

## TPS改善強化經營財務優勢

多數的人會將豐田生產系統 **Toyota Production System (TPS)** 定位成僅限於生產現場的改善，然而如果最終TPS 的改善方案無法具體提升企業的經營財務優勢，這樣的改善案就有需要被檢討的地方。本文即在釐清TPS與經營財務優勢的關係，說明TPS確實可以強化企業的財務優勢。同時也提醒導入TPS專案的關係人能重視財務觀點的論述。

### 企業的二代財務報表

與經營體質最相關的二代企業財務報表是資產負債表與損益表。資產負債表表達公司的某一固定時間如2022年1月1日的『本』，損益表表達公司在某一期間（如2022年1月1日到3月31日）的『益』。企業以本牟益，有這個觀念，我們就能看出TPS具體鞏固了什麼本，幫企業創造了什麼益。

### 資產負債表

就資產負債表，企業之所以能有資產（如現金、存貨、土地、廠房，設備等），主要來自借款（也就是負債）與股東權益（也就是股東對企業的投資，與來自累積各期損益表中創造的未發放股息）。

在資產負債表中與TPS最直接相關的會計科目是存貨，存貨包含原物料，在製品，與成品。就原物料而言，只要簽認該批原物料為應付帳款，不論原物料在何處，都被視為存貨的一部份。就成品而言，舉凡未將成品交給客戶並轉成應收帳款或現金者，不論該成品在何處，均被視為存貨的一部份。存貨於資產中的佔比與每個產業別的經營型態有關，但在同行業中，若能透過資訊系統有效掌控上游供應商的供貨，自然可以降低本身的存貨至同業以下。低存貨經營意味著不需用過高的資本來購買原物料來營運該事業。鴻海長期控制其存貨/資產比在20%以下，相較其他電子組裝業更低，顯見其供應鏈管理之優異。當一個公司的資本利用較其他競爭者犀利特別是在存貨管理，就不需要倚賴借貸來獲



黃 欽 印  
(Huang, Qin-yin)

黃欽印是東海大學工業工程與經營資訊學系教授，自美國普度大學取得工業工程碩博士學位後即應聘返回母校擔任教職，自助理教授升等副教授，至正教授。黃欽印教授的國際學產經驗豐富，是國際生產研究基金會（會員涵蓋三十餘國）的副董事長，也是亞太工業工程管理學會理事。同時，負責我國工業工程學會國際產學，亦擔任中華萃思學會與醫療系統聯盟理事。黃欽印教授的主要專長與研究領域在智慧自動化，對於企業AI數位轉型議題有其獨到見解。多年來協助機械公會、PMC、CPC、中衛發展中心，與中科管理局推動企業精實生產與製造智慧化不遺餘力。黃欽印教授亦有醫療管理領域的專長，是東海醫務工程與管理碩專班的創班主任。

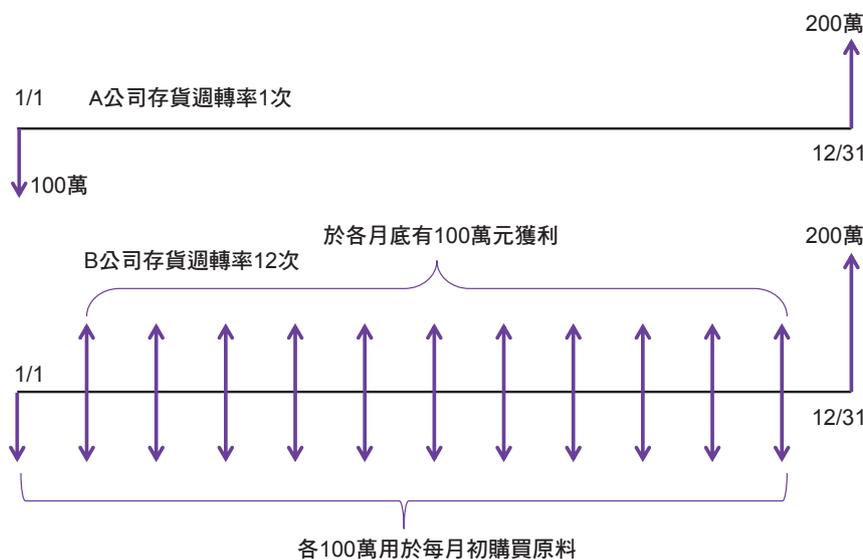
取資金於原物料購買。也不致因成品堆積，造成需要借貸來給原物料供應商貨款。

在製品在TPS現場管理之所以需要被監管的理由就在於當在製品於生產線不往前流動，就無法變為成品，更別說要賣給客戶取得收益。也因為這個觀念，財務指標『存貨週轉率』與TPS息息相關。

