \text{ 分 } 48 \text{ 秒}$  (下午)

(III) 求太陽在時角時為  $t$  之方位角

(A) 十二月  $\delta = -23^{\circ} 12' 56.6''$   $\phi = 31^{\circ} 12'$   $t = 15^{\circ}$  (上午 11 時或下午 1 時)

$$\sin \phi = 0.5180$$

$$\cos \phi = 0.8554$$

$$\tan \delta = -0.4289$$

$$\sin t = 0.2588$$

$$\cos t = 0.9659 \quad \text{將各值代入公式}$$

$$\tan Z = \frac{\sin t}{\cos \phi \tan \delta - \sin \phi \cos t} \text{ 中}$$

$$\therefore Z = \tan^{-1} \frac{0.2588}{-0.8554 \times 0.4289 - 0.5180 \times 0.9659}$$
$$= \tan^{-1} -0.2985 = -16^{\circ}23'$$

(B) 六月  $\delta = +23^{\circ}15'55.2''$ ,  $\phi = 31^{\circ}12'$ ,  $t = 15^{\circ}$

$$\tan \delta = 0.4300 \quad \phi \text{ 及 } t \text{ 全上例, 將各值代入公式中}$$

$$\therefore Z = \tan^{-1} \frac{0.2588}{0.8554 \times 0.4300 - 0.5180 \times 0.9659}$$
$$= \tan^{-1} -1.9650 = -63^{\circ}3'$$

(乙) 陽光照射剖面圖：係太陽自昇起至下降之一日行徑中，每一不同時間之高度，根據此圖即可求得自早到晚任一時間陽光照入房間之角度及深度，其行徑之規跡即值可用。

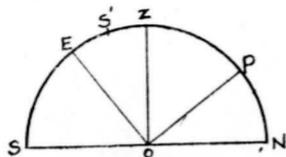
$$\sin h = \cos(\phi - \delta) - 2 \cos \phi \cos \delta \sin^2 \frac{t}{2}$$

公式求解，然後將一日之行徑（規跡）坐標連以曲線即得（參看圖七）。

如太陽恰當子午圈上（即正午時）其高度可用下式

$$h = 90^{\circ} \pm \delta - \phi \quad (9) \text{ 計算以作校對}$$

上式之由來可用（圖四）太陽中圖證明之，圖中  $S'$  為太陽， $Z$  為天頂， $P$  為極， $E$  為赤道與子午圈之交點。



圖四 太陽中圖

如  $S'$  在  $E$  之上則

$$ZS' = EZ - ES'$$

$$\text{即 } \zeta = \phi - \delta = 90^{\circ} - h \quad (\zeta \text{ 為天頂距})$$

$$\therefore h = 90^{\circ} + \delta - \phi$$

如  $S'$  在  $E$  之 F 則

$$ZS' = EZ + ES'$$

$$\text{即 } \zeta = \phi + \delta = 90^{\circ} + h$$

$$\therefore h = 90^{\circ} - \phi - \delta$$

[計算舉例] 陽光照射剖面圖之計算較為簡便，僅需將  $\phi$  及按不同時角  $t$  代入公式則該月之太陽行徑曲線立可求得例如：

十二月  $\phi = 31^{\circ}12'$   $\cos \phi = 0.8554$

$$\delta = -23^{\circ}12'56.6'' \quad \cos \delta = 0.9190$$

$$\phi - \delta = 54^{\circ}24'56.6'' \quad \cos(\phi - \delta) = 0.5819$$

(I) 上午七時及下午五時太陽之高度，該時時角  $t = 75^{\circ}$  則

$$\frac{t}{2} = 37^{\circ}30' \quad \therefore \sin^2 \frac{t}{2} = 0.6088^2 = 0.3605 \text{ 代入公式}$$

$$h = \sin^{-1} [\cos(\phi - \delta) - 2 \cos \phi \cos \delta \sin^2 \frac{t}{2}] \text{ 中}$$

$$\therefore h = \sin^{-1} [0.5819 - 2 \times 0.8554 \times 0.9190 \times 0.3605]$$

$$= \sin^{-1} [0.5819 - 0.5825] = - \quad (\text{負值表示太陽在地平圈下尚未升起或已下降})$$

(II) 上午八時及下午四時太陽之高度，該時時角為  $60^\circ$  則

$$\frac{t}{2} = 36^\circ \therefore \sin^2 \frac{t}{2} = 0.2500, \text{ 其餘 } \phi, \delta \text{ 各值同上}$$

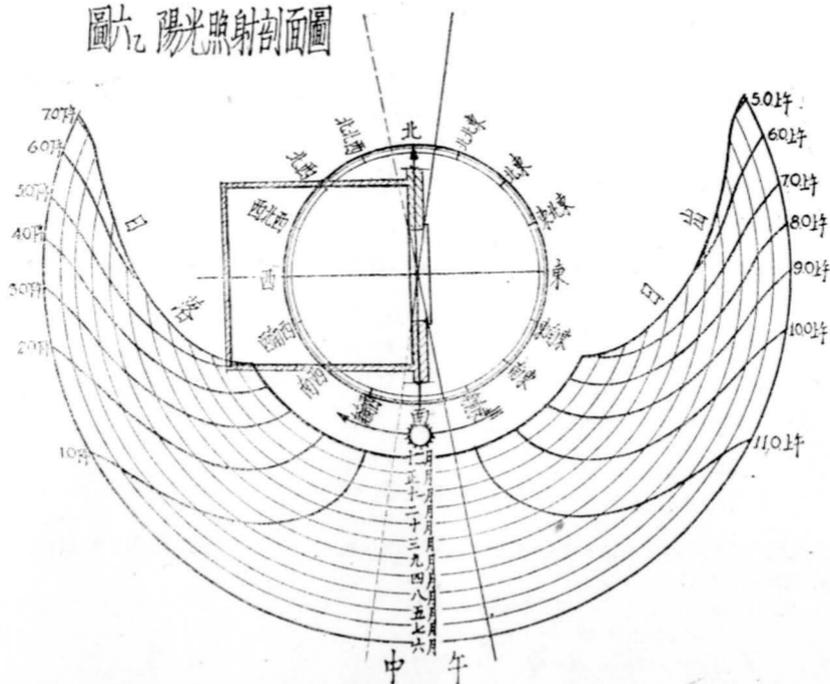
$$\therefore h = \sin^{-1} [0.5819 - 1.5750 \times 0.2500] = \delta = 10^\circ 18' 84'' \\ = 10^\circ 52'$$

(III) 中午十二時太陽恰行至子午圈上，其時角為零，故式中末項  $-2\cos\phi\cos\delta\sin^2 \frac{t}{2} = 0$

$$\therefore h = \sin^{-1} 0.5819 = 35^\circ 35'$$

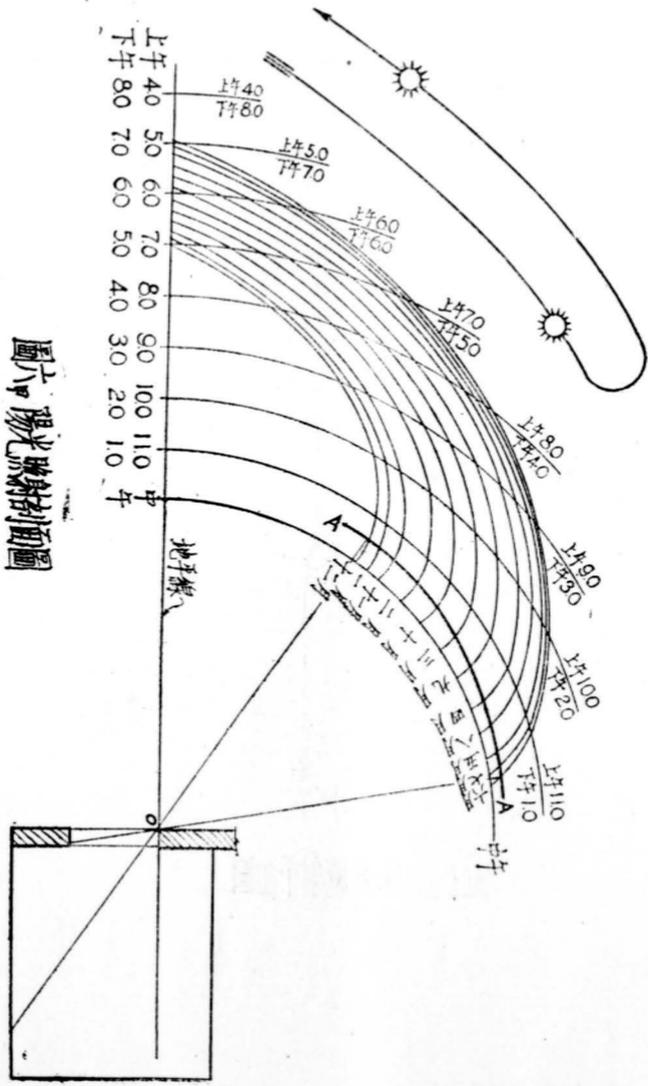
用(9)式校對： $h = 90^\circ - \phi + \delta = 90^\circ - 31^\circ 12' - 23^\circ 12' 56.6'' = 35^\circ 35'$

圖六 陽光照射剖面圖



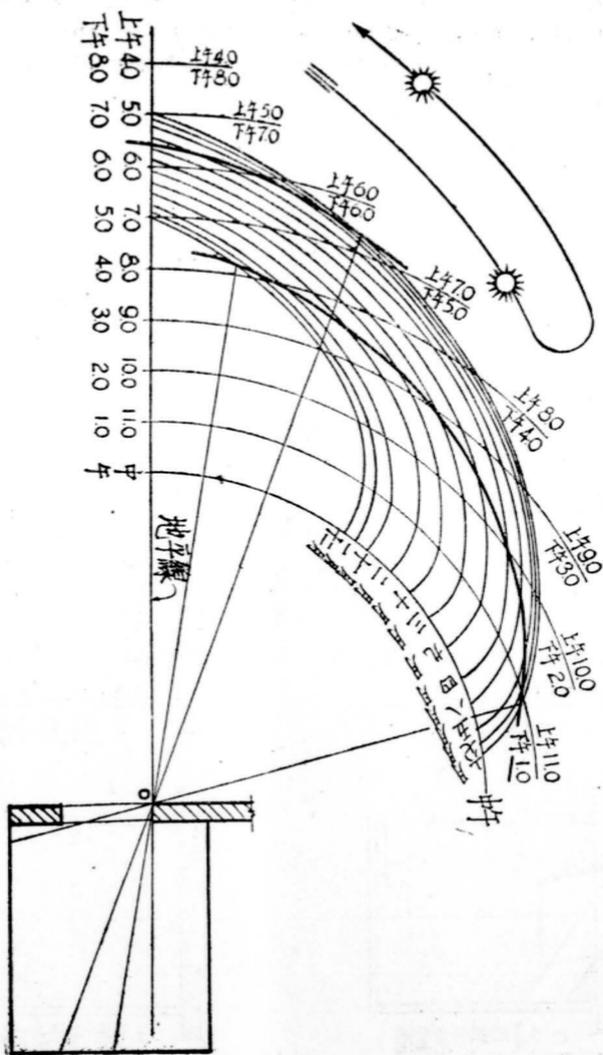
圖五甲 陽光照射平面圖





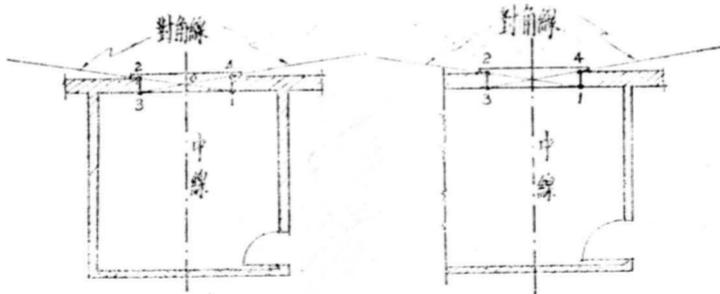
圖六 陽光照射剖面圖

圖六乙 陽光照射剖面圖

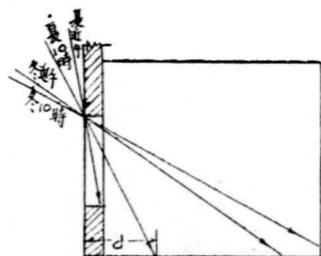


### (四)應用

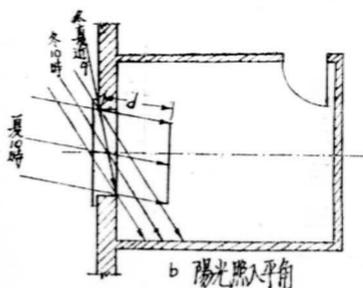
(I) 照射平面圖之應用：在設計中或已繪就之房屋平面圖（其比例為 $\frac{1}{4}$ ）上取出房間之一，如開間過大可截取一部（圖五）。圖中1,3為窗戶內角，2,4為外角。將相對之內外角連以對角線並向外引長，二對角線之交點為窗戶中心0，過此繪一中心線，再將此圖覆於照射平面圖之羅盤上，以0點



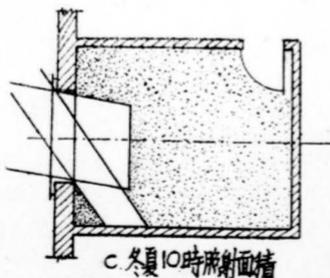
圖七 平面圖



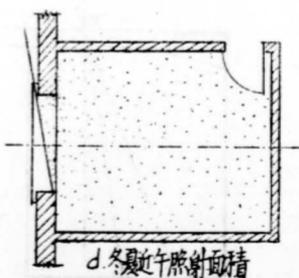
a 陽光照入立角



b 陽光照入平角



c 冬夏10時照射面積



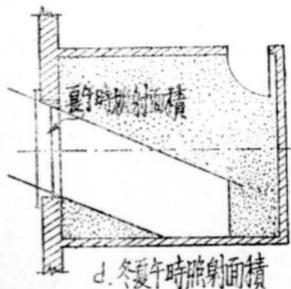
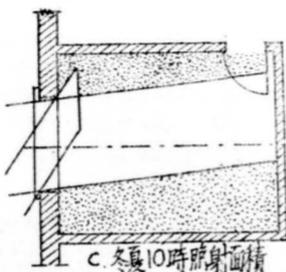
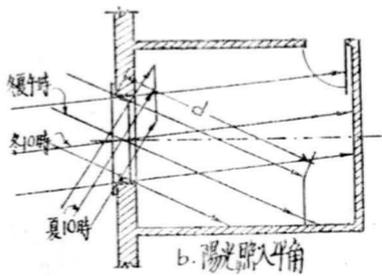
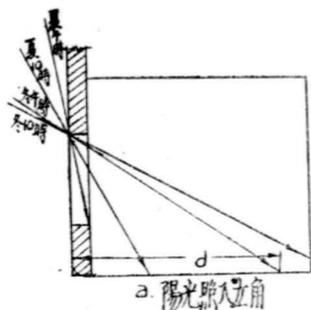
d 冬夏正午照射面積

圖八甲 東向房屋陽光面積

對半羅盤中心。以羅盤中心為軸將紙輕輕轉動，以尋求適當朝向，如朝東則中心線指東，如朝南偏東則中心線指在南南東方位上（如圖六）（羅盤所指為真北，與磁北間成一偏角）；其二對角線間之夾角，為陽光照入窗戶之最大平角與照射曲線相交部份為照射界限，其夾角所屬範圍內陽光皆能照入，惟照入之深度須由照射剖面圖決定之。

(II) 照射剖面圖之應用：先將照射平面圖中對角線與曲線相交之各交點關係位置，按時按月依比例繪於照射剖面圖上連成 A-A 曲線（如圖七甲）。再將房間之剖面圖（ $d$  吋比例尺，係同套圖樣中圖 F 者）將窗框上椽外側與照射剖面圖中之圓心  $O$  相合，並將此房間與地平線保持水平，則此房間陽光照入之角度及深度即可自圖中求得。

(III) 照射面積圖之求得與應用：照射平面圖中所示之太陽方位角係地球之水平投影簡稱為“平角”，而剖面圖中所示之角為太陽高度，係地球之垂直投影，簡稱為“立角”；平角以決定照入方向，而以立角定照入深度（如圖八）所示之  $d$  如此則四季中任一時間之太陽照入面積，即可求得矣。如圖八甲，八乙中(c),(d)二圖所示。



圖八乙 南偏東向房屋照射面積

[例一]今設某房外牆厚為 10 吋，寬實為 4'-0"，實高為 5'-0" 朝東則據圖六甲所示終年清早即能享受陽光普照，然在冬季上午十一時半後及夏季未至正午即無陽光照入，此種房間冬季上午和暖，夏季上午則又過於炎熱。

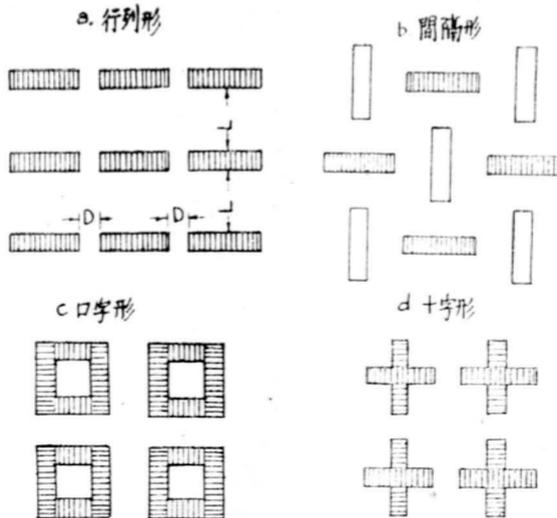
如係朝西則反是（如圖六甲中虛線所示）上午陽光全無，過午後遍受西晒冬季雖受陽光，然三時後太陽西偏。四時左右太陽西沉，並時受西北風吹襲故並不暖和。

