

台灣精實企業系統學會

台灣精實企業系統學會會刊



文字 | 楊大和 理事長

各位精實企業系統學會的朋友大家好：

感謝過去一年來大家的參與和支持，末學 2014 年上任時希望能透過學會的運作，拉近學術和產業的距離並提升精實企業研究水準。經過大家的努力，在過去的這年，我們持續了半年一次的實務講座活動，2015 年 1 月參觀了矽品精密、4 月永進機械。邀請了前國瑞汽車推進部李兆華資深經理和前永進機械總經理陳重光當協會的顧問。

在產學合作方面:透過和顧問的協助和大家的努力，我們已和多家推行 TPS 改善的公司執行產學合作計劃，包括：台灣神隆、光洋應用材料、華美光學、台灣穗高、正道工業、台灣菲力、桂盟企業、大億交通，以上是就我所知的部份而列。這個過程不僅培養出參與過 TPS 現場改善的學生，並以此完成多篇碩博士論文。可以確定的是--精實企業可以是產業及學術共同努力的方向。

今年年初開辦 Line 群組，目前有 50 多位產業及學術界的專家參與。大家的精彩分享，末學自覺得受益良多，因而想進一步把這些經驗保留起來，也就成為會訊的基本資料，也促成了創刊號。目前規劃以電子文件形式，半年一期。感謝郭宜雍秘書長協助彙整資料，讓片段的交談資訊轉換成有系統的文章；洪郁修老師協助美工與排版，讓主題清楚呈現；王逸琦老師也協助編輯並提供意見。

謝謝理監事們及陳鳳山教授持續關心協會的發展與指導，還有會員們對學會活動的支持與參與。未來一年期望在此基礎之上，繼續在既有的方向上努力，屆時仍需大家的支持。祝福大家新的一年 順心如意！

發行人 楊大和

總編輯 郭宜雍

編輯群 王逸琦 洪郁修 黃郁方

台灣精實企業系統學會

新北市泰山區工專路 84 號 工業工程與管理
(02)290-89899 #3118

<http://www.leanenterprisesystems.org>
lean.enterprise.systems@gmail.com

從接力賽聯想到精實

文字 | 郭宜雍

4X100M 接力簡單的說就是由四個人以交接棒子的方式完成 400M，最先完成者即為勝者，但是其中有一些關鍵說明如下：

1. 為了在最短時間完成，四個人將盡其所能在最高速度下完成交接棒。但是有以下兩點的限制。每人名義上跑 100M，但是每 100M 的前後 10M 為接力區，提前或延後交接棒都將取消資格。

- 每 100M 的前 20M 開始為接棒者可開始起跑地方，也就是說接棒者在完成接棒時最多已跑了 30M。因此第一棒的競賽區最多長 110M(100+10)，第二棒最多為 130M(20+100+10)，第三棒最多為 130M(20+100+10)，第四棒的競賽區最多長 120M(20+100)。
 - 接棒者需等待適當時機做起跑的動作，使傳、接棒的兩人能在接力區內以最高速完成傳接棒，所以有時候接棒者會在比賽開始前在跑道上做記號，當傳棒者通過這個記號即開始起跑。
2. 因為接棒方式、前一點的因素、第二和第四棒為跑直線、第一棒以及第三棒跑彎道以及一些其他考量，一般安排棒次時會有以下考量：
 - 除第一棒需要起跑快之外，其他棒次皆以最高速較高為優先。彎道較不容

易跑出高速，因此第二和第四棒更適合能跑出最高速的人。（例如目前男子 100M 世界紀錄抱持人 Bolt 他的高速相當的高，因此他比較適合安排在第二和第四棒）

- 此外，第一和第三棒因為是彎道，因彎道較不容易跑出高速，因此第二和第四棒更適合能跑出最高速的人。（例如目前男子 100M 世界紀錄抱持人 Bolt 的高速相當的高，因此他比較適合安排在第二和四棒）
- 此外，第一和第三棒因為是彎道，因此適合重心較低的人（簡單的說就是比較矮，例如 2015 北京世田賽金牌，牙買加的一到四磅身高¹分別為 170、190、183、196²，銀牌，中國大陸的一到四棒身高分別為 176、178、172³、186），但是這點我發現在美國隊並不是如此（175、185⁴、180、170）。
- 因此，每個人都有適合的棒次，一般在報名時可多報一些人，比賽前根據每個人當下的狀況，安排四人出賽，每次出賽，棒次都可變更。

