

現代問題叢書

合 理 化 問 題

張素民 溫之英編著

商務印書館發行



書叢題問代現

題問化理合

著編英之溫民素張

行發館書印務商

中華民國二十七年七月初版

(58127)

現代問題叢書 合理化問題一冊

每冊實價國幣壹元

外埠酌加運費匯費

編著者

張素英  
溫之英

發行人

王雲五  
長沙南正路

印刷所

商務印書館  
長沙南正路

發行所

商務印書館  
各埠

版權所有  
翻印必究

## 序

我承商務印書館之委託，寫一部「合理化問題」的書。這種書的寫法有三種：一是專寫中國的合理化運動，一是兼寫中國和外國的合理化運動，一種是專寫外國的合理化運動。可是中國經濟落後，機械化既未普遍，而一般工商業之對於管理問題，除極少數採行科學管理外，大都還是抱一種「無爲而治」的政策；換句話說，即是沒有管理政策。所以我們根本無所謂合理化運動。在這種情形之下，我就只好採最後一個方法，即是專寫外國的合理化運動。

雖然關於外國的合理化運動，也不是容易寫的。因爲綜合討論這個問題的西文書籍，並不甚多。據我所知，是以國際勞工局一九三一年出版的 *The Social Aspects of Rationalisation* 一書爲最詳盡。因此，我即委託國立暨南大學商學院助教溫之英君以此書爲根據，再參照關於合理化的各種問題之書籍，編著合理化問題一書。稿成之後，我再參照各書，逐字逐句的修改。所以這書

雖是由溫君起初稿，然其現在的形式和內容，都是我刪訂的。故全書的責任，是由我個人擔負。

本書的主旨，是在闡明合理化的意義和各國合理化運動的發展；特別注重合理化與出產的關係，合理化與工作時間的相互影響，合理化與工資的相互關係，合理化對於失業的效果，以及合理化對於整個工業關係的影響。我想：中國現在雖無所謂合理化運動，然科學管理運動已經開始，而零星的合理化的事實，也不是絕對沒有，如最近火柴業的聯合生產和推銷的辦法，即其一例。同時，中國經濟建設，是日在進行，而產業漸發展，合理化運動將成必然的趨勢。「他山之石，可以攻錯」，故這部書是可供我國工商界的參考。

此外，我國各大學的工商管理課程，也可以此書為參考書，而有合理化課程的，並可以之為教本。

溫之英君起草初稿，費力頗多，我應對他致謝。

民國二十六年三月二十四日張素民。

# 目錄

|                        |   |
|------------------------|---|
| 第一章 導言·····            | 一 |
| 第一節 合理化的意義·····        | 一 |
| 第二節 合理化運動的發展·····      | 二 |
| 第三節 合理化的方法·····        | 三 |
| 第四節 合理化的效果·····        | 七 |
| 第二章 合理化與出產·····        | 九 |
| 第一節 科學管理方法對於出產的效果····· | 九 |

合理化問題

一 人的因素

二 製造的物質條件

第二節 非直接關係勞工的合理化方法對於出產之效果……………三八

一 標準化

二 工業的合理化

三 工業研究

第三節 合理化的一般效果……………四六

第三章 合理化與工作時間……………五七

第一節 工作時間的減少對於生產方法的效果……………五七

第二節 合理化對於工作時間的效果……………七七

第四章 合理化與工資（合理化對於工資的效果）……………八九

第一節 科學管理方法對於工資的效果……………八九



一 人的因素

二 製造的物質條件

第二節 非直接關係勞工的合理化方法對於工資之效果……………一〇四

一 標準化

二 工業的合理化（集中和協商）

第三節 合理化對於工資的一般效果……………一一一

一 各種合理化方法的總效果

二 生產力與工資

三 合理化與物價的變動

四 各國的經驗

第五章 合理化與工資（工資水準對於合理化的效果）……………一三五

第一節 工資水準對於工人生產力的效果……………一三五

第二節 工資水準對於管理效能的效果……………一三七

第三節 工資對於市場擴充的效果……………一三九

第四節 工資政策在經濟的平衡發展計劃中之地位……………一四〇

第六章 合理化與失業……………一四五

第一節 總論……………一四五

第二節 德國的經驗……………一五一

第三節 美國的經驗……………一五八

第四節 結論……………一七〇

第七章 合理化與工業關係……………一七二

第一節 工業關係的概念……………一七二

第二節 合理化與經理方面的責任……………一七三

|     |                |     |
|-----|----------------|-----|
| 第三節 | 合理化與工人的責任····· | 一七九 |
| 第四節 | 工人意見的諮詢·····   | 一八一 |
| 第五節 | 結論·····        | 一八七 |
| 第八章 | 結論·····        | 一八八 |

# 合理化問題

## 第一章 導言

### 第一節 合理化的意義

合理化(Rationalization)已成為現代經濟進化的主要原則之一。工廠、一切實業、和銀行，都已實行合理化，而且這種運動，漸漸的擴展到貨物的分配、農業、公私行政、全國的經濟，以至於整個的世界經濟。

現代合理化運動的意義，包括些什麼呢？所謂合理化，便是摒棄一切傳統的程序、已往的成例，單憑經驗得來的規則和臨時的應付，而利用根據科學的研究所得的一切方法，使每一種努力

都能產生最大的效果。簡單的說，合理化便是最科學的最經濟的技術和組織方法。產業合理化的內容，包括科學的勞力組織、材料和生產物的標準化，程序的簡單化，運輸和堆銷制度的改進等項。

## 第二節 合理化運動的發展

現代工業活動以及一般經濟活動，趨向於合理化運動的原因很多。第一，大戰期間及大戰以後原料、勞力、工場、運輸工具和流動資本等之缺乏，使各國努力於合理化的運動，以抵禦這種困難。原料被封鎖的國家，尤其是德國，嚴格的實行節省原料的政策。各國都盡量的籌劃新的物質設備，以替代質量均形缺乏的勞力。總之，戰爭對於各國促進了技術的進步。第二，戰後工人工作時間的減少，也是合理化運動發展的原因。工作時間減少之後，工業的設備和方法，必須盡力加以改進，以期適應新的制度。第三，一九二〇年發生的經濟不景氣，也是當時這種運動發展的因素。經驗告訴我們：在衰落時期中，企業家必盡力設法減低生產成本，故不得不改組工業，改進技術。美國即是一個最顯明例證。第四，我們不可忽略通貨的混亂和通貨膨脹與通貨緊縮的連續恐慌對於合理化

運動之影響。在通貨激劇膨脹時期，大家都要把金錢易爲真實財貨，於是促進了工業的資本化運動，換句話說，便是工場的擴充和改進。當通貨緊縮時期，企業的金融來源必受很大的限制。在這種情形之下，工業家必須設法盡量利用一切不充分的資源。關於這個因素，德國戰後的合理化運動表現得最顯明。

### 第三節 合理化的方法

合理化所包括的方法，大都不是新發明的，但是這些方法的系統的利用，確是新的事實。在工業革命初期，早已發生的機械替代人工的趨向，最近數年來，已推廣到許多新的場合；而且在有些地方，機械生產制度已經改變了。與機械化相連帶的，便是簡單化（simplification）與標準化（standardization）的運動。所謂簡單化，就是把製造的種類減少，使每類的產量增加；因此，機器設備的固定成本之負擔，即可分散，而機器的利用，更可推廣。至於標準化，就是根據規定的標準，把生產物的大小、形式和性質統一起來，使標準化的生產物可以互相換用。因此，這種生產物，無論其爲

原料、工具或車輛，便能適應機器生產和流通的一切條件。同時較大的市場使企業家能利用最新的機器，實行大量生產。所以機械化推行最廣的國家，也就是簡單化和標準化實施得最普遍的國家，如美國和德國是。工業的集中運動發展的迅速，也使合理化更推廣，如生產的極度專門化和停閉設備不良的企業等。另外一種減低生產和分配的成本之方法，是供給和推銷方法的改良。

合理化的最重要方法，即是工業研究 (industrial research)，因為其他各種方法都是根據工業研究的。牠的重要性，在大戰期間，尤其是在大戰之後，益趨顯著。許多國家設立了政府研究機關。各種企業都用科學的方法，從事於技術和其他各種問題的研究。工業研究的費用，隨着企業範圍的擴大而加多。最近的工業集中運動，也促進了工業研究，使合理化更得普遍發展。在工業研究的廣大範圍中，對於人的因素，如何為最合理的使用之問題，也已發生。

簡單的說，合理化的方法，可以分爲兩個主要部門，一是科學管理，一是非直接關係勞工的合理化方法。現在把這兩部門的綱要列表於左（參看 League of Nations: International Economic Conference, Geneva, May 1927, Final Review.）

## 一 科學管理

甲、人的因素：

(A)工人：

(a)選擇，

(b)訓練，

(c)工作方法，

(d)報酬方法。

(B)工頭與監工。

(C)管理。

(D)組織企業及其服務的新方法。

乙、製造的物質條件：

(A)製造程序、工具和機器及動力。



(B) 廠屋與各個工作場所的佈置及動力的分配。

(C) 內部運輸。

## 二 非直接關係勞工的合理化方法

甲、簡單化與標準化：

(A) 屬於原料的；

(B) 屬於生產的。

乙、工業組織的合理化（工業的集中和專門化，停歇不完善的企業等。

丙、運輸方法的改良。

丁、供給與銷售方法的改良：

(A) 購買或銷售機關，卡推爾 (cartels) 等；

(B) 合作方法。

戊、工業研究（包括商情預測）。

#### 第四節 合理化的效果

生產和分配的合理化，是增加出產、改進勞工狀況和減低生產成本的最主要方法之一。合理化的主要目的，共有下列五項；這五項目的，也是合理化主要效果。

- (1) 用最小的努力，獲得最大的勞力效能。
  - (2) 減少式樣的種類，以便利計劃、製造、使用、替換「標準化的部分」(standardized parts)。
  - (3) 避免原料和動力的濫費。
  - (4) 貨物分配的簡單化。
  - (5) 避免分配上不必要的運輸、過重的金融上的費用和中間人的無意義的轉手。
- 從社會的觀點言，合理化的效果或利益，可歸納為下列三點：
- (1) 對於整個社會的利益 生活狀況的安定和生活程度的提高。
  - (2) 對於消費者的利益 低廉物價和適合一般需要的貨物。

(3) 對於生產者的各階級之利益 較高的和不斷的公平分配。

當合理化在實行的初期，常使一部分的工人喪失了他們職業，或使他們從事更堅苦的工作，這是無可否認的。但是這種暫時的缺點，若和合理化的利益相比較，便微不足道了，何況這個問題，也並不是沒有解決的辦法呢？

## 第二章 合理化與出產

### 第一節 科學管理方法對於出產的效果

#### 一 人的因素(The Human Factor)

現在我們所要研究的問題共有下列各項：(甲)工人的選擇，(乙)工人的訓練，(丙)工作的方法，(丁)激勵的報酬制度，(戊)組織企業的新方法。茲分別說明如下：

#### (甲)工人的選擇(Selection of the Workers)

所謂工人的選擇，是選擇對於某項工作最適宜的工人。這是科學管理的起點。選擇適當的工人，是增加生產，改進品質和減低成本之最有效的方法。選擇工人的重要性，是由於人類的能力和智慧的差異而產生。將每一工人安置於對他最適宜的處所而充分利用他所有的才能，是對於出

產有直接的影響。這個因素的重要性，在泰來 (Taylor) 所著的科學管理原理 (The Principles of Scientific Management) 一書中，說得很清楚。他在這本書中提出了兩個很重要的實驗，一個是關於鋼鐵搬運工人的，一個是關於腳踏車「球軸承」(ball-bearing) 檢驗工人的。

貝斯里亨 (Bethlehem) 鋼鐵公司用科學的方法試驗了七十五個鋼鐵搬運工人；結果，每八個工人中祇有一個工人每日能搬運四十七噸半的鋼鐵。據科學的研究每日搬運四十七噸半的鋼鐵，是適當的工人之經常工作能力。所以這並不是苛刻的選擇，不過從普通的工人中挑選對於這項工作特別適當的少數工人罷了。而且從工廠中或其附近處所選擇這種適宜的工人，並不困難；入選的工人經過了訓練之後，他們的產量，即從以前的十二噸半，增加到四十七噸半。大多數落選的工人，立刻入選了別項適宜的工作，經過適當的訓練之後，他們也獲得較高的工資。所以選擇的結果，是完全正當而有利的。

腳踏車球軸承的檢驗工作，需要特殊的技能，如迅速的觀察力和反射作用等。從事這種工作的婦女經選擇之後，結果如下：(1) 個人的產量增加，三十五個女工就可完成以前一百二十個女

工所做的工作；(2)工資增加了百分之八〇至百分之一〇〇，每日工作時間由十小時減至八又四分之一小時，每日休息四次，每月停工兩日，但是生產成本大為減少。

由此可知工人的選擇，是對於企業家和僱工都有利益的，而且因為牠能消除爭執和停頓，所以也可間接增加工廠的產量。

事實上，選擇工人，也並不是容易的事，須視工作的性質而定。倘使某項工作並不需要很大的體力而需要較多的智慧，則選擇從事這種工作的適當工人，便比較困難，非加以特殊的考驗不可。現在有許多工廠，工人在入廠之前，必須經過這種考驗。瑞士有一個企業家，曾謂如工人不經過這種專門的選擇，則百分之六〇的不適當的工人會被僱用了。因實行此種考驗而節省的工資，約為百分之一五；訓練不適當的職工所耗去鉅額費用和材料的浪費之節省，還不算在內。各國的某數大企業實行科學的職工選擇的結果，出產平均增加百分之一〇至四〇。

### (2) 工人的訓練 (Training of the Workers)

在科學管理之下，工廠選定工人之後，須加以適當的訓練；即教以從事工作的方法，並加以實

行此種方法之訓練。工人經過了有系統的訓練之後，不但學徒的時期可以大為縮短，生產也可以增加二三倍。

據加拉耳博士 (Dr. Carrard) 在瑞士的實驗，科學的訓練學徒方法之採用，使工人在短期內即能從事工作；學徒時期可減短百分之三〇至五〇，而出產平均約增加百分之三〇。美國伯特 (Harold Ernest Burt) 教授對於工人訓練，也實驗了許多次，結果很圓滿。例如五個女人經過訓練之後，出產平均增加百分之二七。十二個新工人經過了六星期的有系統的訓練之後，各種工作的平均速度是三十七分鐘，另外一組沒有加以訓練的工人，工作了六星期之後，他們的平均速度是四十六分鐘，所以後者所費去的時間，比前者多百分之二五。三個有經驗的擦叉工人經訓練之後，每擦一個叉所需的時間，其中第一個工人由四十三秒減至二十六秒，第二個工人由四十四又四分之三秒減至三十三秒，第三個工人由二十四又二分之一秒減至二十二又二分之一秒。此外從事下列各種工作的工人，經過訓練之後，出產亦大見增加：在製造鐵罐，出品增加百分之四〇；在包裝餅乾，出品增加百分之三一；在煤的生產，出品增加百分之一六；在麵包廠，出品增加百分之

三五；在剝杏仁殼，出品增加百分之二三。

(丙)工作方法(Working Methods)

(1)動作的合理化(rationalization of movements) 動的合理化是整個科學管理制度的中心。爲達到這個目的起見，企業的經理方面，必須分析工作程序，即先分爲單獨的工作，再分析每一單獨工作，和決定最適宜的基本動作。動作的科學的研究，能發現過去使用能力的錯誤和幫助防止能力的濫費。但是任何工作的分析，必須顧到外界的各種因素，因爲這些因素是對於工作關係重要，而且限制一切動作。這些因素和人的因素必須互相適應，方能獲得所希望的最大的出產。所以動作的合理化，包含物質環境的合理化；所謂物質環境，係指屋宇、原料、工具、工場、坐位、光度、生產物等言。這些因素，以後當分別詳細討論，但是在研究動作合理化的時候，必須把牠們的重要性指出，否則動作的合理化就沒有工作的基礎。科學的動作方法一經決定之後，便須教給工人知道，使他們能實地採用。

關於動作合理化對於出產的影響，我們可以分三點來講：



(a) 一般的動作合理化 如拿科學的動作來替代過去任意的或習慣的動作，則出產可增加。據伯特教授，摺布的女人本來需要二十個至三十個動作，但是稍加研究之後，即減至十個動作左右，因此每人每日所摺的布，便從一百五十打增至四百打。又據一法國著名印刷公司，印刷時間表之排字工作，採用了科學方法以後，出產可增加八倍；換句話說，僱用的工人可減少百分之九〇左右；改正錯字的動作，採用了科學方法以後，每改正一頁所需的時間，由一又三分之一小時或一又二分之一小時，減少到十二分鐘；換句話說，工人可減少百分之八七。

(b) 動作合理化上律動 (rhythm) 的重要 動作如果毫無節調，則動作的合理化必難得到圓滿的效果。動作之有節調或律動，使動作能自然的一次一次重演，毋須加以思索或判斷，正和走路時兩隻腳之自然而然的左右交替着移動一樣，故可節省許多精力。這個原則的應用，使我們知道最短的工作路綫不一定是最好的路綫，較長而有節調的動作，有時反比較省力。在一家製糖果的工廠裏，浸蘸的工作本來需要改換三次方向和停手三次，後來採用一種新方法，使動作有節調並成圓形；動作的路綫雖較長，然出產卻增加百分之二七。

(c) 動作的合理化上的個人差異 據已往的試驗，動作的合理化必顧到個人的差異。有人將整理信件之郵務職工之動作，加以研究，發現其中有若干職工在整理某一部分信件的時候，效能特別高，所以在這種情形之下，工作的分配如果以個人的專長為標準，則出產會增多。

(2) 連鎖工作 (chain work) 動作的合理化，如果推廣到任何勞動過程的全部，即變為「連鎖工作」。在這種制度之下，工作的材料，連續的從一個工人傳遞到另一個工人，每個工人都分別從事一項工作，直到這過程完成為止。所有參加的工人構成了連鎖，一切繼續的工作都很嚴密的連接起來。整個過程的科學的排列之目的，在使生產力能增加最高限度。這一類工作的組織，須用一種新的自動器具，把製造的標的物從一個工人傳遞到另一個工人，至於實際所用的方法，須視各種工業的技術狀況而定。

把每一製造過程分為連鎖的工作，甚至分為許多基本的姿勢，而每種工作或姿勢，已經嚴密的節制之後，所剩下的事情，即是把這工作從空間和時間兩方面實地連貫起來，形成一個不斷的連鎖。這個連鎖，不問其是否為連續的移動，不但將工作一一連接起來，而且決定所作一切工作的

速度和律動。這是對於出產有重大影響的一個因素。律動在動作的合理化上的重要，上面已經說過，但是連鎖移動所發生的律動，更是確切，更普遍，而且更有效。曾在福特工廠管理傳遞器具的德人赫耳茲（Hellmut Hultsch）力言律動對於這種工作的重要，他稱連鎖工作為「律動的工作。」

飛賓（Gerd Fabian）博士從出產的觀點，說明連鎖工作的優點係由於下列三個因素：（a）強迫工人完成不斷的而且自動的傳遞到他面前的一切工作之外界壓力；（b）由於「勞工自己感覺到他是連鎖的一環，對於他同伴的工作應負相當責任」的事實而產生之社會壓力；（c）工人完全明瞭他的活動之目的，因為他能看到生產物或至少生產物的一部分之完成。

從純粹技術的觀點言，在這種制度之下，出產的增加，係由於下列因素：（a）用機械運輸物件，免除了工廠的內部運輸工作；結果，節省許多勞力。（b）由於連鎖移動的速度之遞增的結果，取消了不生產的時期，並且使工人逐漸受到訓練；結果，縮短了製造過程。從理財或管理的觀點言，連鎖工作還有下列三種附帶的利益：（a）一方面由於完全取消了材料庫和製成品之間的一切存貨，

一方面由於極度減低一定時期內生產所需的材料之數量，流動資本可節省（b）由於廠屋的不生產的範圍之縮小，固定資本可節省（c）由於生產和會計上監督的簡單化，財務上有利益。

這種制度的實例很多，現在我們祇敘述一二例。法國有一家製造腳踏車的工廠，對於製造腳踏車最後一部分的工作和腳踏車出廠前最後的附屬品之裝置工作，採用了連鎖制度之後，工資率雖增高百分之二〇，然勞力成本卻節省了九分之四。勞力節省的結果，腳踏車的抹油和包裝的成本，從一·九法郎減少到一·三法郎（約為百分之三一·六）；以每日出產腳踏車三百輛計算，則每日便可節省一百八十法郎或每月節省四千五百法郎。原料的成本約計一萬五千法郎，三個月內即可收回。在此例，「連鎖」是裝有懸掛腳踏車的鈎子的器具，僅用其全長之四分之一；若每日出產腳踏車八百或九百輛，則將全部使用，而原料的成本可在一個月內收回。瑞典有一家製造烹飪用具的工廠，把十二或十四種不同的工作，排列在一架傳遞器具上，工人從這架器具上取得工作的物件；工作一經完成，即把牠放還原處。採用了這種制度之後，各工場的出產即增加一倍。工人等候原料送達的時間，減少到最低限度；製成每件產品所需的時間（包括包裝在內），從以

前的三個星期，減少到二十二分鐘。製造過程機械化的結果，物件決不會損壞：這也是等於出產增加。勞力成本的節省，視生產品的種類而不同，有時可達百分之三〇。此外，以前製造過程中所用裝置物件的箱子經廢除之後，還可節省許多地位。

連鎖工作對於出產的效果，亦為工業的特殊狀況所影響。這種制度對於大量生產，尤其是標準化物品的大量生產，最為適宜，而且最有利益。所以生產物比較標準化的工業常採用這種制度。捷克和瑞典的工廠，便是很好的例子。但是不論怎樣，連鎖工作的原則，可適用於任何種類的生產或工業，並可節省費用。

(cc) 休息 (Rest pauses) 在工作時期中實施有規律的休息，常能使出產增加。英、美諸國在歐戰期間都曾獲得很多的經驗。歐戰以後，英國工業疲勞研究會 (British Industrial Fatigue Research Board) 對於這問題，加以深刻的研究，並且發表了五十多種報告書；其中一部分是關於調查休息的效果所得到之結果。現在把牠的要點說明如左：

休息的一般重要性 工人在工作時間中，如果沒有休息，會不自覺的使其工作速率與其工

作之久暫相適應，其出產遂因而減少。所以每日工作和休息的適當分配，是必要的，而且是有經濟的或生理的利益的。在許多情形下，實行了休息制度之後，雖則實際工作時間減少，然出產總額卻增加。

休息對於出產間接效果 休息能把從事單調的重複工作的勞工更換率 (labour turn-over) 減少，因而使出產增加。勞工更換率過多，是足以減少出產的。倫敦有三家糖果工廠，從一九二三年至一九二五年的三年中，第一家每次工作休息十五分鐘，每年勞工更換率是百分之二一；第二家休息三分鐘，每年的勞工更換率是百分之五二；第三家沒有休息，每年的勞工更換率是百分之九四。

休息對於出產的直接效果 關於工作稍重複的十四種職業之研究，發現休息能增加效能。其中有九種工作，在每次工作時間（四又二分之一或四又四分之三小時）的中間，休息七分或十分鐘；經過數月之後，出產便平均增加百分之六·二。其餘五種工作，在每次工作四小時至五小時中實行休息以後，出產平均增加百分之二·八。其中有兩種工作每日上午休息十分鐘，兩種工

作每日上下午各休息七分鐘及十分鐘，一種工作則每小時休息五分鐘。總之，休息能增加從事單調工作的工人之工作速率。

有組織的和沒有組織的休息 有組織的和沒有組織的休息之效果，各有不同。如休息沒有組織，則重複工作便為無定期間中的休息或活動的改變所截斷。例如十七個女人從事籤封小包裏的工作，每週工作四十八小時，起首四個月，工作沒有休息；其後四個月，每日上午工作四又二分之一小時中，休息十分鐘；結果，這四個月的最後六星期之每小時生產率，比較沒有實行休息以前，增加百分之一三。這即是休息對於出產的直接效果。

休息的地位 休息的地位，須視工作的種類而定，普通都定在每次工作時期的中間，大約以定在出產已達最高點時為最好；如辦不到，即宜定在每工作二小時或二小時三十分之後。

休息期間的長短 每次休息時間的長短，也須隨工作的性質而定，普通以十分鐘較為適宜。休息時間的利用方法 休息時間的適當利用，也是值得注意的重要問題；散步、談話和運動，都是優良的休息方式。

休息對於各種工作的效果之差異 休息的效果，隨工作的種類而不同。在完全依靠人的因素之工作，休息的效果最大；在以機械的因素爲主的工作，休息的效果最小。在單調的重複工作，需要很大的體力的工作，在繼續站立或坐下的工作，以及在速度極高的工作，休息的效果是特別有益。

休息對於各個工人的效果之差異 休息對於各個工人的影響，並不一律。例如摺疊手帕的工作實行休息以後，各個工人的工作速率增高百分之二·七至六·五不等。大抵休息對於效能最低的工人，效果最大，對於效能最高的工人，效果最小。

休息的主觀的效果 採用休息制度之後，即使出產的增加甚少，然工人愜意程度的增加，已足證明休息制度之正當。工人心理的滿足，必反照於生產的增加。休息的利益，有些是屬於心理方面的。工作時間中如果有休息的機會，能使勞工感覺興奮。不間斷的工作，會使熱忱的工人趨於消沈。據已往對於單調工作的許多經驗，不但休息以後出產能增加，即是休息以前，出產也有相當的增加。列如在二小時半的繼續工作中，給予十五分鐘的休息，結果，不論在休息之前或在休息之後，



出產都比沒有休息的時候加多。在單調工作，工人工作半小時後，固即感覺乏味，但他知道不久可獲休息，便調和了這種乏味的感覺，而誘導工人增加活動。據實驗的結果，每日上下午休息前後出產的增加率如下：

|         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| 上       | 午       | 下       | 午       |
| 休息以前    | 休息以後    | 休息以前    | 休息以後    |
| 百分之二二·一 | 百分之二〇·五 | 百分之二九·八 | 百分之二四·一 |

由此可知休息之生理的效果，平均使出產增加約百分之二二·三，休息之心理的效果，使出產平均約增加百分之一六，兩者合計，平均增加出產百分之一九·二。

一般的結論 工人在工作時間中，若有相當休息，則實際工作時間雖減少，然出產的數量和品質都有增進。例如德國有一家縫紉機器工廠對於所用的女工每做了十分鐘的勞苦工作之後，給予一分鐘的舒適休息；結果，工人的工作能力大增。以前四十二個工人方能完成之三百五十件出品，現在只須十三個工人即可完成，故節有勞力百分之六九。其他類此之例甚多。

## (一) 激勵的報酬制度 (Incentive Systems of Remuneration)

激勵的報酬方法之採取，常跟着合理化而來。所謂激勵的報酬方法，即使工人對於他自己的出產發生利害關係之工資制度；這種工資，或純粹以出產為根據，或為兼有獎金 (bonus) 的工資，獎金的規定，須顧及生產的質和量，工作的速度和規律，原料、動力和燃料的節省等，在完全的科學管理制度之下，給付獎金的目的，僅在使工人對於實行新制度的規則發生興趣。工人遵守這種規則，應可達到「標準出產」(standard output) 標準出產之達到，即可保障其獎金之取得。在這裏，獎金並不是對於不確定的過度努力，所支付之代價，乃是在原則上對於經常工作的報酬。但是獎金和其他各種激勵的報酬制度之採用，也可離開科學管理，而其惟一的目的，係鼓勵工人竭盡全力工作而已。