[例二]如房間係朝南偏東（即南南東向）則該房必冬暖夏涼，冬季自早至晚，享有陽光照耀，如依夏

季則至上午十時陽光進屋不過尺許十一時後即無陽光照入矣。(見圖八乙d)。

至於工務房建築，需受光線均勻故以朝北為宜，蓋北向窗戶陽光不能照入見圖六，圖七即可明瞭。

(IV) 集屋房體之應用：集屋房屋可分圖九中 a, b, c, d 四種。其高度與彼此間之距離關係甚大，如



圖九 集體房屋各形

間隔過小，則冬季後排房屋除近午外陽光無法照入，夏季則感受西晒反射故更為炎熱如求適當距離可用圖六，圖七分析之。例如某集體二層樓，高為 26'-0"，深為 16'-0" 行間距離為 36'-0" 列間距離為 20'-0"，其在冬夏二季受陽光照射情形可自圖十中說明之。樓上部分在冬季八時後即能享受陽光，樓下部分則須十時後始受陽光。如行間距離增至 50'-0" 則樓下房間上午九時後即能照入。夏季情形詳察投影所示亦不難了解。至於列間距離則由投影所示冬季十時後已不影響他列陽光矣。

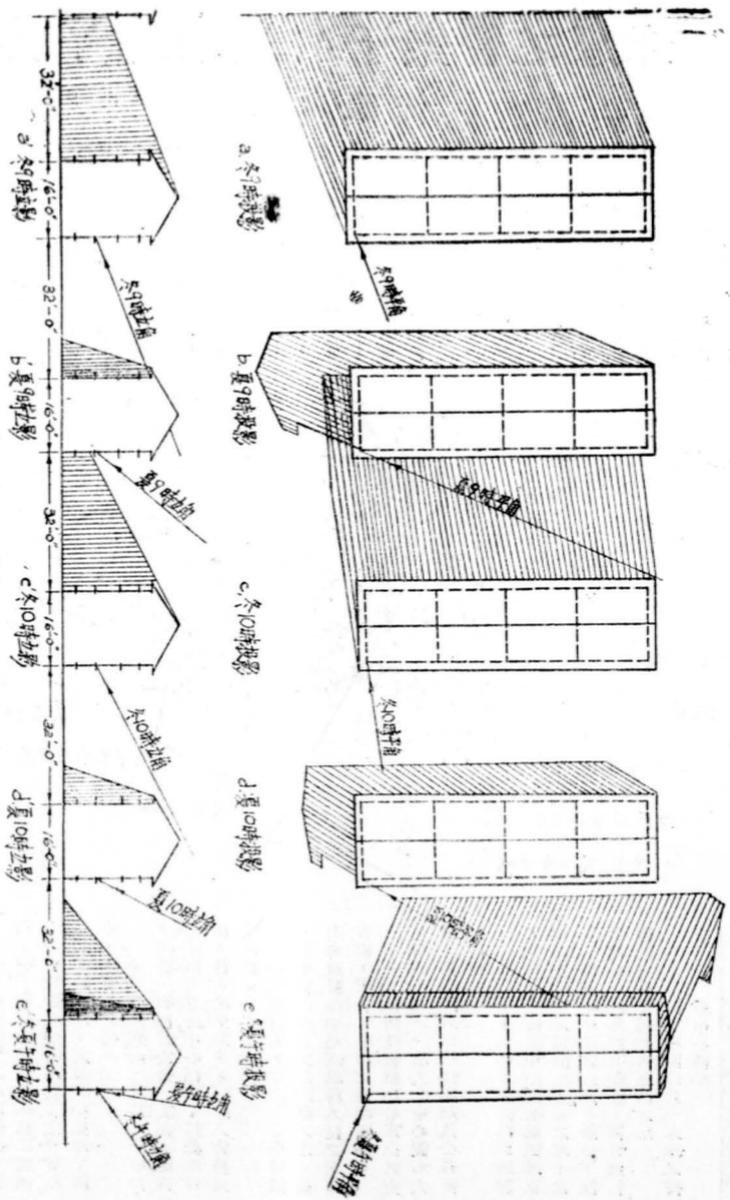
附表一  
各緯度上不同晝間表

0° (赤道)	12小時
16°44'	13小時
30°8'	14小時
41°24'	15小時
4.° 2'	16小時
54°31'	17小時
58°27'	18小時
61°19'	19小時
63°23'	20小時
64°50'	21小時
65°48'	22小時
66°21'	23小時
66°33'	24小時

附表二  
各月中旬赤緯(δ)表

正月	-21°18'58"
二月	-13° 2'11.9"
三月	- 2°33'21.3"
四月	+ 9°22'58.5"
五月	+18°36'4.4"
六月	+23°15'58.2"
七月	+21 42' 3.8 "
八月	+14°23'45.9"
九月	+ 3°26'48.4"
十月	- 8° 7' 7.9"
十一月	-18°12'51.9"
十二月	-23°12'53.6"

圖十 集體住宅投影



# “未來之醫藥中心”得紅十字獎

沈德本譯

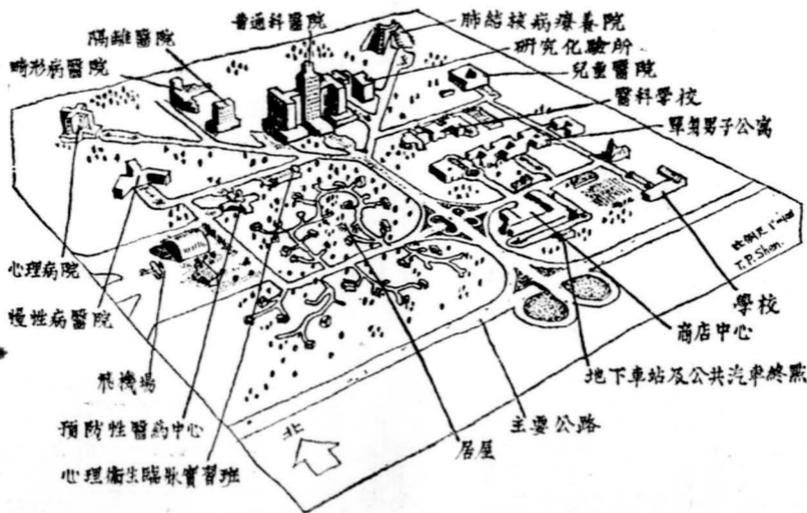
原文載 The American City, January 1947

美國紅十字醫務處創辦之「展望將來」競賽 (Eye to the Future Contest) 中，一卓絕之模型，名為「未來之都市醫藥中心」者，榮獲首獎。

該競賽雖規定以理想為唯一條件，但若干參加之設計，業經送往華盛頓市之陸軍軍醫署，以備研究後實施時作實踐之用。此未來之醫藥中心，有數特點，殊見新奇。茲略述於後：

一 原子能發電廠，將裝配全部必需之設備，以可分裂之物質，產生電流，供給全醫藥中心區電熱及電炬之用。

一 普通科醫院，其屋頂上設有佈置，使直降式飛機得以緊急降落。其建築將包括一高三十層之中心塔及高十八層之兩翼。醫院中較大之房



間，如中央食堂及大講堂等，均分佈於最下之三層內。

一 高三層之隔離醫院，其內部裝置將備有消毒全病房之機械；並將與醫藥中心區其他主要建築一般，鋪設地下道路及小型地下纜車，與普通科醫院連接。

一 心理病院，此為一十字形之建築。病房設於每一翼部，而侍從室則安置於中心部份；如是則侍從人員可減至最少，而病人仍得頻受診察。

一 飛行場，中設三中型跑道，主要為市外及緊急診察之用。並有專載醫藥中心區服務人員之來往客機，與各大都市之機場聯絡。

一 預防性醫藥中心或公共衛生中心，此為一浩大之中心圓形大廈，其中陳列預防性藥劑及公共衛生展覽品。

一 地下車站及公共汽車終點，此為駛入醫藥中心區全部鐵路在地面上唯一之標識。主要之地下岔道，將連接車站之近處，至原子能發電廠。此外並有側軌，供普通科醫院在地下起卸藥品之用。

注：插圖即為「未來之醫藥中心模型」

本刊歡迎刊登長期廣告價格從廉

# 美國的建築造價也在高漲

本刊資料室

戰後物質缺乏的現象，不僅中國如斯，在最富有的美國亦如斯。祇是，以影響的因素有差別，高漲的程度亦有差別。以下的一張表，是紐約

城建築造價逐年波動的狀況。表中的指數，是以美國全國自一九二六年至一九二九年的平均造價為基數(100)。

時期	商業及工廠房屋		公寓及辦公室房屋		房屋住宅	
	磚及鋼料	磚及混凝土	磚及混凝土	磚及混凝土	構架	磚料
1920年	122.6	123.6	123.3	136.9	136.1	
1925年	110.3	111.3	111.4	122.8	121.5	
1930年	123.6	128.0	124.1	126.7	127.0	
1935年	105.5	108.5	104.7	91.3	93.8	
1939年	110.1	113.4	110.7	122.4	123.5	
1940年	131.4	135.1	132.2	125.1	126.3	
1941年	134.5	137.2	135.1	135.1	134.3	
1942年	137.1	139.3	137.9	140.7	139.1	
1943年	139.0	141.7	140.2	144.5	142.5	
1944年	149.6	152.6	149.6	154.3	153.1	
1945年	155.4	158.0	156.3	161.7	160.5	
1946年	174.8	179.0	177.2	182.4	181.8	
1947年1月	180.3	186.2	183.9	198.0	195.4	
2月	191.1	193.5	194.7	208.9	204.7	
3月	192.9	194.4	196.2	217.2	211.2	
(較1939年增漲之百分率)						
1947年3月	48.2	45.7	50.1	77.3	71.0	

註：表列百分率係按法定工料價估計，未曾計及租出法定價格之支出。以此，此等

建築評論 第一卷 第五期

指數係最低造價，而非實際造價。

(錄自建築紀錄一九四七年六月號)

## 建築之上新發明

派洛克之發明

英國最近又發明一種最新之建築材料，係由石灰，三合土與錳石混合製成名為「派洛克」。適於一層細絲網上，即成爲堅固牆壁。此種材料不收縮，不裂口，且能黏於金屬物，木材與磚石上。英政府建築顧問伯納耳教授稱：「派洛克」問世後，人工時間均將大爲節省，英國房屋之式樣，或將有大革新云。

## 水泥噴射法和屋頂鋪置法

建築工業之新貢獻

倫敦某公司最近發明水泥改良方法，此項新法定名為「空中水泥」，能使水泥以極簡單方法自發射器噴出。據從事此一研究之製造商稱，此法建築房屋，遠較普通建築法迅速。對熱帶區與電影院建築隔牆及房屋亦極適用。又英國勞工部科學組最近亦發明一種裝置屋頂之最新技術，經過公開展覽後，深受英國地方當局及各營造商之注意，其方式採用活動房屋之鐵板屋頂，而由若干小塊廢石所拼成者。裝以木框，石板則易於安置屋頂之地位。相聯之石板由一主要石板予以連結，使之安全而防風雨。此項新技術之特點，爲該項材料迄今仍視爲廢物而無其他用途者，並可減少石匠之工作。不僅在工作條件上有所改善，且工作進行甚速。另一特點爲此等活頂屋頂取價極廉，而此種節省並未影響石塊之數量。(自美大使館新聞處)

# 不列顛的工業

G. C. ALLEN 原著  
之譯

## 前言——譯者

這是一本英國的小冊子，由 Longmans Green 公司出版的。內容扼要，觀察精到。一方面可以幫助我們，對於不列顛這個島國的工業有所認識。他方面，也可以替我們對於本國工業的感想。不列顛海運的開通極早，又最先受到工業革命的洗禮。他們在工業方面可以稱得起老大哥。他們多年工業經營的史實與經驗，是實價的地方很多。我們不必抄襲，但是要把他人的經驗予以消化。

例如，在環境變遷時，他們把資源重新分配，趨向於最有利的途徑。我們在生絲，茶葉，瓷器，鑄造等基本輸出品方面，何嘗沒有受到環境變遷的打擊？我們怎樣去應付這種變遷？又如，我時常看到美國和蘇聯大規模生產的優點，以為在今日的環境下，小規模生產在任何一種行業中都是不利的。看不列顛的情況，我們的小工業家似乎還不必憂慮。再者，英國政府並且沒有高唱管制，而國民收入的增減，同一行業中的競爭，各種工業中的聯繫，國際間的工業發展的影響，由平時轉變到戰時應有的準備等等，莫不在政府密切關注之中；隨時以不同的方式來調整；有管制之實，而無管制之名。返觀我們的政府，又做了些什麼事？工業時變對於人民的生計自然有莫大影響，他們又如何隨時加以調整，使無偏枯之虞。從這一點，我們看到東北與華北，當生何等感想？

上面說的，祇是個人從這本小冊子，所見到極少數的幾點。見智見仁，各有不同，明眼人讀者當然會另有會心之處。譯者也不必多所贅言，來擾亂讀者的視線。譯者必須要向諸君抱歉的，就是譯筆太不流暢，或者有粗心的地方，把原意譯錯了。如果有所指正，當為極端歡迎的。

## 一 概括的觀測

現代工業化的特性是運用動力機械在工廠大量製造出品，並且普遍的運用機械化的運輸方法。在十八世紀末年，大不列顛就是這種現代工業化運動的發源地。許多改革製造方法的新技術是在不列顛創造出來的，或者是在不列顛第一次引用工業方面。例如，蒸汽機的發明，紡織業之引用新式動力機械，鋼鐵製造方法的革新以及現代工程的創造等等，大不列顛都佔在前鋒領導者。和製造與運輸的發展密切關連着，在十九世紀產生了大量的和空前普遍的國際貿易。大不列顛於是以其工廠產品的大部份輸出，而從海外換回了許多原料和她所需要的餘物。在一九一四年，她把工業產品的三分之一以上輸出。由於工業的專業化和國際間物品與工作的交換，不列顛的人口增多了，她的生活水準也提高了。

現代工業化的趨勢已經遍及世界的大部份。大不列顛在工業廣汎範圍內的優勢，早成過去，她祇能佔主要技術革新中的一部份。在成品的輸出方面，她現在也祇是許多輸出國中的一員而已。但是工礦事業在她本國仍舊保持十分的特殊重要性。自一九三一年的統計中得知，工礦事業僱用了職業人口的百分之四十五；而從事農業人口的比例仍舊較其他國家為小。以此，大不列顛仍舊是工業國家的一個顯著的模範。雖則是戰爭帶來了若干變遷，雖則是不列顛隨後要致力於生產更多的食物，而工業國家的物性似乎還是要保持着的。缺少了製工業的精專，缺少了成品的輸出，她就缺於保持她經濟上的繁榮。誠然的，因為戰爭使她喪失了大部份的國外投資，而成品的輸出，對於她，更較前顯得重要了。

主要的工業——根據一九三一年的人口統計，大不列顛的就業人口是二千一百萬人；此數中，九百五十萬人是從事於製造業（包括建築業）和

礦業，祇有一百二十五萬人。(根據一九二六年統計，在北愛爾蘭尚有五十七萬就業人口未包括在內，其中製造業與建築業佔二十二萬人，農業約佔十四萬人。)造成國家物質上昌盛的基礎，是些什麼製造業和礦業？這些製造業與礦業在近來的過程中，受到什麼影響？以下的兩個表，正想答復這些問題。以下的數字是在大不列顛和北愛爾蘭，已保險的工人數目(自十六歲至六十四歲)；並未包括全部的工人在內；同時在最近二十年來，工人的定義也有若干變動。但是，總足以顯示各業相對的重要性，也可以顯示兩次大戰間的變遷。第一表顯示的是一九三九年七月各主要工業部

第一表 各組工業之保險人數估計數字(十六歲至六十四歲)

組別	業		計	
	男	女	男	女
A (1) 礦業與採石	九三六·九	六·〇	九四二·九	
A (2) 非金屬礦產	五九·九	三·二	六三·一	
B 金屬，工程，車輛，化學	二四八三·三	四七一·七	二九五·〇	
C 紡織	四二八·三	六七八·二	一一〇六·五	
D 衣着(包括靴鞋)	一八八·七	四四三·六	六三三·三	
E 食品，飲料，煙草	三四五·七	二五三·〇	五九八·七	
F 紙張，紙盒，印刷，出版	二七六·八	一七四·四	四五一·二	
G 磚，瓦，管子等	九四·二	六·三	一〇〇·五	
H 陶器與玻璃	七二·六	五一·二	一二三·八	
I 木作	二〇八·八	三三·六	二四七·四	
J 皮革及皮革製品	四一五·六	二七·六	七三·二	
K 其他製造工業	二二五·八	一一七·七	三五三·五	
小計：工廠與採礦工業類	五三六六·六	三二八·一	七六四八·一	
建築與承包類	一三八九·八	一五·三	一四〇五·一	
其他工業(非製造類，包括農業與漁業)	四一八六·七	一七九二·一	五九七八·八	
總計(全部工業)	一〇九四三·一	四〇八八·九	一五〇三二·〇	

