

日本工廠成功的因素

理幾文集 第22集

許是祥 主譯



漢苑出版社 · 理幾企業研究中心



漢苑出版社・理幾企業研究中心

理幾文集 第22集

日本工廠成功的因素

新台幣七十元

主 譯 許 是 祥

發行人 李 少 俊

出版者 漢苑出版社・理幾企業研究中心
台北板橋民生路一四二之三
電話(〇二)九六一——四二三一
郵政劃撥一九九〇八

總經銷：作者出版社

電 話：(02)7018222

訂書處：台北市基隆路3段20-4號3樓

經銷處 各大書局

中華民國七十年十一月十日初版

新聞局登記台字第壹叁零叁號

版權所有・翻印必究

雜誌型的書籍・書籍型的雜誌

窮理於事物始生之處
研幾於心意初動之時
文集

實用性・理論性・時代性・永久性
重價值・不重價格・宜精讀・不宜裝飾

The Niche Series

企管翻譯名家——

☐是精讀書 是希望讀者放在身邊，一讀再讀的書。	☐不是裝飾書 不是希望讀者擺在書房客廳“代替酒櫃”的書。
☐是大眾書 是公司大小職員和同學人人買得起的書。	☐不是貴族書 不是要花費你一個月薪水纔能獲得的書。
☐是利用時間的書 是讀者有效利用時間隨時可讀的書。	☐不是打發時間的書 不是讀者信手拈來作為消遣消閒的書。
☐是資產 是會生金蛋的鵝。	☐不是財產 不是會生金蛋的鵝生下的金蛋。

日本工廠成功的因素

理幾文集 第22集

原題：Why Japanese Factories Work

原著：Robert H. Hayes

原載：Harvard Business Review

July-August, 1981

目錄

一、前言

二、我沒有看見的課題

三、我親眼看見的事實

維持一個整潔的工作場地

消除“萬惡的根源”

將“穆飛定律”逐出工廠

- 防止機器超載

- 監視的系統

沒有危險的環境

四、管理和製造

爭取最後一粒米

將品質的思想融進產品

- 規劃

- 訓練

- 回饋

- 原物料

- 品質意識的利益

時間意識

- 合夥關係

- 終生僱用制度

機器設備的獨立性

五、生產問題的解決

日本的快速成長，成為今天世界上的一個主要工業大國，引起了美國和舉世各國企業界的重視。企業界人士在驚奇感嘆之餘，遂競相發掘日本的製造界者經營成功的“秘訣”。一般人都親眼看見了日本產業界率先運用於製造業務上的各項技術，例如日本的“品質圈”，日本的“機器人”等等。但是，據本文親身觀察和分析的結果，認為日本成功的徵結並不在此，而是：他們只是規規矩矩地經營他們“今天的工廠”而已。

在日本的經理人看來，製造程序中的每一個階段，從“產品設計”開始，直到“產品配銷”，沒有一項業務不是同等的重要。因此，日本人經常致力於機器設備的設計，存量管制制度的改進，以及各層次各專業員工的技能的增強。

日本人這番孜孜不倦的努力，只有一個終極目標：產品力求盡善盡美，操作力求毫無錯誤。是為其無缺點的工作，和無故障的產品。

本文的作者說，他國的產業也同樣可以運用日本產業者這類辦法，來挽救他們的製造業遭遇的頹勢。他認為這條路絕不是甚麼神奇魔法，只是一條製造業界應該走的規規矩矩的道路。

本文作者 Robert H. Hayes 現任美國哈佛企業學院企業管理教授。目前刻正從事美國製造業界應如何提高生產力的研究。他在撰寫本文之前，曾參加一個由美國奇異電氣公司組成的二十五人考察團赴日本考察；其後他又單獨赴日本考察了一次。讀畢本文，可知他的見解很有深度。