關於這種報酬方法對於出產的效果，已為經驗所證實，各國都有例證可舉。美國紐約大學工業合作部 (Industrial Co-operation Department) 的指導者來特耳 (C. W. Lytle) 在他所著的工資激勵方法 (Wage Incentive Methods) 一書中，曾說：「很多的經驗，證明優良的工資

支付法如經適當的採行，常可增加無技能工人的生產力至百分之一〇〇，增加運用機器工人的生產力至百分之一五〇，增加完全的機械匠的生產力至百分之二〇〇，增加技能較高的工人的生產力至達百分之三〇〇。」在法國的煤鑛工業，中給付獎金的工資制度頗不通，行大部分都採用按件計值的制度，即報酬恰與生產的數量為比例。少利文 (Sullivan) 公司的工程師巴比而 (Marcel Borbier) 抨擊這種制度。他反對按件計值的理由，是工人由增加出產而獲得較高的工資，不能不存後來出產減少的恐懼心理。他並不認工資制度是惟一的因素，但他認其能使工人知道沒有限制其工資的意向，所以工人的利益是被照顧到了。巴比而氏提及一家鐵鑛，在一九二五年至一九二六年普通地下出產量是五·五噸，頗嫌過低。於是決定付給工人的代價仍和以前一樣，即每噸為二·八五法郎，但對於每隊的出產超過八噸之額，每半噸另給代價〇·〇五法郎；同時改良運輸制度。六個月之後，普通的地下出產量是八·三噸，比較以前增加百分之五〇·九，生產成本大減。從事維持工作的工人，從四十人減到六人，減少了百分之八五。

對於極端機械化的工作，用激勵的報酬制度增進體力工人的出產，似乎不可能，所以在這種

情形下，沒有採取激勵的工資制度的。這種制度有時可用以增加其他各類職工——如工頭、工程師、技師等——的效能，這是值得注意的。例如美國一家製造錫管（用以裝置牙膏的）的工廠，僅對於這幾類的職工，採用了激勵的報酬方法，同時增加了他們的責任，並且實行了其他各種改革，如生產產品的嚴格標準化（集中製造四種錫管），特殊銷售政策（拒絕少於一萬二千打錫管的定貨；一萬二千打錫管是每架機器三日的產量），實行各種生產器具間的競爭革，新一切設備使與技術的進步相適應之有系統的政策等。這幾類職工的出產達到了經常的數額，他們便可獲得獎金。在二十二日中，錫管的出產如增加六千打，則他們的獎金增加百分之二五，而其餘經常獎金之決定，係以增加了六千打的新產量為根據。結果很圓滿，在經濟恐慌中（一九三〇年），這家工廠的產量，比較前一年增加百分之五〇。

激勵的報酬制度，最近有採取集體方式的趨向；所用的方法，大都隨各種企業的特殊情形為轉移。德國有一家造紙工廠的經理，在一九二七年，曾論及這種制度的特質和五年中所得到的結果，其大意約如下述：

這種制度的主要用意，在使全體職員（從機要祕書和工程師到棧房工人）對於企業所獲得的結果發生興趣。分紅（profit sharing）是不能達到所希望的目的。決定紅利的兩種重要的因素，不是職工的努力所能左右的，第一是受世界市場所控制的銷售價格，第二是憑經理議價而定的原料成本。此外，職工對於紅利，也有不信任的恐懼心理。

那造紙工廠實際所採取的基礎，是由每個月的發票表示的產額流轉率（turnover）。廠內設立一個委員會，監督集體式的激勵的報酬制度之實行。這委員會包括各類職工的代表，由經理任主席。該廠把每月的流轉率之百分之一二·五給予全體職工。因此，如依一定的工人人數，流轉率增加了百分之二五或五〇，則全體職工（不包括經理）所得到的報酬總額，也增加百分之二五或五〇。

分配這種金額於各類的職工和每類中的各個職工所採用之方法如下：

（a）按照報酬的方式，把工人分為兩大類，即按時計值的工人，與按件計值的工人。後一類的工人，更分為若干組；衡量每組的工作之單位，是隨工人所處理的物品之性質而不同。這類工人的

工資之增加是與生產量成正比例，故對於他們，用不着另加激勵。

(b) 對於按件計值的工人所給予之金額，是與他們所做的工作相當；這種金額是從工資總額中減去之。

(c) 剩餘的數額減去了極微的工資準備金以後，按照積點 (points) 制度分配於按時計值的工人。把每類工人（工程師、機要祕書、書記、機械工人等）每小時的工作，算作若干積點，或一積點的若干分，與工資等級表中的經常報酬相對率相當。根據每小時若干積點，就可計算每月若干積點，與按時計值的每個職工所做的實際工作相當。那「減去了按件計值的工資和工資準備金」所剩餘的金額，即按照積點的數目而分配之。

所以按時計值的工人對於企業的成功發生興趣，因為他們的報酬是與流轉率為比例。這種制度不但對於每個人的工作有刺激的效果，並且使每個人對於其他各人的工作發生興趣，這即構成了所謂個人工作的集體式的激勵 (collective incentive)。

我們可舉一個例子來說明這種制度。假定三個不同的月份的出產如下：一為九百噸（極低

的產量)；一爲一千二百噸(經常出產)；一爲一千五百噸(最高產量)。如果每噸的平均售價是二百四十馬克(Reichsmarks)，則這三個月發票的價值如下：一爲二一六、〇〇〇馬克，一爲二八八、〇〇〇馬克，一爲三六〇、〇〇〇馬克。這些金額的百分之一二·五，便是全體職工的工資總額；所以每個月的工資總額如下：產額九百噸，工資二七、〇〇〇馬克；產額一千二百噸，工資三六、〇〇〇馬克；產額一千五百噸，工資四五、〇〇〇馬克。據上所述，這些數額是分配於計時工人和計件工人。

這種制度對於生產工人人數和每噸的勞力成本之影響如下：出產增加了一倍，同時工人人數減少了百分之二〇至二五。每人每年的出產，以前爲二十噸，但現在增爲五十至六十噸。每噸產品的勞力成本的百分率，較以前減少百分之四〇至五〇。而且以前當經濟恐慌，生產減少的时候，每噸的勞力成本的百分率增加頗多，而現在則維持不變。目前，勞力成本的百分率常佔每月流轉率之百分之一二·五。

那造紙工廠生產力的大增，並非完全由於新的工資支付方法之採用，若干重要改革(如工

作的機械化之擴充，也有關係。但新的報酬制度是極有效力。

此外，捷克的拔佳製靴工廠（Bata Boot Factory）、美國的都會人壽保險公司（Metropolitan Life Insurance Company）等，也都採用集體式的激勵的工資支付方法。

在各種激勵的報酬方法中，對於節省而給付獎金的制度，是佔有特殊地位。這種獎金能夠誘導工人對於各種原料的使用更經濟，故可增進工作的品質；其目的是與其他激勵制度一樣，在於減低生產成本。例如法國的金屬工業，對於節省的獎金，有下列各類：（1）節省原料的獎金，（2）節省燃料的獎金，（3）節省工具的獎金，（4）節省油質的獎金，（5）節省各種供給的獎金，（6）節省火和鎔爐的使用之獎金，（7）節省電流的獎金，（8）節省砂粒的獎金，（9）集合各種節省的獎金。節省的總額，隨情形而異，最少是百分之一，最多是百分之八〇。至於減去獎金後的淨節省額，最多達百分之四七·五。

總之，激勵的工資制度，實際上是與其他方法同時並用，有時補充其他方法而已。惟有這樣纔能適合科學管理的需要而產生完美的效果。



(戊) 組織企業的新方法 (New Methods of Organizing the Undertaking)

我們要決定那一部分的出產之增加是由於新的管理制度，那一部分的出產增加是由於工資制度，是不可能的。而且管理組織和報酬方法，不過是同一普通制度的兩面，目的在激勵企業中的每個人盡力工作，以期增進他自身的利益，並同時增進他的同組職工和全體企業的聯合利益。美國巴耳梯模耳和阿海阿鐵道公司 (American Baltimore and Ohio Railroad Company) 即是管理部分和職工間通力合作，以增進出產和改善工作狀況的著名例子。該公司在一九二四年採用一種合作制度。每個工場的組織採取自治的形式，牠的活動是由聯合制度合作委員會每三個月考查一次。這種制度對於出產之直接的和間接的效果，可總括為下列各點：工廠設備改良，工廠方法改良，職工的訓練進步與技術增高，出產增加，品質改善，錯誤的生產物減少。關係管理和職工的協調合作，以後當再詳加討論。

二 製造的物質條件 (The Material Conditions of Manufacture)

我們要進而研究下列各問題：(甲) 廠屋和工作地方的佈置，(乙) 製造程序，工具和動力，(丙)

## 內部運輸的機械制度。

### (甲) 廠屋和工作地方的佈置 (Arrangement of Premises and Workplaces)

(1) 廠屋的佈置 在同一廠屋以內，改變製造所需的各種要素（機器、凳、原料等）之佈置方式，對於出產會發生重大的影響。德國有一家化學工廠，其主要工場設置一架沒有遮蓋的鍋爐和工作的凳子。那些凳子離開鍋爐相當的遠，安置的毫無次序；其惟一的目的，在使工人避免熱度的威逼。為消除這種困難起見，採用了特殊器具和通風的制度，因此桌凳便可很有條理的置放在鍋爐的近旁，使攜取物件的距離縮短，而並不使工人感覺到絲毫不便。這是使出產增加約百分之六十的主要因素之一。

(2) 工作地方的佈置 關於這個問題，可以分做下列各點來說明：

第一先講桌凳。瑞士有一家食品工廠，僱用女工做裝盒子的工作，這種盒子的搬運，利用一根傳遞帶子。桌子的寬度，使他們在取放盒子的時候不得向前倚靠，而他們遂感到不必要的疲勞。結果，利用傳遞帶子的利益，沒有完全得到，後來把這些桌子很簡單的改變一下，出產便增加百分

## 之四十四。

第二是坐位。坐位的大小、形式和佈置，也可以影響生產。關於這點，閔斯德堡（Hugo Münsterberg）教授曾舉了一個例子。有一家工廠的經理對於女工的工作椅子，認為太低，所以當他們運用器具的時候，手臂的地位，在心理上和物理上，係不便利。但全體工人一致堅決反對採用較高的椅子。因此，經理便在每日晚上工人離開了工廠之後，把椅子抬高若干公釐。數星期之後，所有的椅子都已抬高到適當的高度，而那些工人並沒有知道。結果，工作的效能，毫無疑義的增加了。

第三是光度，關於這一點，在美國最近經濟變動（Recent Economic Changes in the United States）一書中，我們可以看到很多有趣的事實。書中有一張表格，一面表示光度的增強，另一面表示出產的變動。表上列舉了三十八種情形，其中有二十五種情形，表上指出新舊光度的平均強度和光度改良後出產增加的百分率。由這些事實而得的結論如下：（1）在這三十八種情形中，出產都增加；（1）在有完備的報告的二十五種情形中，其中有七種情形，出產增加百分之一至一〇；十三種情形，出產增加百分之一〇至二〇；三種情形，出產增加百分之二〇至三〇；一種情

形，出產增加百分之三五；又一種情形，出產增加百分之四二。

第四是工具、原料等之系統的佈置。改良工具、原料和其他條件的配置，也可使出產增加。例如排字的工作，有人把鉛字排列的方法稍加改良之後，人的移動，平均便減少了百分之二〇。從事磨光叉匙工作的工人，在給予手套，使他們的手避免因磨擦所產生的熱度之後，出產增加了百分之一五。在一家製造餅干的工廠，把原料重新佈置之後，效能增加了百分之一〇至四〇。

#### (2) 製造程序工具和動力 (Manufacturing Processes, Tools and Power)

我們擬略舉關於機械化的推進和機械動力的運用對於出產所發生的影響之最近數字，並略述最近各國關於這種進步的程度。關於動力的使用的數字，比諸表示機械的使用的數字，更為確定。這種數字大都可以看做機械進步程度的指數。

德國的工業因一九〇七至一九二五年使用馬力的數額，自八、八一四、五九八增加到三五、三八五、二八一，計增加百分之三〇·一·四，平均每年增加百分之一六·七。加拿大製造工業的馬力使用額，從一九二一年的三、一三七、一五七，增加到一九二七年的五、六八一、二九一，計

增加百分之八一·一，平均每年增加百分之一三·五。美國製造工業使用馬力的數量如下：一九一四年爲二二、二八九、〇〇〇，一九一九年爲二九、三三三、六五三，一九二七年爲三八、八二五、六八一；計自一九一四年至一九一九年增加百分之三一·七，平均每年增加百分之六·三。自一九一九年至一九二七年增加百分之三二·四，平均每年增加百分之四·一。此外瑞典、瑞士、丹麥等國，也都有增加。

上述各國每個工人所使用的馬力，也都增加。德國從一九〇七年的〇·九，增加到一九二五年的二·八；美國從一九一四年的三·二三，增加到一九一九年的三·二六，再增加到一九二七年的四·六五。

電力的生產之增加程度和電力在動力的生產總額上的相對重要，是這種進步的最大特點。德國工業所用的電力，用馬力計算，從一九〇七年的一、六三四、五五三，增加到一九二五年的一四、二〇一、八八六；計增加百分之七六八·九，平均每年增加四二·七。加拿大從一九二一年的一、〇一四、二一六，增加到一九二五年的二、三一一、二四七；計增加百分之一二七·九，平均每

年增加百分之三二。美國從一九一九年的九二八二五四一增加到一九二七年的一九、一三二、三一〇；計增加百分之一〇六·一，平均每年增加百分之一三·三。

工業所用的電力在機械動力總額中所佔的百分數如下：德國在一九〇七年為百分之一八·五四，在一九二五年為百分之四〇·一四；加拿大在一九二一年為百分之三二·三三，在一九二七年為百分之四〇·六八；美國在一九一九年為百分之三一·六六，在一九二七年為百分之四九·二八；瑞典在一九二八年為百分之七八·七九；瑞士在一九二九年為百分之八七·四九。

關於各國工業的進步狀況，略舉數例如下：英國的鋼鐵工業把以前用手工操作的工作改用機械方法以後，管理鎔爐的工人人數，一九二三年比一九二〇年平均減少百分之三二·一，而每個工人的出產，卻增加了百分之三五·九。同樣，從事鎔鋼和輾壓工作的工人，一九二三年所用的人數，僅佔一九二〇年的百分之六五·六，而每人的出產，卻增加了百分之三七·二。這種結果，大部分是由工廠設備的改進和生產能力的提高所造成。在鋼鐵的製造，容量低於五十噸的鎔爐的數目，一九二六年比一九二三年為少，而容量較大的鎔爐卻增加。講到德國，大鎔爐的構造，具有各

種技術的改革，每星期的平均產量，一九二八年比一九一三年，增加百分之一五九，一九二八年比一九二五年增加百分之四八。美國製造電燈泡的工業，據勞工統計局的報告，每個工人每小時平均產額如下：全用手工，五四·二個；用半自動的機械，一一六·五個。用自動的機械，七八七·五個，或一、三一九個，或一、七〇三·六個，視機械的種類而異。如拿指數來表示，在手工爲一〇〇，在半自動的機械爲二一五，在自動的機械爲一、四五三，或二、四三三，或三、一四三。勞力成本指數，在手工爲一〇〇，在半自動的機械爲三〇·一，在自動的機械爲四·二，或四·一，或三·四，視機械的種類而異。

(丙) 內部運輸的機械制度 (Mechanical Systems of Internal Transport)

利用機械以運送原料和生產物，是廠屋之科學的佈置和由機械動力發動的機器之採用之當然補充物。機械的給養和生產物的整理，也趨向於機械化，故生產過程的每一部分，都構成了工廠的一環，猶如機械的齒輪。

內部運輸機械之系統的利用，是戰後機械化發達的特徵之一。這是我們討論機械化運動的

一般發展所不能忽略的，但我們對於內部運輸的機械化，也應分開來研究，以期確定牠的重要性。

據美國最近經濟變動一書，美國由於種種原因（如移民的限制、工作時間的縮短和無技能勞力的成本高昂等），使內部運輸機械的採用日趨普遍；結果，不但運輸工作的成本減少，而且勞力的生產力也因此增加。這部書把裝置內部運輸機器的五十個例子列為一表。在其中三十七家企業，因裝置了內部運輸機械而每年節省的金額，共達八五〇、〇〇〇元以上。分開來講，二十家企業所節省的金額，在一、六〇〇元至一〇、〇〇〇元之間；七家在一〇、〇〇〇元至二〇、〇〇〇元之間；二家在二〇、〇〇〇元至三〇、〇〇〇元之間；二家在三〇、〇〇〇元至四〇、〇〇〇元之間；二家在四〇、〇〇〇元至五〇、〇〇〇元之間；其餘四家則一為六〇、〇〇〇元，一為一二〇、〇〇〇元，一為一二五、〇〇〇元，一為一五六、〇〇〇元。至於沒有列在表上的各企業裝置內部運輸機械的結果如下：其中一家企業每年收回這項設備的成本；另一家企業，在五十四日內，即將成本收回；第三家企業每年節省的金額，十七倍於設備的成本；其他三家企業所用的工人人數，減少了百分之五〇至百分之九三，還有幾家企業的出產，增加了百分之六六至



百分之一〇〇。

## 第二節 非直接關係勞工的合理化方法對於出產之效果

### 1 標準化(Standardisation)

所謂標準化，是依照科學的分析所規定之標準，使生產物的式樣、大小和性質等趨於一致，是增加出產最有效力的因素之一。標準化運動，在歐戰之前，僅具雛形，但自歐戰以來，發展的很快。美國現在有很多推行標準化的重要機關，如 The National Bureau of Standards, The Division of Simplified Practice, The Commercial Standards Unit, The American Marine Standards Committee, The Central Committee on Lumber Standards, The American Standards Association 等皆是。此外二百四十多個工業協會，各自制定其標準，或協同其他機關，規定協會的標準。還有許多私企業，如 The General Electric Company, The Westinghouse Electric and Manufacturing Company, The Bell Telephone System, The U.

S. Steel Corporation 等，也自行標準化。這種種運動，在其他各國，也很發達。在歐戰之前，僅有一個全國標準化機關（即 The British Engineering Standards Association），但在 1928 年終，這種機關已增加到二十個。

這許多機關所規定的標準之數目，已經很多，而且還在繼續增加。美國標準協會（American Standards Association）把美國各種企業工商業協會和聯邦政府所規定的大部分標準及其他各國的機關所核准的一切標準，列成一表，總數為七千。在一九三〇年，德國採用的標準，有二、九五二種，計劃的標準，有一、九二四種；俄國採用的標準，有六〇三種，計劃的標準，有四、〇〇〇種；法國採用的或計劃的標準，約有四〇〇種；捷克採用的標準，有七三二種；瑞士採用的標準，有六五五種；奧國採用的標準，有五四九種。

美國最近經濟變動一書中，載有一表，指出實行標準化後式樣減少之程度如下：八十五類生產物中，有一類生產物，式樣減少百分之四；十一類生產物，式樣減少百分之二〇至四〇；十八類生產物，式樣減少百分之四〇至六〇；二十二類生產物，式樣減少百分之六〇至八〇；三十三類生產

物，式樣減少百分之八〇至九八。其他如捷克鐵路軌道製造的式樣，從四十三種減至七種；自來水和煤氣的鐵管，從七、八五四種減至一、三三六種；螺旋釘的式樣，從二、三〇〇種減至二二〇種。

標準化幫助增加工業出產，是很明顯的，但其在這方面的最有效的作用，是推進機械化和大量生產的發展。標準化是現代機械化發達的基礎；如果沒有標準化，大量生產是不可能。美國的電燈製造業，由於伏特數 (Voltage) 和電燈蓋的標準化的結果，電燈的式樣，從一九〇〇年的五五、〇〇〇種，減少到一九二三年的三四二種。式樣減少以後，電燈的製造便可採用速度甚高的機器。這種機器免除了成本極高的一切手工操作，能大量的生產價格較廉和品質較優的電燈。德國有一家電表工廠，把式樣從四十種減至十種，同時採用新的工作程序和連鎖工作；結果，使電流開閉器的出產增加四倍。

標準化不但能增加出產，而且因為精力集中的緣故，還能改良生產物的品質。美國有一家縫衣工廠，實行標準化之後，除了出產增加以外，產物的品質也改善。

標準化對於出產的利益，可以間接從節省的金額上去觀察。先拿美國的情形來講。當胡佛（Herbert Hoover）任商部部長的時候，他曾經估計過美國製造業因實行簡單化和採納免除濫費的建議的結果，每年節省的金額在六萬萬元以上。若拿胡佛的估計做基礎，則美國製造業現在節省的金額總數，當達五千兆元。美國汽車工業因實行標準化的結果，每年節省七萬五千萬元，木材業每年節省二萬五千萬元，製磚業每年節省一百萬元；建築業因缺少標準化，約損失二千兆元。德國有一家製造門和窗的企業，因實行標準化的結果，成本減低百分之三〇；如果這種方法能夠普遍應用，則每年建築二十五萬棟房屋，約可節省六千萬馬克。捷克因實行標準化的結果，節省金額約達一萬萬克郎（crowns）。

標準化由專門注重需要最多的生產物，能增加存貨流轉的速度，減低存貨額，節省相當數額的資本。美國有一製造家因實行存貨簡單化的結果，存貨額由五十萬元減至十七萬六千元，而營業額卻由一百六十萬元增至四百萬元；換句話說，資本的流轉率每年由三·二次，增加至二·七次。

進貨實行所謂「採購說明書」(purchase specifications)也是節省的重要的來源。美國貝耳電話公司(The Bell Telephone System)利用這種方法，購買十五萬元的鉛筆，每年節省五萬元；對於其發行的年鑑所用紙張的成本，減少了八十萬元。美國聯邦政府採用此法，每年節省一萬萬元。此外，標準化也能節省銷貨費用，尤其是廣告費。

但實行標準化，不是不費成本的，如規定工業標準所需科學的和技術的研究的費用，公立和私立標準化機關的費用，及更換機器、原料和職員的費用等皆是。據有些企業的報告，標準化的成本，遠低於標準化的利益。美國有一家大電力公司不願輕易實行標準化計劃，除非在第一年內可收回標準化的全部成本。但是這家公司所行的標準化很多，足見標準化所節省的費用之多了。

## 二 工業的合理化(Rationalisation of Industries)

所謂工業的合理化，乃指工業的集中、工業的專門化和不良企業的閉歇等而言。美國全國工業協商委員會(National Industrial Conference Board)對於這種合理化的方式，曾加以研究，發表了一報告書，名叫工業上的合併(Mergers in Industry)。據此報告書，企業的集中對於

增加生產力的直接效果，係由於下列各原因：(1) 停閉產量不足的公司，把生產集於地點最佳和設備最佳的工廠；(2) 所聯合的各企業各有其生產方法和經驗，因此便可擇取其最優良的；(3) 聯合的企業有更雄厚的資力，以實行科學的研究；有更多的設備，以比較所得的結果。

許多經濟學者以為企業集中以後，因競爭的消滅，技術的進步勢將趨於停頓。對於這個問題，全國工業協商委員會曾經把屬於許多工業之合併的和獨立的兩類企業，從一九二〇年到一九二六年的出產，加以調查；結果，發現前者出產的增加，大都較後者為速。由此可知工業的集中，不但沒有阻礙技術的發展，而且在大多數的情形下，促進了技術的發展。

德國的碳酸鉀 (potash) 工業即是關於工業集中的一個好例。實際開工的礦山數目，由一九二一年的一百五十五個，減至一九二四年的九十三個，再減至一九二七年和一九二八年的六十個。同樣，碳酸鉀工廠的數目，也由一九二一年的七十五家，減至一九二四年的五十七家，再減至一九二八年的三十一家。這樣集中以後，各企業大都改組，對於生產力較高的礦山，工作加深。每個礦山的每年平均產量，由一九二一年的五九、〇〇〇公石 (metric quintals)，增加到一九二四

年的九一、〇〇〇公石，再增到一九二八年二三七、〇〇〇公石。每家工廠的每年平均產量，由一九二一年的九六、〇〇〇公石，增加到一九二三年一三三、〇〇〇公石，再增加到一九二八年的四三〇、〇〇〇公石。每個礦工每日的平均產量，在一九一三年為一·五六噸，一九二四年為一·七九噸，一九二八年為三·〇八噸；換言之，即一九二四年比一九一三年增加百分之一四·七，一九二八年比一九一三年增加百分之九七·四，一九二八年比一九二四年增加百分之七二·二，在一九二四年為三·三三公噸，一九二八年為七·五公噸，四年中計增加百分之一二五·五。

### 三 工業研究 (Industrial Research)

工業研究，並不是合理化的一種特殊方法，乃是一切方法的必要條件。歐戰以後，工業研究發展頗速。美國在一九二〇年的工業研究費用，計達二萬萬元，其中公立研究機關用去七千萬元，而各種企業所支出的研究費用，約一萬萬元。企業的規模愈大，所支出的研究費用愈多。經營金屬、機械和食物的工業的十一家大公司，所支出的研究費用，至少等於其產額流轉率之百分之一；而在全體企業所支出的研究費用，僅及此十一家研究費用的六分之一。規模較大的企業（每年的流

轉率在一百萬元以上)從事研究工作的主要目的,大致不外(1)改良生產物或役務,(2)減低生產成本,(3)發現新的活動範圍,(4)試驗副產物和新原料,(5)研究新的生產物。從事工業研究所獲得的利潤,據各種機關的估計,約當研究費用的百分之一〇〇至三〇〇。

德國的公私機關頗多,其中以全國經濟研究所 (Reichskuratorium für Wirtschaftlich-  
keit) 爲最重要。此研究所自一九二六年至一九三〇年共發表報告達一三八〇種,同時期中所領的補助金達五、七九〇、六三二馬克。這類機關的主要工作,在將自然科學和組織科學上最新的進展,備農工業的利用,以增加產額和改良品質。德國工業研究的主要成績,可歸納爲下列各點:  
(1) 因爲選擇和訓練工人的方法改良,努力和疲勞減少;(2) 因爲工作的組織改善,或某種化學過程所需的時間縮短,時間的濫費減少;(3) 節省了動力、熱力和原料;(4) 改良某種物質(特別是金屬)的品質;(5) 改良了家庭工作的工具;(6) 改良了機械;(7) 改善了光線制度;(8) 因爲新方法的發明,減少了意外災害。一言以蔽之,工業研究的結果,是對於人的努力和生產工具,爲更充分的利用。



英國爲建立科學與工業之關係計，特於一九一六年創立一科學與工業研究局（Department of Scientific and Industrial Research）。一九一八年政府撥款一百萬鎊與此局，以鼓勵實業家設立聯合機關從事聯合的科學研究。一九二七年此局發表報告，說明當時已有二十六種工業組織了聯合的研究機關。關於工業研究的利益，報告上列舉了很多實例。電氣工業每年所節省的金額，計達一百一十萬鎊。英國洗衣研究協會（British Launderers' Research Association）所建議的洗衣方法之採用，使其各會員每年節省四千鎊；同時，洗滌時間的減短，節省了許多勞力。工資佔洗衣業的流轉率之百分之五〇，勞力的節省是很重要的。在水泥工業，一家公司每年節省燃料二萬五千鎊，又一家公司每年節省煤三百噸至四百噸。