第二表 各工業中保險工人(十六歲至六十四歲)數目之變遷指數表(農業工人在外)

以一九二三年為基數一〇〇

門的保險工人數字。第二表是把各組工業再分類，以指數來表示一九三九年與一九二三年比較的變遷程度，在某些部門僱用的工人減少了，某些部門則增多僱用工人數目。

除表列數字之外，另有十六歲以下的男童工四八四，四〇〇人女童工三八一，九〇〇人，也曾保險。投保人數，在一九三九年七月的總和是一五，八九八，三〇〇人，其中男子一一，四二七，五〇〇人，女子四，四七〇，八〇〇人。已曾保險，而失業的人數，亦包括在內。

組別  
一表

一九二九年七月  
一九三九年七月  
保險工人數目(以千人計)

全部工業及工作(農業在外) 一〇八·四 一二六·四 一四三·二〇  
全部製造工業(A(2)組至K組) 二〇四·四 一一六·九 六七〇·五·一

A(1) 採石

粘土, 砂, 礫石, 由臺 一三九·六 一六六·一 五〇·八

A(2) 人造石及混凝土

一三一·二 一五四·五 一八·七

B 化學品

油藥, 凡立水等 一七二·一 三〇九·七 三一·四

黃銅, 銅, 銻, 錫等 一〇四·九 一七一·一 一一八·二

鋼鐵管 一〇五·五 一三七·八 五五·六

電機工程 二〇三·〇 三三三·〇 三三三·〇

建造工程 一四一·二 二〇五·五 一一二·九

汽車, 腳踏車及飛機 二二四·六 二一八·一 四九·四

爐子, 爐橋及一般鐵類鋼砂 一一〇·五 二四二·二 四九九·二

電鍍裝置及承包工作 一四四·四 三七二·二 四二·八

電機及機械等 一三一·六 二五九·四 一八五·三

車製及通風設備 一六一·一 四〇五·六 二二·〇

雜項金屬工業 一一八·八 一七二·一 二七·七·三

織及人造絲 二〇三·四 二〇四·六 七四·三

地氈 一九七·一 一三三·七 一一〇·一

雜項紡織 一〇七·八 一四七·一 六二·一

織衣, 綢領, 內衣 一一一·六 一六一·三 一〇六·八

麵包, 餅乾, 糕餅等 九二·〇 一一五·三 一八一·七

麵粉 一〇八·五 一一三·六 三三·七

可可, 巧克力及糖菓 一〇五·六 一一四·二 七八·四

其他食品工業 一七·六 一四八·〇 一三九·九

飲料工業 一一〇·八 一一三·一 一一〇·六

F 紙及紙版 一〇三·四 一二八·六 六八·七

紙盒, 紙袋等 一〇六·一 一三九·三 七六·二

印刷出版及釘書 一七·四 一二九·七 二八八·四

磚, 瓦, 管子等 一四一·四 一七三·三 一〇〇·五

G 陶器, 瓦器等 一〇六·五 一〇五·五 七三·二

H 玻璃 一〇一·九 一〇五·六 三一·四

I 玻璃瓶 一〇〇·三 一一二·二 一九·二

J 鋸木等 一〇六·二 一一二·三 六七·一

K 傢俱, 裝飾品 一三三·一 一六〇·三 一四五·〇

L 橡膠 一〇一·二 一一三·〇 四六·二

M 科學及照像儀器 一〇七·四 一二三·八 六八·九

N 玩具及運動器具 一五九·五 二五二·五 四三·一

O 鐘項製造工業 一〇六·三 一四七·四 一七·四

P 建築及承包工作 二二二·八 一三七·二 一九八·六

收 一三三·一 一七四·六 一四〇·五·一

A(1) 煤礦 八九·一 六九·五 八三八·九

B 鐵礦砂 七九·三 五八·九 一一·〇

C 鐵鐵 八一·四 六三·〇 一七·一

D 航運類 八七·七 九二·六 一八八·九

E 航海工程 九一·一 九三·四 五九·九

F 造船及修理 七八·五 六七·六 一七六·一

G 黃銅及混合製品 八九·一 八八·九 二八·〇

H 鐘錶及珠寶等 八六·七 七九·三 三八·一

I 棉類 九九·一 六七·五 三七八·一

J 毛織 九二·二 八二·六 二一四·二

K 亞麻 一〇〇·〇 九二·〇 七一·六

L 花邊 一〇〇·〇 七二·〇 二八·四

M 織品整理 一〇六·〇 八五·七 九四·〇

N 服裝及首飾 八八·九 八八·一 一〇二·四

統計  
皮革貨品  
九七·九 九八·一 一三五·五  
九一·〇 九四·五 二七·〇

此二表需予以註釋。第一表顯示數類工業在量方面的重要性，如（1）金屬，化學和工程，（2）紡織，（3）煤礦。十九世紀時代所擴大成長的若干緊強輸出貿易，就包括在此數類中。直至此次大戰之前，她們仍舊僱用了五百廿五萬人（包括童工在內），此數亦即工廠和礦場工人總數的三分之一。在此數類中，有若干工業在兩次戰間的困苦年份內，遭受了經濟的變遷，以致引起極嚴重的犧牲。第二表也指出構成此數類的各分別部門也有著不同的命運。在紡織業中，例如棉織與毛織及絨線兩主要部門是衰落了，次要部門如麻織和花邊亦然；但針織業，地氈和人造絲等則有擴展。在金屬，化學工程各組專業中，鋼鐵融業，造船和航海工程各部門僱用的人數減少了；但是汽車，電機工程電器機械與雜項金屬等則有充份的上升。煤礦業低落。除此等主要類型外，其他各業僱用人數都急速地增加，如衣齊業的若干部門，食品及飲料，木工與傢俱，紙業，印刷與出版業，橡膠，科學儀器以及各類的小型雜項專業等等均是。在無工廠的大工業中，建築工業也有顯著的擴展。雖則產量的增減并不和僱用人工的多寡成比例，並且也不一定是在趨於同一方向的（因為效率有變動）；若是我們拿這些數字來表示不列顛各種工業相對重要性的動向，其結論并無若何錯誤。

這些數字并不是說不列顛的製造工業在兩次大戰間的多年份中呆滯住了。相反的，這些數字正表示着，大部份的專業都擴展着，都很成功的處理着。所以對於不列顛的工業感覺着暗淡的景象，是因為不列顛在老舊的基本工業中所佔的優先形勢是大大衰落了。事實是這樣：由於需求的變異，技術方法的變異，以及外國競爭工業的興起，大不列顛被迫着把前此集中於某種基本專業中的資源，加以重分配。重分配的工作是在及於所有的各部門的；這種情形是不列顛工業史中所常有的情事。但是，在兩次大戰間的各年份中，所需要的變動是大規模的。一般的經濟環境不利於採取逐漸的方式以完成新的平衡。一九一四年至一九一八年的大戰刺激了某種外國工業的發展，如果在平時，需要數十年方能完成此種形勢。同時，

全世界遭受着深重的經濟困難，商業政策和經濟政策都難於去紓解去。如果不列顛仍舊倚賴着那幾種基本的輸出工業，她就可能受到損害了。再則須幾種基本專業本身的規模，組織和地點都發生了特殊情形，這種情形自然立須加以檢討，可是已經增加了調整的困難。以是，雖則事實上已經把資源予以明顯的重分配（如以上二表所示），大列顛面臨着這個考驗，並沒有完全成功。即使在貿易活躍的年份，在若干基本工業中，在基本工業專精的地點內，失業人數仍極多——也可說明她的未盡成功了。可是，經濟的進步并未停頓。在兩次大戰之間，幾乎在工業的每一部門中，其工業效率都進步着。一九一九年至一九三八年，每人每小時的產量估計着增加了百分之五十。嚴重的失業問題對於國家收入所發生的影響，和一九一九年至一九二〇年各工業普遍縮短工作時間，所發生的影響，都為效率的進步所抵銷。在此時期內，貿易條件的改善也有利於大不列顛。浮獲的結果是如此：每人的實質收入，在一九三八年比在一九一一年約計增加了百分之三十。以此，與通常所說的相反；即便在遭受意外嚴重的打擊期間，不列顛的經濟仍舊在擴展着。在此次大戰的末期，由於調整的結果，大不列顛的命運已經不像以前那樣，去依靠着少數的基本工業，她的工業結構已經高度的疏散了。這個調整就是將來的力量之源頭。

工業地點——與別國的工業情況相同，有幾種不列顛的工業是牢固的集中於特殊地點，其他的則按地理形勢分散着。何以有這個分別，在此處無須申說。但是，我們可以指出，如果是牢固的集中於特殊地點，某幾種專業可以獲得大量生產的「表面經濟」；在其他的工業，則地點集中的一項比較缺少重要性。要把前一類型工業的現勢詳為解說，當自歷史上作冗長的討論，吾人祇可就此二類型略舉數例。牢固集中於特殊地點的專業是：蘭開夏的棉紡織業，約克夏西區的手紡織業（在蘇格蘭和西英格蘭也有些主要部份），斯杜克（Stoke-on-Trent）的陶器業，北愛爾蘭的亞薩工業，都第（Dunee）的亞薩工業，昔非（Sheffield）的刀劍業，李西斯特（Litchester）的針織業，古萊德東北海岸（North East Coast）和蘇格蘭的亞薩工業，西米特蘭（West-Midlands）的空白用具業，及南威爾斯的錫鐵業。

如將次要事業列入，則名單更冗長。如造鎖業在耐斯泰佛夏的威粉好 (Wiltshill in South Staffordshire)，帽業在盧登 (Luton)，針及漁具在瑞得許 (Reading)，玻璃業在斯杜橋 (Stourbridge)，皮革業在華爾薩 (Walsall) 和倫敦，釘業在白明漢，抽絲 (Wire) 業在華靈頓 (Warrington)。有些工業是從有工廠生產之後，才集中起來的；有的，其歷史更為悠久；還有些，近年方始集中的。分散後的工廠工業是：衣著，食品，紙業，製磚，人造絲，普通工程，傢俱，印刷及油漆製造等。

有些工業，尤其是較小的工業，雖是集中於特殊地點，但是不能註定了該地的工業特性。例如，白明漢和西米特蘭佔據了某種物品的大宗產量，如汽車與附件，機器腳踏車，釘子，珠寶和鎖等等，但是並沒有妨礙該地在工業上的多方面的生命。當某種工業僱用了當地工人的大部份的時候，結果就受發生許多重要的社會問題與經濟問題。十九世紀，在主要煤礦的附近，產生了巨大的社會，專注於偏狹範圍的工業中；於是，在我們這個時代，留下了影響。南威爾斯於是依賴着煤礦和鋼鐵業的某部門，尤其是鐵錫；東北岸依賴着煤與鋼鐵，貝爾發依賴着造船和亞薩，克萊德業依賴着軍工工程和造船，斯杜克依賴着陶器和煤礦，鄧多依賴着李薩，開德明斯特 (Kidderminster) 依賴着地氈，許多蘭開夏區的城鎮依賴着棉紡織。這些工業集中點，從前和現在都具有與分散點不同之處（如倫敦，白明漢，曼徹斯特等）。在集中點，與地命運相關的工業成長時，無疑的受到集中的好處，可是在此等地點原已設立的其他工業受到了嚴重的束縛。

在兩次大戰期間，大不列顛遇到了若干最煩瑣的問題，都是與工業的區域集中有關的。在這些區域的基本工業如煤業，造船，棉織和其他工業遭遇到長期的不景氣。這區內大量的成年男女或是慘遭長期失業，或是經常受着臨時性的失業，祇能得到短期工作；至於童工，則被吸引到缺少固定性的工作中。同時期內，在其他區域，特別是米特蘭和東南部，包括大倫敦市在內，其工業享受到急驟的發展。繁榮區與衰落區的反差，隨時日而更為顯著。在好的年份與壞的年份都是一樣，衰落區的失業情況現較繁榮區為嚴重。工業南移的趨向可以用以下的事實來說明：在南部和米特蘭

，保險的工人在一九二三年其就業比數為百分之四十八，到一九三八年此就業比數已增至百分之五十五。遷移狀況是以大規模的遷移出現着。一九二一年至一九三一年間英格蘭的東南部和倫敦，由於遷移的結果，增多了六十一萬五千人；同時，在南威爾斯則減少了二十四萬二千人。但是，這種人口的重分配仍舊不足以稍紓衰落區的遭遇。

命運迥異的基本原因是：新興的和擴展的工業在較遠的區域內成長着，和業已衰落的工業隔開了。篇幅上不允准我們多事解說其造成此狀態的原因；但可以說明一點，衰落的工業是主要的重工業，必須設法在原料產地，至於興起的工業大體是輕的，和精製的物品有關，多有接近最大市場的趨向。政府會多方努力，來處理這種形勢。最初是效力於鼓勵和協助自衰落區遷至繁榮區。其後，又施行一種政策，把新型工業帶到衰落區。依據著一九三三年的特殊區域條例，其後又成為立法，選擇某數區域以施各種的經濟援助，并指定人員來執行此等權力。其工作是設法把特殊區域弄得更加可以吸引工業家。例如，把港口和交通予以改善，把工廠建造於政府的事業地產上，以合理租金租予製造家。在大戰的前幾年內，大量的輕工業組合已經誘導到這種廠房內；其中有若干是歐洲難民來開始辦理的。其後，又在政府保證之下，成立了特區再建設協會，貸款給這些區域內的製造家，并予以官方的和私人的其他經濟援助。

當這些誘向未發生顯著效力之前，大戰爆發了；自此，重工業的復活和新兵器事業的發展又吸收了衰落區的剩餘勞工。可是，政府已經認識了：若是不予特別效力，在大戰之後這個問題仍舊會再出現的。政府會向國會宣稱過，在再建設的主要工作中必須包括防止失業的「嚴重區域集中」現象。大戰期間，前此衰落區內建立了新型的大規模工廠，那裏的製造廠家實施有效補救行動的機會，較以前多了許多。相信這個問題不會是絕難處理的；也相信，這些區域可以具有信心的，去望着戰後的年成。

輸出的重要性——在一九一四至一九一八年大戰的前幾年中，輸出量佔聯合王國工業總產量的三分之一至五分之二。有許多重要工業，他們的出品幾乎是全部銷於國內。輸出品在平均數字上，仍能於全體產量中佔極高

的比例，是因為有數種主要工業把他們的出品大部份銷於國外。在這方面，遠逾其他工業的，是棉紡織業；他們把布正產品的五分之四以上輸出去，這就佔了全國總輸出量的四分之一。其他主要的紡織業（如毛，麻，亞麻，花邊等）把國外市場看得與國內市場同等重要，來銷售他們的產品。其餘大的基本工業如煤，鋼鐵，造船，和工程等，也都是很重要的輸出者。在一九一三年，紡織，煤，鋼鐵，機器，火車頭和船舶等，幾於佔了總輸出的三分之一。

兩次大戰間的各年份中，大不列顛的主要經濟困難，如某數種工業和某數區遭遇嚴重的長期性失業，嚴重的勞工紛爭，一九二六年的煤礦罷工，和外匯的不穩定，這些都與基本輸工業的衰落，密切地關聯着。造成這種衰落的環境，在後文要說些，此處不擬重複——其中輸出事業普遍的困難，當為最易指出的一個因素。雖則有幾類輸出增加了（包括電機與電工器械，其他數種機器，汽車，人造絲，和有幾類化學品），不過增加之數不足以補償基本輸出的大量低降。

可少許數字說明。當一九三七年，總輸出的價值與一九一三年約略相等，但是量的方面大為減少，因為幣值貶落了約三分之一。在量的方面通體的低降，是由於極少數主要貿易的喪失所造成的。例如，一九一三年輸出棉布定額七十一億碼，一九三七年降為二十億碼；棉紗的輸出由二億一千萬磅降至一億五千九百萬磅；煤，自九千八百萬噸降為五千五百萬噸；毛紡織品，自一億六千八百萬碼降為一億三千萬碼；鋼鐵，自四百萬噸降為二百六十萬噸。這還是正在戰前（一九三七年）的較好年份，所表現的較好的景象。整個的機器類在一九三七年比一九一三年增加了輸出；但有些較舊的機器輸出，如紡織機器和原動機器（電機在外），則低降了。同樣的，車輛類，船舶，火車頭和鐵路配件也都低降；這種低降不是道路車輛的增加所能補償的。最重要的變遷可以這樣說明：在一九一三年，棉，煤和鋼鐵佔輸出的百分之四十四，在一九三七年祇佔百分之三十。單獨以棉類的比數說，自百分之二十四降為百分之十三。或者換一個方式說，如果把棉，煤和鋼鐵除外，其餘數自一九一三年之二億九千三百萬磅，增為一九三七年之三億六千六百萬磅。

