

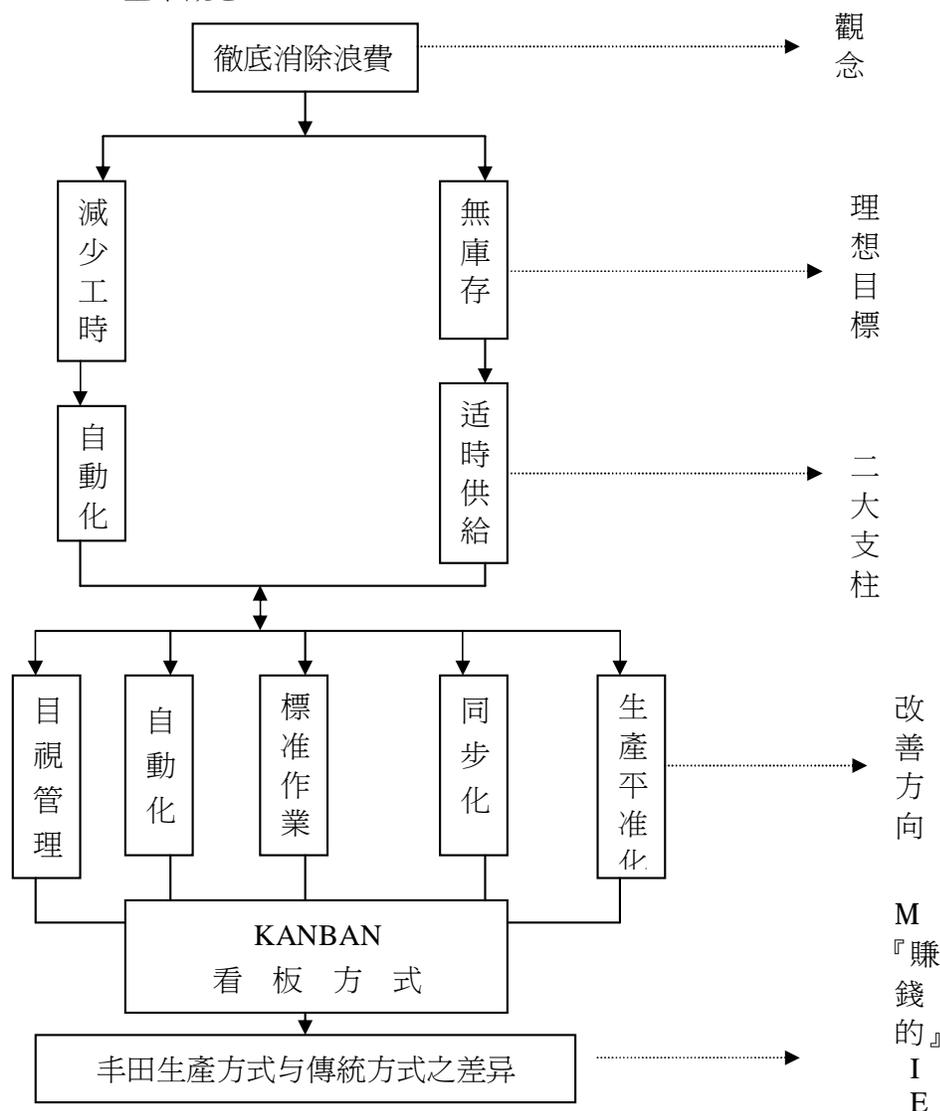
編號	014	偉利恒公司培訓教材	頁碼	第 1/8 頁
制定日期	29-11-99	丰田管理系統	制作	欧岩

二次石油危机以來，全世界呈現出全球性經濟之不景气，但此時的丰田汽車公司仍可保持每年兩兆八千億日元之營業額，不可不叫人贊嘆！從丰田公司的損益表及資產負債表里，可以發現下列各數字：