### 第三節 合理化的一般效果

我們在以上兩節，已經把合理化的各種方法對於出產的效果分別說明。但當各種企業常同時實行數種改革時，則欲區分每種改革的效果，頗爲困難。爲了這個緣故，我們還得綜合的把整個

合理化運動對於生產力的一般效果加以研究。

## 一 德國

據德國信用協社 (Reichs-Kredit-Gesellschaft) 於一九三〇年所發表的統計，許多工業部門在一九二五年至一九二八年之系統的合理化時期中，每工人的出產增加如下：煤為百分之二六，褐煤為百分之三四，炭酸鉀為百分之二九，水泥為百分之四一，汽車為百分之一〇〇，鐵礦苗為百分之一六，銅礦苗和砒為百分之三一，鉛、銀和錫為百分之四三，聯邦鐵道為百分二四，機械工程為百分二五。

關於其他工業部門的情形，可以從其他各種報告中見之。金屬鑄造業採用了科學管理方法之後，總產量和每個工人的產量都增加；其中有一家企業，每個工人的產量增加百分之六〇。一家縫衣機器工廠實行合理化之後，出產增加百分之四〇至六〇。這個企業改組的結果對於勞力成本的影響可歸納如下表：

| 類別        | 一九二五年  | 一九二六年  |
|-----------|--------|--------|
| 工頭        | 九七人    | 二七人    |
| 薪給僱員      | 七二人    | 三五人    |
| 生產的工人     | 六八四人   | 三八三人   |
| 非生產的工人    | 四五一    | 二〇七人   |
| 被迫的停止工作   | 六二%    | 一五%    |
| 從事運輸工作的工人 | 八七人    | 六人     |
| 製造中的單位    | 六〇、〇〇〇 | 一四、〇〇〇 |
| 每單位的製造時間  | 九〇日    | 一六日    |

德國木工聯合會(German Federation of Woodworkers)對於製造式樣並無多大變更的生產物的製造所需工作時間之減少，曾加以研究，以一九二六年與一九一四年相比較。如德國南部有一家鋼琴工廠，每製造鋼琴一架所需的時間，從二一四小時減至一五九小時（減少百分之二五·七）。在美因河(the Main)附近，有一家造船廠，造船一艘所需的時間，由一九六小時

減至一五六小時（減少百分之二〇・四）。德國中部有一家椅子工廠，製造椅子一打所需的時間，從九十小時減至四十八小時（減少百分之四六・七）。總之，各種木業的工作所需的時間之減少，最少為百分之一三・三，最多為百分之五〇，換句話說，勞力的生產力增加百分之一五・三至百分之一〇〇。

## 二 美國

關於美國製造業發展的情形，美國最近經濟變動一書把每個工人每年平均出產的變動列為一表；表上包括三種指數，一為工作人數，一為一般的生產量，一為每人的平均產量，今錄之如左：  
美國製造業逐年生產力比較表

| 年     | 份工 | 作人  | 數生 | 產量每 | 人產 | 產量    |
|-------|----|-----|----|-----|----|-------|
| 一八九九年 |    | 一〇〇 |    | 一〇〇 |    | 一〇〇   |
| 一九〇〇年 |    | 一〇五 |    | 一〇一 |    | 九六・二  |
| 一九〇一年 |    | 一一〇 |    | 一一二 |    | 一〇一・八 |

|       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| 一九〇二年 | 一一八   | 一一二   | 一〇三・四 |
| 一九〇三年 | 一二三   | 一二四   | 一〇〇・七 |
| 一九〇四年 | 一一七・五 | 一二二・二 | 一〇四   |
| 一九〇五年 | 一二七   | 一四四   | 一一三・三 |
| 一九〇六年 | 一三五   | 一五四   | 一一四   |
| 一九〇七年 | 一四一   | 一五三   | 一〇八・五 |
| 一九〇八年 | 一二七   | 一二九   | 一〇一・五 |
| 一九〇九年 | 一四五・一 | 一五九・二 | 一〇九・六 |
| 一九一〇年 | 一四九   | 一六二   | 一〇八・七 |
| 一九一一年 | 一五〇   | 一五五   | 一〇三・四 |
| 一九一二年 | 一五六   | 一七九   | 一一四・六 |
| 一九一三年 | 一五九   | 一八五   | 一一六・三 |
| 一九一四年 | 一五六・二 | 一六九・四 | 一〇八・五 |

|       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| 一九一五年 | 一六〇   | 一八八   | 一一七五  |
| 一九一六年 | 一八七   | 二二三   | 一一九二  |
| 一九一七年 | 二〇四   | 二二四   | 一〇九八  |
| 一九一八年 | 二一〇   | 二二〇   | 一〇四七  |
| 一九一九年 | 二〇四·四 | 二一三·七 | 一〇四五  |
| 一九二〇年 | 二〇五   | 二二一·四 | 一〇七九  |
| 一九二一年 | 一五八·二 | 一六九·七 | 一〇七八  |
| 一九二二年 | 一七二·九 | 二二二·二 | 一二八·五 |
| 一九二三年 | 一九六·七 | 二六〇·七 | 一三二·五 |
| 一九二四年 | 一八四   | 二四四·七 | 一三三   |
| 一九二五年 | 一八八·九 | 二七四·六 | 一四五·四 |
| 一九二六年 | 一九一·一 | 二八四·二 | 一四八·七 |
| 一九二七年 | 一八六·四 | 二七八·七 | 一四九·五 |

從這表看來，我們可知最後數年每人的平均生產力之大增；這是普遍採用科學管理方法的結果。

據美國最近經濟變動一書，各種工業的工人生產力，自一九一四年至一九二五年增加的百分率如下：汽車業為百分之二一〇，石油提鍊業為百分之七七，水泥製造業為百分之五八，熔鐵業為百分之五四，鋼鐵廠為百分之六〇，麵粉業為百分之三九，屠宰及製肉業為百分之二七，製革業為百分之二八，蔗糖提鍊業為百分之二七，靴鞋製造業為百分之一七。

### 三 英國

關於英國的情形，倫敦統計家 (The Statist) 在一九三〇年六月二十一日印行的那一期，載有「工業出產與僱用」(Industrial Output and Employment) 一文，把美國的十類工業在一九二四年和一九二九至三〇年的狀況，加以比較。發現這十類工業在一九三〇年第一季的生產量比較一九二四年約增加百分之一，但僱用的工人卻減少了百分之八，是五年間每個工人的出產約增加百分之二一。這即是工業上合理化進步的明證。

#### 四 捷克斯拉夫

關於捷克的情形，我們可拿煤礦業做代表。捷克全國的煤礦業，在一九〇九年至一九一三年間平均有一〇八家，一九一九年有一四〇家，一九二一年有一七五家。一九二一年以後，煤礦漸趨集中化；至一九二九年，全國僅有九三家。

歐戰以後，捷克煤礦業日趨機械化，開礦技術的進步，大有一日千里之勢。在阿斯特拉瓦加維那 (Ostrava-Karvina) 盆地的煤礦（約佔全國總產量的四分之一），用機器開採的煤產量，在一九一三年，僅佔其總產量的百分之二三·五，至一九二八年，即增加到百分之八二·三。此煤礦所僱的工人，在一九一九年為四〇、二八〇人，在一九二一年為四七、〇五九人，在一九二九年為三九、六三二人，故一九二九年比一九一九年減少百分之一·六，比一九二一年則減少百分之一五·八。至此煤礦的產量，在一九一三年為九、三六三、〇〇〇噸，在一九二二年為六、五六九、〇〇〇噸，在一九二九年為一二、四八五、八八四噸。換句話說，一九二九年比一九一三年增加百分之三三·四，比一九二二年增加百分之九〇·一。每個工人每次輪工的產量，在一九一三年為



八八三公斤，一九二九年爲一、一六八公斤，計增加百分之三二·三。

### 五 荷蘭

一九一三年以來，荷蘭的煤礦業發展頗快。在歐戰期間，荷蘭因煤的供給之經常來源突被阻斷，便盡力發展國內的煤礦事業，以應付其需要。荷蘭的煤礦有國營與私營之別。國營煤礦的產量，在一九一三年，僅佔總額的百分之二二·三，在一九二九年，增加到百分之五九·二，即六倍於一九一三年的產量。

在歐戰期間，荷蘭政府極力從事於地質研究的工作，並且採用最新式的設備以助長煤礦業的發展。他更努力吸收有技能的工人，以增進勞力的生產力。目前無論從那一方面言，荷蘭煤礦所採用的生產機械是完全最新式的。

荷蘭公私煤礦的總產量，從一九一三年的一、八七三、〇七九噸，增加到一九二四年的五、八八一、五四五噸，再增加到一九二九年的一一、五八一、二〇二噸；如拿指數來表示，便是一〇〇，三一四和六一八。同時期中，工人人數由九、七一五增加到二八、六八四，再增加到三五、七

五七；指數是一〇〇，二九五和三六八。每工作日的產量（地下和地上工作的工人合併計算）在一九一三年爲八二〇公斤，一九二四年爲七三三公斤，一九二九年爲一、一九三公斤；指數是一〇〇，八九和一四五。若僅就地下工作的工人而論，則每工作日的出產，在一九一三年爲一、〇九〇公斤，一九二四年爲一、〇一〇公斤，一九二九年爲一、七一五公斤；指數是一〇〇，九三和九五七。

國有煤礦的生產量，從一九一三年的四一七、八五二噸，增加到一九二九年的六、八五七、三四五噸；指數是一〇〇和一、六四一。工人人數，在一九一三年爲三、〇五一，在一九二九年爲二一、〇〇三。每工人每年的產量如下：地下工人在一九一三年爲二〇八噸，一九二四年爲二八六噸，一九二八年爲四八七噸；指數是一〇〇，一三八和二三四。如地下和地上工人合併計算，則一九一三年爲一五二噸，一九二四年爲二一三噸，一九二八年爲三五一噸；指數是一〇〇，一四〇和二三一。每個地下工人每工作日的產量，在一九二五年爲一、〇四〇公斤，一九二八年爲一、六〇七公斤，增加了百分之五四·五。如地下和地上工人合併計算，則一九二五年爲七六〇公斤，一

九二八年爲一、一五八公斤，增加了百分之五二·四。我們在解釋這些數字和其他關於荷蘭全部煤礦的數字的時候，必須牢記着：荷蘭政府正在開採儲量豐富的新礦。

## 第三章 合理化與工作時間

### 第一節 工作時間的減少對於生產方法的效果

工作時間減少之後，企業家爲了補償這種減少對於出產的直接影響起見，必努力採用各種方法，以謀增加每單位時間的出產。

一八九八年美國國會所任命的工業委員會 (Industrial Commission) 對於這種現象的性質，曾加以說明。美國公共衛生局 (United States Public Health Service) 的專家哥耳德馬克 (Josephine Goldmark) 女士在她所著的疲勞與效能 (Fatigue and Efficiency) 一書中，把工業委員會的說明總括如下：

「工業委員會所提出之有趣味的一點，即是在短時制度之下，僱員方面有求發明和更大

的節省之激勵心。當工作時間減少的時候，時間上的損失，至少有一部分為節省時間與勞力的生產方法和工人精力的增加所自動的補償。……某一部機器在八小時中，固不會比在十小時中走的快，但每日八小時制逼迫僱主所採用的新機器會走的更快。因此，較少的時間有一種間接的和直接的補償效果。時間較少，不但使工人在一日的每一小時中能保持他個人努力的強度和能依高速度而工作較多的日數，而且使僱主盡力節省勞力，和用較良的選擇方法以改進勞力的品質。」

加州大學 (University of California) 的經濟學教授瓦特金斯 (Gordon S. Watkins) 在他所著的勞工管理 (Labor Management) 一書中，謂工作方法與材料安置的精密監督和機械與設備的澈底檢查修補，常跟着工作時間減少而來。

達諾 (Fritz Tarnow) 曾在其所著工作時間問題上的改變 (Wandlungen des Arbeitsproklams) 一文中說：

「工人在較短的時間中每小時的出產，比在較長的時間中為多，這是無可疑的。但是工作

時間減少以後，出產的實際增加，不能完全歸功於人的努力強度之加大，乃也是由於生產的技術方法和勞力組織上的改良，這是同樣確實的。這些因素的改進（人的因素除外），常與工作時間的減少同時發生，這並不是偶然的。通常這種改進，應視爲工作時間減少的結果。若比較各國的經濟制度，常發現各企業上的技術和組織的水準之差異，是與工作的時間爲反比例；我們必不可斷言較短的時間是技術進步的結果；而技術進步是時間減少的結果，倒常是事實。在人力少而貴的時候，纔會發動知識的與技術的能力，以期發現改進工作程序的新工具和新方法。勞力常感缺乏的美國，即是有名的例證。」

總之，工作時間的減少和工資的提高，是對於生產和分配的合理化之一種有力的刺激。

各國實施每日八小時制或每週四十八小時制所得的經驗，證實上面所述的意見，雖則在若干情形，戰後的經濟紊亂，貨幣恐慌和資本的缺乏，阻礙了這方面的發展。一般的趨勢，在開始的時候，已很明顯，後來隨這種運動的繼續進行而更明顯。

瑞典的製造工業利用各種技術的變更和組織上的改革，使勞力集中，生產力增加；於是工作

時間的限制，至少得到了一部分的補償。每日工作八小時的法律對於這種改進，至少在某數種工業上是一個有力的刺激；這種改進，現在還在繼續發展。荷蘭有一家肥皂工廠，裝置了四部新機器，以替代六十三個女工。這些機器所做的工作與所費的時間，是和以前的女工一樣，而只需要六個女工去照管之。德國斯乃得妙耳（Schneidemühl）區域的大企業，由於工作強度的加大和工作方法的改進，工作時間的減少，到得了一部分的補償。但是用手工的小企業，頗難利用這種方法；所以每日八小時制，是對於這種企業較為不適宜。在南斯拉夫，工業上工作時間的減少，致所用機器的數量較多，以期盡量用機器替代人工，或用新式設備替代舊式不完備的工具。故工作時間的減少，是對於工業的進步有貢獻的。

法國勞工部自一九二二年至一九二七年，對於「生產和勞力的情形之調整與每日工作八小時制相適應」一問題，曾加以研究。其研究的範圍，包括全國各處的六十六種企業；這些企業是屬於下列十二種工業：（1）鋼鐵業，（2）普通金屬業（即金屬線業、機械工程業、自由車與汽車業、農業機器製造業等），（3）木作業，（4）傢具業，（5）紡織業，（6）製革業，（7）靴鞋業，（8）細羊皮

製造業，(9)磁器玻璃業，(10)糖菓餅乾製造業，(11)準確器具製造業，(12)樂器弦線製造業。關於這些企業的詳細報告，很明白的表示工業改造運動係跟着每日工作八小時制之採用而發生。本節下面所論的九項，即係根據法國勞工部一九二四年至一九二七年的公報所發表關於調查上述各種企業所得之材料。

### 一 工人的選擇和訓練

工作時間的減少，能促進選擇工人方法的改良。法國東部有一家紗廠利用一種特殊的紀錄器械；去研究每個男女工人的出產的價值，以便僱用些工人於最適合他們的能力之位置。在一家製造農業機器的工廠中，增加出產的因素，除採用最科學的工作方法外，即是充分利用工人的職業能力。

在有些選擇工人的事件，主要因素是勞力供給的變更，如從一九一九年勞力的稀少進而為勞力市場的經常狀態，甚或達到失業的時期，則工作時間的減少，並不能認為採用優良的選擇方法之原因。在這種情形之下，對於工人的精密選擇，多少是新經濟狀態之自動的結果。



至於工人的訓練，阿耳比（Albi）地方一家金屬鑄造廠訓練擔任大規模生產工作的特殊工人之情形，法國勞工部一九二四年的公報，言之頗詳，讀者可以參看。

## 二 動作和時間研究

動作和時間的精密研究能助長生產的發展，上面所提到的那家紗廠，研究每輛機器出產和速度之結果，使速度稍增高。

## 三 工作方法

巴黎有一家製造小型工具（擴空錐和雌螺型）的工廠，其每小時出產增加的主要原因，是工作方法和設備的不斷改良。同樣，製造農業墾植器具的工廠，採用了科學的工作方法之後，每小時的出產率也增加。關於這個問題，我們可以分三點言之：

### （甲）分工和專門化的進步

有一家銼刀製造廠，把一切製造銼刀的機器，集中在同一地點，並實行大規模生產；其所採的步骤之一，即是把工人的輪班，編制的有次序；並且使每班所生產的銼刀常是同一種類。在一家腳

踏車製造廠，工作方法爲工人間的較大專門化所改變；未完成的腳踏車各部分之裝置，以前係由同一工人所做，現在則由八個工人分任，每人只做一種工作。

#### (乙) 利用傳遞器的工作

關於這點，讀者可以參考前面第二章討論內部的運輸那一節。在法國西部的一家製造農業機器的工廠，機器的裝置工作，係由連續的工人遞次進行。

#### (丙) 部分的或全部的以機械替代人工

在一家製造銼刀的工廠，機械的製造替代了手工的製造。在一家製革廠，若干種工作，向來是利用手工的，現在都改用機器了。

### 四 工作的準備和組織

#### (甲) 工作的準備

企業家已採取各種方法，使必要的原料和工具不斷的達到工人之手，以免除時間的濫費。這些方法可分下列四種：

第一、機器和工作地方的整理和修理 在一家織造廠，整理的工作，向來是在工作時間內做的。現在改在生產時間以外的時間去料理了，在一家電氣鍊鋼廠，第二班工人不立刻接着第一班工人工作，乃在第一班工人離廠三刻鐘之後纔進廠工作，以便在此三刻鐘中，把熔爐供給充足，等到工人上工的時候，便可盡量工作。

第二、有系統的原料供給 一家腳踏車和機器腳踏車製造廠，實行一種原料供給的政策，以避免製造過程中臨時的停頓或遲緩。這種停頓或遲緩，是對於出產有不良的影響的。還有一家製造樂器弦線的工廠，對於原料供給的方法加以改良之後，使勞力節省百分之三〇。

第三、設置防備不時之需的零件存貨 有一家紗廠設置了用以防備不時之需的零件存貨，使任何修理工作在最短時間即可辦竣；於是由於工作停頓之偶然的工作時間損失，就減少了。

第四、留存防備不時之需的機械 有一家製造酒杯的工廠，除了原有的兩個窰外，另外建築一個窰；於是任何一個窰發生損壞，可立即利用第三個窰，而不致損失時間。

(乙)工作的組織

在一家繅絲廠，工作的一般組織，自一九一九年以來，即已改良。有一家製革廠，常努力使工作的組織更有系統和更科學化。關於這個問題，可分爲下列各點述之：

第一、工作的簡單化 在上面常提到的那家製革廠，傳遞桌子的表面，佈置得很適當，使工人拿到東西所需的動作次數極少，而感覺的疲勞也極少。

第二、輪班編制的改良 有一家修理鐵路車輛和製造運貨車的工廠，從技術方面及原料的適當供給方面着眼，把輪班工人的人數減少，使工頭對於所管轄的工人能個別的指揮。其辦法，即是把人數較多的輪班分爲兩隊，每隊設置一個直接受工頭指揮的領袖工人。

第三、兩次輪班制的採取 在兩家織造廠，以前每日工作十小時，輪班一次；後來改爲每日工作八小時，輪班兩次。

第四、勞力之充分利用 關於增加每單位時間的出產之努力，實例很多。在法國東部一家繅絲廠，從一九一九年十二月起，每個女工管理兩部繅絲機器（三百至三百五十個錠子），毫無困難。她們的工資，係以出產爲基礎，所以她們趕快把斷絲連接起來，使每個錠子的出產增加。有一家

絲織廠在一九零八年及一九一七年，因為勞力的多和廉，一女工僅管理一部織機；在一九二四年，因為勞力的稀少和工資的高昂，一女工就管理兩部織機。

第五、因組織不健全而損失的時間之減少。在法國的一家鍊鋼廠中損失的時間之減少，是出產增加的一個因素。還有一家磁器製造廠，以前對於一部分工人的能力，僅利用一半；現在對於工人的能力，已為較充分的利用。

第六、紀律的加嚴。在一家金屬鑄造廠，紀律加嚴，而工人皆自願接受。另一家金屬鑄造廠，在工作時間實行嚴格的監督，把工人分成若干隊，每隊設領袖一人，負責管理。還有一家金屬鑄造廠，實行嚴格的管理，工人每日必須在上工時間以前進廠，在下工時間到後離廠，所以每日八小時代表實際的工作時間。

第七、時間表的更動。據一家製革廠的經驗，工作時間中有完全的休息，不論休息怎樣短，結果是有益的。在特別費力的工作常插入數分鐘的休息，其效果更大。

在他方面，有些工廠，在工作時間減少之後，廢除了以前的休息時間。例如一家織造廠把每日

上午從七點一刻到八點鐘的早膳三刻鐘的停工取消了，一家金屬鑄造廠也廢止了上午八點鐘和下午四點鐘的休息時間。

第八半日休假的實行 在南西(Nancy)的一家餅乾製造廠，每星期的工作時間，以前是平均分配於六日中；自從一九二五年八月九日新法令實施之後，職工在每星期中獲得半日的休假；這種辦法，是對於女工特別有益。

## 五 報酬的方法

報酬方法的進步是很顯著。企業家盡力採行基於出產的各種工資制度和獎金制度，以期鼓勵生產。

### (甲) 基於出產的工資制度

這種制度可以分爲下列兩類：

第一、計件制度 依件計值的報酬方法，推行頗廣。一家金屬鑄造廠普遍的採用了計件制度；一家馬達製造廠盡量拿計件工資代替計時工資。此外一家製鞋廠，一家準確器具製造廠，一家餅

乾製造廠，一家酒杯製造廠，都採用計件工資。

第二、標準工作 (task work)。有一家製造紡紗機器的工廠，採用許多「標準工作」的工資率，增加了出產。

### (2) 獎金制度 (Bonus Systems)

法國西部的一家紡織廠工人可以獲得特種獎金。法國東部的一家製革廠普遍的採用了獎金制度，以鼓勵生產。在阿耳比 (Albi) 的一家金屬鑄造廠，工人反對計件工資的採用，所以計時工資繼續保持，另加一種鼓勵出產的獎金。這種獎金的多寡，隨製造物件的大小、重量和難易而異。獎金率是經製造經理和工人雙方協商之後，預先規定。法國北部的兩家製桶廠所採用的工資制度，包括一種固定的每小時工資及一種依製造物件的數目比例的獎金。這種工資支付方法是最簡單的，最易為工人所明瞭的。故為工人所歡迎。法國中部的一家油布製造廠，因工作的複雜，不能採用計件工資，然為鼓勵工人增加出產起見，特在一九一九年規定了兩種獎金：一種獎金係以工人任職時間的長短為根據，藉使工人不致見異思遷，一種獎金係以企業的淨利為根據。

## 六 廠屋和工作地方的佈置之改良

廠屋和工作地方的佈置之改良，是增加出產的一種方法。其目的在盡量便利工作的進行及減少原料與生產物的移動。關於這個問題，可以分爲下列數點言之：

### (甲) 廠屋的擴充

法國中部的一家油布製造廠把隔牆取消之後，工場的面積增加了七十五方公尺。這家工廠的發送部，比以前擴大了三·五倍。

### (乙) 設置各種工作的特別工作地方

有一家製造利器的工廠，在歐戰之後，根據優良的設計，把已被破壞的工場重新改建，把製造的物件在各室中加以處理，藉以減少取攜的次數。

### (丙) 貨棧和工場的直接連絡

有一家腳踏車製造廠，把貨棧設置於製造工場的近旁。

### (丁) 變更工場的地位



剛纔提到的那家腳踏車製造廠，變更了數個工場的地位，以避免無益的動作。

(戊) 機器的重新排列

上面提到的那家油布製造廠，利用工場擴充的時候，把所有的機器重新排列，使生產物在工廠中能循序前進。機械的重新排列，是利用傳遞器具的工作組織之基礎。

(己) 平坦和水泥的地面

在一家酒杯製造廠，地面平坦，故工人在鍋爐四週行走，便利而迅速。

(庚) 光線通風和各種衛生設施

廠屋的光線、通風和其他各種條件，是對於工人的工作和幸福有很大的影響。在一家織布廠，工場的各种新裝置，如光線、通風和女工休憩的凳子等，都是從保護職工的健康着眼。在一家餅乾製造廠，房屋的佈置、光線和通風設備都很好，故工人能迅速的行動。還有一家機械工程廠，建築了光線很足而且很寬暢的新廠屋。

七 內部運輸的機械方法

### (甲) 輸送貨物的機械

便利內部運輸的各種機械方法，已經普遍採用。各種工業所採用的制度自隨其技術狀況而異。在以前提到的那家機械工程廠中，內部運輸的工具，已經擴充和改良；這種改良是對於處理笨重物件的企業最關重要。里昂 (LYONS) 有一家修理車輛的工廠，增加了起重器具的數目。還有一家製造利器的工廠，盡量減少貨物的移動；對於一切不可避免的移動，利用特殊的運輸器具處理；這種運輸器具，不但移動便利，而且所佔的地位極小。在一家法蘭絨廠，貨物的移動次數已經減少；並且裝置新的電力起重機，以增加貨物移動的速度。法國東部有一家製造巧格力糖的工廠，採用了一種機械，自動的把巧格力糖從模型中取出，再利用傳遞器具把牠們直接輸送到包裝的場所。

### (乙) 機械的自動給養

一家餅乾製造廠裝置了兩個大的機械搓捏漕，替代從前那些小的機械搓捏漕；每只大漕在二十分鐘內能夠搓捏兩百公斤麵團，並且利用一架特別起重機把麵粉傾入搓捏漕中，以節省工人的勞力。

## 八 工具動力和製造程序的改進

### (甲) 工具的改進

工具上的改革很關重要；各種改革的性質互有不同，約可分爲下列各類：

(1) 更換 一家法蘭絨廠更換了若干紡毛機器。

(2) 品質的改進 有一家製造紡紗機器的工廠，把工具的質料和鍛鍊方法加以改良。

(3) 增加數量 增加工具數量的目的有兩種：一爲滿足經常的需要，一爲防備臨時的需要。關於第一種目的，我們可以拿下列兩家工廠做例子。一家木器製造廠增加了工具的數量，一家製靴廠裝置了兩架新機器。關於第二種目的，我們可以拿一家酒杯製造廠做例子。這家工廠在一九二四年的最後一季，建造一個新窖，連原有兩個合計，共爲三個；因此，原有兩個窖的任何一個如發生損壞，便可立即拿第三個窖來替代，不致損失時間。

(4) 增加動力 在一家機械工程廠，雖沒有裝置新式機器，但其工廠設備已有改進；因爲一九二一年以後所裝置的機器，比較舊時所採用的機械，力量大增。壓縮空氣接合鐵板的方法業已

擴充，一架六十馬力的壓縮器代替戰前所用那架二十五馬力的壓縮器。以前曾經指出：一家餅乾製造廠裝置兩架大的搓捏機械，以替代從前所用的小的搓捏機械；每架大的機械在二十分鐘內能搓捏二百公斤麵團。

