

frilly / March 15, 2018 10:18AM

## 數位轉型探索之路——基於精實生產管理的數據決策分析體系

隨著「工業4.0」、物聯網IOT、AI人工智慧時代的到來，粗放式的製造生產模式的弊端被越來越多的暴露出來，往日炙手可熱的世界工廠已被「夕陽產業」這個詞所替代，管理無疑是最大的問題，其中數字化管理也是最容易被人忽視的，本文基於精實生產理論，給大家介紹下如何構建統一的數據決策分析體系。

### 一、何為精實生產？

「如果TPS的信息量是100，那麼最早的LP的信息量大約是30，這是信息抽象帶來的損失」，從這句話里我們可以發現精實生產LP（Lean Production）理論最早起源於豐田生產方式TPS（Toyota Production System），TPS最早由大野耐一提出並推廣應用，LP的概念最早是在《改變世界的機器》書中提出，後來通過不斷實踐完善，LP已趨於成熟，現在被廣泛應用於多品種、小批量型生產企業，這與其中準時生產JIT（Just in time）理論是密不可分的。

#### 1. 精實生產理論體系：

精實生產理論體系中包含了準時生產、自動化、單元生產方式與多能工、快速換模SMED、現場管理、[資料視覺化](http://www.finereport.com/tw/)管理等部分，智慧製造的實現也參考了其中的自動化、快速換模、資料視覺化管理等模塊。

<http://www.finereport.com/tw/wp-content/themes/BusinessNews/images/2018020501.jpg>

#### 2. 精實屋：

實現精實生產理論體系的方法就是搭建企業自己的精實屋，精實屋包含目標層、準則層、方法層和運作環境共四層。運作環境是精實屋的地基，包括人、機、料、法、環等方面，方法層是構建精實屋的磚瓦，準則層是精實屋的承重梁，方法層圍繞四大承重梁層層搭建，構成了精實屋的主體，目標層是精實屋的屋頂，通過降低成本和現金流最大化來實現最終的利潤最大化。

<http://www.finereport.com/tw/wp-content/themes/BusinessNews/images/2018020502.jpg>

#### 3. 精實生產的核心思想：

上述精實屋不一定適用所有企業，比如流程型製造或者以計劃型生產為主的製造企業，但是我們可以圍繞精實生產理論的核心思想，取其精華，形成適用於自己企業的精實生產方式。

消除一切浪費是精實生產的核心思想，TPS的創始人大野耐一曾說過「減少一成的浪費就等於增加一倍的銷售額」，在10%固定利潤的前提下，要想將利潤提升一倍，要麼將基數（即銷售額）增加一倍，要麼從90%的成本中縮減10%的成本。銷售額增加一倍會在市場飽和的情況下導致產能過剩和庫存積壓，對企業長期發展不利。

成本結構中存在大部分的增值活動，是生產產品過程中必不可少的環節，而我們減少10%成本的前提就是識別非增值活動，包括馬上可以消除的浪費和改變條件可以消除的浪費。

<http://www.finereport.com/tw/wp-content/themes/BusinessNews/images/2018020503.jpg>

### 二、基於LP的決策分析平台架構搭建

#### 1. 打通雙向數據鏈路

在整個供應鏈環節中融合精實生產理論思想，以客戶個性化需求為導向的訂單型生產模式逐步取代大批量推式生產模式、以零庫存為目標的原料採購管理、以柔性生產為主的個性化製造方式、以消除搬運等候浪費為目的的智慧物流系統，構建橫向集成的數字化平台。

<http://www.finereport.com/tw/wp-content/themes/BusinessNews/images/2018020101.jpg>

將上述所有環節的數據採集分為四個層級，分別為感測器級、自動化控制級、製造執行系統級、企業資源級，構建縱

向集成的數字化運營體系。

[img]http://www.finereport.com/tw/wp-content/themes/BusinessNews/images/2018020505.jpg[/img]

[b]2.IT實現架構[/b]

通過搭建開放共享的數字化平台，實現全過程的數位化管理，以「54321」協同管理模式提升供應鏈運營質量和效率，以數位化技術促進管理的全方位創新和提升。

[img]http://www.finereport.com/tw/wp-content/themes/BusinessNews/images/2018020506.jpg[/img]

打通各個業務系統間的數據壁壘，通過ETL工具進行數據的抽取、清洗、轉化等操作，搭建ODS層（查詢即時性較高的業務數據，轉移業務系統查詢壓力）和DW層（面向分析主題的歷史匯總數據倉庫）。

[img]http://www.finereport.com/tw/wp-content/themes/BusinessNews/images/2018020108.jpg[/img]