- a)每人每月附加价值：150 万日元以上
- b)庫存日報：3 日份
- c)生產周期：約 10 小時

這些數字世界上前所未見的最高數字(且該數據為 1979 年所發表，如今更是驚人)，因此，丰田生產方式可稱得上是世界上最好的生產方式。

1.基本觀念



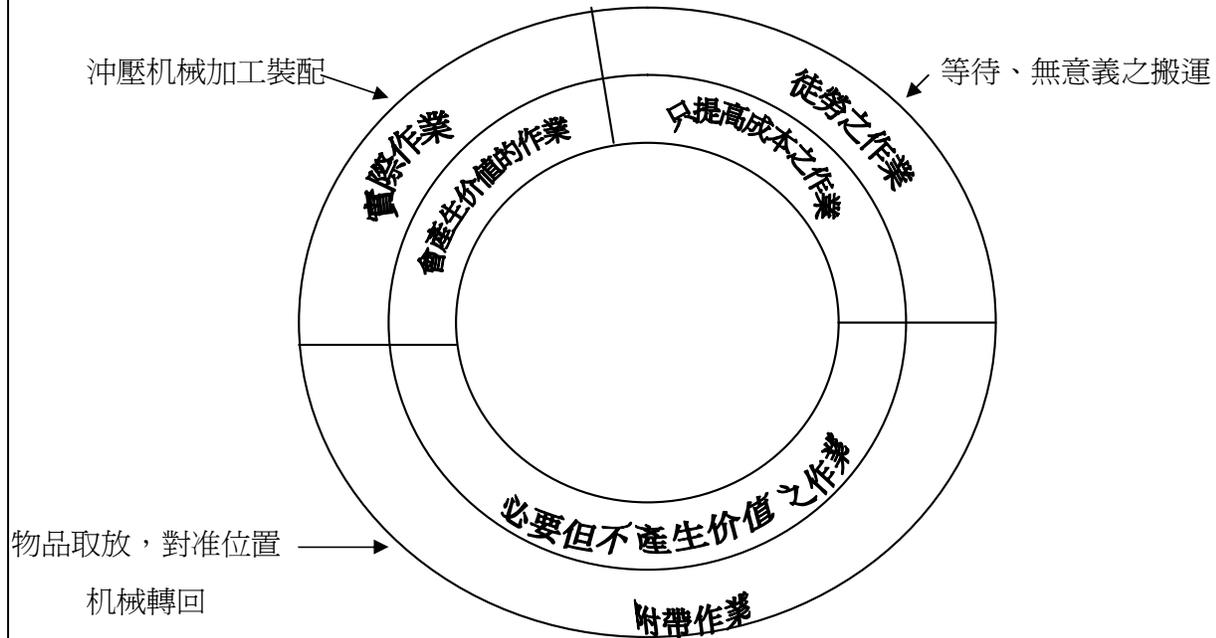
丰田式生產体系圖

編號	014	偉利恒公司培訓教材	頁碼	第 2/8 頁
制定日期	29-11-99	丰田管理系統	制作	欧岩

2. 徹底消除浪費

最近企業普遍面臨之問題是：多品种少量生產、高品質、短交期、低價格，因此都無法賺錢。為何批量少就法賺錢？一般持之理由為；因換批時，準備工作占了太多的時間。

只要「消除因調換品种所產生之浪費」，品种少量生產照樣能賺錢。



現場作業內容分析

丰田的准浪費及浪的標準制度，(如上圖之例)，消除浪費以提高附加價值之要訣乃在於減少浪費及准浪費，同時提高會變成錢的實際作業比率。使用相同的能源提高附加價值，並不是加重作業人員的負擔。如果沒有這項正確觀念，丰田生產方式就無法實施。

丰田生產方式所追求的就是徹底消除浪費，他們把現場浪費分為七類：

- 1) 生產過剩的浪費
- 2) 停工等待之浪費
- 3) 搬運之浪費
- 4) 加工本身之浪費
- 5) 庫存之浪費

編號	014	偉利恒公司培訓教材	頁碼	第 3/8 頁
制定日期	29-11-99	丰田管理系統	制作	欧岩

6)動作之浪費

7)制造不良之浪費

關於「生產過剩」丰田強調有兩種形式：

a)生產過多的浪費：指量方面的問題

b)生產過早的浪費：指時間方面的問題

一般人的觀念，日程上的提前生產，認為是項好事，在丰田方面他們并不這樣認為，因為工作進度超前，本為應該是停工等待的時間卻變為下一個作業，這樣下去，「在制品」就自然堆積如山，有時還要把在制品搬動或重新堆積，產生許多額外的浪費工作。而產生不良時要追究原因也很困難。因此，要想知道丰田生產方式，首先，必須對此「徹底消除浪費」之基本思想有深刻認識。