輸出降低，同時總產量則實際增多；以此，不列顛工業產品的輸出比例銳降——前次大戰前佔三分之一至五分之一，此次大戰前僅佔百分之十五。通體而論，每類貨品的喪失都在於價值與體積大的一方面；關於這些貨品，外國最能有效地來競爭。所以，大不列顛被迫着集中效力於消耗品與工業設備中的精品一類。輸出是在量的減少與類型的變更；同時，市場也改變了。雖然對印度的輸出已經減半；送到不列顛帝國的全面積中的，佔輸出的比例已由一九一三年的百分之三十七，增為一九三八年百分之四十六。這個可以解釋為外國的輸入限制與帝國後先制度的發展，所造成的。在戰前，與某數國交易之有利，是由於他們與聯合王國間訂定的商約。與別國的國家一樣，不列顛的輸出方向，不決定於製造品的比較價格，而決定於商業政策，決定於平行的貿易協定，如同一九一三年那種種現。

## 二 不列顛工業的組織

對於任何國家的工業組織所具有的主要特點，要做一種描述和解說的工作，可以從兩方面着手。我可以開首先考察這種國家的自然資源，資本的供應，各種努力的供應，市場的性質和政府所施行的經濟政策；此後，我就可以說明，這些因素對於工業組織的影響。或者從另一方面着手，回溯這個國家工業發展的過程，自此達到一個解釋。要沒有完全的認識，這兩種方法都是必要的。我們先從第一種方法來認識不列顛的工業。為了選擇重點，把地理和氣候的特點撇除不論，祇說下列各因素：優良煤礦的豐富蘊藏，和它的地理分佈形勢，多方面的大量資本，地人民所具有的各式工業技能，對於多種不同類型的工業所具有的長期組織經驗，對於貨品的不同類型的需要，（一部份是由於他先把握了世界市場中的各種不同的需要），最後，又有一個不十分屬於干與工業事務的政府（除了關於工作情形和工資爭議等事項以外）。（對於半自治的組織，如貿易聯合社，貿易協會，證券與產品交換所等等，有關工業程序的調整事項，政府是不反對其發展的。）從史的立場來統這個問題，我們應當說明，十七八世紀商業發展所累積的資本，以後如何引導到工業方面，我們應當想到，各種機

器的發明對於製造方法和運輸方法，產生了什麼影響；要說明，當十九世紀中，引用了這種發明，在主要工業的組織上，帶來了些什麼基本的變化；要觀察到，運過了技術，需要和外國競爭形勢等等變化，受到了打擊，因而工業如何地興盛起來，或是衰落下去，新的工業怎樣地從舊的工業分解出來。再則，我們應當回到工業聯合制度的逐漸長成，和怎樣把組織帶到勞力市場中；銀行制度和經濟制度怎樣地調整其自身，以適應在變遷中的工業方面的需要；怎樣地以一種新的有關措施來克服個別困難，來適應需要，因此而演進成爲一個政府的經濟政策；最後，工業家的本性怎樣地趨向於自由競爭；管制形式，貿易聯合行動和國家干涉，怎樣地慢慢地起了變化。

生產規模——在這裏，我們不能夠把各種思想體系都追求尋出來，祇能選擇少數主要的，來說說。與美國的情形來比較，不列顛工業在消費貨品與生產貨品兩方面，都須要符合種類繁多的需求。同時，不列顛的市場較美國市場小得很多；與自然的資源來相比，熱練的技工又顯得綽綽有餘。爲了這些理由，大量生產的貨品，在美國不如在美國有利。因此，在若干種工業中，小型和中型的有更多的發展機會。再則，與若干國家，如德國和革命以前與以後的俄國來比較，那些國家的政府担当了工業發展的重任；在英國，則私人的創造來得更爲普遍，這個或者就是大不列工業具有多種不同形式的原因——這種工業，在別的地區，總要受到政府指導的。可是，這類差別之處漸漸地變得不太顯著了。

在一九三五年的生產調查報告中，關於整個工業與個別工業的組織大小，會有些最有價值的報導。調查中記載着，當一九三五年，共有一七三，五〇〇個組織，一共僱用了五，六九四，〇〇〇人。僱用十人或十人以下的組織，佔四分之一以上，約佔全部工廠勞工百分之九。僱用工人五十人以下的組織，佔組織總數的百分之九十，此類組織共佔有勞工總數的百分之二十。在規模的另一端，一六五〇個組織（不及組織總數百分之十）佔有勞工總數百分之四十。其餘百分之四十的工人，則工作於一五，七〇〇個組織中，（組織總數的百分之九），每個組織僱用工人人數自五十人至五百人。以是，雖則近代工業化的結果把工人集中到很大的組織中，

仍舊留下相當部份的事業，在小製造家的手中。最近二十年來的發展也未會嚴重地威脅到小製造家的地位。鮑萊教授（C. E. Bowley）最近說過：「一九一八年至一九三五年間，該看不出不利於小組織的具體傾向。」

各種組織的標準規模，視工業種類各有不同。在重工業與產生標準化貨品的工業中，大組織，僱用一千人及一千人以上的人，佔多數。如造船，若干類機械工程（原動機和航海工程），電機工程，摩托和腳踏車製造業，鋼鐵冶煉與軋壓，玻璃磚，輪胎，人造絲，餅乾，煙草，可可和巧克力等工業，即屬此類。例如在鋼鐵與軋壓業中，當一九三五年，僱用千人或千人以上的組織，佔有了該業總勞工數的百分之五十七；僱用五百人或五百人以上的，佔有了該業勞工總數四分之三。在汽車，腳踏車與附件製造業，有二十六個組織，每個都僱用了一千五百人或一千五百人以上，共佔有該業勞工總數半數以上。輪胎製造業幾乎全部都是很大的組織。再則，在棉毛氈各紡織業，錫板，銅管，機器工具，化學，肥皂，樟梘，火柴各業，雖則不如前述者之鉅大，其標準組織也是大的，僱用三百人以上的，都佔有各該業勞工總數的半數以上。但是，幾乎在各該業中都有機會給予中小型的組織，這些中小型的組織有牠們的特殊業務；並且在許多種工業中，這種中小型的規模才是標準的。例如皮革業（靴鞋除外）中，雖有少數大工廠，而多數產品是由小工廠製造出來的。當一九三五年，一八七五個組織中，有一五五〇個是很小的，各雇用人或十人以下，這些佔用了該業勞工總數五分之一。五十人以下的工廠，佔用了百分之四十六，二百人以下的工廠佔用了百分之八十四。珠寶業，鑄刀劍業，汽車修理業，和若干類的衣着製造業，其情形也多如此。

統計數字證明了普通觀察的正確。熟習於大不列顛工業區域的人，不會沒有觀察到，工業形式的顯著差別，不僅表現於不同類的工業中，即便在同一類工業中其形式也常常會有顯著的差別的。在最現代化的工廠傍邊，就存留了古老方式的製造家。雖則昔非（Studebaker）的大鋼廠擔任了特殊合金鋼類的主要發展任務，小廠主在他很少機械設備的小鑄刀劍舖子裏，照常地工作着。離白明漢頓大工程與汽車工廠不遠的地方，仍舊可以找得到熱練的工人在小作坊中製造高級獵槍；所謂之「珠寶市」，主要的祇

是些普通住宅改造成的。在衣薈業中，李滋（Leeds）的大量生產者和倫敦東區的裁縫店遙遙相對。在蘭開夏和約克夏，大廠子也沒有把小織布者驅逐出去，小織布者就在若干大廠的房子裏，租用了大廠的房屋和動力。

競爭與獨佔——在個別的工業中，不僅是規模與製造方法有差別，在工業組織方面亦有差別。有些工業是由一個或極少數的大廠或聯合機構所掌握，牠們控制了大部份的產量。担任重化學與顏料大部份產量，是一個單獨的大公司；在工業的其他部門亦有情況。人造絲工業中，有一個公司佔據，極大部份；幾乎全部的玻璃磚生產是由一個單獨機構所製成的。大部份的汽車是由極少的大廠造出來的，重的電機亦有此情況。在鋼鐵業中，若干標準的機構是縱向的聯成整體，牠們把從原料的採治，到各種精品的製造，這個全部生產過程，都控制了。從另一方面說，就在這幾種工業中，仍舊有些專家，以很小的規模工作者。在主要的紡織業中，近年來是顯著地趨向於合併；雖則曾經形成了若干很大的組織，但是仍舊有大多數的單獨生產者。（人造絲業不在此例。）

即便在沒有聯合機構的工業中，也有極強的傾向，來限制競爭的地區。從前認為是個別競爭的國地的那些工業，現在也漸漸地普遍成立「卡笛爾」與協會，來訂定價格，來控制產量。有些工業在管制方面的努力並沒有怎樣的成功；另外有些，尤其是受到國家支持的，對於貨品的市場，引起了基本的變遷。以後，要從幾個主要工業的發展，於此加以說明。由於一聯串的司法裁定的結果，英國的法律，對於管制貿易的聯合機構，已不再採取敵對態度，（從前是敵對的，在美國直到如今還是這樣）。這一個變遷，無異的，鼓勵了協會的組織，用以消滅或調整那些競爭狀態。「卡笛爾」與聯合機構的成長，使得不列顛的製造家可以比較從前更廣泛地參加國際工業協定。當兩次大戰之間，有些工業由政府積極鼓勵，也參與了這種協定。

除了成立協會以限制競爭而外，爲了其他目的，在製造家之間近來又擴展了合作運動。幾乎在所有各種工業中，都成立了貿易協會，以施行種種工作——例如，與政府的協議事項，與有組織的勞工的協議事項，貿易資料和統計資料的搜集與分發，聯合研究，宣傳與交易，以及種種其他工

作。有些協會，在牠們的目標下，包括了若干不同的作用；其他的，則專注於一些特定的工作。有些，是屬於地方性的；有些，是屬於全國性的。在最高級的，是不列顛工業聯盟和不列顛商業協會，其目的在於促進全體不列顛工商業者的利益。這種發展的原因是：國家對於經濟事務展開了干與行動；工作者之間普遍地成立了協會；認識了，有些公共利益祇能由協會來培育；也認識了，經濟變遷和一般經濟政策對於每一行業的打擊，可能由該行業的整體來放慮與應付。這次戰爭，與前次相像，已經大大加強了這些協會，並且助成了新協會的產生，因爲政府認爲，協會在經濟政策的事項中，是政府與個別製造家間的溝通者。誠然，在若干工業中，協會的作用還不是僅此而已，例如，分配材料等管制措施，也是由協會代爲執行的。製造家有時被誘導着五相集議，他們討論的範圍自然不易有界說。貿易協會最初是一個對政府協商事項的團體，或是爲了一般很平常的目的而設的團體，其後很容易發展成爲訂定最低價格和管制生產的組織。以是，貿易協會的產生必然造成了許多有利於形成獨佔的條件。

資本的來源——在若干大陸國家，銀行的主要作用之一，即係爲工業籌措長期資金；以此，特殊的銀行與特殊的製造機構具有密切的聯繫。在英格蘭，則不然。大的儲蓄銀行雖然也供給一些流動資金，但是採取借款或是透支的方式，牠們不願意成爲工業的股東；誠然，牠們的經濟結構使得牠們不適宜於作爲工業經濟的工具。近年來，有些銀行不得不把牠們自己與工業緊密地聯在一起，因爲有些基本貿易的長年衰落留下了一篇呆賬。自從一九三〇年起，若干銀行加入了「銀行家工業發展公司」，用以協助若干工業的合理化工作。無論如何，與其他國家的情形仍舊成爲尖銳的對照，牠們還是遑遑長期工業投資的情況。

這種現象能够以歷史的原因來解釋。當大規模工業出現於大不列顛以前，由於對外貿易所得到的利潤，已經有很多資金累積於私人手內，當機會到臨的時候，商業資本就以作爲工業的投資。再則，在十九世紀時，工廠從很小的規模做起，把得到的利潤作爲再投資，這就構成牠們資金的來源。即便在現時，許多公司也是純粹用這一種方法，來成長與擴大的。在主要工業方面，私人贊助者也佔重要地位，他們把資金供給成績優良的

小公司，小公司就可藉以迅速地擴展他們的業務。在兩次大戰年間，許多新興工業的發展是得力於他們的經銷人。大的，年久的公司自然可以不時在倫敦資本市場中發行債券，來吸收款項；倫敦和各省的證券交易所，經營這些公司的股票，可以使外界的投資者有機會來參加各該公司。不過，以發行債券的方式來借款，所需費用很大；數目在十萬磅以下，這是一個不利的辦法。所以，倫敦市場主要經營的是外國借款，政府借款，公用事業證券和鉅大的公司債券。在大型的中小公司，其初創買金或是擴展資本的吸收仍舊採用散漫與非正式的方法。律師和會計師則於一種地位，把偶爾的投資者和需求擴充資金的事業，拉到一起。再則，也有當地的特殊情形。例如，當一個棉織工業要擴充為一個大工廠的時候，為了需要資金，常常發行空頭的股票（就是未收股本的股票），然後以這些股票要作抵押去借款。這些股票就流到小投資者（包括廠內工作人員）的手內。

以往，不列顛工業投資的方法講受到批評。對於未分配的利潤加高了稅率，已成事業以「回槽」利潤來聚集資本的情形已見減少，同時，也趨向於私人贊助者的投資，以為小的新興事業的資金來源。當三十年代，幾個新的投資團體（包括前文已談的）成立了，填補這個空缺，有些保險公司大量地投資到工業方面。實際上，由於「團體」投資者，工業投資增多了；例如，過去二十年間鉅大的住宅發展，其主要部份是由大的建築團體投資的。競爭把對於利潤與收入的徵稅率提高了；舊的工業集資辦法不能完全適應戰後工業的需求，必須有些補充辦法，否則稅收必然會減少的。

國家與工業——不列顛工業是在私人企業制度下發展的。這就是說，中央當局就不規定工業發展的目標，也沒有對於資源的實際管理做了什麼正面工作。但也不是說，國家處於一個中立觀察者的地位。反之，即在在極放任的時代，政府也不是沒有一個經濟政策的。在任何時期，工業家必須要在合法制定的輪廓內工作，這個輪廓是按照政策建立的，再則，在很久以前，國家就習慣於干預工業的某些事項，或是保護公共利益，或是保障社會上層者的福利。早於十九世紀初年就訂定的工廠法，限制了廠內環境與工作時間，並且有同性質的法律來控制廠內的工作環境。在二十世紀的初年，訂定了最低工資法律，適用於礦工和工資特低的製造工業；自此

以後，適用範圍更為推廣。若干年來，政府對於屬「自然獨佔」類的專業，曾管制其工作。雖則不列顛的鐵路是由私人企業來辦的，牠們從開首就受到政府收費與服務兩方面的管制。又如，在平時，國有和國營的事業雖仍極少，而地方當局，在工業方面的活動，一向是極多的——主要的，在公用事業一個。

今日，在公共企業與私人企業之間並無尖銳的對立，有許多事業是站在兩種極端情形之間的；即便在同一種工業中，都沒有一致的習慣。例如，有些煤氣事業是由地方當局來辦理，可是也有些由私人經營的，不過牠們的費率要受到公眾的管制。關於港埠方面，也有同樣的不一致的情況。有些是地方當局經營的，有些屬於法定的委員會，或是公共信託機構，有些屬於鐵路公司，也有些屬於私人港埠公司。許多公共汽車事業是由地方當局經營，其他的屬於私人公司，更有些由地方當局，鐵路方面和公路交通公司各推代表，組織聯合機構來經營。倫敦旅客交通局是經過國會法案而成立的，把從前由倫敦電車，公共汽車和地下鐵路三方面分別經營的事，接收過來，從事經營。到一九二六年為止，電力的生產與輸送大部份操之於許多國會法案特許的個別公司手中。從那年起，經過立法，成立了中央電力局，用以集中電力生產於少數效率高的電力站，並且把這些站聯絡起來，成為有系統的網。這些被選到的電力站，仍舊屬於個別的特別公司所有，但是全部的產量要賣給中央電力局，轉賣給各輸電公司。有些輸電公司屬於地方當局，有些則屬於私人的公司。

中央電力局雖然是由國會為公眾目標而創造的，可並不是視同政府的一個部，來行事的；從這方面說，近年來產生了許多同類型的機構。該局的局長和七個其他的委員由交通部長任命，該局須於每年將其工作製成報告，送呈各電力監督。各電力監督也是由交通部長，取得貿易部長的同意，而任命的；他們的任務是對於供電的改進，管制和監督。電力監督對部長負責，在部長的一般指導下工作，但是他們不受部的細節方面的管制；所以，他們有相當的獨立性，來完成他們的任務。

在許多半官方的團體，其組織也不一致，國家對於牠們所施的監督程度也不一致。要達到某一特定目標，所遇到的環境，和史的發展情形兩項

，都可以影響於其組織，和管制方式。把方才所述的團體，各委員由部長任命的，來和另一些比較；有些團體是由國家支持的，她們受到極少的正面管制。例如，不列顛標準研究所以自動的協定，來促進工業標準規範。該所雖負有重要的公衆任務，可是她幾乎完全是獨立的。該所根據皇家憲章組成，由不列顛工業聯合會，不列顛商會，職業工程研究所和政府各部等各方面舉出代表，構成一個總議會，來管理該所。她的經費是由於對各工業服務而得來的，但是她也受到政府的贈送。當此次戰爭中，她會爲政府所廣泛地使用，爲「節約」貨品製成各種規範。（見第四節）。

