



cutting through complexity

面對工業 4.0營運模式的變革挑戰 及臺資企業的轉型因應之道

2015年8月

劉彥伯, 管理顧問部 執行副總



劉彥伯

KPMG台灣所
顧問部 執行副總

專長領域

- 策略校準、組織規劃、成本分析與管理、平衡計分卡建置、企業績效評估與管理、薪酬制度規劃、職能盤點與發展、接班人計畫、核心流程優化、資訊工具應用諮詢

行業專長

- 工業及消費性產品業
- 汽車製造及零配件業
- 基礎建設、政府與醫療保健業

相關國家之服務經驗

- 台灣

學歷

- 輔仁大學會計系學士
- 國立中正大學企業管理研究所碩士

專業資格

- 普考經濟行政人員考試及格

個人經歷簡述

- KPMG台灣所管理顧問部經理、協理、副總
- 橋樑金屬股份有限公司財務部經理
- 勤業會計師事務所審計部領組
- 台中科技大學會計資訊系兼任講師(講授：企業理論與實務)
- 中華治理協會講師(講授：組織轉型與變革、提昇流程成熟度)
- 外貿協會講師(講授：平衡計分卡與品牌創新)
- 台灣中小企業協會講師(講授：企業傳承與接班計畫)
- 國科會研究助理

專業服務經歷

- 策略與營運績效管理
- 財務功能提昇服務
- 人力資源與變革管理

代表性客戶

- 三陽工業
- 太古汽車
- 台灣佳能
- 明泰科技
- 興農公司
- 伸興工業
- 上緯企業
- 中衛科技

著作

- 大型組織變革後應模式
- 專案組織之激勵制度

分享內容

- 何謂工業4.0 !?
- 您的企業營運基礎成熟嗎?
- 如合逐步建構精準無誤的管理系統

附件：**KPMG**企業經營績效服務簡介



cutting through complexity

何謂工業4.0？

Industrial Engineering (IE) 工業4.0的演化

- 工業1.0起源18世紀末蒸汽機發明後，以機械化生產取代傳統人力生產
- 工業2.0則是19世紀末福特生產汽車時所導入生產線大量製造概念。
- 工業3.0始於20世紀70年代，在組裝、加工、搬運、檢測部分，導入電腦程式化控制的自動化機台來取代人力。
- 工業4.0是21世紀導入Cyber-Physical智動化量產系統，以物聯網+巨量資料+雲端服務等技術，隨時因應機台老舊、材料或周遭環境變化，能自動調整的量產化系統。

因應工業4.0的衝擊，彈性與速度將成為致勝關鍵

1.對的資料給對的人：

- 雲端技術的出現，讓新創初期支出成本降低，如何讓裝置與裝置溝通、將對的資料傳達給關鍵的人，成為提高管理效率的重點。

2.預測危機：

- 以往工廠設備故障才維修，導致製程中斷。機器連網後，系統得以預測故障的發生，並發出警示。

3.多樣化生產：

- 產業的消費端與製造端越來越近，因應快速變化的市場，生產周期縮短，從單一產品到多樣產品，從大量生產到少量製造。

4.工控與IT交集：

- 物聯網時代，工控資料開始與IT資料互通、整合，例如為了系統安全，將工控系統集中化管理，這種資料集中的概念，在IT領域已經存在逾20年。

5.速度決勝：

- 以往的製造大廠影響力有限，現在應變速度快、貼近市場、小而美的製造業，在工業4.0時代更有商機。

因應工業4.0所帶的衝擊(與其他設備的串接)