[color=#0000ff][b]三、基於LP的數據分析模型[/b][/color]

[b]1.數據分析三要素：[/b]

[url=http://www.finereport.com/tw/]數據分析[url]三要素包含指標、維度、分析方法，針對精實生產分析報表按照三要素梳理出分析結構，不僅對我們後期的[url=http://www.finereport.com/tw/]報表製作[url]有很大幫助，還可加深我們對業務邏輯的理解。

[img]http://www.finereport.com/tw/wp-content/themes/BusinessNews/images/2018020508.jpg[/img]

[b]2.數據分析金字塔模型：[/b]

採用金字塔模型搭建企業數據分析平台，按使用對象需求層級可分為企業級領導戰略駕駛艙、各業務模塊經營管理分析、基層業務人員數據查詢。結構清晰且職責明確，在設計指標和[url=http://www.finereport.com/tw/]報表[url]時就會事半功倍，避免同一指標既要給領導看又要給業務人員看且他們需要的展現樣式不同導致的矛盾

[img]http://www.finereport.com/tw/wp-content/themes/BusinessNews/images/2018020509.jpg[/img]

[img]http://www.finereport.com/tw/wp-content/themes/BusinessNews/images/2018020510.jpg[/img]

[b]3.基於LP的數據分析模型：[/b]

精實生產關注計劃、設備、質量等，通過分析產能和計劃，調節生產節拍，做到在客戶需求時間點完成讓客戶滿意的多少數量的產品，符合準時生產的思想；通過對設備的監控，做到設備最大利用率，避免閑置，對生產異常通過設備報警來實現，減少問題處理的等待時間，體現精實生產中避免浪費的思想；通過報表儀表板對產線直通率、不良品的實時監控，體現了精實生產中的資料視覺化管理模塊。

[img]http://www.finereport.com/tw/wp-content/themes/BusinessNews/images/2018020511.jpg[/img]

針對廠長級領導製作QCD駕駛艙，反饋生產三要素質量、成本、交期相關信息；針對車間主任製作車間管理駕駛艙，便於實時管理產線人員、開線情況、7S、生產情況等；針對班組間製作班組競技場，創造良性競爭體系，實現自我管理。

[img]http://www.finereport.com/tw/wp-content/themes/BusinessNews/images/2018020512.jpg[/img]

[color=#0000ff][b]四、基於LP的數據分析應用案例[/b][/color]

帆軟提供並支援多屏資料視覺化應用方案，包括大屏展示、台式或筆記本、平板電腦、手機行動應用、數據移動提醒等，下面介紹一些基於帆軟產品製作的數據分析報表案例。

[img]http://www.finereport.com/tw/wp-content/themes/BusinessNews/images/2018020513.jpg[/img]

[b]1.大屏應用：[/b]

製作QCD駕駛艙，監控生產車間實時情況，將設備狀態、人員效率、報警信息、產能、良率等指標通過環形圖、柱狀圖、折線圖等方式展現，清晰明了，提高生產管理水平和問題處理及時性。

[img]http://www.finereport.com/tw/wp-content/themes/BusinessNews/images/20180201005.jpg[/img]

[b]2.PC端應用：[/b]

對成品備貨進行追蹤，對批量備貨影響計劃和庫存周轉的要責任到人，設定動態閾值，不斷降低庫存空間，提升庫存周轉率，體現了PDCA問題閉環和持續改進的管理理念。

[img]http://www.finereport.com/tw/wp-content/themes/BusinessNews/images/2018020515.jpg[/img]

TQM質量管控分析，區域、車間、生產線、產品、工段多層鑽取分析，質量問題逐本溯源，責任到人。

[img]http://www.finereport.com/tw/wp-content/themes/BusinessNews/images/2018020516.jpg[/img]

[b]3.行動端應用：[/b]

廠長、車間主任巡視時，直接打開行動產線管理報表進行工作指導；晨會直接打開報表[url=http://www.finereport.com/tw/]BI系統[/url]中的報表開會，復盤昨日生產情況，異常指標現場問責；生產管理者出差，實時掌握一線生產情況。

[img]http://www.finereport.com/tw/wp-content/themes/BusinessNews/images/20180201009.jpg[/img]

[color=#0000ff][b]五、總結[/b][/color]

精實生產的理論是有局限性的，針對不同類型的企業有不同的應用方式，其核心思想——消除一切浪費，卻是適用於所有企業的，包括非生產製造型企業。推廣施行精實生產理論的重點在於如何識別企業中的非增值活動並找到將其消除的方法。

---