¹根據維基百科資料

²世界紀錄保持人，2015 世田賽 100M 金牌

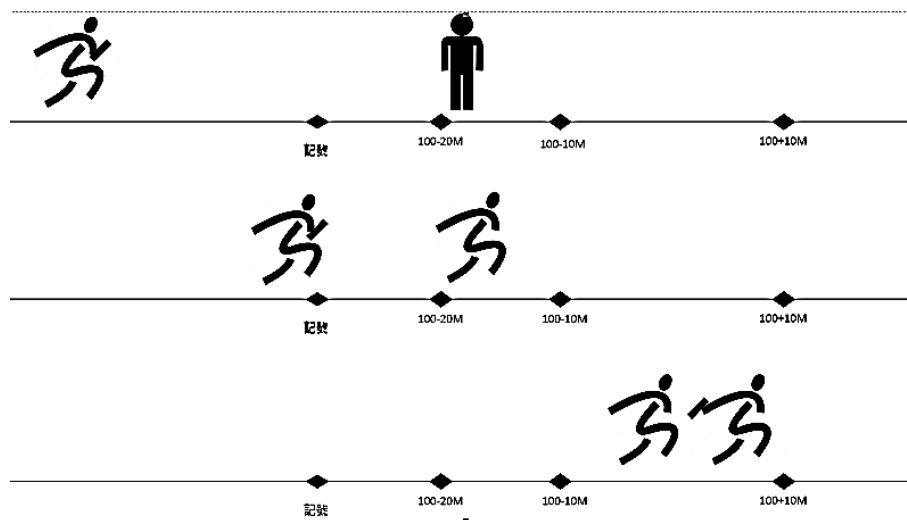
³2015 世田賽 100M 決賽選手，當時中國最快的男人

⁴2015 世田賽 100M 銀牌

李老師以 4X100M 接力做比喻，我覺得相當的恰當，4X100M 接力相較於 4X400M 接力在交接棒時的速度更快、更關鍵，稍有閃失都會造成速度下降、掉棒、甚至超出接力區，同樣的生產線也是如此：

3. 生產線為了讓生產線不要停，因此每個工作站提前做了許多存貨，這就好比將每棒起跑的距離增加（將每 100M 的前 20M 往前推到 30M，如此就有更多的機會調整速度，但是多跑這 10M 可能會影響最高速時的速度）
4. 每個人雖然有他最適合的位置，但是當有狀況發生時，還是要做調整（例如倫敦奧運 4X400M 金牌，美國隊在預賽時一位選手跑完後才發現已骨折，因此決賽就需要換人）

5. 在低存貨時，生產訊號是很重要的（這就如同傳棒者通過接棒者在跑道上所做的記號；還有，當交接棒的兩人進入接力區，且達到可交接棒的時機，因為接棒接棒的時機，因為接棒者是往前看，只有傳棒者知道這個時機已到，因此傳棒者會喊「接」來告知接棒者將手往後伸，以完成交接棒）。生產線在低庫存之下仍要持續的流動，這是需要長時間訓練嘗試的，若怕出錯，而不嘗試，寧願選擇增加庫存是無法達成目標的（4X100M 速度很快，稍有閃失就會失敗，因此平時的練習、溝通是很重要的）。



國瑞汽車李朝森副總經理於 4/1 升任為創立 30 年來第一位台籍總經理

文字 | 楊大和

陳鳳山：

豐田汽車在美國的 **transplants** 做的「在地」更早更徹底。**Toyota** 在德州聖安東尼奧的北美最大小卡車 **Tundra and Tacoma** 生產廠，早就用美國人當總經理，最近二三年又換另一位美國人當 **General manager**，因為前總經理被 **Volkswagen** 挖角去當北美地區的總裁。**Kentucky** 的最早 **Toyota** 北美洲廠，也早就在地化。這是一個很有趣的 **observation**，是否意味著 **Toyota** 對以洋人制洋人感受更早？！台灣與日本到底文化及思考方式太相似，**perhaps!** 不管如何，我們要恭喜台灣人當上總經理。

我個人真期望 **Lean** 能大量被推廣運用到非製造業，尤其是台灣各級政府學校長期持續無效能，政府 **reengineering** 的結果竟然是公務員人數持續上升，對人民社會的 **value-added services** 卻不見得增加或改善。精實政府、精實 **NGOs** 包括宗教公益團體該是我們學會的另一個貢獻點，真希望有朝一日，能有 **IE** 及 **System Engineering** 背景的人，任政府要職，落實精實 **transformation and leadership**。不讓柯 **P** 獨家享盛名，哈哈，也許講得太遠，但人總是要有 **dreams and inspirations!**
Cheers!