(5) 機器的重新佈置 法國西部的一家紡織廠把鐵機從新佈置。

(6) 機器的充分利用 機器的充分利用，是機器的速度增加或某種改革的結果。關於第一點，例如一家織造廠的若干織機的速度，已按八與十的比例增加；一家眼鏡廠增加了磨輪的速度。關於第二點，我們可以拿法國中部的一家油布廠做例子。這家油布廠的經理，自一九一八年以來，盡力設法增加每部機器的出產，以期提高全廠每小時的出產率；後來改變傳遞滑輪 (transmission pulleys) 的相對直徑，竟得到所希望的結果。

(7) 新式機器的採用 採用新式機器，可得下列各種利益的一種或數種：

第一較高的速度 法國東部有一家製造巧格力糖的工廠，採用了一部新式的調合機器，式樣與舊式的調合盤完全不同；在以前用舊式器具的時候，調合的過程須廣續四五日；但改用新式

器具之後，這種工作的時間減少到二十四小時，而出產遂因而加多了。

第二、較安定的工作節調 (working rhythm) 一家製靴廠採用了數種新式機器，使工作的排列更有系統，故不致損失時間，而且不必再行僱用機械工人臨時做手工工作了。

第三、較良的工作品質 阿耳比的一家金屬鑄造廠，推廣金屬模型的使用，減少了模樣的修補；這種修補，在用木製模型時，是不能避免的。

第四、替代工人 在一家磁器廠，供給鍋爐燃燒的木材之斬劈，以前是用手操作的，後來改用循環鋸子和砍伐機器，遂節省了時間。一家餅乾製造廠採用一部餅乾模型機器，替代割切餅乾的工人，每日能處理三千公斤餅乾。

第五、消滅廢物 法國西部的一家紗廠的經理希望減少梳刷棉花時所發生的廢棉花，特將梳棉機裝置了下列各種新器械：(a) 採用一架不停的清潔機械；當梳棉圓柱轉動的時候，這架機械能自動的把圓柱上的污垢除去，遂免除普通除污的必要。(b) 裝置具有堅固直齒的外被刷毛具；當梳棉圓柱轉動的時候，這些刷毛具能自動的把圓柱上的殘屑除去，遂使梳棉圓柱上的除污，

只每月用真空掃除器舉行一次就够了。

第六、一般出產的增加 為避免重複起見，我們在這裏，僅須舉出幾個關於採用新式機器的  
一般效果的例子。有一家金屬鑄造廠裝置了一架利用電力的十五噸移動起重機，代替從前的兩  
架木製起重機。有一家製造農業機械的工廠，採用了更新式的機器。在一家製革廠，其一般的設備  
雖與一九一四年的情形相同，但其工具是極新式。一家法蘭絨廠裝置了六架新的織機，代替舊有  
的設備。一家絲織廠從一九一九年起，已採用了產量較大的新式織機。

(8) 一般的改進 (未為前述七項所包括者) 一家製造櫃子的工廠裝置了螺旋機械，一  
家製造鞋跟的工廠，從一九二〇年起，採用了釘釘子的機械。一家製造樂器弦線的工廠，裝置了四  
部洗濯機器。還有一家汽車製造廠，把所用的工具加以各種改良。

### (乙) 動力的改進

關於這個問題，我們可以分下列兩項言之：

(1) 動力的增加 法國西部有一家農業機械製造廠，把引擎的動力，從一九一九年以前的

七十馬力增加到二百馬力，再增加到三百五十馬力。南西 (Nancy) 有一家法蘭絨廠，採用了一架新式的渦輪 (turbine)，使廠中所用的引擎之動力增加二十五馬力。

(2) 新動力來源的利用 一家金屬鑄造廠採用了一架發動六十馬力引擎的電力變壓機，替代以前所用的三十馬力的煤氣引擎；並同時捨棄了兩部木製起重機，改用一架利用電力發動的十五噸移動起重機。一家棉織廠把整個工廠實行電氣化。在一家農業機械製造廠，其鎔鐵爐的焦炭爐，已為重煤油爐所替代。

### (丙) 製造程序的改進

工具的改變與製造程序的改變之關係，是用不着說明的。所謂製造程序，包括有機器所做的一切技術程序；其與工作方法的關係，也很密切。工作方法大半視製造程序的技術為轉移，但我們對於此二者必加以明顯的區分；因為工作方法大都關係工人所做的程序，而製造程序則指對於貨物的處理和工作之技術的和物質的條件言。

在一家腳踏車製造廠，製造上已有更改，如自動的直接銲合方法代替用鋅銅的合金的燬接

方法是。在一家製造腳踏車和機器腳踏車的工廠，鉗接的方法也有更改，並用煤氣鎔爐代替焦煤鎔爐，使工人免受過高的熱力。一家酒杯製造廠採用氣壓吹玻璃的方法。

### 九 種類的減少（簡單化）

減少製造的種類，是適應工作時間的減少之一種方法。一家製釘廠所製造的釘子的種類，是比一九一四年爲少，只專做數種樣式的釘子。一家製造銼刀的工廠減少數種樣式的銼刀；凡長度在二五〇米糶以上的銼刀，以前各種相差二五米糶，現在改爲五〇米糶；凡長度在二五米糶以下的銼刀，以前每種相差一二·五米糶，現在改爲二五米糶。結果，生產便增加了。

## 第二節 合理化對於工作時間的效果

上節所述，係證明工作時間的減少引起工業家努力使其企業合理化。但我們現在進而研究的問題，是合理化方法對於工作時間究竟有無影響？如有影響，其方式是什麼？據所觀察的結果，合理化方法的採用是使工作時間減少；因爲合理化方法鞏固原有的進步或開闢進步的新路。



一 鞏固原有的進步之合理化方法

當工作時間因勞資協約或政府立法而減少，並因此引起工業家採用合理化方法時，這種合理化的方法復產生許多結果，使整個經濟制度適應新的工作時間。這種新的工作時間，遂爲其自身的結果所鞏固。關於這點，我們也應當拿前節所述的法國六十六種工業所得到的經驗表做參考。本段的主要目的，在說明法國的工業如何在八小時制度之下，經過相當的調整適應時期，竟達到了——甚至超過了——其以前的出產。我們首先應當討論由於實施每日工作八小時制而採用的合理化方法所產生之各種結果（對於出產之影響除外）。

（甲）法國工業因實施每日工作八小時制而採用的合理化方法之各種結果

法國工業實行合理化方法的各種結果，據法國勞工部之調查，約如下述：

（1）工人的疲勞和過度的注意力之減少（三種企業）。

（2）時間的節省（三種企業）。

（3）原料的節省（一種企業）。

- (4) 動力的節省 (一種企業)。
- (5) 勞力的節省 (十二種企業)。
- (6) 勞力的充分利用 (一種企業)。
- (7) 工作的排列之改良 (三種企業)。
- (8) 工作的品質之改良 (四種企業)。
- (9) 工作的準備之改進 (一種企業)。
- (10) 生產成本中的勞力成本之減少 (三種企業的勞力成本絕對減少, 一種企業的勞力成本相對減少)。
- (11) 工資率的增加 (二種企業)。
- (12) 家庭工作的廢除 (一種企業)。
- (13) 銷售價格的減低 (一種企業)。

(乙) 法國工業因實施每日工作八小時制而採用的合理化方法對於生產之影響

本章第一節將法國許多企業因實施每日工作八小時制而採用的各種合理化方法，為法國勞工部所報告者，加以論述。第二節甲項已述及這些方法之關於出產以外的各種結果，我們現在要進而討論這些方法對於出產的直接影響。

我們在討論合理化方法對於法國各種工業的出產之影響以前，應當先注意下列各點：第一，下面所列舉關於出產的結果，不能認為完全由於合理方法。產量的變更，是由於兩類因素，一為廣義的生產的技術條件，包括能影響人的種種方法，一為人的品質，包括精神、體力、智能和毅力。工作時間的減少，固因引導工業家實行各種改革，而直接影響生產的技術條件，但也能直接或間接（如閒暇的利用、運動、教育、家庭生活、社會生活、過勞的免除、新娛樂的得到等）影響人的狀況，即影響工人的體力、智力和道德力等，而這些又轉而影響工人的工作。人的狀況和其變更，是對於實行八小時制度以後出產的變動有關係，但衡量人的狀況之變更，卻極端困難。雖然，我們對於這一點應當注意。第二，法國檢查處（French Inspection Service）的調查工作，並不是同時實行的，前後廢續數年；所調查各業的時期，也不一致。有些材料，截至一九一九年終為止，有些材料，繼續至

一九二七年爲止。第三，工作時間的減少，在各種企業，並不一律。第四，檢查員在比較數字的時候，有時以一九一四年的數字爲根據，有時以一九一九年的數字爲根據。一九一四年是經常時期，一九一九年爲仍受戰爭影響（原料和工具的缺乏、交通機關的混亂等）的非常時期。第五，報告上所列舉的經驗，有時是指一個企業，有時是指同一工業中的一類企業；有時是指同一企業中的各部或各類工人。我們利用這調查的結果，對於這數點，須注意。此項材料，雖不能當作一般的統計比較，然若分析適當，能幫助指示某種趨勢或某種因果關係。

這個調查把關於合理化和出產的關係之材料列爲一表。此表包括八十六種情形，其中有七十八種情形每日工作十小時，兩種情形每日工作十一小時，六種情形每日工作九小時半。在每種情形，如因每日工作八小時制的實施而採取了合理化方法，或向來沒有採取合理化方法，都分別指出。每小時和每日的出產上之變動，是以百分率表示之。這八十六種情形，依其出產的結果，分下列四類：（一）每小時的出產減少；（二）每小時的出產增加，但不足維持每日的出產；（三）每小時的出產增加，足以維持每日出產水準；（四）每小時的出產增加，引起每日的出產增加。這個調查所得

的結論如下：

(1) 在八十六種情形中，有八十三種情形在八小時制下，每工人每小時的出產，是比那較長的工作日（普通為十小時）之每小時出產為多。

(2) 有七十一種情形在八小時制下，每小時出產的增加，足使每日的出產等於或超過較長的工作日之出產。有六種情形維持了以前的每日出產，六十五種情形超過了以前的每日出產。

(3) 上述八十六種情形中計有三十七種情形在八小時制下的出產，是等於一九一四年較長工作日（每日十小時）的出產。在這三十七種情形之中，三十三種情形在新制度之下，每小時出產的增加，足使每日出產等於或超過一九一四年的數量；分開來講，三種情形維持一九一四年的每日產量，三十種情形超過一九一四年的每日產量。每日出產的增加，在十四種情形，是百分之一至二〇；在六種情形，是百分之二一至四〇；在五種情形，是百分之四一至六〇；在三種情形是百分之六一至一〇〇；在二種情形，是百分之一〇〇以上，即一為百分之二五七，一為百分之三〇〇。

(4) 在八十六種情形中，有三十二種情形在八小時制下的出產，是等於一九一九年較長工作日（普通每日十小時）的出產。在這三十二種情形中，有二十四種情形在八小時制下每小時出產的增加，足以維持或超過一九一九年的每日出產；分開來講，一種情形維持一九一九年的每日產量，二十三種情形超過一九一九年的每日產量。每日出產的增加，在十二種情形，是百分之一至二〇；在七種情形，是百分之二一至四〇；在三種情形，是百分之四一至六〇；在一種情形，是百分之一〇〇以上，即百分之一一九。

(5) 關於出產的材料之年代的分配，表示一九一九年至一九二一年的時期中每日出產減少的情形之多，在一九二二年至一九二七年的時期中出產增加的情形之多（三年中增加百分之百）。

(6) 這些結果，在起初數年，是受了歐戰後經濟紊亂的影響，以後是顯然受了合理化方法的影響。

## 二 合理化方法爲工作時間再減少之原因

合理化方法引起工作時間的再減少，係由於六種因素，茲分述於下：

(甲) 合理化了的工業上工作性質的變動——努力的加重

此問題固複雜，不容易得到概括的結論，然確有某些確定的事實和趨勢。合理化了的工業上的工作，是對於工人較難，這是由於其一種或數種特點，如嚴格的紀律，神經的緊張，努力的加重，工作的單調等是。這種操勞的增加，更要求工作時間的減少。

瑞士工廠檢查員的一九二六—二七年的報告，曾說：

「合理化是為求工作快而好的必要所產生；工業工人因合理化的結果，所做的工作數量，使多數工業部門工作時間延展於一長時期為不可能。工人因為需要更多的注意力，比較以前更易疲乏。有組織的工作連繫了工人，故工人逐漸而不自覺的變為無止境的製造連鎖之一環；現代工業是正向着這種連鎖邁進。」

德國赫得(Ludwig Heyde)教授在他所著合理化與勞工(Rationalisierung und Arbeiterschaft)一書中，曾說：新工作方法，如沒有為合理的時間限制所跟着，則構成國家工業的一種

危險，因為勞力供給的力量，將用完很快。國家是被迫而阻止勞力的妄用，因為國家和納稅者是對於在過早的年齡而衰廢之工人，是負有維持之責任的。

(乙) 生產力增加所給予的便利

懷林 (Edward A. Filene) 在其大量生產使世界改良 ("Mass Production Makes a Better World", *Atlantic Monthly*, May 1929) 一文中，曾說過：「大量生產不僅有益於工廠中的工人，而且由於工資的提高和物價的降低，使大眾的賺錢能力和購買能力增加，因而使他們可拿較少的勞動時間去換取生活必需品。」愛斯飛耳 (Ashfield) 爵士也說過：「一較短的工作時間之可能，是因為在一定時間所能生產之額較多。」(見 *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, Vol. XLII No. 131, July 1912.) 一九三〇年三月美國全國管理會議 (American National Management Congress) 也注意到下述事實：「機械設備已減少了每日工作時間和創設了五日半工作週」(見 *Iron Trade Review*, 13 March, 1930)。



(丙) 知識的、道德的和社會的因素

因為合理化的進步增加物質的財富，工人更感覺某些較高的需要，而努力利用閑暇時間的增加以滿足之。奧國工業僱員聯合會 (Austrian Federation of Industrial Employees) 曾經很明白的表示這種期望。此聯合會要求減少工作時間的理由，有三：(1) 節省人力和公共衛生，(2) 文化和人道的理由：機械化分工和工作的日趨單調，妨礙工人依他的期望和志趣去利用他的時間；(3) 道德和社會的理由：關於個人移動的自由和職業束縛的解脫，工人應與其他各階級立於同等地位。耳老愛克 (Bruno Rauecker) 博士以為除去經濟的理由以外，為了工人之心靈的恢復起見，合理化了工業有減少工作時間的必要。美國全國工業協商委員會 (National Industrial Conference Board) 會長亞力山大 (Magnus Alexander) 於其第十二次會長報告書中曾說：

「較高的生活程度，不僅是物質貨物的消費加多。工業機械化的結果，使我們的社會機構發生重大的變化。機械化的工業的工人之賺錢能力增加，使他們有方法享受生活上較優良的

東西，取得較多的教育，用較多的時間於社會活動，以及一般的擴展他們的文化範圍。較短的工作時間，也是大量生產所致，已使他們有做上述各事的閑暇。」

(丁) 閑暇時間在市場發展上的重要

由合理化方法而產生的大量生產制，需要相當的大市場，而這種市場，大都必為工業人口（即工人階級）的消費能力所供給。這就發生了工資和合理化的關係問題；此問題當於下面第四章中詳細討論。但是市場問題和消費問題，都不僅是一購買力問題，乃也是一時間問題。最低限度的閑暇對於若干種消費的發展，是必不可免的。所以工業的合理化，不僅使工人有閑暇時間的可能，和使這種時間為體力的智力的道德的和社會的必要，而且使這種時間為經濟的必要。

(戊) 勞力科學的進步——在時間上工作的分配之合理化

在促進合理化了了的工業上工作時間的減少之各種因素中，勞力科學（the science of labor）的進步和其所給的教訓，也佔着重要的地位。時間上勞力的分配，如在每日、每星期、每年或工人的一生上的分配，是科學管理的問題之一。若干機關，尤其是官立機關，對於這個問題，已加以相

當的研究。這種研究使工業的經理明瞭工人的時間的科學的配置之利益；此種配置，有許多形式，如每日工作時間的減少，工作時期中的間斷，星期六的半日休假，五日工作週，工人的休假等是。泰來學會(Taylor Society)的董事泊生(H. S. Person)在一九二八年該會年會時，討論減少工作時間問題，提及二點：一為設立工人老年保險的準備基金之必要，一為標準工作時期應以由科學方法所決定之工人能做的工作最高額為轉移，並應顧及成人教育、運動和其他文化因素。

(己) 關於企業的技术運用之因素

從純粹的技术觀點言，工作時間的減少，也是有利益的。例如本來星期六日休假半日的企業，採取五日工作週，廢止星期六日上午的工作，是有利益。因為星期六日上午的出產，或不足抵補那半日的固定成本；而星期六整日的停工，反可有利於維持和修理工作的進行。

## 第四章 合理化與工資（合理化對於工資的效果）

### 第一節 科學管理方法對於工資的效果

合理化與工資的關係一問題有兩方面：一為合理化對於工資水準的效果，一為工資水準對於合理化的效果。本章只討論第一個問題。

這裏，我們先分別討論各種合理化方法對於工資的效果，然後討論各種合理化方法和一般合理化對於工資的總效果。

凡一企業的經理決定實行科學管理的原則時，照例必採用各種方法。工資率的變動，究竟是由於那種方法，頗不易言。但有時我們可根據實行各種方法的環境，推論工資率的變動是某一方

法的效果。以下所論，即本此法。

## 一 人的因素

### (甲)工人的選擇和訓練

據泰來 (Talyer) 的實驗，在各種增加出產和工資的因素中，勞工的選擇和訓練，佔着一重要地位。例如對於擔任檢驗腳踏車的「球軸承」職務的女工，因經選擇和訓練的結果，其工資增加百分之八〇至一〇〇（見其 *Principles of Scientific Management*）。英國金波耳吞 (O. Bolton King) 專就工人的選擇言，曾說：僱用的選擇增加效能，而同時工資增加百分之二五至一〇〇。結果，生活程度增高，一般福利增進（見其 *The Employment and Welfare of Inveniles*, 1925）。

工人的選擇對於工資的間接效果，也應當加以注意。選擇方法的實施，需要工作分析 (job analysis) 和工作規定 (job specification)，使工人能得到最適宜的工作，並給工人以直接而且明確的陞職途徑。

適當的選擇方法之缺乏，增加勞工更換率，使工人受損失，以無技能工人所受的影響為尤甚。工人得到一新位置，若用其已有的技能，收入常減少。科學的選擇法則之實施，可減低勞工更換率。

在瑞士有一家製造「發電子」的工廠，無一新工人不經過「心理技術」的測驗（*psycho-technical test*）。至於工廠各部門已經僱用的工人，當此測驗初行的時候，也依能力的測驗，經重行分類。結果，工人每星期的收入增加百分之三〇至五〇。

在瑞士東部的一家工程廠，有經驗的專家和心理學家共同擬定一個系統的學徒計劃。在這種計劃之下，製鎖工匠的學徒經過一百小時至一百五十小時的訓練時期之後，便能做各種基本的工作。在一九二四年，經過舊式訓練的學徒的平均計件工資，每小時為一九·四生丁（*centimes*，一法郎之百分之一）。在一九二六年，經過新式訓練的學徒，每小時可得二七·六生丁，比一九二四年增加八·二生丁或百分之四二；而在此二年，報酬等級表並無變更。若拿這兩年最後四個月的情形來比較，工資相差更遠。在舊制之下，每小時的平均收入是二〇·一生丁；在新制之下，每小時平均收入是三三·八生丁，增加一三·七生丁，或百分之六八。

### （乙）工作方法

第一、動作的合理化 動作的合理化對於出產有很大的效果，故間接影響工資。在美國一家

紡織廠，從事同樣工作的織工之計件工資，最少的為每星期十五元，最多的為每星期六十元，故相差頗大。據研究的結果，這些工人所用的動作不同。故動作的合理化，即從報酬的觀點言，也很重要。

第二、連鎖工作。連鎖工作可引起工資的增加，實例甚多。如在德國的一家引擎廠，工資增加百分之二〇至二五；在法國一家腳踏車廠，工資增加百分之二〇，而勞力成本反減少百分之四四·四四。法國東方鐵路公司 (Eastern Railway Company) 的鐵路工廠，採用連鎖工作的結果，每小時的出產獎金，增加百分之四五，百分之一五〇和百分之一八七。

第三、休息。工作時間中的休息，通常有增加出產的效果，我們已在前面第二章中說過。如報酬的多寡係以出產為轉移，則這種效果會自動引起報酬的增加。英國有一家製造綴錦 (Tapestry) 的工廠實行休息制度之後，計件工資增加了百分之一〇。

第四、工作的組織之改進。工作的一般組織之某些變更，也能增加工人的收入。據工業疲勞研究委員會 (Industrial Fatigue Research Board) 的報告，阿斯匹靈片 (Aspirin Tablets) 裝瓶的方法改良以後，凡由於改換工作、取得材料和等待等之無意的停頓，就免除了；結果，工人的收

入增加百分之一七至二〇。

(丙) 報酬的方法

激勵的報酬方法對於出產有直接的效果，我們在上面討論出產時，業已提及。所以這種報酬方法對於工資水準，自然也有同等重要的效果。帶有激勵性質之科學的報酬方法，一方面減低勞力成本，一方面增加工資，所以不但有利於僱主，而且也有利於工人。

美國全國工業協商委員會對於工資支付制度，曾加以詳細的研究。此委員會向三千個工業公司發出了問題表，調查各種工資制度所包括的工人成數及其對於工人收入的效果，計有一、二一四家工廠寄到了答覆。這一、二一四家工廠共僱用七七七、三七六人，約為一九二七年全部製造工業所僱用的工人總數之百分之九強。據這些答覆，在一九二八年，此等工廠中有百分之三〇·二採用計時工資制，百分之一二採用計件工資制和其他各種激勵制度，其餘百分之八·四採用特種激勵制，而無計件工資率。這些工廠所僱用的工人中，百分之四七·三是得計時工資的（一九二三年為百分之五五·七），百分之三七是得計件工資的（一九二三年為百分之三



七·五)，其餘的百分之一五·七，是得其他各種激勵工資的（一九二三年為百分之六·八）。由此可知計件工資制度以外的各種激勵制度之發展，是得計時工資的工人人數減少之主要原因。

現在根據這個報告，把各種激勵制度的原因和對於工人收入的效果分別說明如左：

(1) 通行的各種激勵的報酬制度 除了依舊盛行計時工資制度之外，通行之主要激勵制度，共有下列九種：

(a) 計件制 此制有減低每單位的生產成本和增加工人的收入之趨勢。普通工人的工資是等於或多於以前的計時工資，而能力較高的工人所得之工資，且有顯著的增加。

(b) 哈耳西制 (The Halsey System) 此制對於每種工作規定一個標準時間。如果工人不能達到這個標準，他可以獲得全部計時工資。如果他能在標準時間以內完成他的工作，則他除得到計時工資以外，還得到所節省的時間的一定百分率之獎金；此百分率約為百分之三〇或百分之五〇。

(c) 羅王制 (The Rowan System) 此制是由哈耳西制變化而來，規定獎金百分率等於節省的時間與經常的時間之比例。這個百分率是不適用於所節省的時間，乃適用於實際的工作時間。故工人之工作時間愈短，其百分率愈高，但此百分率所適用的金額則愈小。此制所根據之理由，係以任何激勵不能使工人增加其出產至百分之五〇以上，否則所定的標準必過低。

(d) 泰來差異計件制 (The Taylor "Differential Piece Rates") 在此制之下，有兩種工資率，一為遠高於普通市場計時率之工資率，一為略低於普通市場計時率之工資率。其高工資率祇有效能最高的工人纔能得到。

(e) 甘梯制 (The Gantt System) 此制具有哈耳西制和泰來制的特點，一方面規定一個高的計件工資率，一方面則擔保最低計時工資，但以高於經常生產效能之標準生產效能做中心。

(f) 愛麥生制 (The Emerson System) 此制規定一效能標準，工人如果能達到此標準的百分之六七（有時為百分之八〇），即可得獎金。獎金的定率，是詳細規定於等級表上。低級的

獎金率增加較緩，高級的獎金率則增加較速。對於不能達到標準效能的工人，是付以計時工資。

(30) 百分之百的獎金制 (The 100 Per Cent. Premium System) 此制是和甘梯制相似，但對於超過標準的效能，並沒有特別高的計時率之規定。工人如能在規定的標準時間內完成他的工作，則他對於所節省的時間，可得依普通計時工資率計算之獎金。

(h) 貝多制 (The Bedaux System) 此制對於一切工作，以一共同分母除之，於是可依出產而定報酬的差異。

(i) 團體獎金制 (The Group Bonus System) 如一物件是許多工人的聯合生產物，而不容易分別決定每個工人所完成的部分，則可視此物件為一單位，視這些工人為一個人，凡此團體所賺得的獎金，即依各工人的工資而分配之。

(2) 各種制度之理論上的結果 這個報告的作者們，定出一種假設的情形，而比較適用各種工資制度的結果。其所假定的生產能力等級表如下：

假定的生產能力等級表

| 效能的等級 | 激勵制下的每單位時間的可能生產物 | 工人的分佈 | 每團體之每單位 |
|-------|------------------|-------|---------|
| A     | 一五〇              | 一     | 一・五〇    |
| B     | 一四〇              | 一     | 一・四〇    |
| C     | 一三〇              | 二     | 二・六〇    |
| D     | 一二〇              | 五     | 六・〇〇    |
| E     | 一一〇              | 一〇    | 一一・〇〇   |
| F     | 一〇〇              | 二〇    | 二〇・〇〇   |
| G     | 九〇               | 二五    | 二二・五〇   |
| H     | 八〇               | 二〇    | 一六・〇〇   |
| I     | 七〇               | 一〇    | 七・〇〇    |
| J     | 六〇               | 四     | 二・四〇    |
| K     | 五〇               | 二     | 一・〇〇    |

可能的出產總額  
平均的出產額

九一・四  
〇・九一四四  
(來源—National Industrial Conference Board)

第四章 合理化與工資(合理化對於工資的效果)

據此表，適用各種工資制度的結果如下：

(a) 計件制 凡以計件制代替計時制，收入大都增加，惟各工人所得之增加額不一。一百個工人中，十個工人所得的利益無多，六個工人的工資反減少，八十四個工人的收入都增加。H級工人的每單位時間的工資增加一·五六元，A級工人則增加一一·八七元。

(b) 哈耳西制 在此制之下，平均工資，若與計時工資相較，增加一〇元至一一·五七元。十六個低級工人的工資並無變動，其餘八十四個工人的工資增加六角七分（H級）至五·七二元（A級）不等。

(c) 羅王制 每單位時間的平均工資，增加一〇元至一四·三元。K級工人的工資並無變動，其餘各級工人的收入都增加。效能最大的工人的工資之增加，是等於原有工資的三分之二；其餘工人的工資之增加則較少。

(d) 甘梯制 達到或超過標準工作的工人的工資，每單位時間增加二元（F級）至八元（A級）不等。在一百個工人中，工資增加的工人共有三十九人。其餘的工人得十元的計時率，與