各車間配置

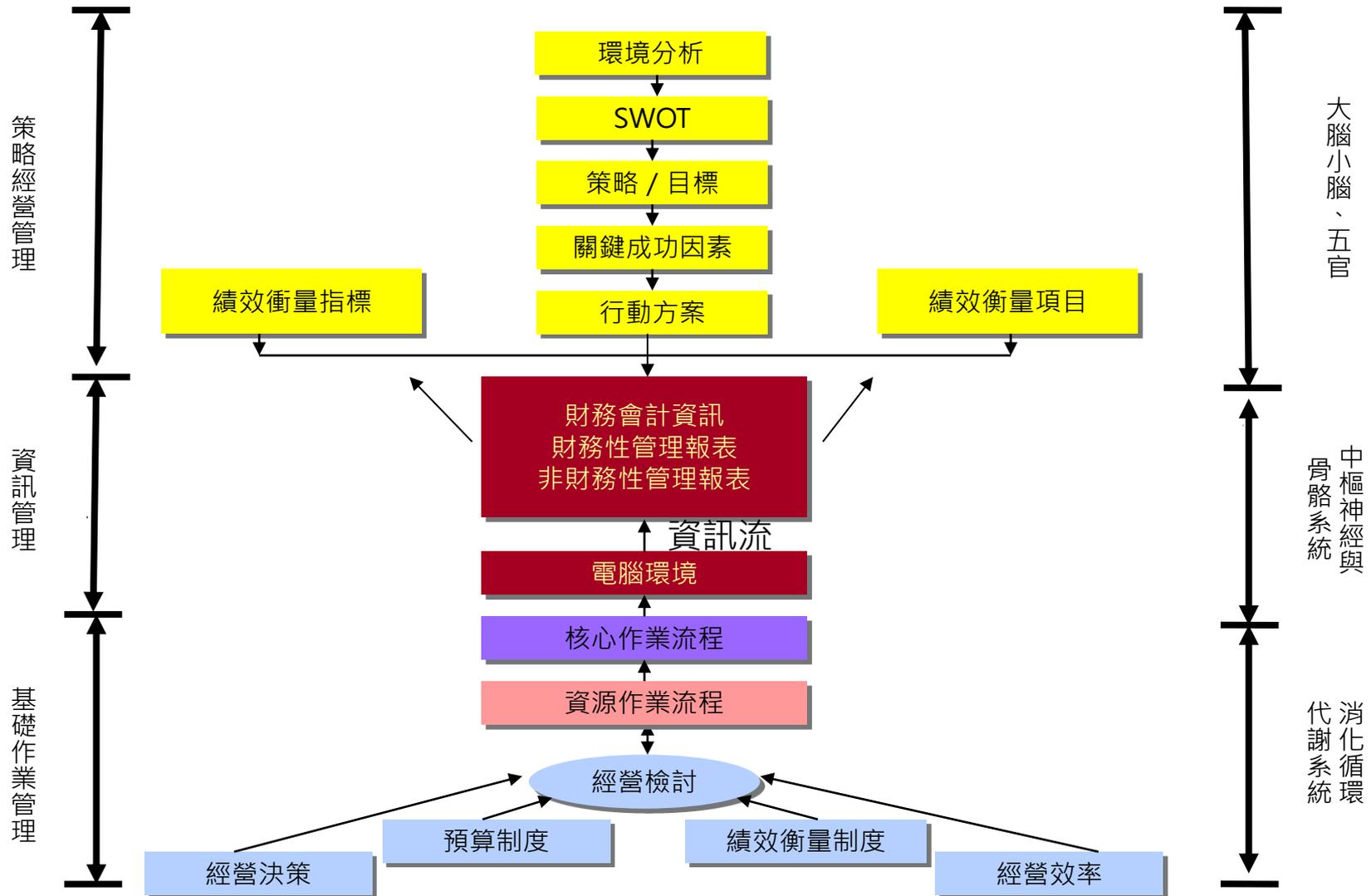




cutting through complexity

您的企業營運基礎成熟嗎？

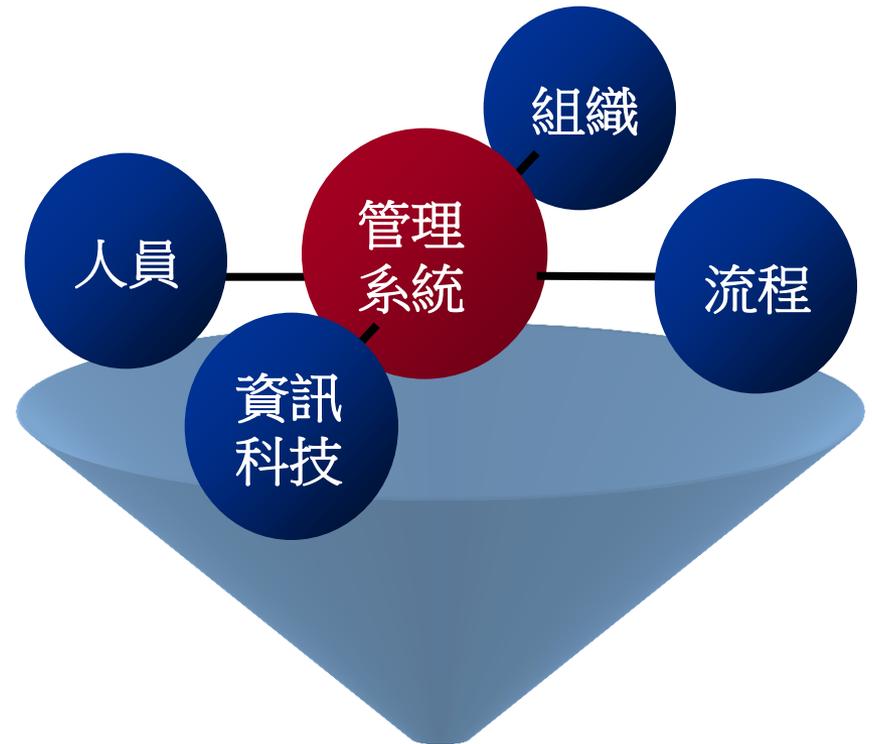
企業經營管理架構



我們相信.....

- 每個員工都想把工作做好。
- 人們通常無法把工作做好，是因為組織存在著一些障礙，而這些障礙也一直在影響著他們的工作。
- 唯一改變的方法，就是：

依據管理流程和系統化的方法
公開的檢討，以顯示這些障礙
並立即採取行動對策解決問題執行改變。



拉抬績效的九個關鍵

流程助益因素	成熟度項目
設計	目的
	背景
	紀錄
執行者	知識
	技能
	行為
流程主管	身分
	活動
	職權
基礎設施	資訊系統
	人資制度
評量指標	定義
	運用

企業能力	成熟度項目
領導力	體認
	齊一
	作為
	風格
文化	團隊合作
	顧客至上
	責任歸屬
	對變革的態度
專長	人員
	方法
組織結構	流程模型
	當責
	整合

工業4.0 資訊工具應用的演化

	工業(IE) 1.0	工業(IE) 2.0	工業(IE) 3.0	工業(IE) 4.0
	<ul style="list-style-type: none"> • 僅具備基礎的稅務導向帳務處理工具 • 大部分的報表仰賴人工Excel編制 	<ul style="list-style-type: none"> • 引進初階的ERP系統，開始有資訊流串接的概念 	<ul style="list-style-type: none"> • 引進較高階的ERP系統 • 客制生管排程系統 • 引進BI與其他ERP II工具 	<ul style="list-style-type: none"> • 大量應用資訊工具並進行資料的串接與交換 • 物聯網、大數據與雲端的應用
MIS	V			
MRP		V	V	V
ERP		V	V	V
BI			V	V
MES			V	V
PDM			V	V
PLM				V
Other (Barcode、QRcode、RFID、APP、3D Printer)				V



cutting through complexity

如合逐步建構
精準無誤的管理系統

企業內部轉型面臨的挑戰

財務/業務/技術

如何在利潤與成本的考量下合理定價?如何快速的針對不同客戶或新產品報價?