楊大和：

在世界各地很多人都贊同豐田汽車是世界最強的企業，個人認為他強在有理念、有實踐力、有關懷力。雖然他們也有問題，但他們有學習的文化而造就出一種深層組織能力。這些優點應該是普世價值，也不分產業別！所以我們要學習，這也是我們協會的宗旨吧！但是，育才的內容是什麼呢？文獻之多汗牛充棟，也代表這是很多人很想學習的對象，在台灣國瑞已經遠遠超越其他的競爭者，說明跟得上豐田的公司還是少數，所以除了講的出來的知識體系之外，還有別的因素在裡面！行為模式的形成主要靠體驗跟傳遞的，不能僅靠文字。對於豐田生產方式的成功，多位日本重量級學者已經結論出是後面有一部分是文字無法表達的知識。我的結論之一是要有親身現場體驗，早期的 **IE** 發展不就在這樣的基礎而發展出來的嗎？其次是需要有經驗的人來傳遞。學會的任務之一會是把資深的豐田專家的經驗與智慧結合到學校的教學研究裡。組織領導者是需要有自我修煉的價值觀與理想，才可能打造出願意持續改善的學習型組。這樣的領導者其實也不多，想要快速移植別人的成功經驗，短時間看到財務成效者還是居多。

這也說明能夠成功複製豐田模式的公司數量有限，Toyota Way 2001 講得很清楚。現在的豐田公司不是我們要追求的目標，因為他也繼續在持續學習和改善，他要追求的目標才是我們要追求的目標！所以我們要持續探索與保留精實企業的精神，透過自我修煉，塑造一個學習型組織，這個才是目標。我們也沒有保證未來的豐田會一直保有他的創業精神（精實管理的精神），希望台灣未來會有更多兼顧效率和諧的幸福企業產生。因為員工受到組織的關懷，所以願意學習、願意改善。因為有正確的改善方法，所以就能夠改善效率。另一方面，領導人因為有高層次的理想，所以員工願意跟隨，幸福企業就這樣產生！

李兆華：

身為國瑞的一員，對於本地人昇任總經理這事，給了我一個省思的機會。並非只是高興而已。當然本地人優秀才能昇任。但除了其本人的努力之外，不可否認，這大都是豐田過去 30 年在本地的努力（國瑞與「TMMK 豐田肯塔基工廠都是 1988 年開始生產的）。我比較在意的「國瑞是否能持續地培養、鍛鍊出總經理的環境」。若是如此，我們應可不必在乎國瑞

的總經理是哪裡人，甚至我們也可能被調至泰國當總經理。企業的育才很簡單，只要持續地確實地解決迎面而來的少數問題就好了。學校想要儘可能地教會學生，所以不斷地擴散。其實收斂到「給魚竿」或是更進一步地「鍛鍊應變能力的企圖心」，反而是化繁為簡，可發展出更多的可能。需要學術與實務的聯結，實務需要理論來歸納以利複製，理論需要實務來驗證。豐田迄今 78 年，才完成了第三代（兩個世代的循環）的接班。已有「喪失創業精神，大企業病」的危機意識。去年三月在日本播出的迷你影集「Leaders」，希望台灣未來會有更多兼顧效率和諧的幸福企業產生。我的 Sensei<流的傳承>的作者原田曾說，結果若看不到對方的笑容，你一定是做錯了。TPS 要做到顧客笑、老闆笑、員工笑，非常簡單易懂的 KPI。對於 TPS 要應用到哪裡，我沒有障礙，只要想把事情做得更好的人都是我的同學。

德國一間汽車工廠的現場分享

分享 | 陳鳳山 <http://www.youtube.com/embed/nd5WGLWN1IA?rel=0>

陳鳳山：

我曾在約十年前參訪這 VW 在 Dresden(前東德大城，擁有很多古蹟建築，也是二戰期間受到盟軍最嚴厲轟炸的城市)，目睹這完全 transparent 又絕對乾淨的汽車裝配及真銷廠，真是個 amazing experience! 上面的短片是最近才拍攝的。德國人有不同的精實方式，看看他們全身著白色工作服，用白色手套，全木製工作地板 (soft and gentle on people's knees)，很容易就可發現生產裝配過程的誤失或 nonconformance. 是不同程面的 lean, 不是嗎？我記得在十餘年前參觀這 VW 廠時，另一讓我訝異的是，買車顧客是直接到此裝配廠的 sales department，當場挑選車子的 functionalities 包括汽缸大小，變速段數，音響內部座椅設計及顏色等，顧客在短短十分鐘內就可以坐入電腦模擬的車箱內去「試開」他或她的車子，有方向盤，剎車器後視鏡，又可加速，就如同 3D 的境界之 simulator，用來訓練飛行員班，顧客可要求更換汽缸數，或更換各種 configurations，直到滿意為止。令我感受到與美國買車的經驗是截然不同的。在美國多數是到大型汽車的 dealership 去一部部試開，通常會跑多家 dealers，砍價或找

特定的款式或顏色，相信在台灣買車也是類似吧（我沒有在台灣買過車子，純粹猜測）！這東德 VW 廠改變了傳統汽車銷售的模式，顧客由被動的去接受最後車子的選項，演變成完全主動的去挑選完全合口味的產品，又去除了汽車 dealership 轉嫁到顧客的成本 (non-value-added?)，各位說這種汽車直銷方式是否很 unique? 當然顯然這並不被美國大眾接受，到底美國人還不願意只坐過汽車的 simulators 就決定要不要買車。但德國人為什麼這麼 open-minded 呢？文化背景及顧客對產品製造商信任度的差異吧。

