



「數據轉型」決定企業未來的方向與價值

「數據轉型」只是又一個時髦的管理觀念嗎？還是資訊系統商為了賣產品/服務的又一個新傑作？數據轉型到底是什麼？這該是大型企業才負擔得起的吧！中小企業相對單純，有必要大動干戈的玩「轉型」嗎？

謝煜中

利易管理顧問公司

台中

2nd of April 2020

超過三十年的專職企業諮詢顧問經歷，從最基層的企業分析師做起，深耕投入在策略釐清及研擬、企業規劃與財務策略、跨國企業併購、以及非典投資等專業領域。在離開 Arthur Andersen 以及 Deloitte 之後，先後創設「利易財顧」及「利易管顧」；並利用工作之餘曾在中原大學、東海大學兼任授課；目前長期居住在台中。

致謝：

這篇文章特別感謝在上海的好友李慶恩老師、以及在澳洲 IBM 從事企業顧問工作的小友謝景浩先生的參與討論及提供指導。

摘要：

- ❖ 科技環境的成熟及外在環境挑戰，正在促動企業往數據化的方向快速發展，「後疫情時代」還將會更為加速此一發展；
- ❖ 企業資訊數據化之後將改變目前提供產品及服務的方式，也改變競爭的基調；從零和到「生態圈」的相互依存、共同發展；
- ❖ 華人中小企業推動數據轉型首先將衝撞企業主持人的經營思維；
- ❖ 今天關於「數據轉型」的決策，將決定企業未來的發展及價值。愈快推動愈好！量力而為，分階段進行。

溫水鍋裡的青蛙、不變不能應萬變...

華人中小企業在節儉惜物的傳統價值觀念下，以及多半是運用家族和自有資金，所以會在投資和汰換生產設備的資本支出上相對保守；對擁抱新的科技及管理改善上也相對有所保留。但只要看到賺錢的機會，卻也絕不手軟，往往二話不說、毫不猶豫地就投入資金，搏一個難得的獲利機會！總歸而言，華人更相信自己的聰明和努力，相較不像西方人那麼仗持系統、機器設備、及資訊科技！

但看看過去這十幾年來外在環境的快速變遷，「區塊鏈」、「機械手臂」、「雲端計算」都已經稱不上是什麼「前瞻性」的科技；「5G」更就將要出現在下一支手機上了；其他的各種新名詞「智

能製造」、「機器學習」、「人工智慧」...不管真的假的，已是隨處可聞可見。澎湃的變局中，中小企業如果仍對這些發展置若罔聞，錯誤地覺得這是大型企業才能玩的東西；或是拒絕改變，對新的發展不屑一顧，到頭來就有可能會像是溫水鍋中的青蛙...不見—不聞—不覺危險的即將來臨！

保守和勤儉的內在心態是一件事；但面對接踵而至的外部變局引發的焦躁則是另一件事。先是中美貿易戰，隨後是COVID-19疫情，全球貿易儼然休克。經濟衰退不再是預言，而是事實！企業主持人此時思考的重點不再只是脫困；而更在於「後疫情時代」的佈局！其中之一的重要轉折點就是資訊科技將從原本從旁協助提升效能的地位，轉變為足以主導經營模式的地位。

我們究竟該儘速回應及參與這一正在發生的變局？還或是該先看看風頭，不急著回應？甚至根本不必予以理會？聽說近七成的「數據轉型」是失敗的！又何必急於一時？但前輩們「以不變應萬變」的傳統智慧，此時可還真算是「智慧」嗎？只是一顆鎮定劑？還或是一顆安眠藥？當我們睡醒的時候，世界的製造業已經陡然變局；甚至會不會是一顆毒藥？讓我們從此出局！變成一隻煮熟了的青蛙...

需求不一樣、競爭也改變了...

經營環境已經發生結構性的變化：現在已經不再是大客戶、小客戶、大訂單、小訂單的問題；而是客戶與供應商之間的數據化整合程度的問題。如果客戶提出數據整合的要求，而你作為供應商卻（還）沒辦法銜接上，結果就是你將根本無法進入這個客戶的供應鏈（就算之後你要再想辦法進入，也並不容易），遑論訂單多寡。

雖然多數客戶/企業目前還沒完全轉入數據化，但數據化的進程非常快，這次的COVID-19疫情無疑地又推了一把。原本的線下作業，將會迅速轉入線上。新的科技將影響及改變企業的行為：洲際的長程差旅將減少，會被更多的線上（音訊、視訊、虛擬實境、全像投影Hologram）會議所取代；實體的產品檢視及驗收則可以透過機器輔助及遠端的虛擬情境來達到相同（甚至更好的）效果；更多的「在家工作」也意味著企業數據化必須要能更為無遠弗屆。目前華人中小企業前台的視訊及音訊已經完全不是問題，同步分享簡報資料也是小事一件，但這並不算是數據化；下一步的數據整合和供應鏈協同發展，以及透過數據分析對營運流程/（自動化）生產

