

1

導 論

第一節 前言

以前人們說「管理」是工業之母，筆者認為這句話不適當，應該說「機械」是工業之母才對，因為沒有機械那來的工業？

若把工廠管理之範圍推廣之，就變成是工業管理了；再推廣之，就變成是工商管理了；再推廣之，就變成是各行各業的企業管理了。因此，工廠管理是企業管理之一部分，所以在這裡先讓我們來談一談企業管理學。

現代經營企業有所謂之「九M」要素，即在企管學裡所謂之「九M」，亦即是：

- | | |
|--------------------|---------------------|
| (1)管理 (management) | (2)市場 (market) |
| (3)人力 (man-power) | (4)金錢 (money) |
| (5)機械 (machine) | (6)原料 (material) |
| (7)技術 (method) | (8)製造 (manufacture) |
| (9)士氣 (morale) | |

簡言之，企業的管理者先研究市場，再運用人力、金錢、機械、原料及技術，以從事製造能滿足顧客的產品而獲得利潤，並維持士氣。



「九 M」要素是為一完整之敘述，它也就是工廠管理的九 M 要素；但在企管學裡，除了有「九 M」要素外，尚有所謂八 M 及六 M，現說明如下：

- ① **八 M 要素**：是指科學管理的八 M 要素，即從九 M 要素中除去製造一項。〔註(1)〕
- ② **六 M 要素**：是指管理的六 M 要素：即為：(a)人力；(b)金錢；(c)機械；(d)原料；(e)技術及(f)管理。〔註(2)〕。

第二節 工廠管理之意義

一、何謂工廠 (factory or plant)

工廠就是各種產品之製造場所，因產品之不同，而有大小規模之各式各樣的生產工廠。

二、何謂管理 (management)

簡言之，管理乃是將各種有效的資源，導入組織當中，藉著（註：

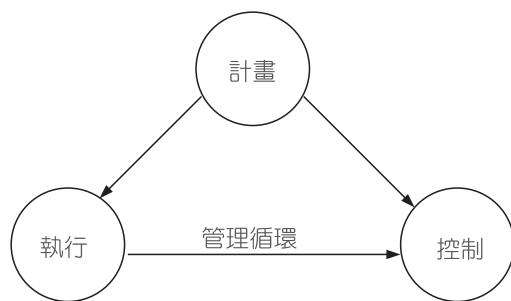
註(1)：說是「科學管理」的八 M 要素，若不包括管理這一項是講不通的，因為以前的書本是說七 M，不包括管理這一項，那是錯誤的說法。

註(2)：說是「管理」的六 M 要素，若不包括管理這一項也是講不通的，因為以前的書本是說五 M，不包括管理這一項，那也是錯誤的說法。

要有程序地寫出)計畫 (planning)、組織 (organizing)、用人 (staffing)、指揮 (directing)、協調 (coordinating) 以及控制 (controlling) 等六大活動，使所有部屬如期達成預定的目標。

不良或有缺點的管理，會造成浪費人力、物力和財力。

何謂管理循環？那就是管理是由計畫、執行、控制三個步驟，循環不息的運用，故稱之為管理循環。



三、何謂工廠管理 (factory management)

所謂工廠管理，即在製造場所，導入各種有效的生產資源，藉著計畫、組織、用人、指揮、協調及控制等六大活動，使工廠所有部屬，如期達成預定的生產目標，而所生產之各種產品能使顧客滿意。

上述所指的生產資源，包括下列各種要素，故生產資源亦稱生產要素：

- | | |
|-----------|-------------|
| (1)勞工或人力。 | (2)機器。 |
| (3)資本。 | (4)資材（原物料）。 |
| (5)土地。 | (6)方法或技術。 |

如上所述，工廠管理旨在如期達成預定的生產目標，其任務及在



提高生產力 (productivity)。生產力應以下述之公式表示之：

$$\text{生產力} = \frac{\text{總產出額}}{\text{總投入額}} = P = \frac{O}{I} = \frac{O}{M+C+L+E}$$

式中，P=生產力 (productivity)

O=總產出額 (total output)

I=總投入額 (total input)

M=原料投入 (material input)

C=資金投入 (capital input)

L=人力投入 (labor input)

E=其他投入 (miscellaneous input)，如機器設備、能源等。

生產力 (productivity) 與生產能力 (production capability) 不同定義，前者所著重的是生產效率的問題，而後者所著重的是產出數量能力的問題。