楊大和：

未來的工廠應該用這樣的觀念，產出一部「新鮮」的車子，然後立刻交給顧客。顧客可以看到生產的過程，甚至把自己的意見在過程中加進去。工作環境窗明几淨，讓大家可以喜歡的地方。裡面有很多內建品質的高科技，在豐田模式裡面的自働化觀念是不是也很雷同呢？JIT 的觀念在這裡是否也體現出來的呢？所以這裡面的觀念可以發揮創造力來實踐！但應該以人為核心發揮人的智慧，而不是貿然的只是思

從希臘危機談精實的角色

分享 | 陳鳳山

楊大和：

我們從 Greece 的經驗學到什麼？我們能做得是什麼？我也在思考中！

用 Lean 的理念，堅守自己的崗位，理性抉擇，用選票表達意見，應該就是自己能做的吧。Liker 的 *The Toyota Way* 第一條定義長期理念不僅只是短期的財務目標，還包含對社會的貢獻。當我看到豐田在公司內教導員工成長，也在教導他們的供應商成長，由內而外，大家堅守崗位。這也符合古訓的修身齊家治國平天下的精神！

陳鳳山：

- 1) 革除所有貪腐及官商勾結弊案
- 2) 停止支付自肥的公家退休制度-退休金竟然可以拿到退休前的 92%薪水的退休金（希臘是高達 98%，但相差不大）。只是政客都只會開支票，大家都知道問題所在，只有他們用政策繼續買票！柯 P 該學習 Lean 及 systems engineering, 才能如虎添翼，看起來他一個人太辛苦了。

高武靖：

我個人覺得，用精實管理的概念以用最少的資源來滿足社會需求，先從產業界推廣後逐漸擴大到各階層，也許有再強化台灣的競爭力的機會和希望，我也是用這樣的理念在努力學習和工作。

李兆華：

我認為「精實思想」本就內涵於創業家的精神之中--「最小投入，最大產出」。求大求世界第一，反而失去了創業家精神。豐田時時提醒要回歸創業精神，別墮入了大企業病的陷阱。「精益求精」絕對比「大而無當」有競爭力。我們（師者）要多做出些精實成功案例，領導社會風氣。

日賺 12 萬！台灣製造業王牌顧問曝光

分享 | 李孟樺 <http://www.businessweekly.com.tw/KArticle.aspx?ID=58004>

楊大和：

我認為許文治的價值在現場改善，所以我們在學校的教學研究不要忽略掉這個部分！這個價格也很高了，算是對大家的鼓勵吧！大家加油

陳鳳山：

成功的 lean 顧問師是該有此身價，大家加油。我在美國給公司上 lean 的課程或現場輔導才 charge \$3000 美元，看來必須要漲價，顧客心理是越貴的 service 必然更

好，我下週要向醫療團隊開二天的 lean daily management 給高階醫療主管，每人二天費用\$3000 美元，只要有三人報名，就開課，結果馬上就有五人報名。顧客心理學，這些美國 MD,要是我只 charge \$600 美元，如同一般精實課程，要 20 多位報名，又教得蠻辛苦，這些 MD 肯定不來報名，因為他們的工作收入高，對他們而言，600 美元二天的東西，肯定沒什麼好學習！哈！

TOYOTA 的神奇生產線：只花 2 周，就將一群美國烏合之眾變身最專業工人

分享 | 楊大和 <http://buzzorange.com/techorange/2015/07/27/work-management/>

李兆華：

當大家都以低工資為競爭的武器時，豐田反其道而行，前進高工資的美國，現在看來，其高瞻遠矚的經營眼光領先了潮流 20 年以上。豐田生產方式徹底排除浪費（追求價值）的想法，不是只存在於生產現場。有位前輩告訴我，豐田在 1984 年

在 NUMMI 建廠時，曾有人提案相關的日本駐在員集中在同一地區住宿，彼此方便也比較安全。但被主管否決了，既要在美國生產，就又融入美國社會，體驗所有的事情。與台商在各地的做法迥然不同，一直是個外地人。

如何同時保有效率與創新能力？

分享 | 楊大和

楊大和：

哈佛學派在 90 年代討論效率和創新可以兼顧嗎？這個議題因為豐田模式而得到可以兼顧的實證。前者需要高度的制度化和標準化，但是久了以後，會失去適應環境的彈性。所以 79 年代的結論是，追求效率會失去創新能力。如何在制度中設計可以改變制度的制度（meta-routine），這就是作法之一。同時保有效率與創新能力，這是新的標竿。效率主要發生在現場，所以現場管理會影響到組織創新能力。