生管/業務/財務/製造/技術

業務預測與銷售計畫的準確度提昇

生管/業務/製造

業務插單與生產計畫的調整與訂單履行



人才養成與能力提昇不易，造成接班斷層

資材/業務/製造/技術/財務/品保

標準成本的建構與合理性分析以及庫存與耗料成本降低議題

採購/技術/業務/製造

資訊工具的應用與管報應用的議題

製造/技術/財務

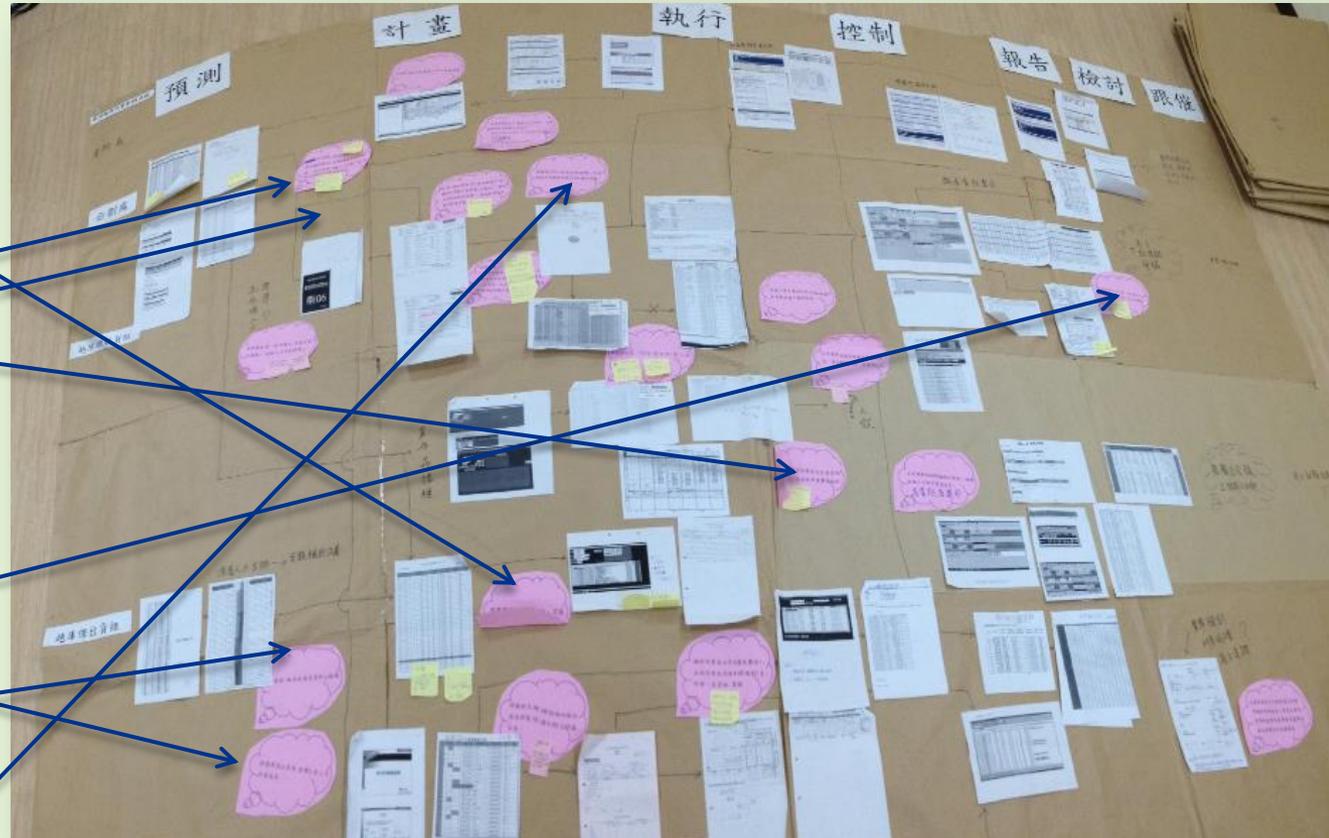
營業接單管理流程展開(Brown Paper)

Example

LEAN 概念

不良	因製造/產出不良造成的浪費，例檢查、重工或報廢的不良
庫存、堆積	在正常領料流程後，仍有比設定庫存量更多的庫存，造成的浪費
傳輸、搬運	人員、設備、機器、物料/半成品/成品等的不必要的移動或傳輸
流程、處理	過度複雜或過度定義的流程或處理作業
過多或或早生產	比客戶或後工程要求的量、交期、速度還要多、早或快的製造出來。
等待	等待中的人、機、設備或資訊，例：等待設備的修復、等待零件的延遲送達。
動作、行為	過度或過多的無附加價值的動作，例：行走、轉向、蹲、觸及...等。
管理、人才、能力	未有效利用員工的專才、能力或時間。

Brown Paper



跨部門探討管理流程問題工具: Brown Paper

帶領公司主管完成跨部門管理系統與關鍵流程展開與改善空間確認



改善空間辨認 (Critique)