計時制下的工資相同。

(e) 愛麥生制 G級及G級以上的工人的工資增加百分之一〇（G級）至百分之七〇（A級）不等。一百個工人中，工資增加的工人，計有六十四人。

(f) 百分之百的獎金制度 祇有效能特高的工人得到收入的增加。一百個工人中，工資增加的工人，僅有十九人。增加的最高額不過五元；其餘工人的工資水準，依舊為十元。

(3) 實際的結果 這個報告也載有根據實際經驗的材料。在計件制之下，工資增加百分之一〇至百分之一〇〇，中間數（the median）為百分之二五。在哈耳西制之下，工資增加百分之一〇至四五，中間數為百分之二〇；但在三分之一的工廠中，工資都增加百分之一〇。在泰來制之下，工資增加百分之八至五〇，中間數為百分之二〇。在甘梯制之下增加率為百分之一〇至三〇，中間數為百分之二〇。在愛麥生制之下，工資增加百分之一〇至一〇〇（百分之八〇至九〇的工人獲得獎金）。在貝多制之下，增加率為零（一個例子）至百分之五〇，平均為百分之二〇。

美國全國工業協商委員會的報告，並未說明團體獎金制的實際結果。據美國巴耳得斯吞

(C. C. Balderston) 調查採用團體獎金制的二十三家工廠的經驗之結果，工人的收入比較以前的計時工資，增加百分之二五至三〇。

至於其他各國採用激勵制度的結果，也是與美國一樣，使工資增加。英國有一家公司採用獎金制度之後，獲得獎金的工人之工資，平均增加百分之四五。法國金屬工業採取「節省」獎金 (economy bonuses) 之後，工人的報酬，普通增加百分之三至一五。

#### (丁) 組織企業的新方法

企業內部所設立的工業合作機關，如工廠會議 (the works council) 之類，對於工資究竟有什麼影響呢？據已搜集的材料，此等機關對於其他方面（健康、安全、運動、社會的和教育的工作）的利益，雖頗顯明，然對於工資的效果，並不十分確定。工資的決定，照理非此種會議的力所能及，其職權，只在備諮詢而已。雖然，就勞力的報酬言，此種會議，比較以前的專制方法，確有進步；因為當工資因經濟情形被迫減低的時候，工人關於這種不利的辦法，經理方面必向工人加以說明。

我們可以舉出幾個有趣的例證，美國哥拉拿都燃料及鐵公司 (Colorado Fuel and Iron

Company)的工人，因為他們的代表委員會之努力，竟將工資提高至與各家同業的工廠相等。巴耳梯模耳及阿海阿公司(Baltimore and Ohio Company)採取工會與經理方面的合作制度之結果，工人的位置，益見安定，而工人每年的收入，平均增加五十元以上。英國勞恩特里(Lown-Tree)公司，是採行工廠會議制的；其所定計件工資率，還較政府所定的最低工資率高百分之五。

## 二 製造的物質條件

### (甲)廠屋佈置的改良

美國一家金屬鑄造廠，將工作地方和設備從新加以佈置，同時採取一種激勵的工資制度，其出產增加百分之七五以上，而職工或費用並未增加，工人的收入，比較以前的計時工資，約增加百分之三三。

### (乙)工具與動力

設備優良的企業，常能使工人得到較好的工作條件，尤其是報酬的條件。在德國的一家金屬工廠，雖則計件工資率較該地域內的通行率為低，然因技術設備的優良，出產增加。所以工人的實



際收入反較其他任何工廠爲高，而勞力成本也較其他工廠爲低。法國有兩家煤鑛公司，一家在那耳德 (Nord)，一家在巴德加列 (Pas-de-Calais)。這兩家公司，在一八八二年至一九〇二年的時期中，每工人的馬力均增加，但是在那耳德的一家的增加，較在巴德加列的一家爲速。同時，每工人的平均工資之增加，也是前者較後者爲速。

工業採用新式機器之後，工人的報酬，起初或不免受到不利的影響，但這是暫時的現象。如就長時期言，工人的實際工資，普通是趨於增加。所以我們必須把臨時的和長期的效果加以區分。美國康乃爾大學 (Cornell University) 工程學院教授吉巴耳 (D. S. Kimball) 曾在他所著的工業經濟學 (Industrial Economics) 一書中，詳細說明這兩種效果。他先根據美國一九〇〇年的英國人口統計，將機械化發展的最初效果說明如下：

「在許多工業中，有技能的工人之被機械所代替，是工人的實際收入趨於降低的一原因。其效果有二：第一，減少僱工的人數，而生產同量或較多的生產物；因此，工資總額可減低。第二，由於所需要的技能之降低，工人的平均工資率可減低。機器的採用和改良對於有技能的工人之

影響是一個很重要的經濟問題……靴鞋製造業所用的機器和工具之價值，增加百分之二二·二以後，工人人數僅增加百分之六·九，生產物的價值，增加了百分之一八·三，而所支付的工資反減少百分之二·五」（原書第三百頁）。

吉巴耳教授接着說明這種事實的真正意義。他說：採用新式方法的最初效果，固然不利於工人，但這並不是水久的現象。因為由於生產物的成本的減低和營業範圍的擴張，工人的報酬，終會增高的。據一九〇〇年的人口統計，製鞋工業的工人總數（包括手工工人和工廠工人），爲一五三、六二〇人，全年工資總額爲六三、三〇四、二四四元，每人每年平均約得四一五元。據一九一四年的人口統計，工人總數爲一九一、五五五人，全年工資總額爲一〇五、六九五、四〇四元，每人平均約得五五二元。據一九二五年的人口統計，工人總數共爲二〇六、九九二人，全年工資總額爲二二五、七八七、九八一元，每人約得一、〇九〇元。一九二五年美元的購買力，約等於一九一四年的百分之六六，一九〇〇年的百分之五三；但即將美元購買力的減低計算在內，工人的真實工資（real wages）仍有很大的增加。在一九〇〇年至一九一四年的時期中，製鞋工人的真實

工資增加百分之一六·七，每年平均爲百分之〇·五；自一九一四年至一九二五年，真實工資增加百分之三〇·五，平均每年增加百分之二·八。

## 第二節 非直接關係勞工的合理化方法對於工資之效果

### 一 標準化(Standardization)

標準化對於工人的影響有二：一爲標準化對於工資的效果，一爲標準化對於工人的消費的效果，即是對於工人所消費的生產物的品質、種類和成本之效果。

#### (甲) 標準化與工資水準

標準化對於工資率之好的效果，是爲事實所證明。例如一物的各部分(Parts)經標準化之後，應修理的部分，可隨時換出修理。於是減少了破壞和修理，而計件工人的工資，也可免於減少。美國有一家僱用一、二五〇名工人的縫衣工廠，由於實行有系統的標準化兩年之結果，工資提高百分之二五，生產物的品質也改良，而且每年的利潤增至三六〇、〇〇〇元。在美國的各種工業

中，標準化愈發達的工業，如汽車業、電話、電報業、鋼鐵業、鐵道業、電氣製造與分配業及機器工具業等，其工人的工資也愈高。

### (乙) 標準化與工人的消費

(1) 標準化與生產物的品質 標準化運動能促進生產物的品質之確定和改進，這是毫無疑義的。在上面所提到的那家縫衣廠中，生產物品質的改進，也是標準化的利益之一。據美國一九三〇年八月號的商業標準月刊 (Commercial Standards Monthly)，簡單化和標準化已使電燈從富人的奢侈品變為一切平民的享用品。現在價值美金二角五分的電燈，如與一九〇八年價值美金一元五角的電燈相比較，光度增強一倍以上。人為燈光之所以有顯著的發達，即是由於簡單化和標準化。一九一四年每盞鎢絲燈的平均華脫量 (wattage) 為四七·四華脫 (watts) 至一九二六年，已增為五八·九華脫。

(2) 標準化與生產物的種類 一般人以為標準化對於生產物的創造性、美術性和種類，有不好的影響。但是這話並不確實。美國貝克 (Thomas S. Baker) 曾說：一國之精神的健全，並不

受標準化的危害。法國弗蘭梭瓦 (Pierre François) 也說過，標準化並不與法國生產上的創造性相抵觸。

在另一方面，標準化因其對於大量生產和價格的效果，使購買能力較弱的人們能購買在無標準化時所不能購買之貨物，而因此使他們可以獲得許多種類不同的消費物；因為標準化允許他們安全購買來源很遠的貨物。在標準化之下，價廉而品質可靠。關於這種事實對於國際貿易的重要性，美國全國工業協商委員會的報告，也曾言及。據此報告，原料、機器與設備有了一定的標準，國外購貨益趨便利；因為標準化的生產品不但價格低廉，而且沒有品質不可靠。

(3) 標準化與物價水準 標準化，因其發展大量生產，減少存貨，減低分配成本，使物價水準降低，因而提高大眾的消費能力。美國即是一個最好的例。平均每人對於無線電、汽車、電氣和煤氣用具、留聲機、報紙、雜誌、書籍、浴盆、打字機，以及一般用品之消費率，世界沒有再比美國更高的地方，這些貨物的大多數，都是極端標準化的，而且是價格低廉的。

標準化使物價減低的實例很多。美國醫師診所的建築圖樣，因為標準化的結果，其成本由二

百五十元減至五十元以下。電燈的製造，也因標準化的結果，其售價由一九〇八年的美金一元五角跌至一九三〇年的二角五分，而其光度增強一倍以上，這是前面業已提及過的。

但是物價的減低，僅代表消費者所得的利益之一部分。消費者還因下列各種事實而得着許多利益，如關於原料的知識之增進，製造成本之減低，修理部分的成本和維持費用之減低，安全程度的增進，生產物的便利的增高等。

消費者所得的利益之總額，固無法以數字表示之，然關於各種生產物的若干統計，可使我們對於消費者所得的節省額，得到一點相當觀念。

美國一家著名的旅館，因為玻璃器具、地氈、檯布和其他兩百種用具之簡單化，節減存貨三十萬五千元。德國鑛業所用螺釘實行標準化之後，德國消費者每年可節省一百五十萬馬克。法國被氈實行簡單化的結果，巴黎救貧機關每年可節省二十萬法郎，而全國的救貧預算可減少一百萬法郎。單據格式和文具的標準化，使法國各鐵路每年約節省一千萬法郎，使郵政、電報和電話等機關每年節省三千萬法郎，法國全體工業約節省一萬萬法郎。

二 工業的合理化〔集中和協商(Concentration and Agreements)〕

(甲) 工業的集中

關於工業的集中與物價水準的關係，美國全國工業協商委員會也有調查，載其一九二九年出版的工業上的合併 (Mergers in Industry) 一書中。此調查並不包括一般的物價，而限於集中對於有關各企業所生產的貨物的價格之效果。消費者僅直接購買這種企業的生產物之一部分，但此等生產物的價格。影響消費者所買的其他貨物之價格。

此委員會把一九〇〇年至一九二五年的時期中（不包括一九一六至一九一九的數年）各種重要製造工業的產物之批發價格，按照各企業集中的程度而分類。結果，發現合併的工業的生產物之價格較低，工業的合併抵制物價上漲時期中的一般趨勢，以及公眾分享合併的利益。

法國的情形，亦與此相同。企業的集中已減少由原料和勞力價格的變動而產生之物價變動，因此幫助安定賣價和增加消費。由集中和大量生產而得的節省，使一切消費者都得到物價降低的利益。

關於企業集中對於名義工資的效果，據德國聯合鋼鐵公司（United Steel Works）的經驗，工資大增；其每月的平均工資，從一九二五年四月的一六〇馬克，增高到一九二七年五月的一三三馬克。

在另一方面，我們可以舉出相反的意見。紐約青年會協會國際祕書勞伯滋（Peter Roberts）博士以爲企業的集中並不能使工人得到利潤上公平的分配。匹茲堡城（Pittsburg）的鋼鐵聯合工會會長維廉斯（John Williams）以爲工人沒有享受集中的利益。

### （乙）經濟協商

關於經濟協商（economic agreements），我們可以參考專門討論國際工業協商之國聯經濟專家的臨時報告書（一九三一年六月二十六日日内瓦發行）。據這些專家的意見，經濟協商減少投資的危險和安定移轉率與價格，故有益於消費者。這種協商的當事人因利用協商而保持過高的價格的，所付的代價很大。就一般的情形言，工業協商是有助於工人。因爲這些協商一面固維持繁榮時期和衰落時期的物價之平衡，一面使工業家在衰落時期中，能維持工資於較高的水



準。

德國恐慌研究所 (Institut für Konjunkturforschung) 曾研究統制的物價 (control-led prices)，即由經濟協商所規定的價格) 和自由的物價之關係。結果發現統制的物價很少變動。不受一般物價上漲或下落的影響。當一九二八年五月德國一般物價開始下落的時候，統制的物價反有上漲的趨勢。直到一九三〇年下半年以後，統制的物價纔稍下落。

關於統制的物價的變動對於工人的預算之影響，這個機關力言規定物價的協商對於飲食工業，僅居於次要的地位。據德國聯邦統計局 (German Federal Statistical Office) 的調查，每年預算約在三、二五〇馬克左右的工人家庭，在一九二七年一九二八年對於受物價協商限制的貨物之消費，約佔全部預算的百分之七。

反對經濟協商的學者以爲統制的物價是根據最高的生產成本來決定的，所以不利於工人。因爲工人一方面居於消費者的地位，是聯合的各工業所生產的貨物之購買者；一方面居於工資階級的地位，而過高的物價限制生產，使勞動市場受到不利的影響。

### 第三節 合理化對於工資的一般效果

我們在以前兩節，已經分別說明各種合理化方法對於工人的工資和生活程度的效果，現在我們可進而討論合理化對於工資的一般效果。

#### 一 各種合理化方法的總效果

我們最好是舉出些實例，一面列明所採取的各種合理化方法，一面指出工資的變動。這些實例可分為兩類：一為只關於科學管理方法的，一為關於科學管理方法及非直接關係勞工的合理化方法的。

#### (甲) 科學管理方法

(1) 美國的剉煤工人 工人的選擇和訓練、科學的工作方法、工具和設備的改良、管理方法的改良、標準工作：三年以後每日的工資增加百分之六三·五。

(2) 美國腳踏車製造廠中從事檢驗「球軸承」工作的工人 工人的選擇和訓練、科學的

工作方法、監督的改進、工作時間中的休息、激勵的工資制度：平均工資增加百分之八〇至一〇〇。  
(3) 美國的金屬鑄造廠 廠屋和設備的從新佈置、時間研究、新的工資制度：工資增加百分之三三。

(4) 比利時的大理石廠 工作的準備、出產的嚴格統制、激勵的工資制度：工資增加百分之六七·五。

(5) 德國的森林業 動作的合理化、工作方法上的其他改進：每小時的工資率增高百分之三三。

(6) 拔嘉製鞋廠 科學管理、組織企業的新方法（自治的工場）、激勵的工資制度：成年工人的每星期平均工資增高。

(乙) 科學管理方法與非直接關係勞工的合理化方法

(1) 美國的縫衣廠 標準化、技術的組織和傳遞：此企業所僱用的、二五〇工人的工資增加百分之二五。

(2) 美國的造船廠 原料的管理、預算的統制、激勵的報酬方法、技術的組織、標準化和簡單化：工人的收入增加百分之一二至一三。

(3) 德國的冶金業 工業的集中和其他各種合理化方法：每月的平均工資，從一九二五年四月的一六〇馬克，增加到一九二七年五月的二三一馬克，即增加百分之四四·四。

(4) 德國的純碳酸鉀業（鑛山和工廠） 工業的集中和專門化、工場設備的改良、工人的選擇：自一九二四年至一九二八年，真實工資平均增加百分之四五。

## 二 生產力與工資

(甲) 價值的生產力與名義工資的關係（價值生產物中的工資部分）

關於價值的生產力與名義工資的關係，我們可以分兩點討論，一以時間為標準，一以空間為標準。

(1) 各時期的比較 關於各時期的價值生產力與名義工資的關係之比較，我們可以拿加拿大做例子。加拿大製造業自一八七〇年至一九二八年的時期中，每工人的出產淨值，每工人的

平均工資及生產物淨值中工資所佔的百分率如下：

加拿大製造業每工人的出產淨值和工資統計表（根據一九三〇年的加拿大年鑑）

| 年     | 份 | 生產物的淨值(元) | 工        | 資(元) | 淨值指數 | 工資指數 | 淨值中工資所佔的百分率 |
|-------|---|-----------|----------|------|------|------|-------------|
| 一八七〇年 |   | 五一四·五七    | 二一七·三五   | —    | 二〇·〇 | 一九·三 | 四二·二        |
| 一八八〇年 |   | 五〇八·九八    | 二三三·一一   | —    | 一九·八 | 二〇·七 | 四五·八        |
| 一八九〇年 |   | 五九二·七八    | 二七一·六九   | —    | 二三·一 | 二四·二 | 四五·八        |
| 一九〇〇年 |   | 六三二·五〇    | 三三三·九〇   | —    | 二四·六 | 二九·七 | 五二·八        |
| 一九〇五年 |   | —         | 四二二·三七   | —    | —    | 三七·六 | —           |
| 一九一〇年 |   | 一、〇六〇·六六  | 四六七·七九   | —    | 四一·三 | 四一·六 | 四四·一        |
| 一九一五年 |   | —         | —        | —    | —    | —    | —           |
| 一九一七年 |   | 一一、一四二·八三 | 八一九·三五   | —    | 八三·五 | 七二·九 | 三八·二        |
| 一九一八年 |   | 二、三六二·四六  | 九四二·〇二   | —    | 九二·〇 | 八三·八 | 三九·九        |
| 一九一九年 |   | 一一、四七一·一一 | 一、〇一一·二〇 | —    | 九六·三 | 九〇·〇 | 四一·〇        |

|       |          |          |       |       |      |
|-------|----------|----------|-------|-------|------|
| 一九二〇年 | 二、七六七·四一 | 一、二〇一·〇一 | 一〇七·八 | 一〇六·八 | 四三·四 |
| 一九二一年 | 二、六五一·二〇 | 一、一三七·五〇 | 一〇三·三 | 一〇一·二 | 四二·九 |
| 一九二二年 | 二、五二六·〇五 | 一、〇七五·八八 | 九八·四  | 九五·七  | 四二·六 |
| 一九二三年 | 二、四九五·九二 | 一、〇八七·九六 | 九七·二  | 九六·八  | 四三·六 |
| 一九二四年 | 二、四七一·二六 | 一、一〇一·〇四 | 九六·三  | 九七·九  | 四四·六 |
| 一九二五年 | 二、五〇〇·五八 | 一、〇九五·一六 | 九七·四  | 九七·四  | 四三·八 |
| 一九二六年 | 二、五六六·七二 | 一、一二四·三五 | 一〇〇·〇 | 一〇〇·〇 | 四三·八 |
| 一九二七年 | 二、六四三·一三 | 一、一二一·一八 | 一〇三·〇 | 九九·七  | 四二·四 |
| 一九二八年 | 二、七六四·四一 | 一、一四七·六七 | 一〇七·七 | 一〇二·一 | 四一·五 |

據此表，每工人的出產淨值（由製造程序對於原料所增加的價值總額）指數，從一八七〇年的二〇，增加到一九二八年的一〇七·七，而同時期中的工資指數，則由一九·三增加到一〇二·一，兩者間的關係是很明顯。至於工資對淨值的百分率，除了少數特殊情形以外，變動的範圍比較狹小。其中有一點頗足令人注意，即是最後數年工資指數的增高，不如出產淨值指數的迅速。

在一九二五年至一九二八年的一時期中，出產淨值指數自四九·七增至一〇七·七，而工資指數僅由九七·四增至一〇二·一。同樣，工資對出產淨值的百分率，從一九二五年的四三·八，減至一九二八年的四一·五。

至於美國的情形，亦與加拿大相近似。據打格拉斯的美國真實工資 (Paul Douglas, Real Wages in the United States, 1930) 一書所載的材料，我們可把美國製造業自一八九九年至一九二七年的一時期中每工人的出產淨值和工資的比較，以及每僱員的出產淨值和報酬 (包括工資與薪俸) 的比較，各列一表如下：

美國製造業每工人的出產淨值和工資統計表

| 年 份   | 出 產 淨 值<br>(美 元 數) | 平 均 工 資<br>(美 元 數) | 出 產 淨 值 指 數<br>(一八九九=100) | 工 資 指 數<br>(一八九九=100) | 出 產 淨 值 中 工 資<br>所 佔 的 百 分 率 |
|-------|--------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------------|
| 一八九九年 | 1,026              | 426                | 100.0                     | 100.0                 | 41.6                         |
| 一九〇四年 | 1,151              | 477                | 112.1                     | 111.0                 | 41.5                         |
| 一九〇九年 | 1,249              | 518                | 121.7                     | 121.6                 | 40.2                         |

美國製造業每僱員的出產淨值和報酬統計表

|       |       |       |       |       |      |
|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 一九一四年 | 一、四〇四 | 五八〇   | 一三六・八 | 一三六・二 | 四一・三 |
| 一九一九年 | 二、七五三 | 一、一五八 | 二六八・三 | 二七一・九 | 四二・一 |
| 一九二一年 | 二、六三九 | 一、一八一 | 二五七・二 | 二七七・三 | 四四・七 |
| 一九二三年 | 二、九四八 | 一、二五六 | 二八七・三 | 二九四・九 | 四二・六 |
| 一九二五年 | 三、一九四 | 一、二八〇 | 三一一・三 | 三〇〇・五 | 四〇・一 |
| 一九二七年 | —     | —     | —     | —     | 三九・三 |

| 年 份   | 出產淨值<br>(美元數) | 平均報酬<br>(美元數) | 出產淨值指數<br>(一九一九=100) | 報酬指數<br>(一九一九=100) | 出產淨值中職工報酬所佔的百分率 |
|-------|---------------|---------------|----------------------|--------------------|-----------------|
| 一八九九年 | 九五二           | 四七一           | 一〇〇・〇                | 一〇〇・〇              | 四九・五            |
| 一九〇四年 | 一、〇五一         | 五三一           | 一一〇・四                | 一一二・七              | 五〇・六            |
| 一九〇九年 | 一、一五一         | 六二六           | 一二〇・九                | 一三二・九              | 五一・二            |
| 一九一四年 | 一、二三五         | 六六九           | 一二九・七                | 一四二・〇              | 五四・二            |



|       |       |       |       |       |      |
|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 一九一九年 | 二、三七五 | 一、二七三 | 二四九·五 | 二七〇·三 | 五三·六 |
| 一九二一年 | 二、二六五 | 一、三三〇 | 二三七·九 | 二八二·四 | 五八·七 |
| 一九二三年 | 二、五五三 | 一、三八五 | 二六八·二 | 二九四·一 | 五四·二 |
| 一九二五年 | 二、七五三 | 一、四二七 | 二八九·二 | 三〇三·〇 | 五一·八 |
| 一九二七年 | —     | —     | —     | —     | 五一·〇 |

據此表自一八九九年至一九一四年工資對出產淨值的百分率比較安定，僅變動於百分之四〇·二與百分之四一·六之間。此百分率，在一九一九年，增至四二·一；在一九二一年，再增至四四·七；在一九二三年，始減至四二·六；在一九二五年，再減至四〇·一；在一九二七年更降為三九·三。全部薪工對出產淨值的百分率之變動，亦與此相髣髴。此百分率，在一八九九年至一九二一年的時期中，不斷增高；自一九二三年以後，則頗低落；但一九二七年的數字，仍較一八九九年為高。一九二三年以後出產淨值中勞工所享受的部分之減少，一部分是由於工業利潤的增高和股票市價的激漲。

(2) 各國間的比較 關於各國間的比較，據一九二八年三月十七日的經濟家 (The Economist) 所載的材料，英國一九二四年的工業生產統計與美國一九二五年的工業生產統計之比較，約如下表：

英美兩國每工人的工業生產率比較表

| 工業種類    | 英國 (一九二四年) |               | 美國 (一九二五年) |               |
|---------|------------|---------------|------------|---------------|
|         | 工人數        | 每工人的總出產 (英鎊數) | 工人數        | 每工人的總出產 (英鎊數) |
| 鋼鐵業     | 二〇〇、一八一    | 七四七           | 二二二        | 三三〇、七二六       |
| 普通工程業   | 三七〇、五八四    | 四一五           | 二二六        | 六九七、九七三       |
| 汽車與腳踏車業 | 一四六、七〇四    | 五七八           | 二七三        | 四三〇、三〇三       |
| 電氣工程業   | 一二三、一二七    | 五六七           | 二七一        | 二三九、九二一       |
| 造船業     | 一二五、四一〇    | 四〇八           | 一七七        | 五〇、二二四        |
| 紗業      | 五〇一、八二一    | 七二三           | 一六四        | 四四五、一八四       |
| 毛織業     | 二六一、四八五    | 七五〇           | 一九八        | 二〇八、一五九       |

|     |         |     |            |     |     |
|-----|---------|-----|------------|-----|-----|
| 製鞋業 | 一三〇、六七四 | 四二三 | 一九二二〇六、九九二 | 八九三 | 四二八 |
|-----|---------|-----|------------|-----|-----|

據此表，在美國各重要工業部門中，每工人的淨出產都超過英國。計鋼鐵業超過百分之一七，普通工程業超過百分之一九四，汽車與腳踏車業超過百分之二〇〇，電氣工程業超過百分之一七八，造船業超過百分之一五〇，紗業超過百分之一七四，毛織業超過百分之一一八，製鞋業超過百分之一二三。但兩國間各種工業的分類，僅大致相符；一部分的數字，又不免有重複的弊病；加以兩國的物價水準不同，美國較英國為高。因此，我們不能從些數字中，得到確定的結論；然即使將這些因素除去，兩國間的差異，依然存在。

因為兩國間每工人的淨出產不同，兩國的工資也互異。在英國的紡織廠，一九二六年底每工人的平均工資，每星期為一鎊十四先令十便士；同時期中美國紡織工人每人的每星期平均收入，在北部，約等於四鎊一先令二便士，在南部約等於三鎊四先令七便士；故北部高過英國百分之一三三，南部高過英國百分之八四。同時期中英國羊毛製造業的平均工資為二鎊一先令四便士，美國為四鎊十三先令，故美國超過英國百分之一二五。美國汽車與腳踏車業的平均工資率，較英

國約高百分之一一。

(乙)價值的生產力與真實工資的關係

關於價值的生產力與真實工資的關係，我們也可拿加拿大做例子。據一九三〇年的商業年鑑(The Commerce Yearbook)，加拿大每僱員的生產物淨值與真實工資的情形，約如下表：

加拿大每僱員的生產物淨值指數與每僱員的真實收入指數比較表

| 年     | 份 | 每僱員的生產物淨值 | 每僱員的真實收入 |
|-------|---|-----------|----------|
| 一九〇〇年 |   | 一〇〇・〇     | 一〇〇・〇    |
| 一九〇五年 |   | —         | —        |
| 一九一〇年 |   | 一六七・九     | 一〇二・五    |
| 一九一五年 |   | —         | —        |
| 一九一七年 |   | 三三九・四     | 一二六・七    |
| 一九一八年 |   | 三七四・〇     | 一二七・九    |
| 一九一九年 |   | 三九一・五     | 一二七・九    |

|       |       |       |
|-------|-------|-------|
| 一九二〇年 | 四三八·二 | 一三〇·一 |
| 一九二一年 | 四一九·九 | 一四〇·四 |
| 一九二二年 | 四〇〇·〇 | 一四四·六 |
| 一九二三年 | 三九五·一 | 一四四·九 |
| 一九二四年 | 三九一·五 | 一四九·二 |
| 一九二五年 | 三九五·九 | 一四五·八 |
| 一九二六年 | 四〇六·五 | 一四六·八 |
| 一九二七年 | 四一八·七 | 一四八·三 |
| 一九二八年 | 四三七·八 | 一五一·三 |