許經明：

80 年代藤本老師的老師 Abernathy 教授說過，產品的創新之後 就是製造工程的創新，所以小弟感覺上 產品的創新跟工程的創新似乎是兩件獨立的事件。現場能力跟產品創新能力大致上應該是屬於 substitution（互相取代）的關係，如果要說是 Complementary（互相互補）的關係，那要怎樣去理解呢？就像是台灣的自行車的 A-Team，主要應該是強化彈性生產能力。至於這個彈性生產能力（自變數）跟產品的創新（因變數）應該跑的迴歸分析會成立，但是會不會兩者之間有著媒介變數（例如、技術的變化）？過去以來 創

新理論說的是當技術產生變化，造成產品開發與製造必須要一起才會有效果。或者應該是說，外在的技術的特質影響著現場能力與組織創新（產品開發？）才是比較容易了解呢？Productivity dilemmas 說的是產品創新之後緊接著是工程的創新，而工程創新之後，需要一個很大的技術變化才會連結到新的產品創新。有彈性的生產系統表示組織可以擁有更多的機會去獲取新的知識，或許這樣就可以解釋彈性生產系統可以給組織更多的機會去了解外在的環境變化。許多的 Process 產業，例如啤酒產業正是所謂的工程創新等於產品創新，但是許多組裝產品，工程創新與產品創新可以分開來，半導體不就是這樣。2000 年時，日本學界一直在說 台灣與美國在半導體產業的分工模式會因為奈米的出現而無法繼續存續下去，他們站在的論點就是產品創新與工程創新必須要有一個緊密的溝通橋樑，換句話說日本統合型的半導體廠商才能夠在 90 奈米之後贏過台灣與美國的分工模式，所以我想要說的是，彈性生產系統可以貢獻給組織的產品創新，但是那只是必要條件而不是充分條。

陳鳳山：

我個人認為 Innovation 應該被應用到 products, processes, 及 systems 層次，甚至特別重要的是在組織的經營理念上。

高武靖：

其實創新也不限於有實質產品的產出，QCD 或流程的改善就現場管理來看也都是創新，在創新之前應先做好現場的合理化和標準化。

李兆華：

創新來自願意作得更好的企圖，通用於價值鏈的各部份。若人數最多、居於微笑曲線最低窪處的現場都處處想要作得更好的話，另一端的各部門，包括專業的創新部門不是不得不水漲船高嗎？量變也會產生質變，稻盛和夫也如此認為。若無這樣的想法，浪費了現場的智慧。15年前，原田就問我：「你作為 Staff 部門，是否接到現場請求協助的要求？」。我說沒有。他說這有兩個原因，一是現場還能應付問題，所以不必請求支援。一是現場不知要如何請求，結論是他只教現場 TPS，讓現場根據需求去「拉」Staff 部門。2005年後成為豐田認定方法之一的"SPS (Set Parts

System)"方式，也是由現場試驗出來。技術部門因此不必處理這類現場可以做的事情，而有餘力處理更困難的事情。現場也許不直接幫助研發創新，但強健的現場一定可幫忙創新。對經營者來說，現場與創新部門都是公司的資源，組織與分工的目的在於有效率的產出，不論是產品或技術創新，或是日常的生產都是公司想要的產出。公司內各功能的知識或能力的鍛鍊與流動，對整體的產出水準會有幫助。而創新部門與現場能力之間的落差，也是現場部門要努力改善的課題與提升能力的機會。創新部門與現場部門在同一公司內有其優點與缺點，既在同一公司內，就要發揮其知識能力流通、互助的優點。

將時時刻刻變化的製造現場，用自律神經¹纏繞起來

分享 | 郭宜雍

昨天李老師 (Joe) 問了我一個問題：「你有看過捷運時刻表²嗎？」「蛤？」我楞了一下。

「或是，你覺得捷運需不需要時刻表？」，李老師未等我回答，接著說道：「捷運一定有時刻表，只是未公佈，否則班車如何運行，公司各單位如何協同運作。就像生產計劃是為了協調各工程，讓實際的生產逐漸能依計劃實施³，……」

有道理，捷運是需要時刻表⁴的，這能讓每班捷運不斷的確證、自我管理目前的進度是否落後，必要時能立即採取因應的措施，避免影響下一個班次，或是該班捷運的下一個趟次。

這時我老毛病又犯了，便聯想到田徑場上中長距離 (800m、1500m、3000m 障礙、5000m、10000m) 選手的配速，尤其是長距離的選手，每個人會針對自己的體能狀況調配每一圈應該有的秒數 (並非每圈都一樣)，每圈的秒數累加之後也就是選手每次通過計時器 (設在終點線左前方) 的時刻表，這能讓選手知道目前的情況是超前或是落後。

然而 400m 才能確證一次，有時仍顯不足，因此，還有一種方式，就是「兔子

⁵」，「兔子」也是比賽選手之一，他的實力並非最優，但他有配速的能力，例如甲想破紀錄，他就必須跑出比平常還要快一點的節奏，但是要破紀錄他必須更精確的調配他的體能，因此每 400m 是不夠的，因此他的隊友「兔子」必須領跑，讓甲能以既定配速跟著跑。直到最後「兔子」氣力放盡，最後再由甲盡情發揮以達成破紀錄的目標。