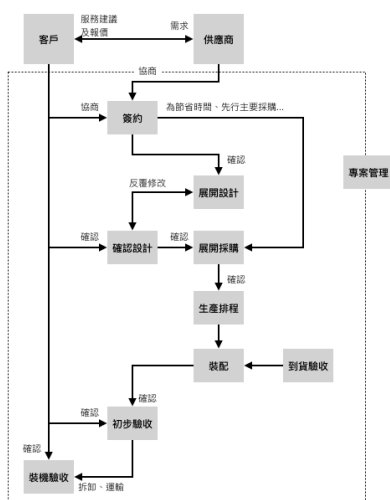
線產生智能化制動的指令，才是真正數據化的開端。從以「e化」為基礎的數據化程度上來看，目前華人企業堪稱領先全球，再加上5G的臨門一腳，我們的確該積極思考如何好好利用眼前的優勢！

傳統經營思維下的同業激烈競爭將會被由供應商與客戶共同形成開放的「生態圈」概念所取代。原本以築城牆為基本概念的產能競爭、成本競爭、價格競爭，未來在以開放式平台及數據化為基礎下，將透過「生態圈」形成「相互依存、共同發展」，而不再是純然的零和博弈。

以數據化為核心的情境...

先讓我們想像一個傳統的、完全線下的訂單生產/客製化機器設備製造供應商的情境（無論是半導體設備或是航太模具設備都行）：

- 一) 客戶提出需求、供應商準備及提出技術建議書與報價，前期與客戶來來回回討論細部需求/確認規格；
- 二) 客戶下單/供應商接單；
- 三) 開始設計/客戶確認設計；
- 四) 展開BOM/進生產排程/專案管理控管；
- 五) 採購/到貨驗收/裝配/測試；
- 六) 裝機/驗收；以及
- 七) 提供售後服務...整個流程從簽約（不包括前期確認需求的討論）到交機，經過無數的會議、討論、反覆、修改...一切順利的話，可能要五到六個月時間（客製化機器設備多半複雜、功能及規格特殊）。時間愈長對供應商的資金壓力也就愈大。



傳統客製化（機器設備）流程示意圖...

（利易管顧）

現在再想像一個新的情境，以數據化為核心：一) 供應商直接將客戶帶到「平台」上，就在這個供應商提供的加密雲端平台上討論及確認需求與設計規格。雙方（甚或多方）透過跨境的視訊取代實體的會議，平台背後是累積過去大量數據及人工智慧的應用，愈來愈多的設計逐步標準化、最佳化、及模組化；前台則是虛擬實境

（VR: Virtual Reality），讓模組及產品可以立體呈現，並透過由客戶實際參與的多方協同設計及互動（Collaborative Design），產生不同的高階（High-level）設計方案。隨後利用人工智慧/深度學習以立即提供該高階設計方案模擬的測試結果及成本資訊，同時關鍵路徑上的主要零組件供應商的供應動態亦已經連線，可以初步速算交機時間，雙方進而決定是否採取此一方案...

二) 下單/接單/變更需求也都將在這個平台上進行：所有歷史的交易資訊及過往的專案紀錄都會在這平台後端經過整理，以用來輔助評估客戶及專案風險，所有需要客戶提供的參數必須被提供，不合



虛擬實境已經不再只是用於遊戲，而開始進入工作場域...

（GOOGLE圖片）

合約規範的內容會被拒絕（必須獲得適當授權來協商）；客戶如果要變更需求，也「必須」在平台上完成並獲確認，以避免不必要的錯失。線上完成之後，轉入線下的紙本文件審核程序及簽署...

三) 以人工智慧為核心的設計模組將根據平台上所提供的資訊及參數，利用原本已大量累積的圖庫與模組庫，在標準化和最佳化的基礎上「自動」展開設計；從模組庫中直接汲取可供使用的共通設計；設計人員只投入在有設計衝突的部分。最後會在這平台上透過虛擬實境與客戶共同進行最終設計審核及確認，同時留下電子軌跡及紙本的簽署文件...