據此表，這兩種指數的差異是很顯明，不如價值的生產力與名義工資的關係之密切。至於美國的情形，據打格拉斯的美國真實工資一書，約如下表：

美國每僱員的生產物價值指數與每僱員的真實收入指數比較表

| 年 份       | 每 僱 員 的 真 實 收 入 | 每 僱 員 的 生 產 物 價 值 |
|-----------|-----------------|-------------------|
| 一 八 九 九 年 | 一〇〇             | 一〇〇               |
| 一 九 〇 四 年 | 一〇一             | 九八                |
| 一 九 〇 九 年 | 一〇五             | 九七                |
| 一 九 一 四 年 | 一〇五             | 九六                |
| 一 九 一 九 年 | 一一六             | 九二                |
| 一 九 二 一 年 | 一一五             | 一〇五               |
| 一 九 二 三 年 | 一二八             | 一二一               |
| 一 九 二 五 年 | 一二五             | 一二六               |

據此表，這兩種指數的差異很小。但打格拉斯也指出美國工業在一九二三年至一九二七年的時期中，價值生產力雖增加，而每僱員的真實收入則比較固定。

(丙)長時期中一般的物質生產力與工資的關係

據沙巴梯 (Werner Sombart) 的研究，在十九世紀初期至歐戰前數年的一時期中，英、美、法

三國的真實工資約增高一倍。至於勞力的生產力，彼以爲只有美國人口統計上所載的工業生產統計所包括的時期較長。在美國四二種工業（約代表全國出產總值的一半）中，生產量由一八九九年的一〇〇增至一九一三年的一九八，而同時期中工人人數則由一〇〇增至一六一；所以在本世紀的最初二十年中，生產力約增加百分之一五至二〇。如果把這個進步率應用到前一期，則可發現工業的一般生產力，在一世紀中，約增高百分之七五至一〇〇。若以此等指數與真實工資變動指數相比較，則可知真實工資與工業生產力同樣增加。

美國各種重要工業，在一八九八——一九〇〇年至一九二四——一九二六年的時期中，工人的平均生產力增加百分之七六，在農業增加百分之五三，在礦業增加百分之九九，在製造業增加百分之四二·五，在鐵道業增加百分之五六。另一方面，在一八九九至一九二五年的時期中，製造業工人的名義收入增加百分之二一四·四，生活費增加百分之一二九，真實收入增加百分之三六·二。據此等數字，我們可知真實工資的增加，尚不到一般生產力的增加之一半。

總之，據各種統計材料，我們可以說：每工人的一般物質生產力的增加，有提高真實工資的效

果；至此二種變動的符合程度，我們自不能下確定的結論。

(丁)各種工業上的物質生產力與真實工資的關係

據美國聯邦勞工部的調查，我們可以知道汽車業、石油提煉業、水泥製造業、鋼鐵業、麵粉業、屠宰業、製革業、蔗糖提煉業、靴鞋業等自一九一四年至一九二五年間每工人每小時的出產之變動。  
美國最近經濟變動一書上載有許多表格，詳細列明這些工業的出產統計和關於作工的時  
間和應付的工資之統計；因此，我們可以查出每人每小時的工資。我們再利用美國的生活費統計，即可算出每人每小時的真實工資。

據此方法所研究的結果，我們得着下列結論：(一)在每一工業中，每人每小時的名義工資之變動，是與每人每小時的出產之變動相同；(二)真實工資的變動，也與出產的變動相同（一九一四年和一九二五年的汽車製造業除外）；(三)每人每小時的真實工資之變動，並不與每人每小時的出產之變動相符合。打格拉斯也指出各種製造業中物質的生產力之變動與真實工資的變動，沒有相聯的關係。



打格拉斯在其美國的真實工資一書中，曾把美國製造業自一八九九年至一九二五年每僱員的物質生產力之變動與每僱員的真實工資之變動，比較如左：

美國製造業每僱員的物質生產力與真實工資之比較表

| 年     | 份 真 實 收 入 指 數 | 每僱員的物質生產力指數 | 真實收入指數與平均物質生產力指數間的差異百分率 |
|-------|---------------|-------------|-------------------------|
| 一八九九年 | 一〇〇           | 一〇〇         | 〇                       |
| 一九〇四年 | 一〇一           | 一一〇         | - 八                     |
| 一九〇九年 | 一〇六           | 一一七         | - 九                     |
| 一九一四年 | 一〇六           | 一一六         | - 九                     |
| 一九一九年 | 一一八           | 一一三         | + 四                     |
| 一九二一年 | 一一七           | 一一七         | 〇                       |
| 一九二三年 | 一三二           | 一三八         | - 四                     |
| 一九二五年 | 一三〇           | 一五四         | - 一六                    |

大概言之，這兩種變動係向同一方向進行，但變動的速度互異。在一九二五年，真實工資指數

較物質生產力指數低百分之一六。打格拉斯更指出一九二五年至一九二七年的時期中生產力增加頗速，而真實工資則比較安定。

### 三 合理化與物價的變動

合理化的功用，在增加每生產要素的出產，換句話說，即是減低每單位出產的成本；所以其他條件若不變，合理化能使物價低落。但在事實上，其他條件不變的情形怎樣，還是問題。工業組織的合理化，是否有時可減少同業競爭而反提高物價呢？在合理化盛行的時期中，或其盛行以前的數年中，許多國家的經濟狀況，和金融狀況之紊亂，對於物價的變動有特殊影響；而這種影響，既不易測量，復阻撓合理化本身的效果。因此，合理化是否有時可提高物價的問題，就更不容易解答，還有待於將來的研究。

雖然，我們可舉出幾種事實，以供參考。美國自一九二二年至一九二九年，工人家庭的一般生活費，增高百分之二·一。但燃料及燈光費用減少百分之一·八，家具設備費用減少百分之三·四，衣服費用減少百分之六·八。這些貨物，都是特別受了合理化的影響之工業產品。同時期中，加

拿大的工人家庭的一般生活費增高百分之〇·六，但衣服費用減少百分之四·三，燃料及燈光費用減少百分之九·二。德國在一九二五年至一九二九年的時期中，生活費增高百分之一〇，但燃料及燈光費用僅增高百分之八·一，而衣服費用則減少百分之〇·八。同時期中瑞典的生活費低落百分之三·四，衣服費用低落百分之三·一，燃料及燈光費用減低百分之八·五。由此可知上述四國中合理化對於物價的變動，似乎有很好的效果。

#### 四 各國的經驗

##### (甲) 美國

美國是合理化運動最發達的國家。在一八九八——一九〇〇年至一九二四年——一九二六年的時期中，各種重要產業（農業、礦業、製造業及鐵道業）的每工人的平均生產，增加百分之七六，每年平均約增加百分之三。美國大多數工人的生活程度之所以高於世界上其他各國，這個事實確是一個原因。

美國工人之優越地位，固有許多原因，如（1）天然物產的豐富，（2）國內（土地面積等於歐

洲的二十分之十九)沒有關稅壁壘的存在(3)勞力的相當稀少(由於移民的限制)(4)歐戰後世界各國對美國的負債等皆是。但其一重要原因，仍為美國工業的技術效能的極度提高，換言之，即是由於合理化運動的進步。美國國民所得的增加，已為其工業生產力的增加所表示，而工資自享受着工業生產力的增加之一部分。

工人對於工業生產力的增加究竟享受多少的問題，前已指出數種事實。其中有一點值得注意的，即是在一九二九年經濟恐慌發生前數年中，工資對價值生產力的比例是逐漸減低。

### (乙)德國

德國的礦業，自一九二五年起，實行有計劃的合理化運動；一九二六年以後，更推廣至全部工業。關於合理化對於出產的效果，我們僅可找到些零碎材料(煤礦業除外)；這種材料僅能表明合理化運動的重要性，而不能衡量出產增加的確實程度。

至合理化對於工資的效果，我們可根據聯邦統計年鑑(Federal Statistical Yearbook)所載的材料，編為下列的指數表；各項指數均以相對的經常時期——一九二七年至一九二九年

——之平均數為基礎。

德國各種工業的有技能的與無技能的工人之每星期收入（根據團體協約）比較表

| 年<br>月  | 有技能的工人        |                           | 無技能的工人        |                           |
|---------|---------------|---------------------------|---------------|---------------------------|
|         | 確實數字<br>(馬克數) | 指數(一九二七—<br>一九二九)    一〇〇) | 確實數字<br>(馬克數) | 指數(一九二七—<br>一九二九)    一〇〇) |
| 一九二五年四月 | 四〇・二九         | 七九・六                      | 三八・四八         | 七八・三                      |
| 十月      | 四四・二八         | 八七・五                      | 三三・五一         | 八六・一                      |
| 一九二六年四月 | 四五・五六         | 八九・四                      | 三四・一六         | 八七・七                      |
| 十月      | 四五・五四         | 九〇・〇                      | 三四・四二         | 八八・四                      |
| 一九二七年四月 | 四六・五五         | 九二・〇                      | 三五・五四         | 九一・三                      |
| 十月      | 四八・三八         | 九五・六                      | 三七・〇八         | 九五・二                      |
| 一九二八年四月 | 五〇・一九         | 九九・二                      | 三八・三八         | 九八・六                      |
| 十月      | 五二・一二         | 一〇三・〇                     | 四〇・一七         | 一〇三・二                     |
|         |               |                           |               | 一〇二・五                     |

|         |       |       |       |       |       |       |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 一九二九年四月 | 五二·六三 | 一〇四·〇 | 一〇二·三 | 四〇·七四 | 一〇四·六 | 一〇二·九 |
| 十月      | 五三·八五 | 一〇六·四 | 一〇四·七 | 四一·七三 | 一〇七·二 | 一〇五·六 |
| 一九三〇年四月 | 五四·一二 | 一〇六·九 | 一〇九·五 | 四一·八〇 | 一〇七·三 | 一〇九·九 |
| 五月      | 五四·一二 | 一〇六·九 | 一一〇·一 | 四一·八〇 | 一〇七·三 | 一一〇·五 |
| 六月      | 五四·一二 | 一〇六·九 | 一〇九·四 | 四一·八一 | 一〇七·四 | 一〇九·九 |
| 七月      | 五四·一二 | 一〇六·九 | 一〇八·一 | 四一·八一 | 一〇七·四 | 一〇八·六 |
| 八月      | 五四·一二 | 一〇六·九 | 一〇八·五 | 四一·八一 | 一〇七·四 | 一〇九·〇 |
| 九月      | 五四·一二 | 一〇六·九 | 一〇九·九 | 四一·八一 | 一〇七·四 | 一一〇·四 |

此表所列一九二五年及一九二六年的數字，係代表各月份的平均數，一九二七年以後則爲各月份第一日的數字。真實工資指數的計算，係以聯邦生活費指數爲根據。茲錄之如下：

年 月 生活費指數

一九一三年

100

一九二五年四月

十月

一三六・七

一九二六年四月

十月

一四三・五

一九二七年四月

十月

一三九・六

一四二・二

一九二八年四月

十月

一四六・四

一五〇・二

一九二九年四月

十月

一五〇・七

一五二・一

一九三〇年四月

五月

一五三・六

一五三・五

一四七・四

一四六・七

|    |       |
|----|-------|
| 六月 | 一四七·六 |
| 七月 | 一四九·三 |
| 八月 | 一四八·八 |
| 九月 | 一四六·九 |

在一九二五年的初期，工資因繼續受通貨膨脹和通貨緊縮的影響，異常低落，故其上漲勢不可免。以後工資果然增高；而促成工資增高的實現之原因，確為合理化。同時，我們不可忽略了，合理化對於勞力市場的兩種不利的影響：第一，合理化運動之迅速進行，使許多較弱的企業停閉；第二，大規模的合理化，須改換與擴充工場設備；對於較弱的企業之停閉，須付以相當賠償；因此，工業的固定成本大增。

### (丙) 瑞典

據一九三〇年瑞典僱主聯合會 (Swedish Employer's Federation) 包括三、一〇四會員；這些會員共僱有三一〇、六一〇工人) 的報告，瑞典的真實工資，較戰前為高：一九二六年增



加百分之五二，一九二七年增加百分之五六，一九二八年增加百分之五八，一九二九年增加百分之六六。該會認合理化的進步減少所僱工人的人數，故能提高工資。

## 第五章 合理化與工資（工資水準對於合理化的效果）

### 第一節 工資水準對於工人生產力的效果

我們已在前章說明了合理化對於工資水準的效果，現在我們進而討論工資水準對於合理化的效果。請先從工資水準對於增加工人生產力的效果說起。

工作報酬率的改變，對於工人的生產能力和實際出產，可有好的影響，故可為人力的僱用上的一種真正合理化。這種結果係由於工人體力的發展和心理的因素所產生。

#### 一 工人體力的發展

當工資低微生活艱困的工人獲得較優的報酬而因之滿足他們的經常需要之時，他們的體力便會增強，而他們的生產能力遂自動的增加。關於這一點，可以參證各國最低工資立法的經驗。

## 二 心理的因素

工人解脫了不斷的煩擾之後，即能增加其工作效能。如欲工人好好的工作，必使他們每日早晨在身體康強精神飽滿的空氣中進廠，而惟有給予優厚的工資纔能達到這個目的。

較高的工資，還有增加工人的尊嚴意識與道德能力，以及發展他們的職業的自覺心之效果。英國的經驗曾經證明：較多的工資，使工人更知自重，並鼓勵工人努力工作，以期盡量增加他們的收入，而因此確能增加他們的經濟的價值。較高的工資由增加工人的欲望而給予工人以改善其境況之不斷的刺激，故激勵他們努力增進其工作效能。高工資率更可吸引品質優越的工人。

歐洲福特公司 (European Ford Works Company) 是值得注意的一個例。該公司對於其分公司所在的各國的工人之出產，曾加以比較。因為製造式樣的標準化和製造程序的統一，這種比較是特別有價值。為避免各國貨幣單位的複雜起見，該公司採用一種新的比較標準，即所謂「每分鐘成本」(minute costs) 是。此公司的分公司遍設於法國、比利時、丹麥、德國、意大利、西班牙、瑞典、芬蘭、土耳其等國；各該分公司分別僱用所在國的工人；這些工人從事同樣的工作，應用同

樣的工具，且遵守同樣的工作條件。此公司先注意每個工人做工作所需要之時間，然後比較各種價值。結果，發現丹麥分公司所付的工資最高，而「每分鐘成本」為最低；比利時分公司所付的工資最低，而每分鐘成本為最高。該公司為調整工資率以期一致起見，曾充分提高安梯威卜（Antwerp）廠的最低工資；結果，該廠的「每分鐘成本」減低。

## 第二節 工資水準對於管理效能的效果

高工資的支付，有壓迫僱主在其他方面謀節省之效果，如提高管理的標準，採用更多的機器和免除一切濫費是。管理不良的企業，或則被淘汰，或被迫而提高效能。

關於提高工資水準所得到的結果，我們可以參證各國最低工資立法的經驗。工資的增高，使生產的方法和組織發生根本的改變，並且激勵企業家努力謀各方面的改進。工作的監督，已更嚴格；優良的機器和新的動力來源，已經採用；生產程序的更合理的分類，已經實施；對於工人的職業訓練，已更加注意。加拿大的不列顛哥倫比亞（British Columbia）一州的最低工資立法的經

驗，已表示：較高工資的支付，強迫僱主對於新工人的選擇更嚴密，而因此提高出產的水準。南非工資委員會（South African Wage Board）曾言：較高的工資即是較高的生產力。澳洲實行最低工資立法，也提高了管理的標準和增加了機械化。

據美國各權威之言，高工資已促進管理和組織的改進。懷林（Fliene）宣稱這是增加工資最重要的結果。美國有兩位僱主反對完全以市場情形為決定工資率的標準；認為高工資能促進組織的改良，所以是科學管理的原素之一；並力言高工資的普遍採用，是對於僱主發展企業的精神，有重要影響。當胡佛在一九二六年任商部部長的時候，曾說：高工資的壓迫，得了各種新發明的輔助，使美國工業完全變形。紐約州的經驗，表示工資水準的提高，壓迫僱主提高工人的生產力。所以高工資足以保證企業的管理改良，企業的組織有效能，工人的選擇謹慎。美國來得公司（R. F. Lend Company）因支付高工資的結果，被迫而採用機器和機械的動力以替代人工，於是使成本大減。據其一經理說，如果工資再提高，公司當局必將繼續購置以前意想不到的新式機器，並將廢除一切濫費的方法。

此等見解，已日益盛行。當一九二九年夏季蘭克市（Lancashire）的棉紡織業發生爭議的時候，仲裁委員會對於僱主所要求減低工資的數目，未全部照准。其理由係欲藉此壓迫棉紡織業實行改組。同樣，經濟衰落時期中降低工資的困難，是強迫僱主在此時期中改進生產方法和工業組織的原動力，這是毫無可疑的。

### 第三節 工資對於市場擴充的效果

工資水準的提高，促進市場的擴充，遂使新式的和更生產的方法之採用為可能。分工受市場的限制，合理化也是一樣。工業的市場愈廣，合理化可愈增，所以市場範圍是合理化的主要因素之一。

合理化是市場範圍的功用，而一國的市場範圍又是工資水準的功用；因為在工業極度發展的國家，工資佔市場需要的主要部分。

美國合理化的發達，即是由於高工資率。得堆夫（Detourf）曾說過：美國工業設備的完善，是

高工資政策所致；這不但因為這種設備是抵銷工資增高所必要，而且因為高工資所促成的市場擴充，使這種設備的採用為可能。國際商會 (International Chamber of Commerce) 會長皮類利 (Alberto Pirelli) 也說過：美國的工資雖很高，然多數工業的成本已減低；因為由大量生產而得的節省，抵補高工資的成本而有餘。大量生產還可以維持研究試驗室和技術一科。美國工業實驗上所費的鉅款，足以使歐洲同類企業倒閉。美國經濟變動一書，論及此事的結論說：「沒有大量消費即不能有大量生產。」

#### 第四節 工資政策在經濟的平衡發展計劃中之地位

適當的工資政策，今日也被認為調整經濟發展的廣大企圖上的一個主要原素。一九二九年終所發生的經濟恐慌，激勵各國努力探求工業進步的新方法；所謂新方法，即是對於經濟制度本身的負擔較輕和危險較少的方法。在這裏，我們所要問的，是：求生產的穩定發展而不為循環變動所阻礙，以避免衰落時期中生產的濫費，是不是可能？或者至少是否可將此種循環變動的範圍大

## 加限制？

即在恐慌之前，美國的精密觀察家已經指出：修正當時通行的一部分方法之必要。起草美國最近經濟變動一書的委員會之結論，對於將來表示相當憂慮，雖則對於已往的進步程度，確能相信。此委員會主張採用保證繼續發展之一種有系統的政策，以避免他們預料的危險。這個建議的主要原則，是在建立和維持經濟制度的每一部門和每一因素間的平衡。迨恐慌發生之後，各國對於這個問題，更加深切注意。

經濟衰落所給予人們的主要印象，便是缺少和諧，換言之，即是社會的生產力與購買力間之實際的不均衡狀態，生產力超過購買力遠甚。據霍布生（Hobson）的見解，恐慌的癥結，是市場的擴充未能趕上生產力的擴充，即購買力不能購買所能生產之貨物。

不平衡的根本原因可歸納為二：一為關於工業設備方面的，一為關於工資率方面的。

第一、經濟制度的設備，尤其是工業的設備，發展太速，形成了發展過度的狀態。這種異常的發展，可以拿下列事實來證明：據一個美國作者所述，石油工業的世界銷場，每日為四百萬桶，但負擔



每日出產五百九十五萬桶的成本；紗業的生產能力代表消費能力的百分之一三五至一四〇；麵粉業的生產能力是等於其實際最高出產額的二倍半；靴鞋製造業的每日生產能力為一百七十五萬雙，但其平均出產則為九十七萬七千雙；鋼鐵工業僅運用其生產能力的百分之六〇至八〇。至於英國，據一九二九年工商委員會（Committee on Industry and Trade）的最後報告，在過去七八年中，一切基本工業至多祇運用其生產能力的百分之六〇至七〇。由此看來，各國工業即欲充分運用現有的生產能力，已屬難能，更談不到繼續改進他們的設備了。

若干作者認為過度的設備是過度的資本化之結果；而過度的資本化，則為利潤過高的結果。據美國最近經濟變動一書，在一九一二年至一九二七年的時期中，工人的僱用每年平均減少百分之〇·七，所付工資的總額每年平均增加百分之一·七，而工業利潤的增加率，每年為百分之九，紅利的增加率每年為百分之六·八。美國資本的發行數額增加頗速，一九一九年為四十二億八千六百萬美金（其中三十五億八千八百萬美金為新資本），一九二七年為九十九億一千九百萬美金（其中七十七億七千六百萬美金為新資本），一九二八年為九十九億二千八百萬美

金（其中八十億五千萬美金爲新資本），而在一九二九年開頭的九個月中所發行的資本額則爲九十六億九千三百萬美金（其中八十四億一千四百萬美金爲新資本）。

第二、與利潤、資本化和設備的過度發展相並立的因素，即是工資率的增加過少，而工資率的增加過少，又爲造成這種過度發展的原素之一。市場的供給和需要間（即生產額與購買力間）的不平衡，多半是資本和勞力對於價值生產物的分配的不當所致。資本所得的部分過多，勞力所得的部分過少。而且資本所得的報酬，大部分再用於投資；所以這種報酬過度增加的結果，便造成了過度的資本化，使社會的生產能力超越社會的消費能力。

擁護這種主張的作者，都以爲新工資政策是經濟制度的持久和有機的發展的計劃上之重要因素。他們所提出的第一個問題，即是國民所得總額中應當拿出多少用於消費，以期擴充市場，使生產的進行不致受阻礙。爲時常維持消費與生產的均衡計，我們對於發展生產的儲蓄，必加以調整，使其適應消費的需要和可能性。關於發展經濟的一般方法的任何決定，都應以這個中心問題爲根據。歸根結底說來，此問題即是如何使資本和勞力對於社會所生產的財富得到適當的分

配。

由此看來，工資水準是應當與一般生產力的增進，依同一比例而提高。而且這種工資政策，是應當與增加消費的降低物價政策及調整生產力的發展之縮短工作時間政策，同時並施。這幾種方法，是工業統制與計劃中不可或缺。

## 第六章 合理化與失業

### 第一節 總論

合理化對於工人就業的影響，頗難確切的決定，其理由如下：

第一、「合理化」一詞的範圍，並沒有嚴格的定義，常隨個人的意見為轉移。廣泛言之，合理化包括科學管理，機器上的改良與其他各種技術上的進步，製造程序的標準化與簡單化，更有效力的工業組織（工業的集中與協商等），運輸與銷售方法的改良等。這些方法，固皆可包括於合理化之內，但是各種方法對於勞力市場的效果，各不相同。再從他方面言，有些方法並不是新的，如機械化的進行，至少已有一世紀了。但一工業的合併和效能較低的工廠之停閉，確是新的。這是目前最重要的事，然關於這事的經驗和材料，是最缺乏。

第二、在許多國家中，關於這個問題的適當統計，或者是屬於最近的數字，不便比較，或者簡直沒有。我們不但應知道合理化是否使被僱人員的總數發生變動，而且還要知道合理化對於各種年齡不同的工人之比例，對於男女工人的比例，或對於有技能工人與無技能工人的比例，有什麼影響。我們當然可以查考每十年間的人口統計，但這種統計表示些什麼？一九一一年與一九二一年的就僱人數之比較，僅指出了戰爭對於勞力市場的結果。一九二一年與一九三一年的被僱人數之比較，固然可以指出此十年間所發生的事實對於勞力市場之影響；然即在施行合理化較廣的國家，也無法確定合理化與勞力市場的變動之關係。而且目前許多國家，都處於非常的狀態之下。歐戰以來，英國已在設法適應新的經濟狀況，現在仍在繼續進行之中。近十餘年來，英國合理化的進步甚微。德國的情形是與英國略同，即是重新適應歐戰後新經濟狀況的過程正在進行，不過德國的合理化運動，遠較英國為普遍。

第三、關於合理化問題，我們要說明各種結果的原因，殊為困難。我們固然可以知道某時期中的某些工業上失業人數的增減狀況和同時期中那些工業所採行的合理化方法，然不能決定合

理化方法是否產生了失業人數的增減；因為同時有他種原因，我們不能把那一種原因所產生的失業與另一種原因所產生的失業分別出來。

關於這個問題，我們可採的惟一方法，是分別調查各種工業或工廠的情形，並注意那些可因合理化而失業的任何工人之遭遇，以期決定他們失業時期的長短，以及他們以後是否仍為同種工業所僱用，或投身於其他工業。這便是德國職業介紹所及失業保險機關（German Federal Institution for Employment Exchanges and Unemployment Insurance）於一九二九年研究這個問題所採用的方法。此外，國際社會進步協會英國支會（British Section of the International Association for Social Progress）、美國華盛頓的卜羅金斯研究院（Brookings Institution of Washington）與耶魯大學的人類關係研究所（Institute of Human Relations of Yale University）等機關，都先後採用這個方法。這種調查的結果，可歸納如下：

這種調查所包括的主要問題，是：（1）因合理化的結果，失業的男女工人各有若干？（2）他們失業的時期有多久？（3）有多少工人以後仍為原來的企業所僱用？（4）有多少工人為同種工業

所僱用(5)有多少工人爲其他工業所僱用(6)有多少工人爲原來的企業所僱用,從事與以前不同的工作(7)男女工人的比例,有技能工人與無技能工人和照料機器的工人等的比例,以及各種年齡不同的工人的比例等所受合理化之影響若何(8)在實行合理化和未實行合理化的工業中,就業的安定有何不同?