而「兔子」還有另一個功能，就是亂跑，即為擾亂其他選手的配速，而甲則按照既定配速來跑，最後以金牌為目標。

所以「兔子」也是相當有實力的，因此，曾發生「兔子」最後奪得金牌的案例。

晚上回到辦公室，我立刻收到李老師寄來的照片，分別是西門站以及北投站月台上⁶的時刻表。

今天一早幾個學生來找我寫推薦信，我便好奇的問同樣的問題，同學的答案不外乎：「沒看過」、「不需要吧！」、「時刻表⁷？要給誰看啊？」……。

「有的、我這有照片」，我說完便將李老師的照片秀給同學看。

「真的有耶！我怎麼都不知道啊！這誰會看啊？」同學們說了幾句之後，我便丟了一句：「你們來拿推薦信的時候，我想聽一下你們的想法」



注意事項：
 一、高雄市政府有發布颱風停止上課期間，營運時間為20分鐘，不適用本時刻表。
 二、特殊例假日期間(如：除夕、跨年.....等)，本公司將視狀況調整營運時間，不適用本時刻表。
 三、高捷站時間為列車發車時間，實際發車時間請向車站詢問。
 四、以「紅色字體」標示者，表示該班列車為空車，無法轉乘另一路線上行(往南岡山、往大寮)列車。
 五、以「黃色」標示者，表示該班列車為空車，無法轉乘另一路線下行(往小港、往西子灣)列車。

站名：高雄國際機場站																							
日型：平日																							
方向：上行，往南岡山																							
時	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
分	56	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
		12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
		20	13	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
		27	18	18	17	20	25	29	25	29	25	29	25	29	15	17	20	29	23	29	29	29	29
		33	23	24	25	37	33	37	33	37	33	37	33	37	34	19	22	25	37	28	37	37	37
		39	29	30	33	46	41	46	41	46	41	46	41	46	39	39	23	26	33	45	33	45	45
		43	35	37	41	53	49	53	49	53	49	53	49	53	44	43	25	32	40	53	41	53	53
		47	41	45	49	57	57	57	57	57	57	57	57	57	48	32	38	44	59	49	49	49	49
		52	47	53	57										52	37	44	49	49	49	49	49	49
		58	51	51	56										46	52	57			57			
															50								
															55								
															59								

站名：高雄國際機場站																							
日型：平日																							
方向：下行，往小港																							
時	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
分	26	6	1	3	8	7	3	7	3	7	3	7	3	7	1	0	4	7	3	7	4	4	
	44	11	6	9	11	15	11	15	11	15	11	15	11	15	6	4	12	15	11	15	24	24	
	50	16	12	15	19	23	19	23	19	23	19	23	19	21	10	9	19	19	19	23	31	31	
	58	21	18	23	27	31	27	31	27	31	27	31	27	25	15	13	27	23	27	31	31	31	
		26	22	31	35	39	35	39	35	39	35	39	35	34	10	19	18	35	31	35	39	39	
		30	28	39	43	47	43	47	43	47	43	47	43	39	34	24	43	39	43	47	47	47	
		36	32	46	51	55	51	55	51	55	51	55	51	43	39	28	31	51	47	51	51	51	
		40	39	52	59									51	43	33	35	55	55	55	55	55	
		46	44	58										59	48	37	41	59					
		51	51	51										46	42	48							
		55	56											57	57								
														51	46	51							
														55	51	58							
														55	55	55							

¹ 這是「原田」講義中的一句話，大野耐一的「豐田生產方式」書中，有一節是「將自律神經內建於企業」。自律神經=自動化的具體表現之一。

² 2002年，約在淡水線通車15年後，一位曾長住日本的同事問我為什麼臺北捷運沒有時刻表？我說班次那麼多，沒有好像也沒關係。後來去日本出差，就特別注意日本的地鐵時刻表，「真的有，而且準時。」於是這事就一直在我腦中。

³ 據一位歷經改善過程的董事長說，學習「豐田生產方式」之後，最大的效果不在減少多少庫存，而是在生產可以依照計劃進行了。以前接單時，擔心是否可如期交貨，有單也不敢接。現在只要算一算，什麼時候可以開始做，大都可依計劃生產出來。以前老闆要花許多時間盯緊現場，現在真的比較有時間想些其他事情了。

⁴ 時刻表(標準)不只是用來遵守，也是用來發現異常的。這是通用於生活中的事情，可以用來思考工廠裡的時刻表在哪裡？上、下班、休息、吃飯當然有時刻表，但是生產是否也要有時刻表呢？

⁵ 是節拍器，Pace Maker 不是「電兔子」，「電兔子」是高速移動攝影機，跑得比世界紀錄還快。

⁶ 今年7月突然發現西門站與北投站貼出了時刻表，終於拉近了與日本的差距。從工廠改善的經驗中，我了解貼出時刻表，表示對公司內部與顧客的約定與承諾。將是促進改善的一環。查了臺北捷運公司的網站，新北投線的時刻表是去年11月公佈的，其他線則是今年7月公佈的。高雄捷運也有時刻表，但不知何時公佈。