日本工廠成功的因素

一、前言

二十年前，在大部份美國人的印象中，日本的工廠是一塊充滿了汗臭的地方，只見勞工胼手胝足，辛苦異常卻難有成功；工資低，技術也差。而當時在美國和歐洲，工廠勞工已在操作精密機器了。但是在今天，日本的產品已大行於全世界，美國人都深為震驚了；一致推崇日本的工業，處處是閃光耀眼的機器人，活躍於“日本株式會社”的招牌下。

但是，根據我的研究，美國人過去對日本工廠的印象固然不一定正確，今天對日本工廠的看法也未必能代表真相。（按：本文作者為

了這項研究，曾訪問過日本東京附近的六家日本公司的製造工廠。即：東芝，三洋，橫川電機，TRW東海公司，三菱Melcom 電腦製作所，及Molex Japan 等是。這六家公司的工廠，規模大小不一，本文作者認為可視為是日本工廠的一個橫剖面。）

我認為今天日本的工廠，並不像許多美國人的看法那樣，還不能說是“未來的工廠型態的初現”。假如說今天日本的工廠就是未來工廠型態的表徵的話，那麼日本人也許便不足以成為一大威脅了。以我們美國的技術能力和資源而論，當必能與日本並駕齊驅。然而，我看到的日本工廠，卻是美國人模仿不來的。

今天日本的工廠，乃是“今天”的工廠所應有的型態。

今天日本的工廠，絕不像許多美國人的看法，是“未來的工廠”。假如說日本今天的工廠就是“未來的工廠”，日本人便不足成為我們的威脅了；因為以美國的技術和資源而論，當必能趕上日本。今天日本的工廠，只是“今天的工廠”所應有的型態。

日本人達成了今天的製造工作的優秀水準，主要是因為他們“做的只是簡單的工作”；然而“做得極佳”，而且“時時都在逐步改進

”。日本人說：“突出的一枚釘子已經敲平了！”——在我訪問過的幾家工廠中，凡是露了出來的釘子，都已經敲平了。

本文中我要研究的是日本人怎樣在“敲平”那家突露出來的釘子。但是我不打算研究日本的社會規範或文化規範對日本人的製造行為的影響；我不打算研究日本人的管理制度上的特點；我也不打算研究日本人的產業政策的特性。——這些因素誠然都是極為重要的因素；但是今天已經有了數不清的論文和著作了。因此，我只願就日本人如何遂行其製造職能的課題，作為本文的研究重點。

二、我沒有看見的課題

大體說來，日本的工廠還不能說是一個“現代化的結構”，並沒有我們想像中可能看見的各式高度精密的裝備。我偶爾看見少數幾座“具有智慧的”機器人，大部份還停在試驗階段。在我的印象裏，日本工廠的一般科技水準並不見得優於類似的美國工廠；而且通常還不妨說低於美國工廠。

日本工廠的“自動化”，主要是簡單的物料搬運設備，配合廠裏的標準處理設備。日本人對這些設備的使用率或操作時間，也並不比美國的工廠高。由於日本政府規定，女工的工作時間不得超過夜晚十時，因此各項設備每天開動兩班以上者，幾乎絕無僅有。

同樣地，日本的膾炙人口的“品質圈”，也不如我預期中能有那麼大的作用。直到一九六〇年代中期，日本科學技術聯盟宣佈支持品質圈的實施後好幾年，品質圈的推行纔告普遍。事實上，我訪問的幾

家工廠中，在推行品管圈三四年之後，仍然遭遇了不少問題。而且，我接觸過的公司，大部份在推行品管圈的時候便早已經享有了“品質優秀產品”的美譽了。

關於日本研究的其他參考資料：

Articles

Peter F. Drucker,
"What We Can Learn From Japanese
Management,"
HBR March-April 1971,
p. 110.

Peter F. Drucker,
"Japan Gets Ready for
Tougher Times,"
Fortune, November 3, 1980,
p. 108.

Peter F. Drucker,
"The Price of Success:
Japan Revisited,"
Foreign Affairs, August 1978,
p. 28.

Byron K. Marshall,
"Japanese Business Ideology and
Labor Policy,"
Columbia Journal of World Business,
Spring 1977,
p. 22.