### 存貨週轉率

想像一個場景【圖一】，1月1日，A公司進了一批價值100萬元的原料，經過一年中間不需加入其他成本，於年底售出獲得200

萬元。A公司的存貨週轉率為1次，以100萬元的本，獲致100萬元(200萬-100萬)的利潤。又另一間B公司，也在一月一日進了一批100萬元的原料，不若A公司，B公司在一月底就完工，賣出價格200萬元。將200萬元其中的100萬元存為獲利，另100萬元於2月1日又購買了一批料，於二月底又完工售出獲得200萬；如此循環至年底。B公司的存貨週轉率為12次，總利潤為1200萬。特別值得注意的是，A與B公司都是使用相同的資本100萬，但因存貨週轉率的差異，造成一年間，A公司獲利100萬，B公司卻可獲利1200萬。



圖一 存貨週轉率的差異所造成的資本效能差異

『存貨週轉率』代表存貨的流動狀況。流動得快，創造的利潤自然就高。TPS的改善，專注製造流程，視在製品堆積是重大浪費。強調拉式生產，不輕易將原物料購進公司呆滯於原物料倉。同時，積極縮短製造前置時間，甚至客戶下訂單後再備料生產都可能。從財務的角度，採用TPS管理生產，根本是資本運用效率的極大化；TPS絕對不只是現場管理這麼表面。這也是豐田汽車公司在財務上一直獲得亮眼成績的理由。

### TPS 與固定資產投資

此外，TPS著重設備與空間的利用效能，促成資產負債表中的土地、廠房，與設備的妥善運用。TPS不迷信昂貴的設備，強調設備的妥善率與適用性。鼓勵員工自主研發生

產的器具來排除各樣的浪費，這對於多數台灣企業喜歡購買昂貴回收期長的設備有不同的思維。也因為計較移動的距離與時間，對於廠區的空間自然不會以『大』為訴求。從這個財務角度，TPS所鼓勵的是以小資產投資創造大利益。

### 損益表與TPS

損益表著重表達一段期間內的經營成果是損還是益。主要的計算在於透過營業收入減去各樣成本。為方便說明以下簡化二個公式，

$$\text{營業收入} = \text{單位售價} \times \text{銷售數量}$$

$$\text{營業毛利} = \text{營業收入} - \text{營業成本} = (\text{單位售價} - \text{單位成本}) \times \text{銷售數量}$$

表一 五家相關企業財報指標 (2021年)

獲利能力		(4576) 大銀微系統	(2049) 上銀	(1597) 直得	(1590) 亞德客-KY	(4540) 全球傳動
營業毛利率		34.11	36	41.67	48.57	25.9
營業利益率		12.43	18.76	26.03	32.35	10.4
稅後淨利率		10.25	11.57	16.63	25.36	7.22
獲利年成長率	營收年成長率	29.87	28.21	34.38	32.96	19.89
	毛利年成長率	29.35	69.51	36.73	30.5	41.9

就損益表的角度，因為TPS強調精簡人員、物料、設備、空間、能耗，與時間，自然在損益表中『營業成本』就能下降並獲致營業毛利的增加。營業成本的下降不只發生在人員、物料，或設備等可見的成本，對於能耗等製造費用的節約亦有相當的功效。

舉表一2021年五家相關企業財報說明，儘管每家企業的產品與體質不同，稅後淨利率各有千秋。就筆者所知，在2020-2021上銀與全球傳動都是積極投入TPS改善的企業。從營收年成長率來看，五家公司除了全球傳動都大約三成。依照上述營業收入公式，若單位售價不變，可以將營收年成長率歸功於銷售數量增加。同樣的道理，依照營業毛利公式，若(單位售價 - 單位成本)不變，毛利年成長率應與營收年成長率一致才對。

然而表一中顯示上銀與全球傳動在毛利年成長率各有69.51%與41.9%的傑出表現。除非(單位售價 - 單位成本)能具體提升，不然不可能有二家公司毛利年成長率遠高於營收年成長率的狀況。儘管當時有因疫情造成需求遽增而提升售價的狀況，但仍可以想見上銀與全球傳動透過TPS所造成的成本下降的功效。

### 為何未在財報上顯現改善成果？

多數的TPS提案往往過於專注生產現場流程的改善，反而對於前後的客戶需求端與原物料供應端未加以關注。比如價值溪流圖對於LT與TT的改善最終如果只是引導成加速

將在製品轉至成品倉庫，對於財報上的存貨週轉率是不會有幫助的，因為成品的庫存在提案中並未被迅速交給客戶進而轉換成應付帳款。此外，常見的倉儲或生產現場的效率提升專案多未從資產的效率，存貨週轉率、營業收入增加，或營業成本下降等會計科目來同步思考。筆者建議，TPS的專案主導人員應該將TPS專案連結財報的思維放在規劃中，即便初期的專案可能沒看到具體的財務貢獻，但隨著更多專案被推展，TPS的效用終會擴大到財務面的層次，為公司具體帶來財務競爭優勢。*MA*