關於同一範圍的另一個事業，是不列顛廣播公司。這個團體是根據皇家憲章所組成；在一般政策上，要受到政府的管制；她由一個任命的理事會來管理，可是，不像政府的各部，時時受到國會的批評。還有，英格蘭銀行在名義上是依據皇家憲章，所組成的私人營利事業；可是，實際上，她租賃了中央銀行那樣官方任務。即便在製造工業方面，也有許多公司並不按照普通「資本化」的原則來經營。例如，合作批發社擁有各種製造工廠，製造紡織品，靴鞋，衣著，五金，煙草，食品和其他消費貨品；零售的合作社就向地購進大部份的物品；有的時候，零售的合作社自身也開設製造廠。

多少受到些官方管制的工業，在近二十年來成長了許多，其比例，在工業中，也增高了許多。這是不可能的，這個管制的範圍還要再推廣，尤其是對於已經形成獨佔的工業。再者，爲了改進工業組織，或是改進競爭地位，在近年來，國家對於許多工業又加以干與。現在舉幾個這類干與的例子。可能的，國家在這個方向的活動，將來還要擴大。所以，大不列顛有了一個混合制度——在一端是競爭的私人事業，在另一端是完全公有，公營的事業（如郵政總局），可是介乎兩端之間，還有許多形式的事業，多多少少受到些官方的管制。發展到某一新的地位時，就隨時給她一個個別的決定，這一聯串的決定就推演而成爲組織上的，多方面的形式。私人事業爲了適應技術與需求的不同環境，成長爲許多不同的組織和不同的規模；在公營或半公營事業，也是一樣，爲了採用舊的管制和管理方法，以適應新的需要，就造成了極端不同的結構。

工作者和工作處所——不列顛工業的長久和變遷的歷史，不僅在各種事業上留下了深刻的印象，在各工業區的質地與外形，在生長於各工業區的男女子的氣勢上，也都留下了深刻的痕跡。這是值得注意的，像大不列顛這樣小的一個國家內，有了這樣良好的交通制度，而其人民會長成這樣不同的性格，語言，習慣和外貌；例如，柯克郡（Cotswold）的衣著業工人，斯托克（Stoke）的陶器工人，蘭開夏（Lancashire）的紗廠工人，昔非（Sheffield）的珠寶匠或是克萊德賽（Clydeside）的造船工人，會有那樣大的差別。即便在同一種工業中，也有強烈的地方特性。杜拉（Durham）的礦工就和威爾斯（Wales）的礦工不同，從一個煤礦出來的礦工就不習慣於在另一個其他的煤礦內工作，因爲所有的習慣，外觀以及工作方法都和他原來的大不相同。一草「黑郡」（Black Country）的人有一次說過，他們在語言方面猜想到那個講師從白明漢來的（黑郡和白明漢相距祇有七哩），同時，實際上，他還有很重的格拉斯哥（Glasgow）口音。戰爭把大量的人民從一個地方遷移到另一個地方，這些人民的形狀在許多工業區是前此未曾見過的，這樣，戰爭就減弱了那些地方特性。關於這一點，有人或是還不太相信。

由於戰時發展的結果，無論如何，各區間的一個重要差別可以消滅了，這就是婦女的就業。當一九三九年，大不列顛的曾經保險過的工人中婦女佔百分之三十一；在製造業（包括建築業和礦業）中婦女佔百分之二十六。參閱第一表，可知在紡織和衣著一類中婦女佔優勢。在輕金屬業，陶器，食品，和紙盒各業中，婦女也形成高的比較。在重金屬，工程工業，造船，煤礦，木作，磚業和建築業中，婦女自然佔小部份。一般地說，在戰前，婦女結婚以後，就終止獻身於工業職業中。可是，這個習慣各地不同。例如，煤礦工人，金銀和工程工業工人的妻子很少去找工作的；可是，棉織和陶器工業中的工人包括了許多的結婚女子。這個差別有許多理由。在蘭開夏的棉織區和陶器區，男工的工資比較低，住於這個區域的結婚女子自然要去找工作。再則，煤礦工人的妻子所擔負的家務比多數其他工人的妻子爲繁重。可是，這還不足以作爲全部的解釋，另一個理由是：由於各種歷史的成因，在重工業集中區內，很少有適宜於婦女就業的輕工

乘。當然的，各地的女工比例就有了顯著的差別。在蘭開夏的若干紡織鎮市，如波爾頓 (Bolton) 和歐生達 (Oldham) 戰前的保險過的工人有百分之四十以上是婦女；可是，在特殊的煤礦區，如南威爾斯，杜拉，這個比例僅有百分之十。在這些區域內，礦工的女兒必須到別處去找工作。未婚女子的家在西約克夏的煤礦區，自己到鄰近鎮市的毛織廠內去找工作；從杜拉來的未婚女子，則為家庭傭人。戰爭把新的工業帶到這種工業區，也帶來了前此未有的婦女工業職業，把機會給她們。是否在戰時，工業中增加的婦女就業，會改變婦女對於就業的趨向——這還有待於繼續觀察。

各工業中，工人的類型也不同。棉紡工人所需的性格和製造業（如棉織業）所需的就不同；泰尼賽 (Tyneside) 造船家和約克夏的廚主或是白明漢的五金製造者，又不是一類的。較新的大規模工業（汽車製造和電機工業），尤其是多樣的消費品事業，從無線電到化粧品，這類事業把新的人帶到前列。在許多種製造部門中，經理與管理類型勝於事業進取的類型，如在大的公費公司的發展，就著重於前類的。許多依靠實際經驗和天才以自立的人，從舊的工業退出，參加到新興的工業裏來。但是，個人競爭主義的衰落，鉅大聯合機構的興起，貿易協會漸增的重要性，同種工業業務的合併，（用以促進共同的貿易方法，或是用以與漸趨于與的國家與能力——這種新類型的人物是純粹的交涉人員，公司的律師，經濟與一般管理的專家）

工業的物質背景也在變遷。蘭開夏和約克夏的多層廠房，白明漢中心的高轟而擁擠的金屬品工廠是另一個世界；在新的製造中心，或在舊工業區的邊緣，工業設置於綠蔭單神的一層廠房之內。在這些新廠房的设计中，用着心思來謀求空氣與光線的配備，與有效的佈置。廠主們已經放慮到現代工人對於良好環境和安適的要求。在舊式設備下工作的工人，尤其是童工，已經感覺到，在恢復勞力的方面，自己是處於不利地位；而新設置的工廠則能給予種種安適。即便在礦區方面，諾丁幹 (Nottingham) 新發展區的快樂校範村和可怖的威爾許礦區山谷，兩者相較，也成為尖銳的對照。城市交通的改進是助成這種新舊差別的大原因；需要空地，新鮮

空氣和適當環境的製法家，可以把工廠設在牛郊區地點，能够從遠處把工人吸收過來。對於廠址，廠房的设计，以及為工人而設的快樂的住處與社交享受等等，許多工人會引以為榮的。在廠房之內，也用了心思來謀求工人的安適與健康。引用電動力，引用單獨的馬達來推進機器，以代替蒸氣原動力和高懸的機軸——這是有助於此方面的改進的。這個變遷，也就是說，有了更好的光線，更好的清潔狀況，並且減少了噪聲，減少了擁擠。

(第二節完) 全文待續

### 拾異稜雜誌錄

#### 閩風輯

#### 火星上有植物

美科學家之發現

芝加哥哥訊：據芝加哥大學教授寇林博士向美國科學促進協會提出的報告，已經發現火星的大氣層中有二氫化碳存在著，據事具體的證明了火星上可能生存着某種植物。這個發現所利用的一般原理與軍事探察鏡，和其他在黑暗中找尋目標的裝置相同。但寇林和哈佛大學的天文學教授維浦爾均向新聞記者說：

美空軍部透露：行駛於鐵軌上火箭式裝置之陸上機車，速率已能超過音速而達每小時一千哩。(廿七、一、十四、申報)

#### 火箭式機車每小時行千里

美國公共衛生局醫生托士 MOR

#### 萬物移動率雷達

#### 可測出

美國陸軍科學家今日發表，雷達之新發展，已能測出其速度。換言之，任何東西之移動，均可給雷達測出。然而科學家們仍不滿意，他們還在研究中。(

MAN H. TOPPIN 和他的助手阿坎納斯 LEON T. ATLAS 最近發現一種傷風的細菌，命名為 VIDA。這種細菌的形狀和流行性感冒細菌，大小差不多，但是形狀的分別，是很顯然的。托士醫生在一九四零年曾發明一種預防熱病的針藥，現在他正在繼續研究怎樣預防傷風。這種細菌，英國科學家曾經花了十八個月沒有找著，如今卻找着了。(廿七、一、廿三、新加坡)

傷風的細菌

# 木材結構的較新設計方法

周撫堂 編譯

## (一) 引言

在建築上採用木材，做為結構的各部份——這已經有幾千年的歷史了。近數十年來，鋼鐵質地的改善和混凝土的發明，已經把木材在建築上的地位大為降低。究其原因，尚有下列數端。第一木材的產量日減微少，使得工程界人士自然的趨向於採用他種材料。第二，木材成長的尺寸受到自然的限制，人們又無法加工，使他適合我們的需要，（譬如，在某種荷重下，需十五吋寬，二十五吋高，六十呎長的木料，實際上很難找到如斯鉅大的整根木料，因此設計者就改用鋼料，或鋼筋混凝土）。第三，在舊有的設計方法中，木料的拼鑲是很拙笨的，與鋼料的拼鑲直不可同日而語，這是因為人們對於木料拼鑲的智識尚不充足，不得不引用相當大的安全率。

最近十數年來，裂環 (Split Rings) 和若干種連接器 (Connectors) 的創用，對於接合與拼鑲方面已經發生了決定性的改革，膠類物質的進步和製造方法的進步，使我們可以把小尺寸的木材拼合成大尺度的結構部份 (Structural Members)，因之前此所受自然成長尺寸的限制，也無形消滅，至少說，已經把限制放寬了許多。有了這兩方面的重要發展，更加以人們對於設計原理的進一步研究，木材結構在今日已可引用到更寬廣的地理，在缺少鋼料與水泥，而多木料的地方，就可以享受到這種進步的利益。在鋼料與水泥均不缺乏，而價格較昂的地方，這種新的木材結構的設計，也值得吾人來試用。

這種設計在美國已經通行了十年以上，所以祇可名之為「較新」的設計方法。但是，在中國似乎還很少有人引用。現在根據了韓森氏 (Howard J. Hansen) 的現代木材設計 (Modern Timber Design) 一書，摘譯較重要

的數段，以備工程界人士的參攷。

## (二) 裂環的理論與應用

總說 裂環係低碳鋼 (Low Carbon Steel) 所製成，其形狀若環，如圖一所示。其應用方法係將環嵌入二相接木料之接觸面內，同時用螺絲將木料緊住，使木料之荷重，得以互相傳遞。其功用在於增大連接點應力 (Joint Stress) 之承著面積 (Bearing Area)，因而使連接點之荷重量提高。



圖一 裂環

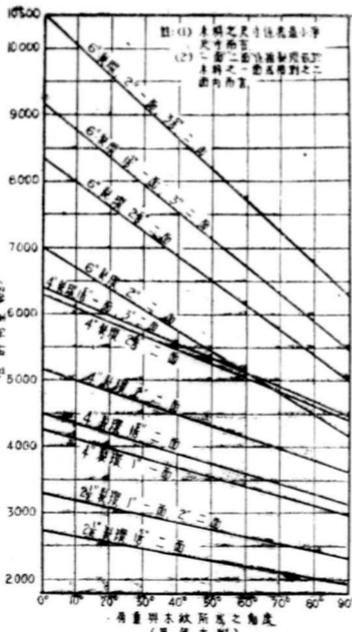
當裂環用以接合木料時，木料之接觸面上，應先刻有溝槽，然後將環置入槽內。環之凹凸形鑄裂，所以使環與溝槽之兩壁發生緊密之承著作用。環之大小以直徑為標準，通上分 3", 4" 與 5" 三種，表一列有各種裂環之大小與重量。

表一 裂環之大小與重量

直徑	每百只重量 (磅)	環之尺寸 (吋)			溝槽尺寸 (吋)		
		深度	間度	內壁直徑	間度	深度	度
二吋半	三〇	〇·七五	〇·一六三	二·五六	〇·一八	〇·三七	
四吋	七六	一·〇〇	〇·一九三	四·〇八	〇·二一	〇·五〇	
六吋	九六	一·二五	〇·二四五	六·一一	〇·二七	〇·六二	

螺絲與墊圈 裂環之荷重量，與所用螺絲及墊圈之大小，頗有關係。表二所列，係在標準設計荷重下，與各種裂環配合所需之最小螺絲與墊圈。荷實用之螺絲表列者為大，則荷重量可酌予提高。例如，四吋裂環用



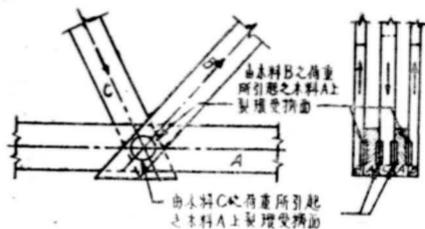


圖四 裂環之安全荷重

道格拉斯樅與南美松，建築級之落葉松、樺、樟、椴等木料均屬之。丙種木料，建築級之柏杉等屬之。圖四，圖五，圖六所示，係採用甲、乙、丙種木料時，裂環可致之安全荷重。

圖示之安全荷重，係假定木料已相當乾燥，在表面半吋深度以內，所含濕量 (Moisture Content) 不超過百分之十五。若用於新伐下之木料，其含濕量為百分之二十四，則此安全荷重，僅為圖示數值之百分之六十七。若木料之含濕量介於百分之十五至百分之二十四間，則其安全荷重可按含濕量之比例求得之。

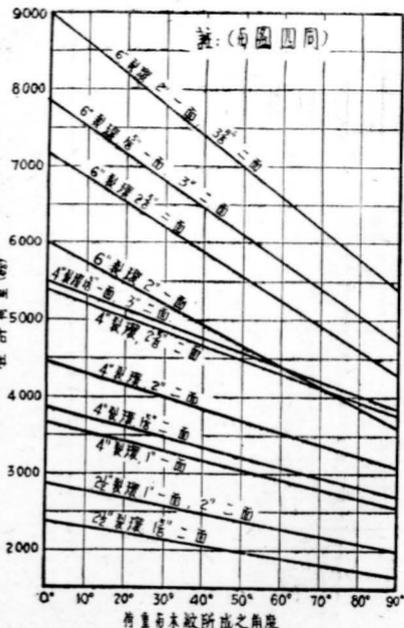
木料淨截面 引用各種建築木料之費用應力時，准許有某尺寸之木節存在於木料上；其意係謂自總截面內減去木節之直立面積，即為木料之淨截面。但在設計時，不必須將木節直立面積減除；蓋訂定費用應力時，已為最大尺寸之木節留有餘數。以此，在採用次等建築木料時，不必以連接點添置有裂環，而複算其淨面積；但，最大尺寸之木節不得出現於此同一截面上，以資安全。若所採用



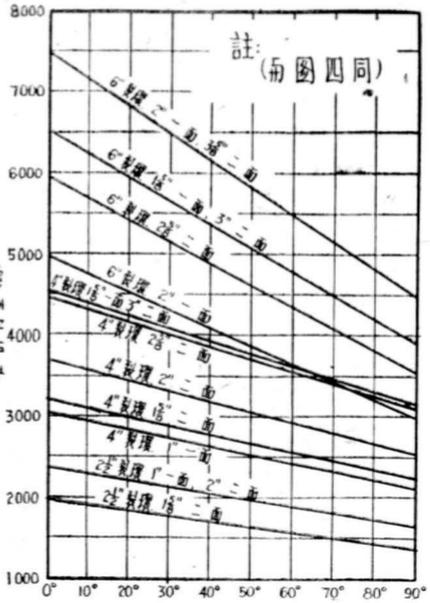
圖三 裂環之受擠面

表三內所列之標準邊距與最小邊距，係指環之受擠面而言。此項受擠面則依荷重方向而定。(見圖三)。所謂邊距係指自環心至承受荷重之木料邊緣之垂直距離。當一木料受斜於木紋之荷重時，其寬度多由邊距決定，故環之受擠面至為重要。

安全荷重 裂環之安全荷重視所用木料之品種與等級而定。木料可分為三種：甲種木料，緻密建築級之道格拉斯樅 (Douglas Fir) 與南美松屬之乙種木料，不緻密建築級之



圖五 裂環之安全荷重



表四 木料淨截面之常數

荷重之性質	木料之厚度	淨截面之常數			
		甲種木料	乙種木料	丙種木料	丁種木料
靜荷重	四吋以上	○, ○○○五八			○, ○○○六九
	四吋或四吋以下	○, ○○○四七			○, ○○○五五
衝擊荷重	四吋以上	○, ○○○二九			○, ○○○三五
	四吋或四吋以下	○, ○○○二三			○, ○○○三三
風力與地震	四吋以上	○, ○○○三九			○, ○○○四六
	四吋或四吋以下	○, ○○○三一			○, ○○○三七
標準荷重	四吋以上	○, ○○○五一			○, ○○○六〇
	四吋或四吋以下	○, ○○○四一			○, ○○○四八

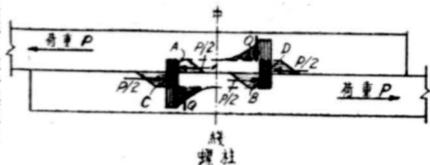
圖六 裂環之安全荷重

者為高級建築木料，則其木節之限制甚嚴，裂環所佔截面應行減除，木料之淨截面須予核算也。

表四係美國木材工程公司 (Timber Engineering Co.) 依據美國林產試驗所之資料而編制。表中常數係為計面所需淨截面之用。以表中相當之常數乘總荷重 (磅數)，即得所需淨截面之算值 (以平方呎計)。