Richard Tanner Pascale,
"Zen and the Art of Management,"
HBR March-April 1978,
p. 153.

Howard F. Van Zandt,
"How to Negotiate in Japan,"
HBR November-December 1970,
p. 45.

Ezra F. Vogel,
"Guided Free Enterprise In Japan,"
HBR May-June 1978,
p. 161.

Books

Robert Cole,
*Japanese Blue Collar:
The Changing Tradition'*
(Berkeley, Calif.:
University of California Press,
1971).

Chie Nakane,
Japanese Society
(Berkeley, Calif.:
University of California Press
1970).

Ezra F. Vogel,
*Japan as Number One:
Lessons for America*
(New York: Harper & Row,
1979).

其中某一家公司，事實上只是將品管圈視為第二優先的業務，視為點綴性的業務。另一家公司則乾脆取消了品管圈——不過該公司只說是“暫時”取消。然而，這幾家工廠的產品品質，一點也不比其他熱烈推行品管圈的工廠差。

最後，我也沒有看見日本人的統一的報酬制度。我早以為到日本來，一定可以看見日本人完全以服務年資為基礎的工資制度；一定可以看見以公司的獲利力為基礎的獎金制度；沒有個人績效的獎金，也沒有上下工打卡。可是，在某一家工廠，我卻發現工資的計算除了根據服務年資外，還根據個人的技能等級，和住家離工廠地點的遠近。在另一家工廠，我又發現年終獎金不是根據公司最近一期的營業盈餘，而是公司和工會有了協議，硬性規定應等於若干個月的薪資。此外還在第三家工廠，我還發現總經理希望能將員工薪資改為直接按當事人的個人工作績效為基礎；幾乎相類於計件工資的方式。而且，我還的確確親眼看見了卡鐘。

總之，日本人的員工報酬，看起來似乎找不到一種普遍性的辦法。

三、我親眼看見的事實

雖然說日本人做事的方法，我沒有發現甚麼大不了的不同的，可是我畢竟也看見了在某幾方面，日本人的確花了心血，下了很大的功夫。

維持一個整潔的工作場地

在我參觀過的日本工廠之中，不論是甚麼型別的產業，不論公司的歷史有多久，不論工廠地點在甚麼地方，也不論是否是一家美國人的子公司，我都發現出奇的安靜和井然有序。很明顯的是，日本工廠的整潔，決不是偶然的。在我看起來，日本的工人固然彬彬有禮，性

喜整潔，但是這並非我觀察所見日本人那種普遍的秩序感的主要原因。我認為主要的原因，乃是出之於工廠的廠長長久以來在工作場所上表現的態度，實務，和制度造成的結果。

工人有統一的制服；當然，那是由公司供應的。他們的制服都保持得非常清潔；他們的機器都保持得非常清潔；他們工廠裏機器附近的地面也都保持得非常清潔。每一件零星事物，都受到悉心的照顧和處理：金屬屑和碎片，都有箱子盛放；油污和污水，都有塑膠桶接裝，或用管子導到場地以外；零件和原料，都有指定的存放地點。員工休息的地方，都集中設置，而且都有精心的佈置，且置放幾盆花木。一位美國籍主管說：“你要清潔你工廠的場地，你非得從頭做起，先清潔所有工作人員的思想方式不可。”

保持工作場地和機器設備的整潔，是工人規定的責任；當然，他們還得負責維持工作的產量和品質，和負責協助別的同事。每一位員工都訓練有素，一天的工作中發生的小問題，都能自行解決；每一位

你要清潔你工廠的場地，你非得從頭做起不可
：先清潔全體員工的思想方式！

員工都自行負責正規的預防維護；每一位員工都自行監督和調整機器；每一位員工都自行不斷研究，消除各項工作障礙和改進工作效率。目的只有一個：避免工作中機器設備發生故障停車。

消除“萬惡的根源”