Example

編號	管理流程	提出單位	主要問題與障礙	說明	對策討論
1	商品與店頭下單管理	寄庫	企劃處提供預計進貨數量與實際進貨量存在差異，導致收貨及揀料人力無法事前被正確地預估。	目前進貨達成率約94% 特助表示牽涉到前端訂單與供應商到貨率，可從商品部著手。	KPMG建議：物流單位進行人力規劃時，就以平均到貨達成率規畫。
2	寄庫管理	寄庫	收貨組未定義每人每日標準工作量	KPMG提出：揀料組訂定每人每小時揀料量需為350pcs，每日需為2800pcs以上。	KPMG建議：以過去半年每日收貨量/每日出勤時數均值为低標，前50%均值为高標；未來各組低於低標須提出對策，逐步提高高低標數值，逐步改善人效。
3	寄庫管理	寄庫	供應商派車邏輯是否有管制機會	目前供應商派車會委外貨運公司(大葉、新竹貨運)派送，拉長收貨時間；原本供應商應該來2台車，但只來1台車，若需先退貨再進貨，則會造成進貨時間delay，進而需要收貨人力加班，成本提高。	1. 物流建議商品部未來逐步與供應商確認出車管理機制(車輛噸位、台數)。 2. 商品則認為供應商車輛管理是物流之職責，因為供應商也是委派物流公司送貨。 2. KPMG建議：針對物流與商品之間需管理的業務需以管理
4	寄庫管理	寄庫	未針對供應商來貨不良有適切管理機制	收貨組發現較常發生問題的供應商：森田藥粧、全日、台灣煙酒、隆藝	1. 來貨不良處理，過去已有超過50pcs由商品與供應商反應的機制，目前此機制雙方認定不一。 2. KPMG建議：除發出來貨不良統計外，亦需確認不良品管理權責，定期檢討主要異常供應商與品項，才能對供應商有一定的管控。
5	寄庫管理	寄庫	收貨組常發現實際來貨的底X高與收貨單上不同，進而修改WMS底X高，但業務端未同步，導致此料下次來貨時仍需收貨組	特助表示固定的統計報表未來會朝向E化進行。	1、需確認哪一單位明確負責管理商品主檔(PO、WMS)，並由系統同步維護； 2、透過資訊帶出原始資料進行比對檢核，確認維護完成。
6	寄庫管理	KPMG	保管組組長管理現場彈性(未重視現場管	KPMG提出：此項需評估其後續影響性，確認如此管理方	KPMG建議：修正現場即時管理資訊(如看板)，以利一線主
7	寄庫管理	KPMG	保管組現場短時程管制資訊不足(揀、投料達成%未知、相對標準未知)，無法確	KPMG提出	KPMG建議：修正現場即時管理資訊(如看板)，以利一線主管瞭解人力運用，進行即時人力調派。
8	寄庫管理	寄庫	揀料目前仍有塞車狀況	需在揀料人員等待時間與行走距離兩者權衡	應選用過去揀料頻度、後續檔期商品，定期調整揀料儲位。若是強調減少等待時間，則需將預計熱銷商品位置進

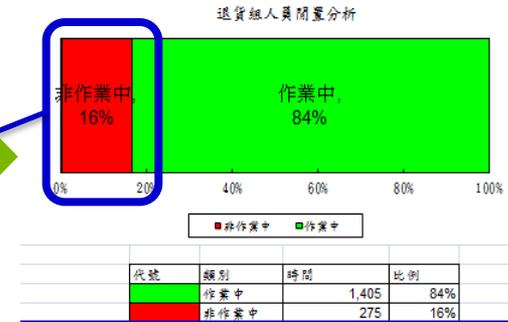
努力找出
改善空間!

作業觀察分析報告(Working/Non-working)

Example

部門：退貨組
分析時間：FROM AM10:00 TO AM 12:00 (共120分鐘工時，觀察人數14) 日期：2013/3/12 分析者：[KPMG] Ricky

作業區域	OP ID	None Working Time			Reason	Findings & Comment
		Stop	Start	Elap.	Reason	Findings & Comment
驗收/交付區	紅衣長髮(女)	10:50	11:00	10.00	A	四處走動
驗收/交付區	紅衣短髮(女)	10:50	11:00	10.00	A	四處走動
驗收/交付區	棕髮心	11:00	12:00	60.00	C	離開工作區域，找不到人
驗收/交付區	紅衣長髮(女)	11:00	12:00	60.00	C	離開工作區域，找不到人

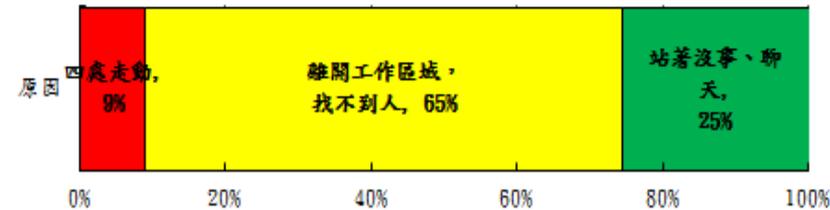


損失工時%		16%	
代碼	原因	合計	%
	四處走動	25	9%
	離開工作區域，找不到人	180	65%
	站著沒事、聊天	70	25%
	總計	275	100%

總投入工時(人員*投入工時)= 120*14= 1680

Observations and Points			
部門：退貨組	班別：	時間：AM10:00 TO PM 12:00	
潘德德課長/袁應煌 副組長	分析者：[KPMG] Ricky	日期：2013/3/12	
1. 退貨組人員管制鬆散，經訪視潘課長(潘課長他負責異常處理、人員工作分配管制由應煌負責)，但人員離開卻應有報備簽到、離職制，現場也進行人力調整管理。			
2. 運務士反應退貨時間冗長，經期間現場觀察，運務士10:30-12:00為退貨高峰，退貨確實需要排隊，建議現場可設立監視器察看退貨效率，與人力配置。			