欲提高生產力，乃在投入額 (分母) 與產出額 (分子) 上下工夫，下述的各種組合，都能提高生產力：

- (1)投入額減少，產出額增加。
- (2)投入額不變，產出額增加。
- (3)投入額減少，產出額不變。
- (4)投入額微微增加，產出額大幅增加。
- (5)投入額大幅減少，產出額微微減少。

一個工廠要想生存 (survival) 和成長 (growth)，必須要從事一些管理的工作，這些管理工作包括：生產管理、行銷管理、人事管理、研發管理、財務管理、品質管理及物料管理等業務，此七大管理業務是號稱是工廠管理之七大管理業務；它們亦可號稱是企管之七大

第一章 導 論

管理業務，或是企管之七大管理功能。

近來市場競爭激烈，企業之經營已由技術為中心的機械化，進入了以管理為中心的企業化。

管理必行科學方法，是後來管理學家陸續研究所得共同的結果，並證明管理與技術不同，而且在工廠，職務階層高低不同對管理知識與技術能力所必須具備的程度也不同，時至今日，高階層的人員所具備之管理知識更勝於生產技術。如圖 1-1，A 階層高於 B 階層，A 階層需要的管理知識 b 大於 B 階層的管理知識 d；然而，B 階層的技術能力領域 c 大於 A 階層的技術能力領域 a。總而言之，工廠階層愈高，對管理知識與管理能力所須具備的程度也愈高。

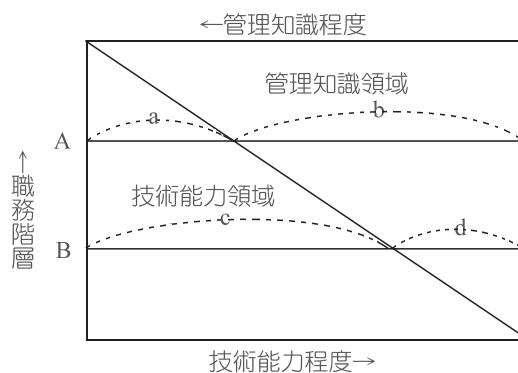


圖 1-1

第三節 工廠管理制度之演進

生產活動的型態，依經營型態及變化的時間順序，可區分為下列



三種制度：一、家庭生產制度（domestic system）、二、代產包銷制度（putting-out system）及三、工廠生產制度（factory system）。

一、家庭生產制度

人類最早的生產型態是以家庭為生產單位。主要的生產活動是為農業及簡單的手工製造。生產產品的主要動力來源是為依靠人力，所使用之工具是為最簡單的原始工具。又所生產之產品主要是以供家人使用為目的。若是有多餘之產品。則於固定時日，在固定地區中銷售或以物易物。這是工業革命以前的生產制度，沒有生產力的觀念。每個家庭所需的消費物品，均以家庭為生產單位而製造，或與其他家庭以物易物。

二、代產包銷制度

代產包銷制度顧名思義，它就是代為生產一定銷得出去的制度，由於家庭生產制度效率低，一些有眼光之企業家，便供應家庭生產單位所需之原料及工具，再以一定價格收購他們所生產的產品，再銷售到市場，因而產生了代產包銷制度。在此種制度下，家庭仍是生產之基本單位。家庭單位經由提供勞力，代工完成了所交付之產品而獲取工資。因此家庭成員因而變成按件計酬的勞工，勞資關係因而產生。故開始有了企業及工廠生產制度之雛型，產量也開始增加，品質及成本也開始受到重視。在這時代裡企業家產生了。

三、工廠生產制度

十八世紀末，英國人瓦特（James Watt）發明了蒸汽機，還有紡織機器的陸續發明問世，而導致了工業革命（industrial revolution）。由於動力機械價格高昂，非一般人所能購買，於是資本家乃利用資本，購買生產機器，設立工廠，招募大量勞工，從事於大規模的生產活動，因此產生了工廠生產制度。其最大特徵是企業家把許多機器集中在某一地方，而工人也集中到同一地方工作。由於工廠規模及市場日趨擴大，競爭也日趨激烈，因此開始興起科學管理運動，重視生產效率的提高、生產成本的降低。講求工作方法、力行專業分工、提倡科學管理、一切生產動作及生產時間均標準化；而人群關係也深深地影響生產效率，因此對管理思想產生了很大的衝擊。

若以時間發生之順序來說明工廠生產制度之演進，較重要的事件如下所述：

十九世紀初之工廠是採用**資本主義**，資本主大量僱用勞工，每週工作六天，每天工作十二小時。資本主將勞工視同機器，剝削勞工及壓榨勞工。資本主只重視產量，而忽視了勞工之尊嚴及工廠之環境與安全衛生。