丰田成本觀念：

以往售價=成本+利益（售價是由公司決定）

丰田利益=售價-成本（售價是由市場決定）

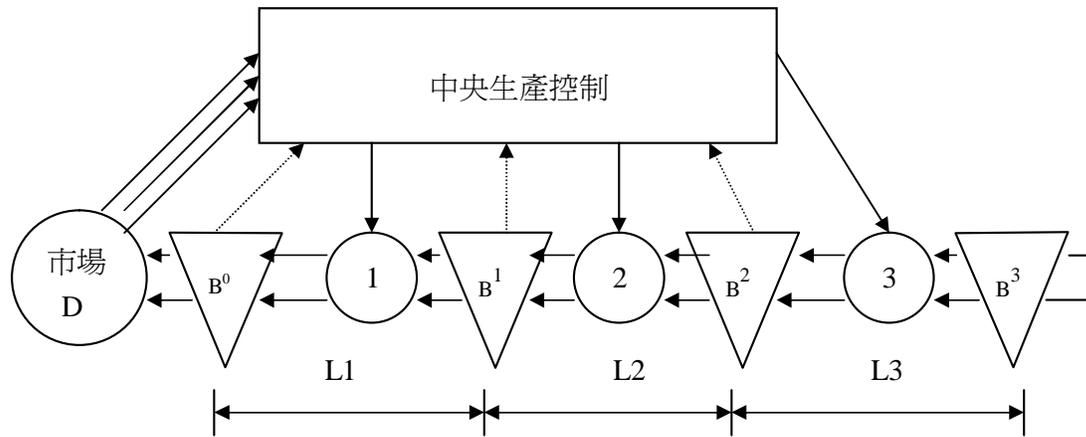
3.JUST IN TIME 的觀念与 PULL TYPE 生產系統

丰田生產方式的基本思想是「徹底排除浪費」而能貫徹此種思想者有賴「just in time」与「自動化」二個支柱。

1)以往的觀念：由前工程向后工程供給物料。

2)丰田觀念：后面工程，在必要時間，由前工程制作必要的東西。如下圖是表示 PULL TYPE 生產系統与 PUSH TYPE 生產系統之模型比較。

編號	014	偉利恒公司培訓教材	頁碼	第 4/8 頁
制定日期	29-11-99	丰田管理系統	制作	欧岩



歐美和日本生產系統比較

3) 連絡工具：看板[KANBAN]

編號	014	偉利恒公司培訓教材	頁碼	第 5/8 頁
制定日期	29-11-99	丰田管理系統	制作	欧岩

4. 丰田生產方式展開的科學態度

丰田生產方式，實際上就是重复丰田的五次[為何]累積科學的研究方式并加以展開，創造出來的東西，從五次[為何]的自問自答中，可找出事情的因果關係，以隱藏在里面的真正原因。

5. 生產之平准化

為「适時」生產而創造出「生產平准化」

平准化：就是指每一單位制程時間之產出，不管在數量或種類方面都處于平均狀態。

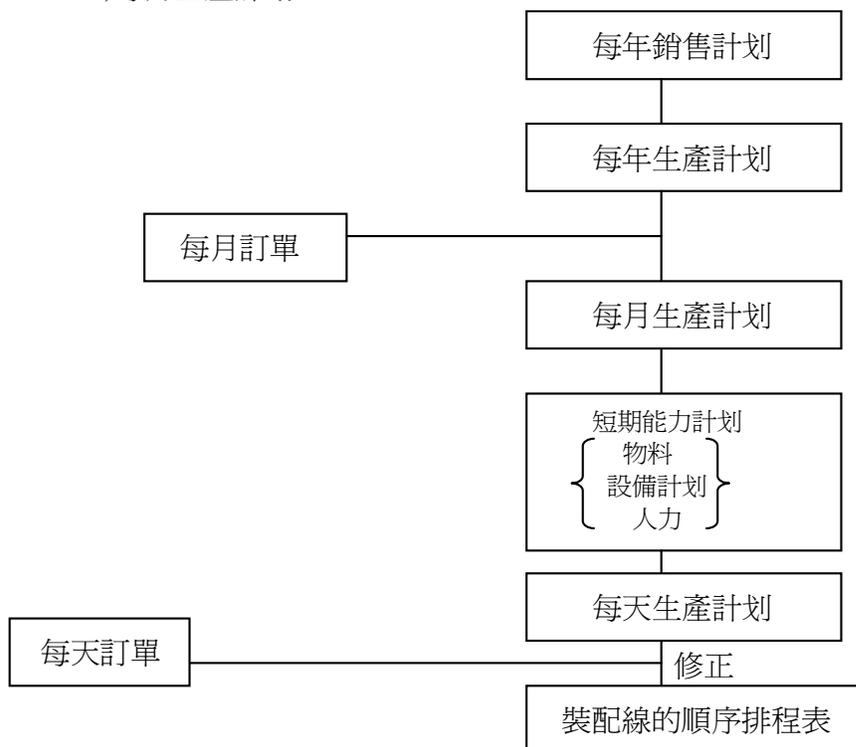
- a) 量的平均化方面，是以每一回轉時間為中心。
- b) 種類平均化方面，則采用混合生產體制。