PLU分析



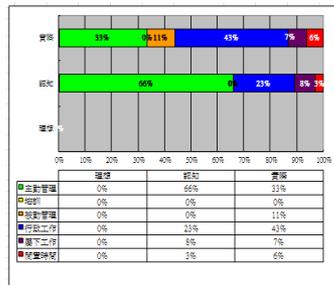
主管時間觀察分析報告 (STM)

Example

項目\對象		主管預估		實際
工作類別	定義	觀察前	觀察後	實際情況
主動管理	主動提出、解決問題、會議主席	66%	57%	58%
培訓	教學(本單位、其他單位)	0%	0%	0%
被動管理	被動式 trouble shooting	0%	7%	11%
行政工作	現場管理(巡廠)、一般行政、通知、宣導、被動邀請會議	23%	23%	18%
屬下工作	與屬下一同處理屬下工作或實質協助、自己做報表	8%	10%	7%
閒置時間	聊天、手機、外出買東西、洗手間、吃飯	3%	3%	6%
		1	1	1



主管時間分析									
部門		寄庫課		主管: [Redacted]					
日期		2013/3/6		分析者: [Kpmg] Evan lu					
開始	結束	主動管理	訓練	被動管理	行政	下屬工作	閒置	現場活動描述及發現	
3:56 PM	4:01 PM			6				告知仁義業務部待會會發明日進貨櫃通知, 仁義回覆沒看到, 並告知目前已下午, 不易安排人力做明日拆櫃。課長請仁義詢問進貨課九點鐘有無人力可支援。	
4:02 PM	4:03 PM			2				仁義回覆去電進貨組, 未有人力可支援; 課長轉問子慶, 子慶回覆XD明早無人力可支援。	
4:04 PM	4:12 PM			9				廖森進來告知課長, 明日進貨量是補承租出DM的庫存水位; 已向商品部馮斌要了「RF盤點會議」所需要的資料(或原盤點(每4日、5項的作業量), 原盤點含備用盤點目的(款式4-5), 人工需的是原盤點(款式4-5, 1, 102為RF的作業量, 原盤點則由RF的RF-20:一盤及RF的RF-20), 預計3/7會提供, 但仁義的部分較難抓取。	
4:13 PM	4:17 PM			5				陳小姐來電告知明日拆櫃半櫃即可, 九點鐘到;	
4:18 PM	4:18 PM			1				請仁義明天安排人力 for 拆半櫃	
4:19 AM	4:30 PM				11			現場管理、視察補貨、揀貨人員作業落實度。	
小計		73	0	23	94	15	14	219	



Observations and Points			
部門:	[Redacted]	班別:	[Redacted]
主管:	[Redacted]	時間:	11:00-16:30
		分析者:	[KPMG] Evan lu
			2013/3/6
1. 課長原認知時間分配在主動管理觀察前66%、觀察後57%, 但實際為33%。 → 觀察日當天課長有2項專案會議, 處長主導之人件統計公式會議包含公式設定與會議進行均掌握在處長手中, 課長變為幕僚人員。課長主動巡廠內部各組專案進度會議可視為主動管理, 相同道理, 亦建議課長主動巡廠所屬補貨、投料進度、揀料量與人力配置。			
2. 課長原認知時間分配在被動管理為觀察前0%、觀察後7%, 但實際為11%。 → 觀察前比例為0%, 課長未預估到有臨時問題要處理; 觀察後7%; 實際為11%, 顯示一天8小時大約有至少1小時在處理被動告知的問題(trouble shooting)。另外, 發現有2次(知總約15分鐘)由課長提議下屬(仁義)是否哪些特定的Email看了, 要記得處理; 或許可以改為詢問進度, 例: 若未處理大約何時開始處理? 何時能進行狀況回報? 如此即不會發生閒了等於沒閒的情況。			
3. 課長原認知時間分配在閒置時間為23%、觀察後23%, 但實際為18%。			

會議觀察分析報告

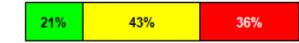
Example

會議檢查表				
會議名稱:寄庫課人效統計; 召開時間:13:00-14:00; 填寫人: KPMG; 遲到時間: 6分鐘				
應到人數:4; 實到人數:4; 填寫人: KPMG				
檢查項目	簡述	顏色		
		紅 (不存在或需 大幅改善)	黃 (存在但仍需 改善)	綠 (良好)
會議目的	因目前盤點為手工報表, 此專案為採用RF進行盤點的評估。此會議目的為檢討RF盤點作業專案進度			綠
會議前準備(通知、地點會議資料等)	無會議通知	紅		
會議參與人員	普運二處(台中)專員志煌、課長國棟、組長仁義、組長彥霖		黃	
會議議程	檢討RF盤點作業專案進度、論件進則進度			綠
準時開會	遲到6分鐘		黃	
上次會議決議事項追蹤	無	紅		
議題掌握	討論議題皆在此議題範圍內。			綠
系統及表單使用	無	紅		
辨認問題/參與討論	1、課長表示目前on-going專案, 列示如下: a. RF盤點作業專案進度 b. 揀料人件費用統計(已於下午一點會議討論進度) c. 論件計劃 2、志煌專員先行報告進度: 全倉作業已接手, 目前主要是RF介面現場的需求為何? 以刷儲位為主, 來顯示商品; 課長提到儲位卡(黃色label)就要做了, 彥霖說有做了, 安排容若做(複員、才切); 課長說要追加第二、三、四層, 課長說統一由彥霖安排人做, 若額外作業(複員、黏貼), 則需要仁義安排。 3、志煌建議以一條SC測試看看(找一排/排的), 詢問測試日期是明天早上?		黃	
達成共識	1、目前倉庫保管會用的層數已到第四層, 第一層在櫃子上面, 二三四層往上排; 彥霖提到此作業已與目前作業不同(位置不同), 要仁義教育訓練外更要訂緊落實刷儲位卡原則。課長建議: 二三四要貼到隔樑, 一要下拉, 留空間給二。 2、彥霖確認此一製作儲位卡沒問題, 但製作完成後黏貼的部份要仁義幫忙; 3、補充說明: 彥霖說明RF會自己跳單, 輸入人員工號後, 會跳過已在盤點的儲位, 一刷工號後即可跑到首個需要盤點的儲位。 4、會議15:02正式結束, 課長再次重申三項行動對策		黃	