四) 一旦設計獲得確認，認知製造 (Cognitive Manufacturing) 即從確認的設計直接展開採購、生產排程、專案管理等功能。採購

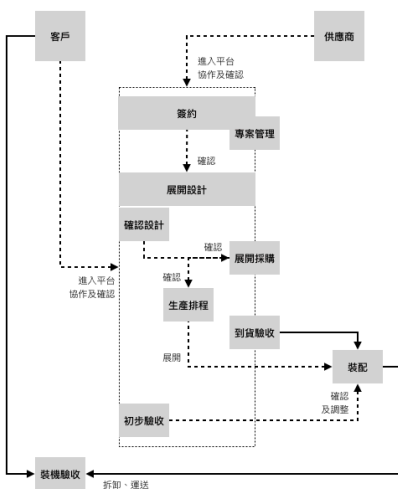
(包括關鍵零組件及外包工作) 進入平台控管。採購及到貨驗收分由獨立的人員/部門來執行，相關資訊自動捕捉進入平台，以達到溯源管理 (Tracibility) 的要求；**生產排程**根據工序、工單、和自動化設備以捕捉各項即時資訊並進行勾稽和動態/即時的調整。**裝配**儘量配合軌道/升降平台/天車 (因為是大型機器設備)、使用物聯網與自動化設備 (機械手臂) 協作，減少因為犯錯機會、減少不必要的移動、減少呆料及呆工、減少第一線直接人工的投入。透過**製程控管**進行設備的預防性維護、以及即時的製程、機具、或產品的更正性除錯；**產品最終測試**結果實時自動進入平台，即時回報

(或顯示) 品質狀況，並視必要調整生產進程；**專案管理**則由平台自動生成並示警 (如必要)，隨時提供高階主管檢視，不必再浪費專案經理的時間來額外整理 (或不當操弄) 資料...

五) 視客戶要求進行實地或遠端的**先期驗收 (Pre-acceptance)**，平台上可以立即提供及檢視所有相關資料。在客戶端進行的**裝機測試**資訊亦進入平台，不僅從遠端得以了解現場實際狀態並與驗收流程銜接，留下軌跡及確認責任歸屬。客戶端裝機時，聯通傳感器

(Sensors) 及物聯網，使設計中植入的各種環境參數能立即被汲取並透過雲端進入平台。除了線下的定期**維修及保固**服務外，視客戶要求透過平台提供客戶即時的機台使用狀況，供應商亦主動對客戶提供預防性維修 (零件更換) 以及即時偵測錯誤/品質異常警示...

在上面的情境裡，雙方的業務、工程及設計、採購、驗收人員...雖然都在不同的時點出現、參加不同性質的會議及討論，但也都將在平台上留下一致性的資料及訊息。這將可以增加協作的程度、減少



以數據為核心、實體與虛擬並行的客製化 (機器設備) 流程示意圖...

(利易管顧)

溝通上的失誤、去除人為的疏失與不必要的爭議...更重要的是專案經驗將在數據化的基礎下持續累積及梳理，經驗將轉化為智能！

這個看似仍屬虛擬的情境（目前部分正在某客戶端分階段實際發展）是為了挑戰目前以**企業營運流程為核心**的設計，機器設備及資訊系統只是提供輔助的功能；其實企業需要考慮在既有系統上運用**以數據為核心**的最新資訊科技及製造技術，由線下轉入線上、重新調整營運流程、實體並行虛擬...顛覆既有模式並掌握數據的籌碼，主導與下游客戶進行商務協商時的話語權，甚或構建以**供應商為核心**的生態圈，力圖改變獲利結構。

數據化如何衝撞既有經營思維...

數據化的重點不在花多大的錢投資多貴的硬體設備，也不是多雇幾個多棒的人來進行軟體系統或人工智慧的開發，或是找一個有名的「首席數據長」，然後一切問題就解決了！企業主持人的觀念才是重點！推動數據轉型，首先要衝撞企業主持人既有的經營思維，而我們都知道這才是最難的。

衝撞一 數據化是持續的承諾，沒有半途而廢或做一半的選項！多數華人中小企業真正關注的是「生意」，而不是管理，只有對「賺錢」才是真正的持續承諾！過去推動的許多管理改革多半是做一點樣子就半途而廢。既沒專人負責，也沒持續的預算支持。當生意忙的時候，就放下管理改革。但我們現在面對的不僅只是管理改革，而是驅動企業轉型。轉型沒有做一半的！其實也根本沒有所謂的「一半」可言，數據轉型是持續的承諾，隨著新的科技發展，架在既有的數據化基礎上，企業也將持續開展或嘗試新的經營模式與管理典範。數據轉型只有做與不做的差別，半途而廢就等於沒做！

衝撞二 數據轉型是根據各自狀況客製的、沒有標準化、沒有可供借鏡的捷徑！中小企業在過去推動資訊化和自動化的經驗多半是找幾家廠商來簡報、聽一聽他們做過的其他相關案例、殺殺價、最後找一家最中意的買硬體和軟體（版權）及顧問服務...這裡展現的是：他們要的是便宜的、方便的、簡單的、跟人家一樣的就好！但由於每一家企業的不同，不同的企業主持人想要成就的目標也不同，自然就沒有什麼可以「借鏡」（抄襲的另一種說法），一切都將是「客製」。有一點像是玩樂高（Lego）把不同的既有模組

（Brick）組合成一個符合你的需求的數據化架構；隨後還可以將



許多相同的模組（Brick）組合成兩個不同的樂高模型...