裂環之作用 如前文所述，裂環鑄製之功用在於使環與溝槽之內外壁互有緊密之承着。溝槽內壁之直徑恒較環之直徑為大。當環嵌入溝槽時，環即與溝槽之內壁互想承着於 A、B 二處。再則溝槽之厚度恒較環之厚度為大。當荷重加施時，二相接之木料即有少許移動，使環與溝槽之外壁承着於 C、D 之處。於焉，環與溝槽之內外壁遂不緊密之承着矣。

力是乘其距木料接觸面之距離，得一力距 (Moment)。此力距使兩相接木料有分離之傾向。此種分離傾向又為三種因素所抵消：(甲) 與木紋垂直方向之木料抗擠力，(乙) 木料與環間及木料與木料間之磨擦力，(丙) 螺絲之抗引力。



圖七 裂環之理論作用

表五 環及螺栓之直立面積(單位：平方吋)

裂環尺寸	螺拴安置方式	以木料厚度所分別之環及螺栓直立面積									
		1吋	2吋	2½吋	3吋	3½吋	4吋	5吋	6吋	7吋	8吋
二吋半	半吋一面	七三一	九三二	三三二	四二二	二七三	二九二	三六七	三九二	四六七	四九二
二吋	半吋二面	六四二	八三三	二四三	三四三	三六四	三八三	四五八	四八三	五五八	五八三
四吋	六分一面	三〇九三	三七三	八四四	一二二	四、五九	四、八七	六、〇〇	六、三七	七、五〇	七、八七
六吋	六分二面	四、九七五	三五五	七二六	〇〇	六、四七	六、七五	七、一六	八、二五	九、三八	九、七五
六吋	六分一面	四、九一五	一九五	六六五	九四	六、四一	六、六九	七、一〇	八、一九	九、三二	九、六九
六吋	六分二面	八、八八九	三五九	六三一	〇	一〇、一〇	一〇、三八	一一、七九	一二、一一	一三、〇二	一三、三八

例題 依據前述之理論，與各表所列數字，再舉實例與其計算步驟，以為參攷。

例一：兩鐵密建築木料接合成豎頭接合，其所負荷之引力為二〇〇〇磅，試設計其所需

裂環之大小與數量。(木料之允許抗力為每平方吋一四〇〇磅)。

應需之木料面積 =  $20000 \div 1400 = 14.29$  平方吋。

假定木料截面為  $3'' \times 6''$ ，則其刨光後淨面積為  $14.77$  平方吋。

假定木料截面為  $2'' \times 10''$ ，則其刨光後淨面積為  $15.44$  平方吋。

若木料截面為  $3'' \times 10''$ ，可用二吋半裂環二行，或四吋裂環一行。若木料截面為  $3'' \times 8''$ ，可用四吋裂環一行。

茲再計算需用之裂環數量。根據圖四，二吋半裂環，1吋木料(即二吋木料之刨光厚度)，一面相接，則其安全荷重為三三〇〇磅，應需環數為  $20,000 \div 3300 = 6$  個。如用四吋裂環，1吋木料，一面相接，其安全荷重為六四〇〇磅，應需環數為  $20,000 \div 6400 = 3.125$  個，實用四個。如用2吋木料(即三吋木料之刨光厚度)，仍需四吋裂環四個。四吋裂環與  $3'' \times 8''$  截面之木料，最為相宜，因其所需之螺拴數為最少也。

次核算木料之淨截面。自表四查得常數為  $0.00041 \div 8.20$  平方吋。應需之木料淨截面為  $20,000 \times 0.00041 = 8.20$  平方吋。自表五，查得四吋環與螺

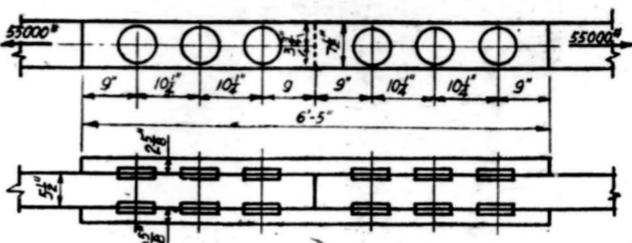
栓伸入2吋厚木料之面積為  $3.84$  平方吋。是則，實得之木料淨面積為  $14.77 - 3.84 = 10.93$  平方吋，已超過應需之淨截面，故假定之  $3'' \times 6''$  截面為無誤。



圖八

次再計算環心距。查表三，得四吋裂環之標準環心距為九吋，減少荷重百分之五十時之最小環心距為七吋，兩數之差值為  $9 - 7 = 2$  吋。以四吋環計，其安全荷重為  $4 \times 6400 = 25,600$  磅，現今實際荷重僅二萬磅，僅為安全荷重之  $20,000 \div 25,600 = 0.78$ 。是則連接點荷重共減少  $4 \times 100\% \times 1 - 0.78 = 22\%$ 。此值分配於三個環心距，每個環心距可減少  $22\% \div 3 = 7.3\%$  之荷重。按此例求之，實用環心距應為  $9 - 4 \times 7.3\% = 6.1$  吋。(設計結果見圖八)。

例二：兩鐵密建築木料接合成抵頭接合，其所負荷之引力為五五〇〇磅，試設計其所需裂環之大小與數量。(木料之允許抗力為每平方吋一四〇〇磅)。



圖九 抵頭接合

用  $8\frac{1}{2} \times 8\frac{1}{2}$  之截面，刨光後淨面積為  $41.25$  平方吋。鑲板之截面定為  $3\frac{1}{2} \times 8\frac{1}{2}$ 。

應需之六吋環個數為  $52,000 \div 5 = 3$  個，實用六個。(見圖四)

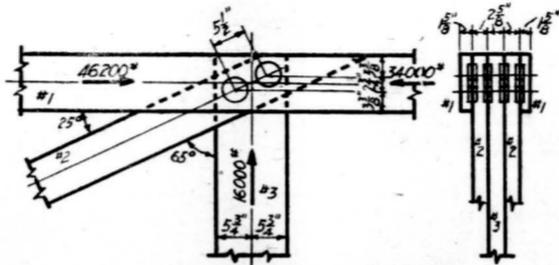
與木紋平行之環心距標準尺度為十二吋，最小尺度為七吋。端距之標準尺度為九吋，最小尺度為四吋半。邊距之標準尺度及最小尺度為三吋。(見表三)

應需之木料淨面積為  $55,000 \times 0.0051 = 28.0$  平方吋 (見表四) 實得之木料淨面積為  $41.25 - 10.70 = 30.46$  平方吋，(見表五)，已超越應需數，故無誤。

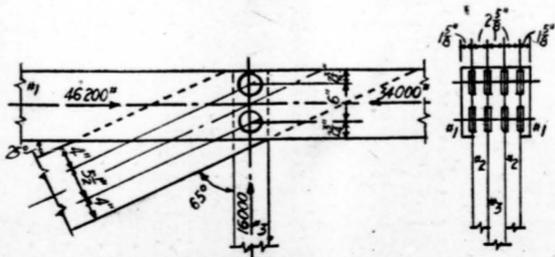
環之實際荷重與安全荷重之比率為  $55,000 \div 88 = 625$ 。連接點荷重共減少  $3 \times 100\% - 3 \times 98\% = 36\%$ ，環心距可減之比例為  $18\%$ ，標準環心距與最小環心距之差為五吋，故實用環心距應為  $12 - \frac{5 \times 18\%}{50\%} = 10\frac{1}{2}$ 。連接點鑲板長度應為  $2 \times (9 + 10\frac{1}{2} + 10\frac{1}{2} + 9) = 61 - 5\frac{1}{2}$ 。(見圖)

九。(註：抗擠力之連接點設計方法與前二例相仿，但木料長度與最小直徑之比，即  $L/D$  如超出限度，而成爲長柱時，實用應力應按公式核減。抗擠力連接點所需端距較小，故連接點之長度亦較抗力者爲小。再則，此種連接點如有橫向支持，可於木料末端鑲置金屬承着板，則承着應力可發展至百分之五十至百分之七十五；仿例二，而爲抗擠力時，所需六吋環

個數僅爲  $52,000 \times 25\% = 13$  個，每端用六吋環兩個，即足矣。) 例三：今有複式連接點，如圖十及圖十一所示，試設計木料之截面與所需之裂環數量。圖十係裂環與木紋平行排列，圖十一係與木紋垂直排列。茲分列計算方式如次：



圖十 用裂環接合之複式連接點



圖十一 用裂環接合之複式連接點

依據以上所列各例，則整個木桁構 (Timber Truss) 均可採用薄片木料及裂環，以建築之。是則，在設計跨度較大之木桁構，可以減少甚多之困難，不復以大尺寸木料之難於獲得，而有所顧忌矣。

(本節完，全文待續)

圖十一之計算表

要 環	豎桿與斜桿之接合	弦桿與斜桿之接合
尺 寸	4'	4'
相 接 面 數	2	2
木 料 厚 度	2½'	2½'
交 角	65°	25°
標 準 設 計 荷 重	4,950磅	5,790磅
連 接 點 之 應 力	16,000磅	12,200磅
應 需 環 數	$\frac{16,000}{4,950} = 3.24$	$\frac{12,200}{5,790} = 2.11$
實 用 環 數	4	4
實 際 荷 重 與 安 全 荷 重 之 比 率	$\frac{3.24}{4} = 81\%$	$\frac{2.11}{4} = 52.8\%$
應 需 環 心 距	6½'至5½'	5½'
實 用 環 心 距	5½'	5½'
斜 桿 受 擠 面, 邊 距	3½'	3½'
豎 桿 邊 距	2½'	2½'
弦 桿 邊 距	2½'	2½'
斜 桿 間 度	$3½' + 5½' + 3½' = 12½'$	
豎 桿 間 度	$5½' + 6' + 2½' = 11½'$	
弦 桿 間 度	$2½' + 2½' = 5½'$	
弦 桿 木 料 尺 寸 (#1)	2-2' × 12'	
斜 桿 木 料 尺 寸 (#2)	2-3' × 14'	
豎 桿 木 料 尺 寸 (#3)	1-3' × 6'	

圖十之計算表

要 環	豎桿與斜桿之接合	弦桿與斜桿之接合
尺 寸	4'	4'
相 接 面 數	2	2
木 料 厚 度	2½'	2½'
交 角	65°	25°
標 準 設 計 荷 重	4,950磅	5,790磅
連 接 點 之 應 力	16,000磅	12,200磅
應 需 環 數	$\frac{16,000}{4,950} = 3.24$	$\frac{12,200}{5,790} = 2.11$
實 用 環 數	4	4
實 際 荷 重 與 安 全 荷 重 之 比 率	$\frac{3.24}{4} = 81\%$	$\frac{2.11}{4} = 52.8\%$
應 需 環 心 距	5½'	9'至5½'
實 用 環 心 距	5½'	5½'
斜 桿 受 擠 面, 邊 距	2½'	2½'
豎 桿 邊 距	2½'	2½'
弦 桿 邊 距	2½'	2½'
斜 桿 間 度	$2½' + 2½' = 5½'$	
豎 桿 間 度	$2½' + 5' + 2½' = 10½'$	
弦 桿 間 度	$2½' + 2.75' + 2½' = 8.25'$	
弦 桿 木 料 尺 寸 (#1)	2-2' × 11'	
斜 桿 木 料 尺 寸 (#2)	2-3' × 6'	
豎 桿 木 料 尺 寸 (#3)	1-3' × 12'	



# 上海市建成區營建區劃規則草案

## 總則

第一條 上海市政府爲配合大上海都市計劃之需要就現有建成區除重建區另有規定外劃定各類營建區各區內之建築物悉依本規則處理之

第二條 本規則所指建成區範圍及各營建區界線以上海市建成區營建區劃圖(一萬分一比例)所示爲準

第三條 營建區分爲下列各項

第一住宅區

第二住宅區

第三住宅區

第一商業區

第二商業區

工業區

油池區

倉庫碼頭區

鐵路區

綠地帶

第四條 本規則所稱建築物之分類係依據其型式及使用性質計分下列八種

一、公有公共使用建築物

二、私有公共使用建築物

三、商店

四、住宅

五、專供居住使用之散立式半散立式聯立式及公寓

六、附屬建築物

七、爲專供居住使用之散立式半散立式聯立式及公寓

八、附屬建築物

九、爲專供居住使用之散立式半散立式聯立式及公寓

十、附屬建築物

建 設 評 論 第一卷 第五期

## 式建築物

五、工業建築物——爲專供製造成品半成品或修理之工廠工場及其附屬設備

六、油池——爲專供汽油柴油煤油潤滑油等油類庫藏之建築物及其附屬設備

七、倉庫碼頭——爲專供儲藏貨物及停泊船隻之建築物

八、鐵路建築物——爲專供鐵路使用之建築物及其附屬設備

前條所稱之工業建築物並分爲下列五種

(甲)普通工廠——工人在三十人以上馬力在二十四匹以上工作時發出大聲響或飛散多量煙塵但無爆炸及易燃之危險不發出惡臭及有毒氣體並不排洩有毒害之污水者

(乙)商業工場——工人在三十人以上馬力在二十四匹以下裝有鍋爐但無爆炸及易燃之危險工作時無聲響不飛散煙塵不發出惡臭及有毒氣體並不排洩有毒害之污水者

(丙)家庭工場——工人在三十人以下馬力在十匹以下裝有鍋爐工作時無聲響不飛散煙塵無爆炸及易燃之危險不發出惡臭及有毒氣體並不排洩有毒害之污水者

(丁)小型工場——工人在十人以下馬力在二匹以下不裝鍋爐工作時無聲響不飛散煙塵無爆炸及易燃之危險不發出惡臭及有毒氣體並不排洩有毒害之污水者

(戊)特種工廠——工人及馬力均不限制裝有鍋爐工作時有聲響飛散多量煙塵且有爆炸及易燃之危險並發出惡臭及有毒氣體排洩有毒害之污水者

第六條 第一住宅區——限定建築散立式半散立式公寓式住宅及其常用之附屬建築物但公有公共使用建築物及有關文化教育體育衛生宗教之私有公共使用建築物經工務局認爲與住宅安寧無礙者亦得建築

第七條 第二住宅區——除前條之建築物外並得建築聯立式住宅及其常

(一) 旅館 住宿舍

(二) 電影院

(三) 零售商店

(四) 小型工場

(五) 需用馬力較高(二十四以下)而不妨礙居住安甯及衛生之工場(服飾乾洗化粧品飲食品糧米文具印刷等)經工務局認可者亦得設置

(六) 車庫

(七) 加油站

第八條 第三住宅區——除前條之建築物外並得設立家庭及商業工場

商業區

第九條 第一商業區——限定建築物有關行政公安工程交通金融貿易法律之公有及私有公共使用建築物但下列建築物經工務局認為與安全衛生無妨礙者亦得建築

(一) 公寓式旅館

(二) 戲院(包括電影院)

(三) 菜館

(四) 商店

(五) 小型工場

(六) 新聞事業附屬工場

(七) 車庫

(八) 加油站

第十條 第二商業區——除前條之建築物外限定建築商店店宅兩用建築物暨有關旅遊娛樂飲食之公有及私有公共建築物至需用馬力較高(二十四以下)而不妨礙安全及衛生之工場(服飾乾洗化粧品飲食品糧米文具印刷等)經工務局認可者亦得設置

工業區

第十一條 工業區——除特種工廠外其餘各種工廠工場及其常用之附屬建築物暨車庫加油站及有關行政公安之公有公共使用建築物均得

建築

油池區

第十二條 油池區——除限定建築汽油柴油煤油潤滑油油池及其常用之附屬設備並有關行政及公安之公有公共使用建築物外不得有其他建築

倉庫碼頭區

第十三條 倉庫碼頭區——除倉庫碼頭及其常用之附屬設備外不得有其他建築

鐵路區

第十四條 鐵路區——除鐵路及其常用之附屬設備外不得有其他建築

綠地帶

第十五條 綠地帶——除經工務局特准之建築物外不得有何有建築

附則

第十六條 建築線以道路邊之境界線為限但有特殊情形者工務局得指定其範圍

第十七條 關於建築物之高度與建築基地內應保留之空地工務局得對土地之狀況營建區之類別建築物之構造及道路之寬度另行規定之

第十八條 工務局為增進市容起見對於建築物面臨道路之立面樣式得為必要之規定及有權請建築師修改圖樣

第十九條 關於建築物之結構設備及建築基地之規劃工務局得為衛生上與公安上必要之規定

第二十條 關於建築工程之實施工務局得為必要之規定

第二十一條 凡建築物不合本規則各條款之規定者其管理取締辦法另訂之

第二十二條 本規則自公佈之日起施行

個別問題：我們需要這種區劃和限制嗎？現在立刻就需要，還是再隔相當時期才需要？

(一) 擬訂的區劃和限制是不是合理？太寬了，還是恰到好處還是太嚴了？是適體的合理，或不合理？還是局部的不合理？

(二) 不論在區劃或是在辦法方面，你有沒有更好的建議或是補充之處？如果有，請具體的提出來。

(三) 你對於執行方面，有什麼意見？對於未來的效果方面，有什麼意見？

# 上海市工程物料工資調查表

(自卅六年十月至卅六年十二月)