第1頁



代號	類別	次數	%
●	良好	3	21%
●	存在但仍需改善	6	43%
●	不存在或需大幅改善	5	36%
合計		14	100%



第1頁



Observations and Points	
1	會議資訊須明確展示, 確保與會者了解; 志煌報告時, 未提供簡報、Excel等資料進行專案藍圖說明, 容易造成成員對專案全盤面向不夠了解。 註: 因此評估專案與現行盤點作業差異較大, 未做到專案規畫將增加專案無法如期完成的風險。
2	會議記錄: 會議上所討論的、與此專案有關的open問題, 皆未有一問題清單或行動對策表做問題追蹤、進度管控, 增加專案延遲風險。
3	會議上討論先以1條SC測試, 未壓行動對策完成日期(確認儲位卡用紙的存量)。
4	課長在此會議上共重申兩次定義, 是否全聯內部皆對"論件計劃"定義有共同認知, 存在疑問。

高階改善方案研討



- 對焦改善事項

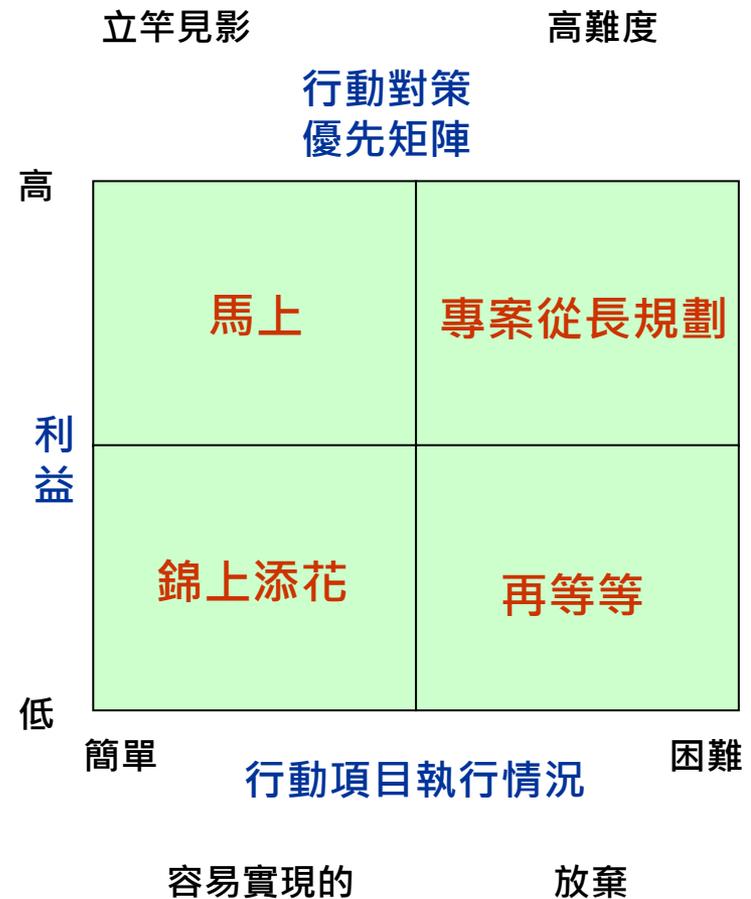
- 議題重要性與難易度排序:

- (1). 錦上添花
- (2). 馬上
- (3). 再等等
- (4). 專案從長規劃

- 改善方案探討及提出

選擇對策優先順序 Quick Win Spot

- 快速致勝(馬上)的行動項目，是給予專案成功的“信心”，醞釀改善的動力。
- 快速改善對策是花小成本為長期計劃做準備(抓短期成效投資長期改善)