關於上述各種問題的研究,我們宜有很多的材料,以前已經說過:如果沒有專門調查,無法從勞力市場的變動之各種原因中,將合理化的原因與其他各種原因分開。我們很容易指出:每工人的出產是逐漸增加,較少的工人能達到較多的出產。但同時,因合理化而得到的出產增加,使貨物和勞役的交易加多,因而使商業和其他職業的就業人數加多。同樣,因爲生活必需品的生產所需要之勞力減少,新的奢侈品工業便能發展。我們也很容易指出:過去有許多工業,雖採用了節省勞力的機器,然其所僱用的工人有增加的趨勢。這些雖可作爲我們的指針,然其價值,也僅此而已。

關於機器的採用,毫無新奇之足云。用機器代替手工,是始於十九世紀的初期。其直接結果,即是增加工人的出產,常使一部分工人受到失業的威脅。實則由機器改良所產生的真正失業,並不

如一般人所想像之多，其理由如下：第一、一種工業上新機器的採用，大都是逐漸發生的。各種舊技術方法，常與新技術方法同時存在，只逐漸為新技術方法所替代。所以工人對於新環境的適應，比較容易。不過尖銳的競爭，常壓迫各企業迅速採取其他一企業已實行的技術改革。第二、新機器的製造、維持和改換，須僱用相當數額的工人。但是從事這種工作的工人，顯然比因機器的採用而失業之工人為少。失業工人在獲得新工作以前，還須經過相當時間，而且有時更須遷移到別的區域另謀其他出路。例如製瓶機器的製造，固可減少金屬工人的失業，但許多玻璃工人在沒有找到新的職業以前，必感受失業的痛苦。

這種失業，並不常是延續甚久，因為機器的採用，自然引起生產成本的減低，而售價即因之低落。售價的低落，又可引起需要的增加，而生產亦必因此而增加。例如印刷業採用排字機器的結果，最初一部分排字工人的失業，必難倖免，但最後因印刷工業的發展，僱用的工人數，反較沒有採用這種機器以前為多。至需要無彈性的實業，如農業之類，機器的採用，常使所僱的工人數永久減少。然而我們要記得：迄至今日，農業除了季節的失業以外，很少有失業的現象。



假如一種已經機械化了的工業生產物之需要並無彈性，則售價因生產成本的減少而下落，將使人民能購買他們以前所不能購買的其他各種生產物。勞力的需要，必將隨其他各種生產物的需要之增加而增加。至於市場需要具有彈性的工業，這種作用也可存在，因為消費雖增加，而為購買此種工業的生產物所費之金錢總額，可較以前為少。

據上述各理由，我們可以斷言：機械化的進行，在任何時間，必使一部分工人失業。他們從新找到工作的可能性，將視他們對於新工作的適應程度和市場狀況變動的程度而定。失業工人在獲得新的職業之前，必須經過相當時期。所以機械化最後雖可不致造成失業，然是少數工人失業的原因，而且這種失業，永不會消滅的。

凡增加工人出產的科學管理方法，如分工的改善和根據動作研究的訓練，對於勞力市場的影響，是與機器的改良差不多。科學管理的結果，固不如機械化的深刻和倉卒，故其引起的失業人數較少；然科學管理若使一種生產物的較大需要能為較少的工人所滿足，則構成勞力的節省。因為在這種情形，並不發生製造和維持新機器的補充職業問題。一工廠的經濟組織，也可實行改善，

以期使其工作與市場的需要爲更密切的適應，於是反有減少失業的趨勢。而且保障工人就業的安定之方法，已經採行。例如在具有季節性的工業中，許多僱主已多方設法減少季節變動的不利影響。

最後，我們可討論增進工業組織的效能之方法，而這是合理化上的最新形態。同一工業的各企業，訂立各種業務的協商之後，遂不再相競爭；乃各自致力於他最宜的部門，並使其生產物標準化。所以這種協商能增進就業的安定程度。從他方面言之，工業協商可以促成效能較低和生產成本特高的企業之停閉，遂使一部分工人失業；不過這種工人的失業，不一定是永久的。例如各國煤礦工業之合理化，使生產力較低的煤礦閉歇，遂產生了失業，而努力設法將失業的工人移轉到別的地方或他種職業。

## 第二節 德國的經驗

德國合理化方法的採行甚廣。歐戰以後，大多數工業國家固都努力採用增加工業出產的各

種方法，然其所用的努力，很少有比德國更有系統、更能一致和更普遍的。德國合理化的過程之一特點，即其從理論上的探討到大規模的實際應用之過渡，異常迅速。德國工業為緊急的經濟必要性所逼迫，無循序漸進的餘地。全部工業，因總崩潰的威脅，被迫而改變他們的生產方法，生產能力和物價，俾與大改變的情形相適應，遂使全部生產機關同時合理化，有時為時極短。

德國合理化運動，發生於通貨膨脹行將告終的時期，故免除了許多嚴重困難。通貨膨脹，不但便利設備的換置，而且便利工業的集中運動與效能薄弱的企業之消滅。德國合理化的主要部分，是發生於通貨安定的時期，而當時勞力市場是受許多他種因素的影響；所以我們很難根據正式統計，分析合理化對於就業的影響，並難從失業的各種原因中，找出合理化一原因。因為這個緣故，凡調查此問題的人，不得不以此問題的個別調查為限，或以一單獨工業甚或一單獨企業的研討為限。

我們要首先知道的問題有二：（一）合理化對於就業人數有何影響？（二）合理化對於有技能的工人與無技能的工人之比例有何影響？

我們可以從一九二七年德國工廠檢查員的報告中，找到相當材料（見一九二八年十月十八日與二十五日的 *Sociologie Praxis* 雜誌），我們從這種報告中所得的第一個印象，即是：現在無一企業能避免合理化，雖則合理化的程度，可隨各企業的資本額、信用能力和其對於此問題的理解能力而不同。

合理化的最初結果之一，是工人的裁減。但合理化方法如實行於商業衰落的初期，則此種被裁的工人之確數，即無法估計。合理化後出產的增加，常使被裁的工人再被僱用。例如愛斯林根（Esslingen）地方的工程廠，工人與出產的比例最初減少三分之二，但以後因為定貨的大量增加，工人總數反較合理化以前增加一倍。

我們可舉幾個最重要的例。合理化方法，使煤氣廠的職工減少三分之一至二分之一，而沒有影響出產。同樣，橡皮工廠對於其僱員，雖從一萬四千人減至一萬人，然仍能維持原來的產量。在許多企業中，從事傳遞貨物的工作之男工人數，因合理化而減少。例如一家大工廠將從事這種工作的男工減少了百分之五〇，一家製造麻織物的工廠，將運輸工人減少了百分之二〇。在別的地方，

無技能工人，例如釀酒廠和牛乳廠的洗瓶工人和裝瓶工人，多因合理化而減少。撒克遜尼（Saxony）有一家製造捕鼠器的工廠，在歐戰之前，四十六個工人每日生產四千個捕鼠器，但在新制度之下，十五個女工每日製造一萬個。同樣，照相軟片製造廠已減少其職工三分之一，玻璃器具製造廠已減少其職工四分之一。

合理化不但減少體力工人，而且在適用於商業方面之時，也減少了薪給僱員；而這種人員，因為他們的年齡和專門職務，有時很難找到其他職業。實際上用薪給僱員的職業之合理化，常指機器（如計算、速記和記賬等機器）的採用而言；而這類機器的運用，需要長於用機器的天性。故辦公室的工作採用機械的結果，不會使那受過機械訓練的無技能工人被裁減，乃會使技能特高的僱員被裁減。據一九二五年秋季德國勞工部的調查，在五五、九七八名的失業薪給僱員中，高級僱員佔二四、〇二八名。

一九二六年秋季，薪給僱員工會聯合會（Federation of Unions of Salaried Employees）曾調查合理化的社會影響，於一九二七年六月發表其結果。此調查包括一百六十六家企業；其中

八十九家企業，自歐戰以來，並未採行合理化方法。此調查所包括的九十三家金屬業工廠中，有十七家即未實行合理化。在實行合理化的四十六家金屬工廠中，有二十八家採用了辦公室的機械；而裁減職員的工廠，共有十七家。在十八家批發商、銀行和保險公司中，有十二家採用了機械，其中批發業和保險業的職員人數，並未因此而發生變動，但銀行業則一致因此而裁減職員。至於化學工業，各公司的合併，是職員減少的主要原因。

上面所引德國工廠檢查員的報告，也論到薪給職員的失業，曾謂辦公室的工作採用機械之後，常使僱員減少五分之四。

關於合理化對於就業人數的影響，我們僅能找到零碎的材料。不過有一部分工業，如煤礦業和金屬業等，材料比較準確。米金 (Walter Meakin) 的新工業革命 (The New Industrial Revolution) 一書所載德國的情形頗詳。彼以為合理化減少勞工的程度，係以每種工業的情形為轉移。煤礦業的工人人數，因僱用戰後遣散的兵士而增加甚速。何況煤礦業曾為戰時需要甚大的工業，其原來的工人人數已經很多呢？當戰後煤的需要逐步減低之時，生產能力的發展，自必引起大

規模的裁減工人。例如羅耳 (Earl) 區域的煤礦工人人數，一九一三年爲三九七、〇〇〇人，一九二二年增至五五三、〇〇〇人，但一九二四年減爲四六三、〇〇〇人。在一九二四年中，煤業的集中和合理化之計劃（包括效能較低的煤礦之停閉），開始實行。其所僱的工人人數，在一九二五年十二月，減爲三九六、〇〇〇人；在一九二六年五月，再減爲三五五、〇〇〇人，在一九二七年三月，因爲英國煤礦的罷工，臨時增至四一八、〇〇〇人，但至一九二七年十二月，復減至三九八、〇〇〇人。由此可知煤礦工人人數，自一九二二年至一九二六年五月，減少一九八、〇〇〇人；自一九二四年至一九二六年，減少一〇八、〇〇〇人。煤礦公司的技術人員和營業人員，也不能避免這種影響。薪給僱用員的人數，從一九二二年的二八、〇〇〇人，減至一九二七年終的二三、五〇〇人。

關於未被礦山再行僱用的失業工人之歸宿，據米金氏，沒有確實的消息。我們所能斷言的，便是數種工業的復興，如機器製造業、建築業、電氣業等，無疑的吸收了一部分的失業礦工；而另一部分的失業礦工，重新回到農業，因爲農業爲廉價人造肥料的充分供給所激勵，頗形發達。

至於金屬業。合理化方法的實行，也使工人失業；惟其失業的人數，並不如煤礦業之多。金屬業的合理化，在一九二六年和一九二七年，引起營業的迅速推廣，故很多被遣散的工人，再被僱用。例如鋼鐵託辣斯在一九二七年年底合理化的重要部分已經完成之時，其所僱的工人人數爲一九八、〇〇〇人，較諸一九二六年年初尙未採用合理化方法之時，增加二五、〇〇〇人。

德國職業介紹所及失業保險機關一九二九年的報告，述及合理化的幾種特別顯著的影響。如撒克遜尼的一區域，在一九二九年，火車頭、紡織機器、汽車和機器腳踏車等製造業所採用的合理化方法，包括了這些企業的遷移（因爲與撒克遜尼以外的企業合併），遂使一二、〇〇〇工人失業。許多製造樂器的廠家，原來大都僱用「家庭工人」(home workers)，卽任其在家工作的工人；後來決定改組爲一有限公司，以期用連鎖工作代替家庭工作。結果，約有一半的工人失業。雷尼虛 (Rhenish) 區域的一家人造絲廠與另外一家人造絲廠合併之後，無再需要實驗室之必要，遂裁去了九〇人。赫西亞 (Hessian) 的兩家採石廠採用機器的結果，裁掉了石匠三二〇人。萊因倫 (Rhineland) 的一家褐煤礦用電力代替蒸氣，去發動運輸褐煤的機器；結果，裁減工人一〇



○人在撒克遜尼的一家大麵包廠，將其生產機械化，裁減了二分之一的職工。

總而言之，據已有的材料，合理化對於就業的影響，並不一致：有時使許多工人失業而並沒有有形的補償；有時使高工資工人爲同等人數或人數減少，的低工資工人所替代；有時使勞力的需要發生地理上的改變，不論所僱的人數或工資率是否隨之減少。

### 第三節 美國的經驗

美國之機器替代人工的問題，頗引起各方的注意。勞工部部長台維斯 (J. J. Davis) 曾在一九二七年九月的每月勞工評論 (Monthly Labour Review) 上發表了一篇專門討論這個問題的文章。他在這篇文章中，述及玻璃工業的狀況。在一種玻璃瓶的製造，採用自動機器的結果，使工人的出產比以前利用手工的時候增加四十一倍；而且機器生產無須有技能的玻璃工人。玻璃工業不過是經過這種改變的工業之一。美國勞工部的勞工統計局 (The Bureau of Labour Statistics) 曾研究十一種重要工業，並發現自一九一四年以來，他們的平均生產，增加了百分之

六八。在一九二七年前的七年中，美國全國的生產力，約增加百分之四〇。在一九二七年，消費者雖較一九一九年多一千萬人，而供給全國需要的工廠之工人，卻較一九一九年少百分之七。就長期言，新式工業固然常吸收那些被機器所排除的工人，但近來新式機器的發展速度，遠過於新工業。

關於這點，我們可以將最近幾種製造業的生產力之增加與被僱的工人人數之變動，比較一下。聯邦準備局(Federal Reserve Board)曾發表一九一九年至一九二九年製造品的數量、製造業所僱的工人人數、每工人的出產、工資總額和每工人的工資等之指數如下：

| 年 份   | 製造品總數(一) | 工廠工人總數(二) | 每工人的出產率(三) | 工資總額(四) | 每工人的工資率(五) |
|-------|----------|-----------|------------|---------|------------|
| 一九一九年 | 100      | 100       | 100        | 100     | 100        |
| 一九二〇年 | 104      | 101       | 103        | 120     | 119        |
| 一九二一年 | 80       | 77        | 104        | 79      | 103        |
| 一九二二年 | 104      | 84        | 124        | 83      | 99         |

|       |      |    |     |     |     |
|-------|------|----|-----|-----|-----|
| 一九二三年 | 一一二〇 | 九七 | 一二四 | 一〇五 | 一〇八 |
| 一九二四年 | 一一二  | 九〇 | 一二四 | 九八  | 一〇九 |
| 一九二五年 | 一二五  | 九三 | 一三四 | 一〇三 | 一一一 |
| 一九二六年 | 一二九  | 九四 | 一三七 | 一〇六 | 一一三 |
| 一九二七年 | 一二六  | 九二 | 一三七 | 一〇四 | 一一三 |
| 一九二八年 | 一三二  | 九一 | 一四五 | 一〇四 | 一一四 |
| 一九二九年 | 一四二  | 九四 | 一五一 | 一一〇 | 一一七 |

爲適當的明瞭這些數字計，我們應記着：在一九一九年至一九二五年之間，美國人口增加百分之 $10$ ；一九二五年以後，仍按同樣的速率增加。據第一項數字，我們若以一九一九年爲比較的基础，則製造品的數量，在一九一九年增加百分之 $25$ ；在一九二六年，增加百分之 $29$ ；在一九二七年降爲百分之 $26$ ；在一九二九年，再增爲百分之 $42$ 。第三項的數字，係以第二項除第一項，再以一乘之而得。一九一九年以後，出產率不斷增加。一九二九年每工人的出產，平均是比一九一

九年增加百分之五。勞力出產的增加率，在有幾種工業中，是特別的高。據勞工部的統計，在一九一四年至一九二五年間，勞力出產增加率，在橡皮輪胎製造業，是百分之二一；在汽車製造業，是百分之一七二。出產雖增加，然被僱的工人人數則減少。從第二項的數字中，我們可以看出一九二九年工廠的就僱指數，是較一九一九年減少百分之六。不過這種統計，是僅就製造業言，所以不一定能代表全國各業的情形。

事實上，新「勞役工業」(service industries)吸收了許多被製造業解僱的工人。據美國國內外貿易局一九二八年終的報告，自一九二〇年以來，美國工廠的僱員人數減少九十萬以上，美國鐵路的僱員人數減少二十四萬。但有業的工人所得的高工資，增加了汽車、無線電器具、電話、照相材料和其他類此的貨物的需要；結果，使一九二〇年以來，有一百二十八萬人以上獲得開車的職業。歐戰以來，從事照料（非製造）電氣冰箱、油類發熱器和類此的家庭用具之僱員人數增加十萬以上。半因為一般人士對於教育日趨重視，各類教員的人數，比一九一九年增加十八萬五千；半因為工廠工人新增的工資之一部分用於儲蓄與保險，人壽保險經理員的人數，比一九一九年

增加十萬。

關於這點，我們可以參證國際管理學會 (International Management Institute) 會長耳維克 (L. Duvick) 的最近報告。據他說，美國在一九二〇年至一九二七年間，有一百三十萬人離開農村。從事非農業的職業，但其中至少有一百萬人係被農產品價格的變動（這是半由於政治的影響）所驅使。所以祇有三十萬人之離開農業，是由於技術的進步。同時，約有五十八萬五千人，因同樣的原因而離開製造業。在同時期中，失業人數的總數（農業除外）之增加，約為六十萬人；所以除由他種原因而失業者外，約有一百四十八萬五千人之失業，是由於技術的改變。

從他方面言之，馬達業 (motoring) 的發展，吸收了一百三十萬人。從事於醫藥與其相關的職業、旅館業、菜館業、電影業、銀行業和保險業的人員，大見增加。據耳維克的估計，實行合理化的結果，約有一百九十萬零七千新位置，是這樣設立的，足以抵銷那被裁汰的一百四十八萬五千位置而有餘。

卜羅金斯研究院 (Brookings Institution) 的經濟研究所 (Institute of Economics) 對

於這個問題，曾加了調查。此調查係以芝加哥、巴耳梯模耳和屋塞斯特（Worcester，在麻州）三市的七百五十四個失業工人之談話為基礎。其結果約如下述：

（一）失業工人不容易找到新的職業。當調查委員去訪問時，已經找到職業的工人，佔百分之四五。

（二）即這些已經找到新職業的工人，在謀事的時候，也會遇着困難。失業時間在一月以下者，僅佔百分之一·五；一半以上的工人之失業時間，都在三個月以上。

（三）大部分被工業解僱的工人，所改入的工廠，其生產的物品，與他們原來被僱的工廠不同。恢復原有位職的工人，不及百分之一〇。三分之二的工人加入了完全不同的工業。

（四）發展甚速的新工業和勞役工業之吸收失業工人，並不如一般人所相信之迅速。加入此等新職業的工人，約佔百分之一五。

（五）雖勞工可從一種工業移轉到另一種工業，然在找到新職業的工人中，只有一半所做的工作，就技術和訓練一般條件言，是與他們以前的工作相同；其餘一半所做的工作，是與他們以前

的工作毫無關係。

(六)大多數的失業工人，在失業的初期，靠積聚的儲蓄來維持他們自身和家庭的生活。約有三分之一的工人，在得到永久位置之前，找點臨時的工作，以補充他們的收入。

(七)職業的改換，常使工人受收入的損失。在獲得新職業的工人中，一半的工人所得的工資，是比以前為低。百分之一八又十分之八的工人獲得較高的工資。不及三分之一的工人之所得，並無變動。

(八)工人的年齡，是決定謀職難易的一個重要因素。年齡在四十五歲以上的工人，是比較不容易謀得新的職業。大部分的老年工人之失業時間，是較年齡在四十五歲以下的工人為長。

在農業方面，近年來機械化也很發達，特別是割打機械(reaper-thresher)的採用。美國在一九一四年，僅製造二百四十架割打機械；但到了一九二九年，這種機械，增加到三萬六千九百五十七架。這種機械的採用，節省勞力的消費。據政府的統計，割打小麥的工作用了這種機器，所需要的勞力時間，只為以前的五分之一或六分之一。因為市場的限制，耕植面積的擴大，目前並不需要，所

以這種節省勞力的機器，自必引起人力的減少。

一九二九年初，美國勞工聯合會 (American Federation of Labor) 會長格林 (William Green) 曾在密西根 (Michigan) 大學演講，略謂新式機器的採用，是對於失業狀況有相當影響。大家知道新工業吸收了許多失業工人；其中一部分是無技能的工人，能服務於大量生產的工業。工業的進步和科學管理，固無法遏阻，然必遇着裁減工人的嚴重問題。等到新工業達到飽和程度的時候，新式機器的繼續的代替工人的嚴重問題，遂非妥善的解決不可。

美國全國工業協商委員會會長亞力山大 (Magnus Alexander) 否認機械化是嚴重的失業問題之原因。據一九二五年美國製造業的統計，一九一四年一〇〇個體力工人和一〇〇個高級僱員的生產量，在一九二五年，是七一個體力工人和八二個高級僱員所能完成。這百分之二九的被排除的體力工人遭遇怎樣的結局呢？因出產增加所產生的工業發展，把他們吸收去了；甚或所吸收的工人，還多於那百分之二九。自一九一四年至一九二五年，每工人的出產增加百分之四〇；而生產總額增加百分之六五，故增僱工人一百五十萬人。換句話說，一九二五年七一個工人的生



產量，固與一九一四年一〇〇個工人的生產量相等，然因成本減少，售價低落，而製造品的需要大增，不但使那百分之二九的失業者被吸收了，而且增加了一百五十萬新工人。不過在此時期中，人口也增加了。故勞工人數的增加，不足為失業人數未增加的確證。

合理化對於就業的安定之影響，是一個很重要的問題。若就出產的集中言，全國經濟研究所 (National Bureau of Economic Research) 的調查，表示大公司中就業的變動是較小公司為大。至於其他各種合理化方式，每月勞工評論 (Monthly Labour Review) 上曾發表許多研究的結果。此種研究的目的是在衡量若干種工業中就業的安定程度，並查出近數年這些工業的就業的安定有無增進。其中最有趣味的，是關於汽車的一個調查。汽車業是一種已經合理化了工業。此調查將一年中的平均就業人數與僱工最多的月份之僱員人數相比較，以衡量就業之安定。例如某廠在某年中的平均僱員人數為九〇，而任何月份中的最多人數為一〇〇，則就業的安定為百分之九〇。此調查包括七八家汽車廠，而製造汽車附屬品和專門品的工廠，未包括在內。據調查所得的每年平均數字，情形頗不好，並無改善。就業的平均百分率，在一九二三年為八二·三，

而在一九二八年十一月前的一年中，仍爲八〇·八。就業的安定程度，就全體汽車業言，每年並無多大變動，但就各個工廠言，則變動甚大。從一九二三年以來（一九二六年除外），一半以上的工廠之安定指數，都在百分之八五以下。六年中每年能達到百分之九〇的工廠，僅有兩家。

我們可再述及其他各種工業之就業的安定程度，藉與汽車業相比較。就十家鐵路公司而言，在一九二七年一年中，各類職工就業的百分率，最高爲九五·七，最低爲八一·八。但各鐵路公司的情形相差很大，有兩家鐵路公司的各類職工之就業的百分率，都在九〇以上。就三十二家鋼鐵廠而言，就年的平均百分率，從一九二三年的八八·九增至一九二五年的九一·二；而在以後的三年中，約在九四左右。在一九二三年初至一九二八年八月底的時期中，就業安定率較高的工廠數目，增加甚多。就男衣縫製業而言，就業的安定程度頗低。自一九二三年至一九二八年的六年中，毫無改善。六十四家工廠的就業平均安定率，在一九二三年僅爲百分之八七·九，而在以後的數年中，從沒有達到過這個數字。

因合理化而發生的有技能與無技能工人的比例之變動，也很重要。因爲有技能的比例若減

低，則即令工業發展，工人總數增加，而失業的有技能工人，很難找到新的職業。據來特耳 (Charles Rettell) 教授對於汽車業的各機械廠和裝配廠之調查，在一九二一年至一九二三年的十一年中，工人總額中管理機械的工人和裝配工人所佔之百分率大增，而有技能工人和普通工人則大減。在一家最新式的製造廠中，遞送原料和產物的機械，計達二百種以上。其過去十年中有技能工人的百分率已經減少一半以上。由此可知技術特高或經驗甚富的工人和體力工人，都減少甚多。各類工人對工人總額的百分率如下：管理機械的工人佔百分之二五至四〇，裝配工人佔百分之一〇至一五，有技能工人佔百分之五至一〇，檢驗人員約佔百分之五，助手約佔百分之一五，而體力工人則佔百分之一〇至一五。

打格拉斯 (Paul H. Douglas) 教授最近也曾經研究合理化與失業的問題，他分別長時期的和暫時的效果。就長時期的效果言，他以為因技術的改變即失去原來職業的工人，在下列各種情形下，愈趨衆多：(一) 貨物需要的彈性愈小，(二) 勞力成本對於費用總額的比例愈小，(三) 價格隨成本而降低的程度愈小，(四) 此種工作對於整個工業的重要性愈小。就長時期而言，機器的進

步和管理效能的增進，並不使工人永久失業，也不致造成永久的技術失業，乃能增加國民所得和提高工資與個人所得的水準。但就暫時的效果而言，情形即完全不同。調整的過程，必經過很長的時期，而在這個時期中，許多個人即感受痛苦。所以即在最後僱用更多的工人之工業，也必有過渡的失業時期。從工廠中貨物的價格之減低，到消費者所購的貨物價格之減低，須經過一定的時間；而消費公眾之因價格低落而多購，還須經過一時期。一業減僱工人，是發生很快的，而其再行加僱工人，則須經過相當的時間。工人重被僱用的過程，包括很多個別的轉換，而在每一階段中，都要損失很多時間。例如製衣業和紡織業的失業工人移轉到其他工業，替代了其他工人；而這種被裁的工人再找到別的職業，替代了另外許多工人。在這種轉換的過程中，每一階段都要損失相當時間，所以因此而失業的總額必定很大。而且在有些工業中，工人的減少，包括工作和住所的變更；而這種變更，大都不是工人所願意的。還有一層，即使勞工最後能轉移到其他職業，然其所得的工資，常較以前的為低；而工人對於新的工作，也不如對於原來的位置之滿意。照這樣講來，技術進步的結果，一部分的工人固不會永久失業，然必有一個頗長的過渡失業時期；並且大部分找到新職業的

工人所得的工資，常較他們過去所得的為低。

#### 第四節 結論

若干國際機關，如 International Federation of Commercial, Clerical and Technical Employees, International Federation of Christian Miners, International Association for Social Progress 等，對於合理化與失業的問題，都非常重視；曾通過許多議決案，以保護工人的就業。這些機關以為合理化的利益應由社會和企業中的全體僱員共同享受，企業家不應以合理化為獵取私利的工具。

總括起來說，合理化固然是使勞工市場發生暫時擾亂的一原因，但就長時期而言，產業的合理化，如果名實相符，必能保證現有的勞工的就業之安定和普遍。「合理化」一名詞的意義，包括一切濫費的消滅；而沒有別的濫費，是比由失業而生的濫費更嚴重。因為這個理由，合理化不能限於一種企業或一種工業；真正的合理化，包含國內的和國際的一切經濟事業之統制。但這種理想

的概念，是與事實相差很遠。目前我們應當承認過去十餘年中工業組織上所採的各種合理化方法，已經產生很嚴重的失業。不過這種失業，是暫時的。因為由技術進步而發生的產業發展，失業的工人常有迅速的重被僱用，或加入別的職業之機會。但不斷的新進步，也使新工人不斷的被裁減，而新工人之被裁減，甚至在其他失業工人尚未找到新位置之前。這便是過去十餘年中合理化運動迅速發展的國家所有之現象。

這種趨勢，將來或會繼續下去，而變為更普遍和顯明。所以由此所造成的失業，應當視為一種「生理的失業」(physiological unemployment)。所謂「生理的失業」，是指我們必承認為經常的現象之失業；因為我們不能廢除這種失業的原因而不妨害一般的進步。此種觀念，實為贊成失業保險的一新理由。失業的禍害，是社會全體應負責的，且多少是進步本身所必有的；而失業保險，即是對於遭遇這種禍害的人們，給予公平賠償。合理化既是進步所必需，則因合理化而失業的工人，應享失業保險的利益。

## 第七章 合理化與工業關係

### 第一節 工業關係的概念

關於合理化對於工業關係的影響一問題，很難從經理和工人的經驗中得到準確的材料。美國自一九二一年以後，始極力的實行合理化的原則，而歐洲各國極力的實行合理化的時期，更在美國之後。而且在任何國家中，沒有一種工業可以說已經完全合理化了。所以關於這方面的準確材料之缺乏，乃是無足怪的。不過國際工業關係協會 (International Industrial Relations Association) 於一九二九年六月二十六日至七月三日所舉行的討論會，曾集合了很多直接的資料。參加這個會議的會員，代表各重要工業組織的董事、經理和工人、工廠檢查員，以及研究人員。討論的主要目的，在研究各個企業中合理化對於工業關係的實際影響。本章的主旨，即是根據此會