建	設	評	論	第一卷	第五期	項	目	說	明	單位	價				
											單				
											66期 36/10/31	67期 36/11/15	68期 36/11/30	69期 36/12/15	70期 36/12/31
						黃石	沙子	¼"-1"	立公	方	330,000	330,000	380,000	380,000	380,000
						石	灰	8½"×4½"×2½"	立公	方	480,000	480,000	500,000	500,000	500,000
						青	磚	10"×4¾"×2"	公	担	230,000	220,000	200,000	205,000	205,000
						水	泥	50公斤	每	塊	700	700	730	750	750
						洋	松	1'×6"	袋	尺	240,000	231,000	240,000	250,000	250,000
						鐵	釘	#26, 3'×6'	板	尺	21,000	29,000	21,000	25,000	25,000
						水	洋	# 18	公	噸	20,000	21,000	20,000	25,000	25,000
						白	鐵	大小	公	噸	43,000,000	41,000,000	42,000,000	42,000,000	42,000,000
						坡	鋼	工	公	噸	2,800,000	2,550,000	3,190,000	3,000,000	3,000,000
						鉛	鋼	工	公	噸	1,000,000	1,110,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000
						水	漆	工	公	噸	3,150,000	3,000,000	3,300,000	3,300,000	3,300,000
						白	漆	工	公	噸	80,000	73,000	90,000	80,000	90,000
						水	漆	工	公	噸	6,500	13,000	14,000	14,000	14,000
						木	漆	工	公	噸	65,000	83,000	91,000	100,000	140,000
						木	漆	工	公	噸	100,000	104,000	112,000	112,000	146,000
						木	漆	工	公	噸	62,000	62,000	67,000	67,000	88,000
						木	漆	工	公	噸	105,000	105,000	115,000	115,000	149,000
						木	漆	工	公	噸	62,500	62,500	68,500	68,500	89,500
						木	漆	工	公	噸	210,000	210,000	230,000	230,000	298,000
						木	漆	工	公	噸	105,000	105,000	112,000	112,000	149,000
						木	漆	工	公	噸	100,000	120,000	132,000	132,000	160,000
						木	漆	工	公	噸	65,000	65,000	67,000	67,000	88,000
						木	漆	工	公	噸	110,000	110,000	122,000	122,000	160,000

## 編後記

▲在本期內，我們嘗試着一個新的趨向，就是從事於翻譯，作一些介紹工作。但是，在開始時，對於資料的整理，還不夠系統。現在正在邀集多數專家從事審判；第六期內，或者可以有「文摘」一類的稿子刊登，可以使讀者以較少的時間，來閱讀國外的技術論文。

▲當前營業的缺憾與補救方法一文，曾部份的刊載於營造旬刊，現在把全文一次發表。其中所述，與營造從業者有密切關係，想為該方讀者所歡迎。

▲在三十七年開始的時期，我們刊載了一篇關於市政預算的論文，或為適時之舉。希望這一篇文章能夠引起有關方面的注意。

▲有些讀者認為本刊應多載技術文字，又有些讀者以為本刊應當從「評論」二字著力。有人以為本刊應多趨向於地方性的文字，也有人希望趨向於全國性。各種意見都有是處，本刊當擇中編載，使趣味成為多方面的。至於「評論」二字，在今日的環境下，頗感困難；即便純粹探客觀態度，以事實為主題，仍不免於引起反感。所幸我們討論的祇是技術問題。還不會有十分關鍵之處。所以，本刊至今仍不放棄「評論」的職責。

▲本市工廠設置的限制辦法，對於工業界有切身利益。我們現在公開徵求各方的意見，在第六期內集編起來，予以發表，希望讀者多多應徵。以後，并擬經常舉行個別問題的徵求意見，使得本刊真正的成為「建設的民主論壇」。

▲▲敬啟先生編譯的「陽光分析及其應用」，係參照美國戰時出版刊物「建築光學」(Post-war Building Studies Lightings of Buildings)一書中附錄三「陽光分析法」一篇，輯編而成，經譯者費一個多月之研究，根據我國沿長一帶之緯度，加以推算，凡自上海沿長江各埠直抵成都，可依此法解決房屋方位問題，為工程師及建築師不可多得之珍貴材料。特為隆重介紹，尚祈讀者注意！

# 一 般

## 美商江南企業公司 準備協助湘省建設

# 建設動態

美國進出口銀行觀察諸君日前到了長沙，前天應王主席歡迎，實業界開會歡迎，聽取他關於協助湖南建設事業的意見，同時表示當前本省所需要協助的是什麼。王主席受進出口銀行和上海美商江南企業公司之託，備同聯總專家傅恒托及農林部顧問常宗會等一行，來湘調查工廠水利，他表示美商江南企業公司為設計湘省民營民營企業，擬向美商銀行申請機器設備及技術設備之借款。江南公司可以設法得到器材，協助湖南建設。却有一個條件，即必須投資在有希望有利潤的事業上面，投資的對象是些組織完滿的公司。他舉例說：比如建築一條由湘潭到新化的鐵路，如歸地方辦，可組織一公司，自付路基工資及

國內運費，所需鐵軌便由江南公司想辦法。其他公路、水利、工廠礦山都是一樣。他特地發表書面說明，列舉請求協助之公司所必需具備的條件，如資本、歷史、擔保、人事等。他表示他對湖南的熱情，同時慨嘆「目前中國極不穩定，比如說開礦最有利，但待你把握開出來時候，又不見得有利了」。在除開資源以外一切都感覺缺乏的湖南，在在需要外來的援助。湖南人士在歡迎他的茶話會上，提供許多意見，其中王主席和常參議會議長趙恆惕。特別表示對修涇澗鐵路和湘中鐵路（從湘潭至涇澗地帶之新化）的興趣。不過這些談話都只能說是初步交換意見，供給諸君氏一些材料，讓他們帶回上海去研究，也可以算是美商協助湖南建設的一個楔子而已。

## 鐵路

### (一) 成渝鐵路施工

#### 概況

據成渝鐵路局副總工程師姚奎桂稱：成渝鐵路的測量，前後凡三次，第一次遠在清末年，美人賴多爾夫來華測量，其測量路線，即為現在的路線。第二次中央派胡仲朝先生重新測量，從萬縣起經忠縣、梁山、大竹、南充、達縣、樂山、瀘縣而到成都。民二十五年四川省政府派范田（現任成渝鐵路局工務處長）測量成渝公路，經專家建議，不獨觀衆，後來測量結果，仍以美人賴多爾夫所測的路線為適宜，才決定了成渝鐵路的路線，從重慶至涇澗起沿長江北岸經江津、白沙、石門等地至一二五公里處，折經長江轉向西北，行經永川、榮昌、安富鎮、隆昌、內江、資中、黃陂、簡陽、進州而達趙家渡，復折向南行而達成都。全長五三〇、二二公里，最遠約長五十公里，故總長計為五八四、二二公里，計經過縣城十一處，鎮十五處，鄉二十處，均為全省物產最富，人口最密之區。

全路設計 成渝鐵路之設計，遵照交通部長頒布之鐵路建築標準，略有更改，路線寬度，在直線上為五公尺四，最大坡度為百分之二（連曲線上之折減率在內）最急曲線為四度，橋樑荷重按（〇—II）級計算，鋼軌重量採用每公尺六十七公斤者，車站內之有效長度預留六百公尺地位，暫按四百公尺設置，其餘按交通部頒定之標準。

工程分額 民國二十五年初重新開始測量，年底完成，二十六年一月正式開工，開工未久，即值抗戰軍興，外洋材料輸入困難，建築經費亦感不足，但在此重軍圍剿下，已將渝內段（重慶至內江）之橋樑涵洞工程，完成大半，路基土石方完成二百餘萬公方，二十九年被逆全線停工，大西南人民之希望，遂成泡影。

#### 上年十月復工

三十五年十月奉命復工，成渝鐵路局加緊施工，現已完成全線工程百分之三十八，現在施工情形分述於后：

#### 土方隧道

(一) 土石方現已完成六百萬公方，渝內段尚有百萬公方預計在三十七年底完成，全線二三五〇萬公方，預計在三十八年底完成。(二) 壘土壘全線五十萬公方，現已完成十萬零二千公方，餘三十九萬八千公方，預計在三十七年底完成。(三) 隧道共二十八條，共長三千三百餘公尺，現已完成五條，共長一千六百四十公尺，餘十三條長一千六百六十餘公尺，預計三十七年底完成。

#### 橋樑涵洞

(四) 橋樑涵洞：全線大橋六十四座，重慶至內江間三十七座，除其中四座須俟外洋材料運到方能架設外，餘均完成。內江至成都間二十七座，其中三座（珠溪河、天馬河、龍馬河）橋墩及橋梁均可於今年年底完成，其餘二十四座，預計在三十七年完成。全線小橋共三百七十二座，涵洞一千一

百四十六座，除已完成小橋一百九十五座，涵洞七百七十六座外，其餘預計在三十七年底完成。

**鋪軌工程** (五) 鋪軌：在第一總段(重慶至江津)長六十五公里，路基土石方完竣後，如撥軌如期運到，即行舖設，江津至永川段一百公里，路基完竣後，再繼續舖設，預計在三十七年底完成，全線預計三十八年底完成。

**車站碼頭** (六) 車站：全線七十一站，分三期建築，渝至江津段為第一期，擬津車站七處，決於明年初完工，江津至永川，永川至成都兩段，俟路基完竣後，即可進行修建。(七) 碼頭：此路只有重慶九龍坡站內建有碼頭一座，還有四十噸之起重機及圍船一隻。

**全年的運輸量**  
擬工程師最後說：「如在經濟方面不發生任何困難，成渝鐵路全線工程可能在三十八年底完成，三十九年元旦通車。此路沿線人口約一千五百餘萬，全線通車後，每日至少客運二千一百人，全年貨運約計米五十萬公噸，煤五十萬公噸，鹽十萬公噸，糖十萬公噸，五金布疋三十萬公噸，桐油、桐油、藥材五十萬公噸，鐵路自用器材一百五十萬公噸。」

這批運輸量是成渝鐵路局最低的估計，在我們看來，還是洋洋大觀。

一直有待修停的修年中來，成渝鐵路就一有修停的修年中來，看看目前鐵路施工近況，瞻前顧後，真可

就是厚惠浩崇，是否能如期完成，有待政府與川民的努力。

### (二) 浙贛路靈漢橋 抽換美製鋼樑

靈漢鐵路續段靈漢大橋，原係六孔二十公尺鋼樑，其中五孔，戰時曾遭破壞，後經臨時修復，不能通行大型機車，影響運輸甚鉅。現經該段第二鋼樑隊，陸續抽換美製鋼樑，業於一月七日抽換完畢，可以通行大型機車。

### (三) 交通部訂定今年鐵路修建計劃

交通部三十七年度鐵路修建計劃，業已訂定，其內容大致為：(一) 新開路線，為修建浙贛路貴溪至樂平支線七十九公里，及粵漢路坪石至粵牙湖支線三十五公里，以便增加浙贛及粵漢兩路財源，其餘如天豐、成渝、都賀、等線，仍擬繼續施工。(二) 修復路線主要者，為修復浙贛路南昌至東江二四六公里，黔桂線修復金城江至南丹段一零二公里，並搶修臨海路洛陽關段二四零公里，東海新安段六六公里，及閩徐開城壞路線，平漢鐵路鄭州至明港新破壞路線，津浦鐵路陳官屯至桑梓店二七四公里，膠濟鐵路店十里堡及博山支線一三零公里，以上東北各鐵路技術修訂計劃，亦擬加速修復。(三) 重要橋樑修復

錢塘江大橋，浙贛路樟樹大橋，及湘桂黔鐵路，柳江、湘江有著大橋。平漢黃河新橋，如外洋材料有缺，亦擬籌劃重造。其主要所需條件，為工款及材料之配合。

### (四) 西北機車廠自製機車

西北公司機車廠，於十二月二十一日慶風風雨雨中，假北門外該廠舉行其第一部自製機車復興號之試車典禮，到各界來賓政府官員新聞記者及山西大學學生等三百餘人，此次大批來賓均由該公司大卡車分由城內遠抵此間，典禮於該廠新落成之會議室中舉行。此處新偉大之復興號機車，即停立於距會場五碼之軌道上，車身漆黑色，朱書「復興號」三字漆於車頭前正中，紅彩奪目，映照於燦爛之冬陽中。車頭燈兩旁，其後已掛掛兩列客車備試車時來賓乘坐，來賓階級極高，咸鑒於此應燃鋼鐵動物之左右觀賞，新聞記者多人，並於車前攝影留念，將此偉大工業成品攝入歷史鏡頭。典禮於九時四十分開始，首由該廠副以仁院長報告開會意義，並略述復興號機車製作動機、經、及其各項規格。繼由其董事董事官攝權庭董事長講話，張氏於盛贊機車廠偉大成就後，並述當前局勢下，此項機車製造之重要，末由何範五氏代表者發言致詞：渠希

望機車廠今後繼續大量趕製機車，以應本省需要。並稱願代表全省人民向遠道復興號之工程人員致敬。典禮於十四時四十分許告成，旋即開始復興號機車由該廠至榆次車站長達六十里之處處駛行，全體來賓咸踴躍登車，十時五十分許此偉大機車轟轟然行出發矣。至太原北站因來賓多加掛列車有阻留，迄下午四時許順利回廠，沿途此新鋼鐵動物行人咸寄以驚訝與欣快之注視。按此復興號機車，該廠於一月開始着手製造，其間以器材缺乏，困難重重，歷十一個月之時間始造完成，共需工八千七百六十個，用各項鋼鐵材料達七六七一〇公斤，其中鋼鐵材料所需極大，竟用二六八四〇公斤之多。據某工程師稱：此項機車之製造，歷費周章，其主要零件，大部由敵偽時期所留廢料中檢出，經加工修理後使用者。依目前情形，此項材料甚感困難，殊求計劃大量利用代用品。

### (五) 川黔鐵路路線勘即將完竣

計劃興修的川黔鐵路的踏勘工作，已經中國鐵路界老戰士藍田先生半年來的苦幹實幹，路線是已經確定的結論。而踏勘工作十二月內已近完成階段了。

踏勘已經四次  
所謂川黔鐵道線，是起自貴陽止於四川隆昌而成渝鐵路接續。這條線的踏勘工作一共進行三次，這一次算是第四次了。第一次是民國二十六年鐵道部時代，新踏勘委員會曾經派王濬中氏踏勘，路線是由貴陽、息烽、遵儀、赤水渡口而入川境。第二次是在三十一年，由現任湘桂鐵路局長袁夢鴻氏率領，當時是分四處出發工作：(一)貴陽至赤水，(二)遵儀至二郎灘，(三)二郎灘至赤水，(四)赤水至隆昌。第三次是在三十三年由交通部鐵路測量處踏勘的，當時，因為在抗戰期間，為了配合軍事需要，完全依照輕便鐵路需要的標準而進行踏勘，坡度是百分之二，是即每高一公尺，相差兩公尺。現在因為國家復員的需要，並作千百年後的打算，所以才由藍田先生率隊重新踏勘。

費時共五個月  
這位服務鐵路垂三十年的老戰士藍田先生現在成渝鐵路工程處長，他是全國測量員中四大金剛之一。他雖然已是六十多歲的人了，看去不過才五十左右，濃眉大眼，身軀修偉，假如不是他說一口成都話，初見的人，還以為這位是「北方佬」哩。交通部知道他對中國鐵路的功績，所以這次特別派他擔任川黔鐵道踏勘的重任。

藍氏所率領的滇支踏勘助旅，於七月一日即由隆昌出發工作，中經赤水、遵義、息烽，於十二月三十日抵達隆昌，現在止於貴陽，費時整整五個月。

依照新的標準  
這次踏勘的路線，最主要的依照交通部頒的新標準進行，坡度是一點二公尺(彎道在內)曲線是一點五公尺，最急不超過三點八公里，平緩至少亦在五百公尺以上。這次踏勘的路線是稍有改變的，一是取消了華江重慶線，二是改由赤水東岸經合江北岸的朱楊溪而達隆昌。四川境內的路線地勢較為平坦，定線較為着手，貴州境內，則因山巒起伏，非常困難，尤其是遵義以下，工作進行，極感困難，將來的路線，必須經過雲山山脈，所以該處的興築，勢所必然。

最後一段工作  
筑隆段全線共長約五百五十公里，現在的工作，僅餘陽關至貴陽間九公里一段了。不過這短距離的路線，踏勘起來，却有些費力，因為由陽關到貴陽城南門的高距是一百八十公尺，由高處驟降至平地，對於火車運行是非常不合適的，為了顧全工程標準，和行車安全，還得多花時間，踏勘一條最好的路線，這最後一段的工作，大約於十二月內可以完成。這條路線的踏勘工作，於七月開始進行初測工作；初測隊是分四隊出發分段進行：第一隊自隆昌測至赤水，(已告完成)，第二隊自赤水至遵義(測量中)，第三隊自遵義至息烽(測量中)，第四隊則由息烽至貴陽，全部初測工作約明年二三月可以竣事。

不要測而不修  
川黔鐵路踏勘測出的輪廓畫，這都是藍田先生設計描繪出來的，他說：「化荒野為沃土，使人民不穿破褲子，首先要使物資流通，擔任這項偉大工作的就是鐵路，川黔兩省資源豐富，非鐵路交通發達，不足以言繁榮」。因此他希望國家對此路不要「測一而不修」，他勸助這一次的測勘是最後一次，下一次將是復測，撥經費興修了。