（Lego；利易管顧）

同樣的模組以不同的方式再做不同的組合。企業主持人決定數據轉型的方向及深度，然後逐步持續推動，從此沒完沒了...

衝撞三 量力而為、分階段推動...但不再能算投資報酬率及回收年限... 傳統的思維是要定義專案、推估完整專案預算、計算投資回報，看看上不上算！...但數據轉型是不得不做的持續發展，既沒有標準化，也沒有終點。企業主持人一旦有了決心推動數據轉型，就量力而為、化整為零、分階段逐步推動，並且最好是儘速展開、邊做邊學！錢從哪裡來？說實在這不該是真正的問題。沒有足夠的財務能力，最好就不要推動長期的數據轉型；有能力推動的，則該是要想一想對當期損益的影響：這筆資本支出的折舊攤提必然影響稅前損益，而海峽兩岸三地資本市場多半看的還是本益比，因此感覺上也將影響你的企業價值。但如果從另一個角度或是在跨國股權交易市場，你多半看到評價的方式是參考「稅前息前折舊攤提前獲利」（EBITDA; Earnings Before Interest Tax Depreciation & Amortization），則這些數據化相關的資本支出將不僅不會影響EBITDA，反而會（應該）隨著時間逐漸顯現正面效益（成長），以及在股權交易的評價中還能爭取較高的倍數。傳統的投資報酬率及回收年限的計算，在這裡並不完全適用。真正該計算的是：數據轉型之後，如何實現增加營收，降低成本及費用...大幅提升EBITDA！

結語

數據轉型會是華人中小企業「唯一」的出路嗎？當然不是！企業經營沒有所謂「唯一」的出路、唯一的答案、或是絕對的對錯！話雖然這樣說，但想一想現在仍還堅持在打字機、傳真機、DVD出租、相片膠卷、實體書店、收音機、呼叫器等領域的企業，也許他們會有不一樣的體會、認識、甚至懊惱。

華人中小企業（如果還是家族經營的話）的決策，是沒有多少民主成份的。企業主持人就是一切...決定一切、承擔一切！數據化與否、轉型與否，就是要企業主持人說了才算。企業主持人的企圖心決定了數據轉型的程度與速度。

姑且不管外面的經營環境多動盪、多少日新月異的科技和案例不斷呈現在眼前...中小企業內部思考的不單純的是供給需求的問題、不是技術是否成熟的問題、不是資金與回報的問題！企業主持人只要

不想做，凡事都是問題、到處都是問題；只有她/他要想做了，一切才都不是問題！在企業內第一個必須擁抱數據轉型的人就必須是企業主持人！企業主持人不相信數據轉型，就不要貿然推動...

拒絕數據轉型是否真會是問題？也不必等五年、十年以後再回頭來看；經過這次的疫情肆虐之後，三年至五年後就會知道了！但如果三年到五年之後你才恍然大悟，卻已頓失先機。在數據化的生態圈裡，也許人人都可以有一個位子，但核心的位子只將會更少...開始就好、愈早愈好！推動數據轉型就算有七成的失敗率，但如果誤了這核心的地位，可就是百分之百的失敗率！

我拿一個不倫不類的例子作為最後總結。想想看當我們第一次在考慮從傳統手機換成智慧型手機的時候，這就好比是現在的情景：思考從傳統的營運模式轉型成以數據為核心的模式。假設我們用的第一支智慧手機是等到2010年的 iPhone 3（拒絕用第一代技術及產品）；十年之後，現在用的是iPhone 11。你的數據轉型未來也將會是一代又一代的持續提升功能...但總要先有第一代！再回過頭來看，現在還有哪個人或是哪家公司在商務上還堅持用傳統手機，不用智慧手機？十年之後的2030年，我們再來看那時是否還有哪家公司沒有擁抱數據化的發展...這個類比應該是可以發人深省的。

免責聲明：

本文稿為作者（個人或共同，以下合稱「作者」）創作及意見表達，作者擁有獨立的著作權並對文字及內容負有完全的法律責任。作者於同意利易管理顧問公司（以下簡稱「本公司」）邀約公開刊登前，已簽示本文並無任何著作權上之可見或可能爭議，本公司亦已被作者豁免任何可見與不可見的可能法律爭議。作者及本文之內容與本公司概無法律與商業關係；本文亦不代表本公司之立場或主張。本文稿為邀約刊登，本公司對內容及文字未進行任何查察核實及審定潤飾之努力與干預。任何讀者（或讀者以外之任意第三方）於閱讀後同意對本公司不得進行任何法律究責與損害求償相關之任何主張。