Thank You

劉彥伯

KPMG 台灣所

管理顧問部 企業績效服務 執行副總

+886 4 24159168 ext. 05653

0987-169399

abelliu@kpmg.com.tw

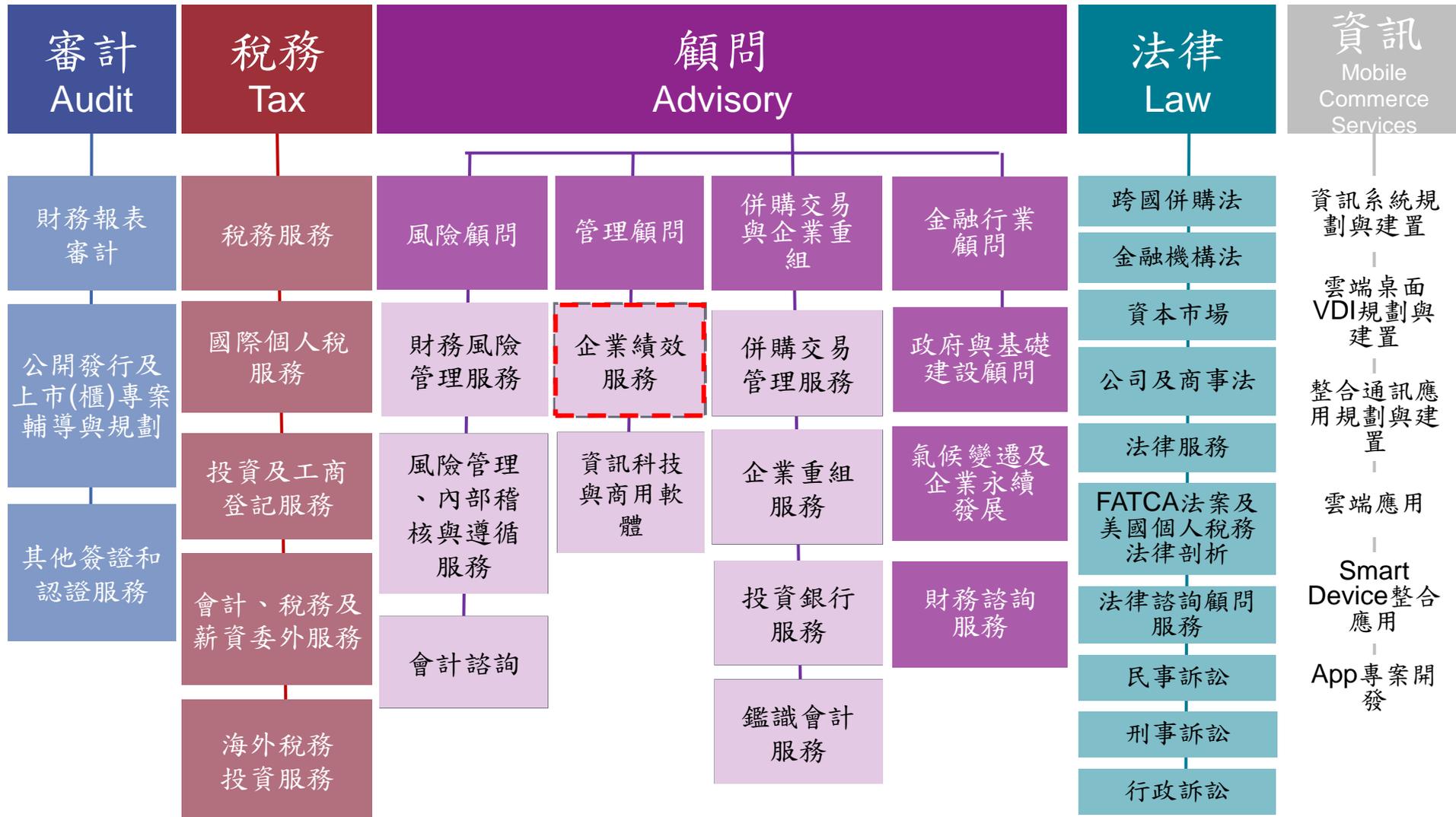




cutting through complexity

附件 企業經營績效服務範疇簡介

KPMG服務總覽



KPMG管理顧問 企業績效服務簡介

服務範疇：

□ KPMG企業績效改善服務整合現有眾多有效的管理顧問手法，集合各種不同專長的顧問，為企業提出整合式的解決方案，服務範疇包含：

- 企業經營績效服務
- 財務功能服務
- 人力資源與變革管理服務



服務手法：

- 針對企業的管理流程與核心作業流程，協助建立和落實領先管理指標，以強化管理階層策劃、報告、決策及解決問題的能力。
- 輔以客制化的行為改變及管理技能提昇訓練，以塑造組織文化及員工價值觀，可以充分協助企業提昇經營績效。
- 人力資源及變革管理諮詢服務更是專注於協助企業執行策略管理、績效管理、組織發展、變革管理、人力資源發展與管理、人才徵聘服務等。