二十世紀初泰勒（Frederick W. Taylor, 1856-1915）**提倡科學管理**，主張差別計件之薪資制度，並於 1911 年首先發表了科學管理原理，大大地激發了研究工廠管理的熱潮。

其後**甘特**（Henry L. Gantt）於 1917 年提出所謂的**甘特圖**（Gantt chart），以橫軸代表時間、縱軸代表人員、機器或部門，這是一種很簡單的圖表，但卻是計畫生產與控制生產的一項有效的工具。



「動作與時間研究」(motion and time study)之引入工廠管理，貢獻最大的應屬吉爾伯斯夫婦(Frank B. and Lillian M. Gilbreth)，在標準工時之研究上有極大之貢獻。

1920-1930 年代，工廠之生產程序愈來愈複雜，對工廠之管理，愈來愈重要。有名之霍桑研究於 1927 年至 1932 年間進行。霍桑研究的結論指出：良好的工作環境及工資並不能使生產量成正比的增加，而心理及社會因素，如士氣、受重視及小群體等對工作成果有很大的影響。

1930 年代有舒華特(Walter A. Shewhart)對品質管制之研究，而有管制圖之出現，對工廠管理中，產品品質之提高甚有幫助。也使享利福特(Henry Ford)率先研究汽車裝配線成功，使大量生產(mass production)成為可能。

1940 年代，第二次世界大戰期間，作業研究(operation research)被應用到管理問題上，且應用得非常成功，而開闢了作業研究在工廠管理之應用。

1950 年代，電腦逐漸被應用到工廠管理中，開啟了工廠管理電腦化之新紀元。

1960 年代，機器人(robot)被發明，並應用在工廠中。

隨著微電腦(microcomputer)開發的成功，再加上電腦普遍應用於工廠中，於是在先進已開發國家之工廠裡，其生產與管理邁入生產自動化之紀元。在此生產自動化下，所採用之技術含有：(一)工業機器人(industrial robot)、(二)彈性製造系統(flexible manufacturing system，簡稱 FMS)、(三)自動倉儲與搬運系統(automatic storage and warehouse)、(四)管理資訊系統(management information system，簡稱 MIS)、(五)自動裝配與電腦輔助測試(automatic assembly and computer

aided testing)、(六)電腦輔助設計與製造 (computer aided design and manufacturing, 簡稱 CAD/CAM)、(七)電腦整合製造 (computer integrated manufacturing, 簡稱 CIM) 及(八)電腦輔助工程 (computer aided engineering, 簡稱 CAE) 等。

第四節 工業革命與工廠管理

十八世紀工業革命以前，人類的活動是以農業社會為主，在當時人類最需要的是糧食、在公元 1779 年英國人瓦特發明了蒸汽機，因此導致了工業革命。工業革命雖原先發生於英國，但其本質乃係由手工業生產轉變為利用動力機械加工生產所造成，這是世界文明進化的必然過程，因此此一革命先後對世界各國產生同樣的影響。也就是說，**工業革命初期，以機器代替手工**，以工廠代替家庭的生產場所，產生了下列社會問題：一、由於人工充裕，工資偏低；二、初期不適應機器生產，效率無從發揮。換個角度來說，工業革命初期，因為機器代替手工，英國社會造成工廠人員過剩，因過剩人員遭解僱而造成社會問題。

對工廠管理而言，工業革命所產生之影響為工廠的生產結構改變了、工廠的規模變大了、產量愈來愈多，因而引導出各種管理上的問題：人員的管理、物料的管理、品質的管理、生產管理、財務管理、薪資管理……等，這些問題均有待廠主去設法解決及改善，從而有「工廠管理」之誕生。



第五節 管理之發展過程

管理的發展過程，可劃分成四個發展時期，今與別說明如下：

一、傳統管理時期 (traditional management)

在工業革命以前，人們所使用的管理方法及工作方法，大致是全憑過去的經驗，師傳傳徒弟的方式沿襲下來的，也就是係依過去的傳統及習慣而來的。管理的型態是一種垂直、由上而下直接控制的。故此一時期又稱為經驗管理時期。

二、科學管理時期 (scientific management)

所謂科學管理乃是應用科學方法來分析研究管理問題，從而建立合於科學的管理制度。在工業革命之後，企業規模日漸擴大，過去私人導向的管理方式，逐漸被工作導向的管理方式所取代，「企業所有權」逐漸的與「企業管理權」分開來，管理工作也漸現其專業性。今將傳統管理與科學管理在特性上之不同，列如表 1-5.1 做一比較。

茲將此一時期的代表人物分別說明如下：