議所得的材料和以後所發現的材料，研究合理化對於工業關係的數種影響。

關於工業關係的定義，各家的意見不一。國際工業關係協會曾委派一個專門委員會，研究工業關係的定義。據此委員會的見解，工業關係係由勞資關係的舊概念發展而來。關於勞資關係的最早的概念，係以「勞工問題」一名詞包括之；其第二期的概念，係以「人事問題」一名詞包括之。「工業關係」一名詞，即代表現代勞資關係的概念。此名詞側重勞資雙方權利和責任的相互性，而「勞工問題」和「人事問題」則側重一方的關係，即僅顧到所有主和經理人的利益。

工業關係有廣狹二義：廣義是指僱主和僱工的職業組織間之關係言，狹義是指一企業的經理和工人間之關係言。本章所述，乃是狹義的工業關係。故我們的主要研究範圍，是各個別企業中合理化對於勞資關係的影響。

## 第二節 合理化與經理方面的責任

合理化使勞資雙方的責任都增加。泰來曾說過，科學管理制度的實施，包含勞資雙方心理上



的革命。科學管理的精義，是第一、勞資雙方彼此相待，係以合作與和平的新觀念，代替爭論與鬭戰的舊觀念；第二、勞資雙方對於廠中一切事情，係以準確的科學的調查和知識，代替過去個人的判斷或意見。

我們對於合理化增重勞資兩方的責任之方式，當分別討論。本節先討論經理方面的責任之增加。

合理化常促成一企業的行政之澈底改組。舊式的工業內部組織方法，普通稱為分部制度 (departmental system)。據此制度，一企業的各部，就工業關係言，是各幹各的，彼此不相謀。各部的惟一主要目的，是在得到生產；而沒有政策的聯貫，只讓每工場的經理自由處置。關於工業關係，每工場的經理，各自決定其工廠中的勞工政策，而不顧本企業中其他工場的勞工政策；結果，在同一企業中，勞工政策種類之多，是與工場的數目一樣。因無效能而被一工場開除的工人，有時竟為本企業中的別一工場所僱用。所以分部制度，不但在工業關係方面一定失敗，而且在生產方面，也常是失敗的。

一企業的行政組織的第二種方法，是直系兼總部制（the line and staff method）。此制是大致與軍隊的組織相同。企業的直系職員，是直接負責管理的責任。每一職員的責任和義務，是依次遞傳與下級人員，正與軍隊的發號施令相似。除了直接負責責任的直系職員以外，還有許多總部的專家，對於直系職員貢獻意見。這些專家對於生產和工業關係的各種問題，都有專長。這種制度的缺點，在專家無直接執行之權力，而其意見之採取與否，全由直系職員決定。

第三種行政組織，是職能制（functional type）。大多數合理化了的企業，都趨向於這種方式。在這種組織制度之下，一企業內的每部，都有一定的職能，以謀全體的發展。而各部的職能，都是互相聯貫和調節，正像人體器官的運用一樣。此制將工業關係的一切問題互相聯貫起來，努力以求企業的各部採同一工業關係政策。在這種組織之下，普通都設置一個勞工經理或工業關係經理，與生產經理居於同一地位，都負擔企業全部的工業關係政策之責任。所以勞工經理必與各生產經理密切接觸。關於工資、工作時間和僱用的問題，生產經理與工業關係經理最容易發生衝突，故在這方面，協調是特別的必要。

爲取得必要的協調起見，已有兩種主要組織制度被採用了。一種組織是在每一生產部設置一人事襄理 (personnel assistant)，直接向勞工經理負責。凡關於工業關係的事務，各部的生產經理必須諮詢各該部的人事襄理。如這些人事襄理不贊同生產經理的政策，則有報告勞工經理之權利。故這種制度常引起生產經理與人事襄理的衝突。新的方法，爲免除此種困難計，特將人事襄理置於生產經理的直接指揮之下。人事襄理，除了關於一般的政策直接向工業關係經理報告外，對於其餘一切事務，都是對於各該部的生產經理負責。

因爲合理化方法的採行，關於工業關係的管理問題，益趨困難。這種困難的增加，引起了一種主張：即各種企業應開會討論各種共通的管理問題，以便交換經驗，找出辦法。各國根據這種觀念，創設了許多「管理問題聯合研究機關」(management research groups)。其目的，不僅在討論工業關係問題，而且及於其他一切管理問題。這種聯合研究機關，在英國頗發達。

惡劣的工業關係，常是直接由於無效能的管理，而良好的工業關係，常是直接由於有效能的管理。一九二九年春季，美國沿南大西洋各州的紡織業罷工風潮是一個很好的例證。這次風潮的

範圍，並不包括各該州內的一切紡織工廠。採取傳統的管理方法的工廠發生罷工風潮，而採取科學管理的工廠沒有牽入旋渦。

關於合理化與工業關係之新的研究，已引起我們對於工頭在科學組織的工業中之地位，重新考慮。從一方面看來，工頭的職務，在有些地方，是不如從前的必要。其原因共有三端：（一）在照料自動機器的工作，機器的律動替代了工頭的大部分職務。（二）在仍用手腦的工作，科學組織的企業備有職工的效能紀錄，作為職工進退賞罰的參考，於是免除工頭監工的職務。（三）工人的教育程度逐漸提高，他們自己能瞭解公司的利益和其自身的利益，於是減少了工頭的工作之必要性。

在大多數的合理化了的企业中，工頭對於工人的比例有減低的趨勢，這是毫無疑義的。不過在新的管理制度之下，經理方面對於工頭所要求的事項，也確有增加的趨勢。所以工頭的人數雖逐漸減少，然他們在工廠組織中的重要，並沒有較前減低。最近各工廠不但特別注意工頭的選擇，而且致力於訓練工頭各種工作。工頭是經理方面對於工人的居間人，同時也是工人對於經理方面的居間人。依前者的資格，工頭是實施經理方面生產政策和生產計劃之發動機；依後者的資

格，工頭是關於他所管理的工人之能力和生產力，對於經理方面之顧問。所以從工業關係的觀點言，工頭常是工廠中的關鍵。

工頭的主要工作是關係生產，而他的目的必為取得可能的最高生產額。工頭取得生產的工作，可以分為兩部分：一為技術方面的工作，一為非技術方面的工作。技術方面的工作，係隨技術生產的種類而異。工頭必具備他的特定職務所需要之各種技術資格。除了這些必要的技術資格以外，他還須具備較普通的資格：即是駕馭工人和使工人作工的能力。工頭的主要職務，是使工人把工作做的好。他必能領導工人，教訓工人，指揮工人和瞭解工人，變為美國所謂「人的工程師」(human engineer)。工頭之非技術方面的工作，是較其技術方面的工作更為重要。這種工作可以分為下列各項：(1)管理工人，(2)執行經理方面的政策，(3)協同工廠進行工作，(4)使工人的工作安全，(5)維持和改良品質，(6)插進新工人，(7)減低成本，(8)啓發工作的新觀念，(9)統制和減低勞工更換率，(10)發展工頭的資格，(11)明瞭工廠的營業，(12)創造工業的聲譽。

在美國和其他各國的許多工廠中，各工頭常召開會議，討論他們的非技術方面的工作。有些

機關，如美國全國工頭委員會（National Foremanship Board）之類，發行了幾種討論這個問題的手冊，分發與各工頭。各工頭讀了這些手冊，並於工頭會議中加以討論；而各工頭對於較好的工業關係之發展，就愈感興趣了。

### 第三節 合理化與工人的責任

合理化增加了對於各個工人的要求。第一、有時合理化的一種結果，是使工人的工作更勞苦。例如公共汽車公司實施合理化的原則之後，可用裝載乘客七〇人的公共汽車，代替從前裝載乘客四二人的公共汽車；結果，收票員的工作必較前辛苦。第二、有時合理化的結果，是使工人工作的責任更重。例如電力廠工人的工作，普通雖不辛苦，然含有重大責任。因為機器的運用，如有任何錯誤，即可發生嚴重的結果，影響及於很廣的區域。第三、合理化的結果對於一部分的工人要求較大的技能。這種現象，尚未為一般人所認識；大家相信合理化減少工作的技能。這或許有時是對的。然合理化對於工人，也確要求較大的技能。例如「機器工具」（machine tools）的製造工作是。機

器日趨進步，從事製造機器的工人所必備的技能，即須較高，而做機器所用的「機器工具」之製造工人所必備的技能，也須較高。以前用於製造消費貨物的技能，現在已移轉到機器和「機器工具」的製造上了。

因為合理化增加了對於各個工人的要求，職業選擇、職業訓練和學徒訓練，遂益見重視。在許多國家中，經理方面與工人是積極的合作，以期改進工人的選擇和訓練。大家已認識這種選擇和訓練是對於經理與工人兩方都有直接利益的。

合理化不但增加了對於各個工人的要求，而且增加了對於工人集體的要求。合理化的發展，是恰與備勞資兩方討論與諮詢的機關之迅速增加，同時進行。歐戰以後工廠會議（works councils）的盛行，並不是偶然的；其產生是一方與合理化運動相符合，一方與工人教育程度的提高相適應。如工人能積極的參加工廠會議，則其國家的一般基本教育必已提高。事實上，凡工廠會議不能得到好結果的地方，其失敗的原因，是工人對於這種會議缺乏興趣，以及一般工人沒有積極參加工廠會議的工作之能力與志願。只要工人與經理方面間之有效的交換意見，能發生於工廠會

議或其他類此的組織，則他們彼此間的有效合作方為可能。有人說過：人類間之有效的合作，大都是彼此有效的交換意見之問題。

#### 第四節 工人意見的諮詢

合理化促進了僱主和工人間的諮詢運動，是無可疑的；但經理方面不是對於一切有關合理化的問題，都要諮詢工人的意見。有許多屬於合理化範圍以內的事務，經理方面與工人，都否認有諮詢工人的必要。例如企業的合併，或工業協商的締結，新廠的建造，生產物的式樣之減少，以及廣告和推銷政策的改良等問題，都毋須與工人商議。這一切的問題，都是合理化範圍以內的問題，而且對於工人的生活和工作狀況，都可發生反響。但為實行分工的經濟原則起見，經理方面毋須向工人諮詢意見。

經理方面向工人為有系統的諮詢之惟一的合理化問題，即是工廠內科學的勞工組織。此問題是直接關係工人，所以經理方面，常與工人商議。我們可舉數例說明此種商議的範圍：



(一) 工作時間 如果最高限度的工作時間為立法或團體協約所規定，則合理化了的企業，常可減低工作時間至最高限度以下。在這種情形，關於一星期中工作時間總數的分配方法，經理方面常諮詢工人的意見。六日中每日的工作時數應否相同？或者，應否增多五日中每日的工作時間，使每星期有半日的空閒？這半日的空閒，應放在星期一日的上午或星期四日的下午或星期六日的下午呢？或者，是否應將一星期的工作集中在五日，空出兩個整日？關於這些問題，經理方面大都與工人商議。

每星期工作五日的問題，是一個比較新的問題；經理方面或工人方面對於此問題的意見，都不一致。從一方面看來，五日工作週 (the five-day week)，是對於勞資雙方都有利益。廠方可以節省半日的開支，而且獲得整理和修理機器及工場的機會。工人在星期六日完全自由，可以節省這一日往來工廠的車費，而且可以自由享受額外的早晨。但從他方面看來，這種制度也有很大的弊端。如每星期的四十八小時集中於五日，則每日的工作時間為九小時半或九小時又四分之三。這不但使工人疲勞，而且使工作的速率降低。結果，經理方面與工人都受損失。

(二)休息 合理化已促進休息制度的研究。大家都承認工人如果繼續工作四小時以上，則爲生產的增高與工人的健康着想，休息制度的採行，是必要的。在實施高度的機械化之前，工人常私自停頓工作。但合理化了工業，因爲加強了工廠的紀律和律動，遂廢除了這種私自的休息，並認爲有明白的和公開的給予工人以休息之必要。休息的長短和次數，須視製造程序的種類和其他情形而定。在有些情形，勞資雙方約定每日上午中間休息十分鐘，下午沒有休息。在其他情形，特別是女工居多數的工廠，休息次數較多。在有些工業，合理化引起了包含繼續不停的工作程序機器之採用，於是規定一般的休息，非技術上所許可。在這種情形，勞資雙方常約定另僱若干「接替工人」(relief men)，以便輪流替代休息的工人進行工作。

(三)工資 合理化包括關於工資的規定之許多改革。科學管理，最初即特別注意計件工資率的方法。其注重時間研究和動作研究之目的，大半是想把計件工資率爲科學的規定。二十六年前泰來主義(Taylorism)的失敗之主要原因，或許是經理方面對於計件工資率的採用，沒有諮詢工人的意見。工人覺得他們被僱主剝削，而許多惡感和紛亂，因之發生。合理化的新方法，常堅持

二點：第一、在規定計件工資率的每一發展階段中，經理方面應諮詢工人的意見；第二、從事動作研究的心理學家和工程師，不應同為從事時間研究的心理學家和工程師。關於科學的計件工資率之規定，由於經理方面諮詢工人意見的結果，合理化了的企業，已經採用了勞資雙方都認為滿意的各種制度。

(四) 僱用問題 關於工人僱用的若干問題，合理化了的企業的經理方面，有時與工人的代表討論。我們首先討論關於工人開除的問題。工人如因無效能而被開除，普通都認為無須與工人的代表商議。但如因減工而開除工人，則經理方面對於所要開除的工人，常諮詢工人代表的意見。在這種情形，若工人的工作效能一律，則以工人的家庭狀況為標準，這是很普通的；而工人的代表常能供給關於這方面的消息。工人如果因道德上的原因而被開除，經理方面，有時也諮詢工人的意見。例如一個青年女工因偷取同伴的皮夾而被他人捉住，則她是否應被開除，應當向工人徵求意見。因為工人中產生了一個小偷，固關係經理方面，然一樣關係工人方面。工人因紀律上的原因而被開除，如不聽工頭的命令之類，普通即由經理方面單獨決定。在另一方面，被控違反紀律的工

人，有時發交純粹由經理方面組成的紀律委員會裁判，但他可請一位工人或工會職員爲他辯護。關於委派或僱用人員的問題，通常並不諮詢工人的意見。但至少在一家工廠，經理方面，在委派工頭之前，先徵求工人代表的意見，結果很圓滿：經理方面所需要的工頭，是與工人所需要的完全相同。

關於心理專家的委派，經理方面有時也諮詢工人的意見。有一家實行心理測驗的工廠，經理方面在每一階段中都諮詢工人的意見，結果也圓滿。如心理測驗的實施引起了工人的爭議，則經理方面必沒有把他們的意思完全告訴工人，並沒有設法取得工人的積極贊助。工人大都恐怕他們對於心理測驗不能及格，將被開除；又怕他們及了格，沒有陞職的結果。經理方面則堅持這種心理測驗的目的是幫助工人，即使他們能費力最小而生產最大。然工人若非與實施這種測驗的手續密切相聯，不會相信這個道理。

(五)福利事業 合理化了的工業，並不廢除福利工作，但因諮詢工人的意見，將這種工作的概念完全改變。從前勞資雙方都認爲福利工作含有保育性質。僱主用錢於福利工作，是對工人做

好事；他擔任分外的工，是很慈善的。福利工作的新概念，是從經理方面的觀點言，福利工作是好生意。一家大的新式企業替工人創設飲食店、運動場所和學社，是爲了公司的利益。工人在飲食店中得到好的食物，而因此增高其工作能力；工人在運動場所和學社中得到運動和教育的機會，而因此更適於他們的工作。工人方面也不再反對這種福利機關，認爲他們有享受福利設施之權利，並對之表示切身的興趣；因爲經理方面的現在趨勢，是將福利組織的管理權完全交付與工人代表。工人參與福利事業的組織和管理，發揚他們的責任心；這是工人參加討論其他各種問題之一種有益的訓練。

以上所述，僅爲合理化對於工業關係所施的影響之數例而已。然此數例所涉及的問題，或許是在勞資雙方的直接接觸上很重要。此外尚有許多其他問題，是可由一企業中勞資雙方合作處理的，如災害的防止，失業工人的處置，健康和衛生狀況的改進，以及特種經濟上的激勵方法（如分紅及合夥方法）等皆是。合理化了了的工業，對於這些問題的處理方法之採取，都有諮詢工人的趨勢。

## 第五節 結論

我們不容否認工業界中大多數人對於合理化的結果和工業關係的改進，還抱着懷疑的態度。但一企業若因其各種建議為董事、經理和工人所懷疑而不去嘗試，則此企業便會立刻停止進步，一切的進步，都是在大多數人的懷疑中而求得的。

準備從事於合理化的實驗工作之人們，日益相信：如合理化應用於工業生產，應同樣應用於工業關係。不但工業生產必須合理化，而且經理方面與工人間的關係，也須合理化。所謂工業關係的合理化，即是承認經理與工人間的關係是人的關係。把機器當做人來看待，是與把人當做機器看待，同一荒謬。機械學在工業中自有其地位，然心理學在工業中也有其地位。勞資間的關係之規定，必以心理學為基礎。求發現工業上人的發展的調和之法則，是心理學的事，有待於心理學家的發現。

## 第八章 結論

我們現在可把上面所述的主要事實綜合討論一下。

我們可先談合理化方法對於效能的發展之直接影響。我們將所搜集的最近一時期的材料與戰前的情形相比較，即可看出這種影響之大。就影響人的因素之各種方法言，據以往的實例，工人的選擇，使出產增加百分之一〇至四〇；工人的訓練，使出產增加百分之二七至二〇〇；動作的合理化，使出產增加百分之二〇至七〇〇；連鎖工作，使出產增加百分之四〇至二〇六；激勵的工資制度，使出產增加百分之一五至三〇〇；休息制度的實行，使出產增加百分之二·八至三三〇。至於影響製造的物質條件之各種方法：廠屋的佈置，使出產增加百分之六〇；工場的佈置，使出產增加百分之三〇至四四；設備和工具的改進，使出產增加百分之三六至一五九。他如標準化、企業的集中和工業的研究等方法，對於工業的出產，也有很大的效果，雖則有時難以準確的數字計算

出來。

關於合理化的—般影響，我們記得德國各種工業自一九二五年至一九二八年，出產增加百分之—六至—一〇，奧國各種工業自一九二四年至一九二七年，出產增加百分之二七至二八。美國在一九一八——一九二〇年至一九二四——一九二六年的時期中，全國四種重要經濟部門（農業、礦業、製造業和鐵道業）的每工人的平均出產，增加百分之二七。美國至一九二四年至一九二九——一九三〇年，十種工業的出產，增加百分之—；同時，僱用的工人人數，減少百分之八。這些數字很明白的表示合理化在經濟上的重要；新的方法使人的努力所得的出產大量增加，但從工人自身的觀點言，結果是什麼呢？

關於工作時間的問題，可以分兩方面言之：一為工作時間對於合理化的發展之影響，一為合理化對於工作時間的影響。

關於第一個問題，工作的時間的減少，是對於合理化的擴展有很大的影響。法國採取八小時制後的演變，即是一個很明顯的例證，大多數的工廠都實行各種科學管理方法，以免除工作時間



減少的損失。關於第二個問題，合理化使整個經濟生活適應較短的工作時間，故足以鞏固已有的改革。同時，合理化還能促進工作時間的繼續減少，一則因為合理化使出產加多，一則因為疲勞、單調和努力的增加，更使合理化為必要。

爲了這兩個理由，工人常要求減少工作時間；他們的要求，或爲嚴格實行每日工作八小時制，或爲實行每星期工作四十小時和五日制，或爲每日工作六小時制。紐約泰來學會的理事伯生 (H. S. Person) 以爲理想的工作時間，應當根據下列兩個標準來決定：(一)工人所能完成的最高工作量（由科學方法所決定），(二)工人所能正當享受的餘暇時間，以便爲成人教育、運動和其他文化上的目的之事。社會的公論，都主張工人應當分享合理化的利益和進步，特別是閒暇時間的增加。

合理化的發展與工資的變動，也有相互的關係。據很多個別的實驗，每種合理化方法的實行，常促進報酬的提高。有幾種方法影響工人的真實工資，使他們獲得價廉物美的貨物。在另一方面，如我們把各時和各地的生產力與工資加以比較，則可發現工資的水準是與技術的進步及合理

化的進展相聯繫。價值生產力與名義工資的相互關係，尤其密切。但從合理化的觀點言生產的平均數量，是比較價值生產物更爲重要；而且關係工人的要點，是他們的收入之購買力，據以往的調查，在一九二〇年至一九三〇年的中期，工資的增高是較生產力的發展爲遲緩；這是一件頗堪注意的事，還有待於將來的研究。

關於工資水準對於合理化的影響，據過去的事實，工資的增高，有時是實行新的工作方法之必要的前提。這種報酬的增高，使勞工更願接受訓練，遂便於合理化的實行。報酬的增高，也是強迫僱主實行革新他的方法和設備之新因素。我們還應當注意：各種合理化方法，尤其是標準化，需要大量的生產；而大量的生產，需要廣大的市場。很多的消費貨物，不能獲得這種廣大的市場，除非勞工階級有很大的需要。

還有一最後問題，是保證工人不斷的分享生產力的進步之合理的工資政策，在防止經濟均衡的擾亂（如現在經濟恐慌所表現的）之有系統的計劃中，是否處有相當的地位？

合理化與失業就業的關係，很難確定，其理由如下：（一）沒有適當的統計；（二）各種合理化方

法對於勞力市場的影響，並不一致；（三）失業發生的原因，非常複雜；在這些原因中間，很難找出合理化的確切影響。因此，我們僅能舉出幾個暫時的結論。

當機器採用的初期，就業人數常因之減少，但沒有如一般人想像之多。採用機器之後，物價的低落，使貨物的銷售數量增加，而因之使生產更發達，並使一部分的失業工人再被僱用。新機器的使用之逐漸推廣，足以幫助工人的就業。這些機器的製造、維持和改置，也需要很多的勞力。

科學管理對於勞力市場也有同樣的影響，即是減少就業人數。然企業組織的改良，若能使生產對於市場需要為較優良的適應，則可減少失業。企業的集中和不良的企業的停閉，顯然造成工人的失業，但這種失業並不是永久的。

照這樣講來，我們可以說：大部分的合理化方法，都會造成暫時的失業。同時，因為合理化運動的不斷進行，一定數額的失業必永久存在；這種失業的多寡，是與合理化運動的範圍和速度為比例。所以一定數額的失業之永久存在，可以認為對於進步所付的代價。這種負擔，不應由少數人忍受，乃應由全社會共同分任；這是推廣失業保險的一新理由。

合理化增加企業的經理對於防止意外災害的責任，因為在生產過程中，工人是沒有創造的機會。然這是否即指合理化增高工作的安全程度呢？關於這個問題，很難得到一普通回答，我們僅可說明幾種趨勢。

先就技術的因素言，機器和內部運輸的機械制度之擴展及連鎖工作的組織，從某種觀點言，確改善安全狀況，特別是廢除危險的手工作，如機器上原料的放置是。從他方面言，這些技術的改進，可引起新的危險。例如礦山中某種機器的巨響，阻礙礦工聽到預告礦道倒坍的驚號。但是這一切問題，似乎在技術上可以獲得滿意的解決，於是合理化或可使工作更安全。

就工業災害之人的因素言，正面的回答，比較缺乏充分的理由；因為百分之七五的災害，可以全部或一部歸咎於人的因素。祇要合理化增加疲勞（由於增加工作的速度和實行激勵的工資制度）和疏忽（由於單調和工作之機械的律動），危險更會加深。

這些觀察，指示各種應有的改良。從技術的觀點言，工廠中的危險地點，應當裝置必需的保護設備，並應保持工廠的完善狀態。從人的因素言，應當實施職業指導的制度，以防止易肇災禍的工

人加入特別危險的職業。工廠的全體人員（包括僱主、工程師、工頭和工人），應當一律強迫受安全的訓練。對於每種工作的工作時間，應當加以最適當的編排；對於工作的總時數和一日中必要的休息之次數和長短，也應加以決定。關於出產的增加與災害的次數之關係，必詳加研究。最後，僱主、工人或工人代表，及工廠檢查員，對於防止災害的工作，必須密切合作。

關於合理化和工業衛生的研究，已明白的證明：科學管理方法對於生產的技術因素，是較諸對於人的因素，更可為適當的應用。真正科學管理，應當顧到人的特性，使技術的狀況適應於人的需要。出產不可規定於最高點，乃應規定於一適中點，以保護工人的健康。增加出產而無損工人的體力，只有應用勞工生理學的原則之一法。我們對於疲勞問題，必須再加研究，因為疲勞對於工人可產生特別重大的影響。過去的實驗，指示免除疲勞的有效方法，是：實行休息制度和每日中午的充分休息時期，以及規定能使工人每日恢復其精神之工作時數。總括說一句，關於合理化對於工人健康的影響，還沒有一定的結論。各種工業應各從其觀點多為心理的與生理的研究，找出幾種普通原則，然後糾正勞動情形，使之與這些原則相適應。這種工作有賴於各關係方面之合作，以期

調和生產的利益與人性的需要。

關於合理化和已經合理化了的工作對於工人工作的影響之研究，也有同樣的困難。因為這個問題內容的複雜，我們無從得到確定的結論。但是大概言之，新的方法採用之後，工作的物質環境顯有改善。廠屋、工場和器具之有系統的佈置，使工作趨於便利；而工廠的外表，有時也可使工人更樂意工作。講到工作的本身，機器的充分利用，使極端不愉快的工作為機器所代替。從他方面言，人的活動與受嚴格統制的機械過程之密切聯繫，足以增加體力的緊張和能力的耗費；結果，使工人幾至精疲力盡。合理化的工作非常單調，使工人無再有運用智力的機會。但是這點也不可一概而論。

合理化包含整個生產機關的改組和聯貫；當新方法被採用的時候，必遇着很多困難。因此，合理化使經理方面與工人間發生許多新的討論機會。爲了這個原因，建立於有系統的基礎之上之連續的工業關係，是很重要的。現在各國有許多企業實行工廠會議的制度，以適應這種需要。

最後，我們對於合理化，還有數點意見：第一、工作時間問題，是與合理化問題的各種社會方面

密切聯繫，乃是合理化運動的基本因素之一，而又與工資、失業、安全、健康、工作性質與工業關係等有關。故合理化所產生的問題，使我們不能不注意工作時間的減少。第二、關於合理化的思潮之一重要特點，是以經濟的與社會的標準之提高，應以經濟科學與社會科學為根據。我們對於工業問題應為科學的研究，以謀各關係方面之幸福；合理化所發生之社會問題，似將由工業研究而解決之。第三、合理化之實行，固亦以工業研究為前提，然工人的合作，實為合理化成功之一條件。因此，工業關係運動，應視為合理化運動之一重要部分。第四、合理化運動的核心，是人的因素。若忽略人的因素，將發生無窮困難與問題。工業研究與工業關係之目的，即是注重人的因素，以為完全的和真正的合理化之準備。第五、合理化的範圍已日廣，合理化的方法已日多。最初，合理化是始於工場之科學的佈置，逐漸推廣於某數國之全部工業以及全世界；其現在的目的，是在對於各種工業——甚至各種經濟部門——的工作，為有系統之聯貫。

最近的世界經濟衰落，對於合理化運動，已發生新的刺激。有人考慮合理化之實行太促，或太散漫，是否為經濟衰落之一原因，故有人認為合理化本身應加以「合理化。」現在已有許多團體

正在研究這種問題，而認工人生活程度之提高爲最首要之問題。故今後合理化運動當注重勞工之生產力、工作時間與工資。