我們的服務方式不僅是提供客戶規劃和諮詢服務，更重要的是我們對客戶的承諾，我們與企業合力執行、共同管理、落實成果。

企業績效服務範疇



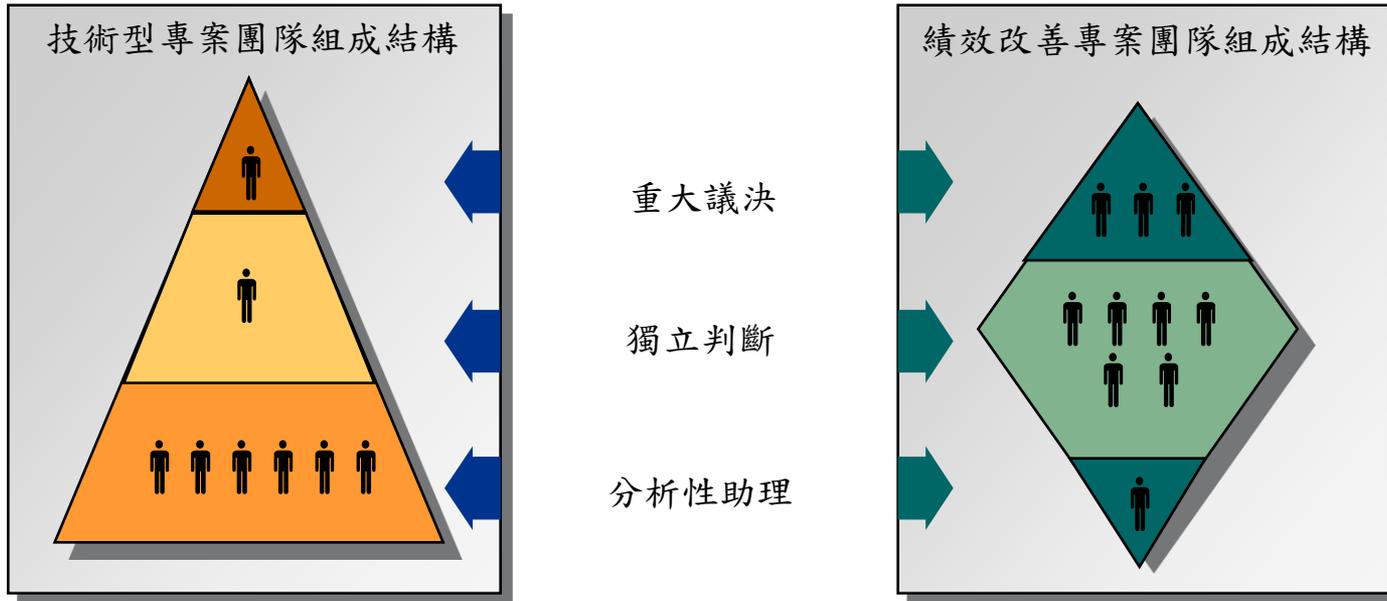
- 企業營運模式規劃與策略校準
- 企業績效衡量與管理(BSC)
- 品質成本優化及改善服務
- 製造生產力提昇與管理
- 產品開發與產品生命週期管理(PLM)
- 供應鏈管理(SCM)
- 專案管理(PMM)
- 併購後營運管理整合服務

- 領導才能發展與主管傳承接班計畫
- 組織設計與發展
- 職能與績效評估
- 獎酬工具規劃
- 人力資源功能優化
- 變革管理
- 中高階人才甄選服務
- 退休金精算與勞動法法令諮詢
- 人力資源實地審查與合併後整合
- 員工離職輔導

- 企業財務策略
- 事業規劃與財務預算預測管理
- 產品獲利分析與成本優化管理
- 財務報表結帳與合併流程改善
- 財務功能整合與共用服務

- 商業智慧與決策支援系統建立
- 企業運營商情分析與模擬
- 企業公開發行前之基礎設施建立工程
- ERP導入前之核心流程平順化
- EPR協同實施與專案管理

企業績效服務專案大都由資深專業人員 擔綱主要的專案團隊，確保服務品質



- 紮實多元的**產業經驗**專家顧問(傳統製造業、高科技半導體、消費性電子產品化工業....)
- 產銷人發財，**專業分工**的專家顧問
- **行業別**的專家顧問(醫療業、研究機構、媒體餐飲通路服務業、自行車業、汽車業、工具機業、食品業、消費性電子產品業...)

KPMG台灣所

企業績效服務的代表性客戶

- ◆ 興農超市股份有限公司
- ◆ 台鹽實業股份有限公司
- ◆ 佳格食品股份有限公司
- ◆ 新東陽食品股份有限公司
- ◆ 維力食品股份有限公司
- ◆ 聯華食品工業股份有限公司
- ◆ 金墩實業股份有限公司
- ◆ 黑殿飯店
- ◆ 台灣花王股份有限公司
- ◆ 寶成工業股份有限公司
- ◆ 深圳信隆實業股份有限公司
- ◆ 橋樁金屬股份有限公司
- ◆ 伸興工業股份有限公司
- ◆ 順捷股份有限公司
- ◆ 野寶科技股份有限公司
- ◆ 力山工業股份有限公司
- ◆ 年興紡織股份有限公司
- ◆ 榮成紙業股份有限公司
- ◆ 晶元電子股份有限公司
- ◆ 明泰科技股份有限公司
- ◆ 康舒科技股份有限公司
- ◆ 美律實業股份有限公司
- ◆ 台灣佳能股份有限公司
- ◆ 輔祥實業股份有限公司
- ◆ 英濟股份有限公司
- ◆ 廣鎔科技股份有限公司
- ◆ 華宏新技股份有限公司
- ◆ 中國化學製藥股份有限公司
- ◆ 利勤實業股份有限公司
- ◆ 上緯企業股份有限公司
- ◆ 台氟化工股份有限公司
- ◆ 陸昌化工股份有限公司
- ◆ 中美和石油公司
- ◆ 基益股份有限公司
- ◆ 皇田工業股份有限公司
- ◆ 中衛科技股份有限公司
- ◆ 新至陞科技股份有限公司
- ◆ 裕隆日產汽車股份有限公司
- ◆ 三陽工業股份有限公司
- ◆ 太古汽車股份有限公司
- ◆ 財團法人生物技術研發中心
- ◆ 國光生技股份有限公司
- ◆ 財團法人國家實驗研究院
- ◆ 台中榮民總醫院
- ◆ 行政院衛生署宜蘭醫院
- ◆ 埔裡基督教醫院
- ◆ 臺北市立聯合醫院
- ◆ 三峽恩主公醫院
- ◆ 彰化秀傳醫院
- ◆ 新亞東婦產科醫院
- ◆ 民康牙醫診所
- ◆ 遠東商業銀行
- ◆ 上海商業儲蓄銀行
- ◆ 建華證券股份有限公司
- ◆ 正利航業股份有限公司
- ◆ 漢翔航太工業股份有限公司