⁷ 我們常以顧客的立場抱怨飛機、高鐵、台鐵誤點，公車老是不來。當我們作為服務的提供者時，是否認真的思考我們對顧客「準時」的承諾。不只是準時交貨，而是每一工程都準時。常對作業員要求標準作業，在節拍時間內完成。但作業員以上的系統卻輕忽了「準時」。品質需要專家來判斷，而只要有手錶，就可判斷實否準時，這是一個每個人都能參與與貢獻的管理活動。很容易判斷是否有在做改善，水準如何？是否真的在乎顧客？看是否有生產計劃(時刻表)就知道了。

捷運時刻表的聯想

分享 | 郭宜雍

楊大和：

在東京每一個公車的車站都有時刻表，一開始我不相信馬路上狀況這麼多，還有尖峰時刻耶！怎麼可能會準時，但一段時間的實驗，我發現可信度很高，我也發現在實際的操作盤附近，就有一個自動顯現到哪個站應該是確定幾點幾分，所以公車時就可以隨時調整一下他的速度，不過這個系統應該是在大家遵守規定的時候，特別是馬路上，可行性會比較高。工廠裡面的變數可能不比馬路上少，生產流程如果有兩公里，中間經過很多人、機、料，也就是工程與作業的複雜互動關係。還有人的想法，可以把流程弄亂，也可以讓流程順暢，這跟組織的合作關係，或是企業文化也很有關係吧。

李兆華：

照臺北捷運的經驗，也許有一天，每個公車站都會有時刻表。公車要準點比捷運準點更難，不只是公車管理的水準，社會的水準也要跟得上。話說回來，工廠的時刻表應該要準才對。因為整個公司的責任就是要讓良品準時出貨。馬路上的人是沒有組織的，但靠文明的水準，可讓公車準時。工廠裡是專業的「讓良品準時交貨者」，若說比馬路複雜，顯然我們還有許多工作要做。公車上的「時間目標值」，是個很好的管理方式，可自主管理，校正異常。這是我說的內建在企業裡的自働化（自律神經）機制。

人力赤字世界最嚴重 台灣產業恐崩盤

分享 | 余豐榮

余豐榮：

可惜，社會氛圍是年輕人沒工作機會，待遇又太低。

盧俊臣：

台灣產業基層人力招募困難，但是失業率也不低，每次產業景氣復甦，人力招募都是業界的痛苦。

楊大和：

這對我們也是切身的問題，有機會就帶年輕人多接觸產業現場，這樣與職場接軌就比較有心理準備！在日本山形縣的一個 5 人的小工廠，是在日本的東北地方，算是比較偏遠的地方吧，所以人才招募困難。工廠附近的山形縣大學扮演平台，引介從大公司退休有經驗的人才，在學校適當的課程磨合之後，去輔導這些小公司。成效卓著，也成為政府的政績，企業主管也出來讚美政府的美意，和學校的幫忙。雖然是五人的小公司，聽說他們的產品還行銷世界！九月份那位輔導工廠的專家在東京大學舉辦地實務研討會中，他就現身說法，分享經驗，對他也是人生的另一種經驗，我也有去聽他的分享。而那一位協調的教授，也跟著一起去，現場改善專案結束後，這位教授就繼續邀請學會的組織繼

續幫忙這家公司進行其他領域的協助，當然工廠也要適當付費，但怎麼算都是雙贏！

李兆華：

自行車業是很好的典範，鄉間的工廠招募周圍的既有人力，製造高 CP 值的商品。事在人為。若只「勉強」追求別人的高端技術，不檢視、珍惜自己的優點與專長的資源，極可能落入兩頭落空的窘境。未來中高年、有經驗的人力是多數，要及早思考可發揮他們專長，服務他們的產業，有人就有需求，就有就業的機會。放眼世界很好，也許我們該多關照身邊的大小事。

"真心"開發了員工的參與感與創造力

分享 | 楊大和

楊大和：

預告一下，新鄉重夫 1981 年的日文書，在李兆華老師的努力下，已經翻譯成中文，繁體版跟簡體版會陸續發行。在那個時期，這本書連同大野耐一（1978）和日本能率協會出版的兩本書，應該是對 TPS 最早，也是很完整的論述。我留意到新鄉先生的一段話，說到自動化的目的想要考慮員工的工作環境，讓我想到了前輩執行 TPS 成功，除了我們熟悉的工具論外，他們是真心的喜歡現場，就是這一種"真心"開發了員工的參與感與創造力。這是 Liker 所提到的第八種浪費。我曾經跟兩位國瑞的總經理，在不同的時間到不同的兩個現場，我看他們跟現場員工互動的情形，有一種很自然和愉快的感覺，而不是匆匆忙忙來巡視感覺，這種感覺很特別。我也曾經跟幾位 A-Team 的經營者在不同的時間進入現場，程度是不太一樣的。只要大部分的現場員工，能夠有多一點如何把工作做好的想法，而且能夠提出來的話，這應該是獲利的競爭優勢吧！豐田汽車七十五周年慶(1937-2012)時，提到他們集團累積的改善提案超過四千萬件，難怪他們有過人的競爭優勢！想想一般公司即使要員工擠出幾件提案好像也沒那麼容易的時候，TPS 所談到的人性尊重我們是