在日本人的工廠裏，我還發現工作場地幾乎沒有一件存貨；這也是日本人的秩序感的緣由之一。使用的原料，以小量為一批；一批送進，一批送出。常常看見供應商將材料和零件，一小批一小批的儲存，等待公司定時要求的送貨。供應商的交貨，一天常達三次或四次；因此工廠沒有堆積多餘的存貨。工廠的製成品，一經完工便立即運走；有時運至另一處的倉庫，有時直接運交客戶或經銷商。工廠裏僅餘的極少量的存貨，也都分別裝箱，存放在工廠一隅的指定地點——而且地面還劃有標誌，用油漆劃出了存放地點和走道。

即使是在製品（*work-in-process*），存量也儘量保持於最低。材料不斷地穩定流進來；有的用搬運車，有的用自動搬運設備，有的由工人自行搬運。廠裏各工作站的“緩衝存量”（*buffer inventory*）沒有保持的必要；因為事實上幾乎從來沒有發生過上一站工作停頓而使某站的工作跟着停頓的情事。工作剔退率一般甚低，因此各站的廢品箱內看不見堆置的廢品；地面上更沒有棄置的廢品。

簡單地說，我參觀過的幾家工廠，大部份好像都採行了“物料流動制度”（*materials movement system*）；類似於豐田公司的“準時送達制度”（*just in time system*）：每一項零件，都能在需要時或機器可以開車時送達，存量目能降至最低。

為甚麼美國的公司，會有那麼高的在製品存貨呢？在我們看來，主要的原因應該是美國公司太強調“經濟批量”（*economic batch*）了；他們要在存貨成本，和產品生產更換時的機器裝置成本（*set-up costs*）之間，謀取平衡。但是相形之下，日本人卻認為凡是存

貨，總歸是不利；因此他們寧願犧牲大批量的合理生產，而集中注意於機器裝置成本的降低。

豐田汽車便是一個例子。豐田的估計，美國汽車工廠的車身壓製部門，每作一次生產批量更換需要六個小時。富豪汽車（Volvo）和另一家德國公司，也需要四個小時。可是豐田公司同樣的調整裝置，卻只需十二分鐘。

一位資深的工程師說得好：“我們認為存貨是萬惡的根源（the root of all evil）。只要你能做到沒有存貨，你便必將大感驚異：原來問題能簡化到這樣的程度！成本能降低到這樣的程度！舉例來說，既沒有存貨，你便可以不必設置一位存貨主管了。你便可以不用

美國公司太強調“經濟批量”的重要了，他們要在存貨成本和機器裝置成本之間謀取平衡。但是相形之下，日本人卻認為凡是存貨，總歸是不利；因此他們寧願犧牲經濟生產批量的合理性，而集中努力於機器裝置成本的降低。

甚麼存貨控制系統了。生產上你也不必用催工員了，因為你根本不能催工。而且，你有了存貨，則只要甚麼地方發生了問題，整個系統便停頓了。於是，整個組織都會感受問題的影響，整個組織都得動員來解決。你有了緩衝存量，這些問題便都在暗中存在了；而且永遠也解

決不了。”

將“穆飛定律”逐出工廠

而且有了上文討論的存貨控制系統，需有嚴格的紀律為條件。不但工廠本身應有嚴格的紀律，而且整個工廠的管理結構體系也應有嚴格的紀律：包括供應商的關係，生產計畫，工業工程，製造工程及程序工程，以及品質保證等等。在日本的工廠裏，每一個地方我都看見日本的主管，有決心防止“穆飛定律”的出現。“穆飛定律”(Murphy's law)說：“如果甚麼事可能出錯，就一定會出錯。”日本人不讓這定律發生效果，因此他們先將可能發生的問題都解決，不讓他在工廠裏出現。

一位日本工程師說：我們認為存貨是萬惡的根源。只要你能做到沒有存貨，你必大感驚奇！你沒有存貨，不必設置存貨主管了；便可不用存貨控制系統了。

某一位主管說：“你必須先求得製造過程的安定和持續，你纔能期望生產力的提高和品質的改善。那麼在有危機出現的時候，你怎樣能求得安定呢？我們的任務，便是不讓危機出現於工廠現場；我們的工人纔能專心於品質和生產力。”