加強全國公路交通  
據悉，俞大維部長近為加強全國公路交通，對交通部總局指示如下：(一)東北鐵路為共匪毀壞甚重，所有公路盡需注意保養修復，俾轉供交通線。(二)在華北地區，即離海線以南長江以北之公路網，應以老河口及洛陽至潼關兩段。(三)在華中地區應以長江以南之公路網，應以長沙為中心，尤須積極貫通京滬杭至長沙之南線，及重慶經漢中至寶雞一線。另悉，交通部今年度公路工程之主要工作，規定如次：(一)繼續測勘

### 公路

### (一)交通部與滇省籌築入滇公路

滇省境內，擬修築昆明至打洛入邊疆公路一條，早經交通部決定，並飭由交通部第四區公路管理局籌擬計劃，刻已開始派人前往測量，除昆明至峨山一段，共長一百三十四公里，早已測量就緒外，由峨山至打洛共長八百三十三公里，尚未測量。本年度內，計劃先測量至思茅，共長五百公里，分成四測量隊，已開始出發工作。第一隊自玉溪邊境大梨園至他克村，共長一百五十六公里，第二隊自他克村至墨江，長一百三十一公里，第三隊自墨江至磨黑，長一百一十八公里，第四隊自磨黑至思茅，長一百公里。測量人員由四區局與雲南公路局各佔一半，預計八十日測量完竣，經費預算十億元，交通部及滇省府各撥五億元。

滇氏所率領的滇支踏勘助旅，於七月一日即由隆昌出發工作，中經赤水、遵義、息烽，於十二月三十日抵達隆昌，現在止於貴陽，費時整整五個月。

依照新的標準  
這次踏勘的路線，最主要的依照交通部頒的新標準進行，坡度是一點二公尺(彎道在內)曲線是一點五公尺，最急不超過三點八公里，平緩至少亦在五百公尺以上。這次踏勘的路線是稍有改變的，一是取消了華江重慶線，二是改由赤水東岸經合江北岸的朱楊溪而達隆昌。四川境內的路線地勢較為平坦，定線較為着手，貴州境內，則因山巒起伏，非常困難，尤其是遵義以下，工作進行，極感困難，將來的路線，必須經過雲山山脈，所以該處的興築，勢所必然。

最後一段工作  
筑隆段全線共長約五百五十公里，現在的工作，僅餘陽關至貴陽間九公里一段了。不過這短距離的路線，踏勘起來，却有些費力，因為由陽關到貴陽城南門的高距是一百八十公尺，由高處驟降至平地，對於火車運行是非常不合適的，為了顧全工程標準，和行車安全，還得多花時間，踏勘一條最好的路線，這最後一段的工作，大約於十二月內可以完成。這條路線的踏勘工作，於七月開始進行初測工作；初測隊是分四隊出發分段進行：第一隊自隆昌測至赤水，(已告完成)，第二隊自赤水至遵義(測量中)，第三隊自遵義至息烽(測量中)，第四隊則由息烽至貴陽，全部初測工作約明年二三月可以竣事。

不要測而不修  
川黔鐵路踏勘測出的輪廓畫，這都是藍田先生設計描繪出來的，他說：「化荒野為沃土，使人民不穿破褲子，首先要使物資流通，擔任這項偉大工作的就是鐵路，川黔兩省資源豐富，非鐵路交通發達，不足以言繁榮」。因此他希望國家對此路不要「測一而不修」，他勸助這一次的測勘是最後一次，下一次將是復測，撥經費興修了。

# 水利

## (一) 湘西西水開始整治——五處工程同時動工

### 同時動工

本省最近關於湘西水航道的整治，雖然規模不太大的水利工程，在還兵荒馬亂的動盪歲月，看來畢竟是值得珍視的一回事。西水一名白河，是沅水主要支流之一，對於這條河外面人也許會感到陌生，它是湘、鄂、川、黔四省邊區交通的樞紐，發源於四川酉陽縣，支流凡五，名更始水、息海河、西鄉溪、洗東河、猛洞河，縱橫聯絡四省邊區的酉陽、秀山、來鳳、松桃、永綏、保靖、龍山、永順、古丈九個縣，這五條支流，在水順縣重要市鎮的王村會合它的主流，沿水順、古丈兩縣邊界流入沅陵境內，到沅陵沉沱相合。

### 戰時表現

這條水的交通極經濟價值，在抗戰後期表現最為明顯，那時宜、沙失守，湘鄂川的交通，集中到湘川公路一線，不過許多物資不是公路所能負擔，於是西水的水運遂呈空前繁榮。當時在四川境內的水運以烏江為主，在本省境內以西水為主，只有在烏江與西水之間利用汽車聯運，西南公路局

在西水運到沅西重鎮的沅陵。

### 灘多水急

不過這也是一條最危險的水路，兩岸常虞覆舟。都是很高很亂的山嶽，水在萬山叢中曲折穿過，灘多水急，白浪滔滔，常有覆舟之禍。最大的險灘有鳳灘、茨灘、雙灘、順灘等，其次為背灘、洞子灘、三門灘、黃豆灘、短洞子灘、青牛灘等。走上水的船，經過這些大灘，必須用一根粗而長的新纜，僱請幾十個人幫同來拉，旅客們還得暫時上岸休息，等過了灘再下船。有時時斷了，舟覆無疑。下水的船。過灘叫做「漂灘」，從狹小航道急駛下去，雖然比較得快，但容易觸礁石，舟身不碎即覆。旅行西水的人，莫不有行路難之嘆。

### 設整委會

本省省政府設立的「沅、沅流域水利開工修治」規劃委員會，幾個月前就打算治西水的灘險，從省測量設計，派遣工程師處建華，隨同八區行政督察專員張中寓出發視察，決定由八區

### 都市

## (一) 義賣房屋舉行啟

### 士禮

騰備火柴、鋼條、水泥等項，抽水機則由「沅沅流域水利規劃委員會」負責發售，民工工資都照市價發給。

置於台上桌前，在軍樂聲中典禮開始，圍觀民眾數百人之。首由吳市長致詞：略謂義賣房屋辦法之產生，當歸功於令救濟會總幹事王先肯先生，密請功於令濟之難民甚多，而籌款非易，王先生提出此項辦法，困難迎刃而解。非但能籌款，且能解決房荒，導實於正途。至義賣房屋之得於啓土，尚需感謝房地產業公會協助及債權地，營造業之介紹，高低價投標，及市商會參加協助購料。吳市長復稱，市政府舉辦房屋義賣為施大信於人民，如建道不真，為市府及營造業之失敗。

如不停輟 鳳灘的工程，分五處同時動工：(一) 頭鳳灘，(二) 鳳灘，(三) 三鳳灘，(四) 獅子口，(五) 刺桐灘。以上五處，或者降低水新航道，或者鑿去妨礙高水位航行之礁石，以及築欄沙壩等等，約共需石方一萬八千方，需石工、小工共五萬個，如不停輟，約三個月內可以完成，然後再依次疏濬茨灘、雙灘等，務期西水全線，均能暢通無阻，這個由政府與地團聯合辦的建設事業，在本省也算是「空谷足音」了。

由王先肯致詞：略謂此次義賣房屋，承賢明之市長及果敢之各位局長之努力，始有此具體結果。義賣房屋之意義為在建設中籌款，及在救濟中謀建設。此次辦法如有成效，仍可繼續辦理。義賣券預約單迄今已售得款項一百三十餘條，正式義賣券約在二十日左右可發行，將來發行後當委託各大公司普通發售，希望市民一致努力贊助。

上海市冬令救濟義賣房屋啓事典禮，已於一月七日下午三時在申正路一五〇三號舉行。參加典禮者有吳市長、顏惠慶、王曉籟、王先肯、趙祖康、吳開先、祝平、謝詒、馬少奎等十餘人。空地搭建臨時主席台，上懸「冬令救濟會義賣房屋開工啓事典禮」紅色橫額，栢繞紅色彩綢之鐵鑄二把及鐵鏟三把

報告營造廠總結果：(一) 第一組中正西路一五〇三號甲式(一)二種，乙式七種，得標商鋪地，標價五十萬元。(二) 第二組林森西路乙式十六種，得標商商與，標價十一萬六千五百五十七萬一千元。(三) 第三組武夷路七〇號乙式十種及七八號乙式十六種，得標商宏泰，標價二十四萬三千六百七十九萬

二千元。(四)第四相武夷路定西河轉角，甲式十八種，得標商施安記，標價二十四萬五千四百三十一萬六千五百元。施安記並熱心救濟，自願捐助冬令救濟費一萬元。

後由所惠變及嚴莊相繼致詞，各參加人員各手持鐵錘鐵鎚立於台前攝影留念後，即至預定地點實行啓土。吳市長、顏惠慶持鐵錘，嚴莊，方治及趙局長則持鐵鎚。五人於四時三十分同時合力啓土，吳市長以雙手持錘，用力幫助，頗有聲譽，舉錘之三人中以嚴莊體力最佳，高舉鐵錘，面不改色。禮成後由地產業於對馬路泰利洋行大班勃與賈寬某點招待。

### (二) 聯電合約草案

#### 市府呈政院核定

聯合電氣公司之合約草案，經參議院特種委員會審查。過後，全部條文已由市府改呈行政院核定中。聞行政院特種委員會審查，以便早日籌備成立。

### (三) 拆屋補償遷移費

#### 工務局擬就標準

本市拓寬道路，改善市政，需拆讓房屋，由市府給予補償費，如住戶必需遷移，給予遷移費。補償費係按房屋估價及折舊成數計算，計算標準已由工務

局擬就，一俟市府批准即公告實施。茲悉房屋價值，以民國二十六年之估定價值為標準，依照拆讓時之工人指數計算。折舊成數按房屋之安全年限及已過年數比率計算。工務局並規定各種房屋之完全年限，木村房屋二十年，木材及磚瓦房屋三十年，瓦面鋼骨水泥房屋及木地板四十年，鋼骨水泥屋及地板四十年，全部鋼架建築六十年，棚屋二年。所拆房屋如已超過安全年限，給予安全年限最後一年應給拆讓費之半數。至拆讓房屋之必需遷移者，住戶遷移費照住戶六個月租金之三倍計算。

### (四) 打浦橋拆竣成歷

#### 史名詞

中正南二路打浦橋拆竣築路工程，已於一月中竣工。該橋原架於滬嘉浜上，自肇嘉浜中正南二路以東填平後，已失去交通上之需要。反以拱形關係，使往來於日輝港及市區間之車輛及無軌電車及公共汽車掉頭不便，故於日前拆去橋樑，加鋪鋪設路面。

### (五) 浦東都台浦開工

#### 疏濬

浦東都台浦馬家浜二河通疏濬工程，已於一月十一日開工。市政府秘書長沈宗濤日前偕同工務局長趙順康，結核處長朱國洪等前往浦東主持破土典禮，

並赴都台浦上游視察去冬已開濬之部份，復至金家橋陸行中學召集該區士紳保長等舉行浚河會議，指示浚河工作及浦東大道工程之進行。

### (六) 地政局救濟房屋

#### 籌建四個棚戶村

地政局為整飭市容，及救濟平民房屋，業經呈准市政府在天鵝路、曹楊路、肇開路、交通路等四處籌建棚戶村，建造方式，尚未決定。地政局業已通知四處業主於一月二十日前攜帶產權證明各該區區公所辦理登記，以便辦理收買手續。

## 其他

### (一) 桂省擬投巨資開採境內礦藏

廣西省政府擬投資一百九十萬元，開採鉛、鋅、錳、煤等礦，以官商合辦方式進行。投資地點為：(一)融縣四項山之鉛鋅礦，該地約有二萬餘公畝。(二)河池錳礦，礦地亦二萬餘公畝。(三)田東田陽及柳城大浦之煤。融縣河池之鉛鋅及錳礦均已徵得礦業權者之同意，與官方合資開採，煤礦則尚在進行與礦商接洽中。聞採上項諸礦以機器及

土法同時進行，並設廠冶煉。

### (二) 甘肅圓山附近發現豐富油田

經濟部青島邊疆調查隊，於十二月十三日在青新公路旁之圓山，發現藏量豐富之油田。該地距離新疆之若羌二百公里，距甘肅省城七百餘公里，刻調查隊由周宗法率領，仍在繼續工作。

### (三) 竹漿製人造絲開研究院試驗成功

閩省立研究院工業研究所利用廉價竹漿製人造絲，業已研究成功。其法係以精製竹漿，製成油張及人造絲，試其強度，再以逆流抽取器試驗抽取之速度，該所現正計劃設立試驗工場，從事製造。

### (四) 臺省水泥生產概況

臺灣水泥有限公司，係資源委員會與省方合辦者，為台省水泥生產總機構。該公司所屬各廠之生產量，去年截至十一月底止，共計十六萬二千二百五十七公噸，高於預計十五萬噸。其中高雄廠產一七一、八三一公噸，蘇澳廠產三三、八九八公噸，竹東廠產一〇、五二八公噸。水泥每噸現售價為二九、〇〇。



# 震泰祥玻璃號

地址：熱河路一號

電話：四六〇七

## 營業要項

專接建築工程中外厚薄  
玻璃銀硃各種玻璃  
汽花色玻璃  
汽車保險玻璃  
如蒙賜顧  
竭誠歡迎！

# 慶記工程行

## 營業種類

一、冷熱水管  
二、電氣工程  
三、衛生設備  
四、冷暖氣管  
五、調節空氣  
六、消防設備

地址：華山路一三九號

電話：七五八〇

## 訂閱表

類別	半年	全年	郵費
冊數	6	12	航空半年五元四角 航空全年九元
價目	\$150,000	\$310,000	航空半年八元 航空全年十五元

## 廣告價目表

面積	全面	半面	四分之一
封面、封裏、插頁	\$4,000,000	\$2,200,000	\$1,300,000
內頁	\$3,300,000	\$1,650,000	\$900,000
備註	\$2,500,000	\$1,350,000	\$800,000

(1) 位單為元幣法以概目價  
(2) 準標為目價刊所期每以費刊  
(3) 加另用費版製告廣

主編 翁周子  
主編 翁周子  
發行所 上海  
印刷者 上海  
總經理 上海  
分售處 全國各大書店

建設評論月刊 第一卷 第五期  
零售定價每冊參萬元

民國卅七年二月一日出版

上海市營造工業同業公會

揚風之

上海：福州路二八〇弄一八號  
電話：七一七四二號  
上海：中正北二路（卡德路）七五號  
上海：淮安路七三五弄三〇號  
中和印刷廠



復昌五金廠

帝德路 690 號 TEL. 33387

FOH CHONG

METAL WORKS

690 HART ROAD SHANGHAI-CHINA

精工製造	質料堅固	鋁質裝璜	銅門銅柵
------	------	------	------

承辦建築一切銅鐵工程  
常備大批異樣堅固門鎖

裕和營造廠

專門承建

房屋橋樑

墜道及一切

土木工程

成都路三〇九號  
電話三一四〇一

光華衛生工程行

承裝

衛生暖氣  
冷氣通風  
消防電氣工程

設備

兼營各項水電材料  
代辦設計繪圖

總行：上海（○）虎丘路一四號二七室

電話：一〇九七六號

分行：南京林森路一二至四號

電報掛號：六六三一

便利水電工程行

經營業務

代客設計	電氣工程	衛生設備	冷熱氣管
------	------	------	------

址行

號一廿至九一路武漢：京南

〇六三一：話電

號六五五一路義文愛：海上

五九六一三：話電

# WOODCRAFT WORKS, LIMITED

INCORPORATED UNDER THE HONGKONG ORDINANCES

TIMBER MERCHANTS & MANUFACTURERS

## 精藝木行有限公司

CABLE ADDRESS: "WOODCRAFT"

Codes Used:

A.B.C. 5th EDITION  
BENTLEY  
ACME

SAW MILL OPERATORS, MANUFACTURERS OF HIGH GRADE DOORS, PARQUETS, PANELS, VENEER & PLYWOOD BOX SHOOKS, FLOORINGS, PLYWOOD CONTAINERS

Office:

346 SZECHOUEN ROAD  
900 LIZA BUILDING  
TEL. 11724-7

Saw Mill:

4251 KWANG FOH ROAD  
NEAR JESSFIELD-CHUNG SAN ROADS  
CHAPEI  
TEL. 02 62379

### 所務事

樓九樓  
上海四川路三四六號迴陵大  
電話：一一七二四——七號

洋門並一切造木工程  
精製各色花紋夾板以及  
本號自運國外各種木材

### 址廠

上海閘北光復路四二五一號  
電話：(〇二)六三三九九號

## 號鐵鋼金五昌仁新

號八至四五六路州蘇北海上：址地

六七八〇四話電

### 營專

廠局礦路廠各美歐  
料材築建鐵鋼金五

Sing Chen Chong & Co.

Metal Merchants

654-8 North Soochow Road

Tel. 40876

## 廠造營記順陸

廈樓式各造承

### 端數述略程工建曾

安樂紡織廠	誠孚公司	安樂人造絲廠	華通電業機器廠	七層亞洲公寓	靜安別墅	南北高壽里	天蟾舞台
海防路	蘇州路	安和寺路	小沙渡路	北四川路	威海衛路	愛而近路	福州路

號一弄七二四路浦七：所務事

號四七五三四：話電