1) 營業之平准化

2) 丰田式生產計劃

以「無庫存」基準來完成生產計劃。

- a) 每年生產計劃
- b) 每月生產計劃



編號	014	偉利恒公司培訓教材	頁碼	第 6/8 頁
制定日期	29-11-99	丰田管理系統	制作	欧岩

3)小批量生產

a)福特体系：近代工業汽車生產的根本方式，屬於一種流程作業的大量生產方式，也是象征美國式的一種生產方式，他們認為規模生產可以降低成本。

b)丰田持相反觀念：特小批量生產

★縮短換模時間

⊙一分鐘換模系統(SMED)

⊙一次嵌合換模(OTED)

c) 個別同步化生產：所謂個別同步化生產，是指以一件產品制造為其操作流向。

4)U 形生產線

6.需求變動的適應

1)需求的增加

a)長期需求的增加：雇臨時工人，但前提是機器易操作

b)短期需求的增加：加班，提前上班

2)需求的減少

在丰田以下列几項方法利用剩餘人力

a)品管圈會議

b)熟練換模作業

c)制造改善的工具及設備

d)尋求更好的制造程序

e)制造先前向零件供應商購買的零件。

7.自動化

丰田生產方式中，徹底消除浪費的另一主要目標為減少工時，而工時的減少則須藉著丰田生產方式的二大支柱之一的「自動化」來達成。人字旁的「自動化」的意義,丰田稱為能夠自動停止裝置的機器，即機器本身具有人的智慧，能夠自動檢查不良的發生，以停止機器的生產。其與自動化最大的差別，在於具有自動停止裝置，以防止不良的再度發生及排除制造重大的浪費因素。實際上自動化也不過是在自動化機器上另外加設自動停止裝置，異常探測器、矯正器、異常信號器等。丰田如何達成自動化呢？主要有人機系統的分离，防呆系統，及目視管理。

1)人機系統的分离

發展人機間的相互關係，為丰田生產系統的一大特色，但如何將手的動作及人類的智慧

編號	014	偉利恒公司培訓教材	頁碼	第 7/8 頁
制定日期	29-11-99	丰田管理系統	制作	欧岩

移轉給機器及自動裝置，將被認為是進行的主題。其進行的過程如表

分 階 類 段	手部活動				腦 部 活 動			
	主要操作				寬 裕			
	基本操作		輔助操作		一般系統		丰田系統	
	加工	進料	裝置 卸除	開關 操作	發 現 不正 常 情 況	解 決	發現不正常情況	解 決
1	手部工作		人	人	人	人	人	人
2	人工進料和自動加工		機器	人	人	人	人	人
3	人工進料和自動加工		機器	機器	人	人	機器自動操作 多機器操作	人
4	半自動化		機器	機器	機器	人	機器(多機器操作)	人
5	自動化(將人之智慧轉為 自動)		機器	機器	機器	人	將人之智慧轉 為自動	人
6	正常自動化		機器	機器	機器	機器	轉為機器自動	機器

目前丰田正是第五階段的情形即自動化他現在更進一步地發第六階段的正常自動化,以便徹底消除工時。

2)防呆系統

是一種將自動設備置 于機器上，以便能發現不良并防止不良的再度發生，而使不良品為零的系統。防呆裝置的六項功能

- a) 若產品有某操作遺漏，則產品將無法符合自動裝置設備
- b) 若產品不正常，則自動設備將停止機器操作。
- c) 若某操作沒有作，則自動設備將停止機器操作。
- d) 自動設置設備將能修正沒操作動作，而使制程繼續進行。

編號	014	偉利恒公司培訓教材	頁碼	第 8/8 頁
制定日期	29-11-99	丰田管理系統	制作	欧岩

e) 能發現前制程的異常產品，并停止其流向下一制程。

f) 若前制程工作被疏忽，則自動裝置設備將不會啓動下一制程。

防呆系統僅是衡量不良發生，而非解決不良的目的。所以當發生故障而使機器或生產線停止時，便需利用目視管理發覺機器或生產線停止，而后設法解決其原因，并防止其同樣原因的發生。

3) 目視管理

主要依据標準作業進行

a) 標準作業三要素：

★ 周期時間

★ 作業次序

★ 標準現場存量

b) 標準作業制作

★ 零件別能力表

★ 根据標準作業組合單組合

c) 作業標準單

8. 看板(KANBAN)系統(另專門介紹)