否真正領悟了！引用汪博士的話，領導者的內心修為對管理很重要，它會塑造公司的文化，TPS 要塑造的是改善的文化。

鍾智豪 Walter：

網路上有人解釋說文化可以用四句話來表達：

- 1) 根植於內心的修養；
- 2) 無需提醒的自覺；
- 3) 以約束為前提的自由；
- 4) 為別人著想的善良；

文化的建立不容易，領導者的確扮演重要的角色，如何引導下屬在改善過程中得到「榮譽感」，讓員工樂於參與改善，在公司獲利同時，主管也要能同時做到「己所欲，施於人。」的同理心及人性尊重，長期下來才可能將改善文化深根。個人拙見……

李兆華：

豐田的領導或是培育人才，是用現場員工能熟練的方式安排工作，我認為這才是時下「貼近民意」的意義。因此他們對熟悉的方式才能提建議。工作＝作業＋改善，常被誤用，若他們對「作業」已經精疲力盡了，何來「改善」。所以豐田的書中有許多日本的生活用語，要讓現場員工能用

最簡單的方式完成工作。因此我會為不斷地思考如何建構低科技、低成本、高品質的現場而自豪。高科技需要老闆（資金）與專家的能力。低科技、高品質才是大家都可以親近、參與的持續改善職場。原田前總經理曾說，別讓專家來改善，做出來的東西沒幾個人懂，所以無法維持。讓熟悉現場的人來改善，他知道需要什麼，但他只會最簡單的改善知識與技能，於是他只能用最簡單的方法來改善，結果每個人都會用，若有不好的地方，大家也能繼續改善。這是改善提案車過 4000 萬件的主要原因。對熟悉的工作才會改善。一般人對機械手臂是不會改善的。

精實轉型的困難，既要有千里馬，又要有伯樂

分享 | 楊大和

楊大和：

文中作者提到好的顧問從現場著手，所以伯樂要喜歡現場，或是他從現場管理中能夠得到成就感。員工需要成就感，老闆也需要成就感。千里馬是與生俱來的，還是被訓練出來的，從豐田的經驗，應該是後者吧。學校的老師在教室裡，是有機會多談談現場管理的策略性重要性，這一點老師也要透過接近現場，而且了解為何策略性重要。一般談 IE 多聚焦在現場的工時、佈置、排程、產能等，我們也應該在這些主題中，能夠串接戰略、戰術、戰技，我們通常對戰略比較不熟悉，是我們可以多思考整合的點。當大部分公司都不具備這樣的縱深時，可以思考在這個方向下往前一步的作法是什麼，但是挫折會很多，例如員工會離職。我聽過這樣的問題：你專心培養員工，但他離職了；你不訓練員工，員工留下來了。哪一個對公司會比較好呢？

李兆華：

「戰略」領導「戰術」，「戰術」的基礎在「戰技」。三者關係緊密，缺一不可。戰略不正確，練不出好的戰技與戰術，甚至空有戰術、戰技也只能徒呼負負。回想豐田（生產方式）發展的歷史，

喜一郎訪問歐美，英二、齋藤去美國（包括福特）考察，對於未來豐田的發展有了方向。大野從現場工程師出身，整個公司與關係人員經過了將近 30 年（1945-1973）的折衝，才有了完整的戰略、戰術的聯結。迄今，持續著這樣的傳承。負責戰略的公司高管，都是從現場（基層）出身，其與現場（戰術、戰技）的聯結是非常自然的。國瑞汽車也是經過 30 年，才有從現場（基層）出身的現地總經理。也許這也是一個轉型的制約條件。30 年是一個世代，可讓許多事被淡忘，也可以經由奮鬥與堅持建立許多新典範。真是個奇妙的數字。未經訓練的員工，如何能把公司的事按公司的標準做好，公司如何會好，不好的公司員工當然會走，關鍵在於起點，訓練員工讓他能把公司的事做好。即使只待一天，也要訓練他把當天的事做好，否則他走了，公司還得處理他留下來的問題。員工不會自行變化，會因公司內有形無形的訓練而變化。想像一下當兵的情景，訓練好才能上戰場。若沒時間訓練，至少要正確地教他當天要做的事情。有效率的訓練需要事前規劃（外部換模），否則難以進行訓練（內部換模），發生草率訓練的惡性循環。