

泵浦經營者的修練次第 (稿1.0)

以ISO9000為基礎對產業生態有深刻的理解

泵浦教室顧問團

簡煥然、吳鴻宜、葉和熹、蔡瑞興

2023.06.29

前言

本講義的目標是提供簡單且完整的組織模型，以及有效運作方式，做為泵浦廠商的學習參考，也可用於中小型機電廠。

筆者將多年講授ISO 9000的資料整理起來並經泵浦教室顧問團實務經驗的貢獻，期望大家清楚地瞭解ISO 9000的本質，讓它易於實施，加上泵浦業長期輔導及顧問經驗，很多經營者分享的寶貴經驗與慘痛教訓，以及深入剖析的市場資訊，有助於企業實務的競爭挑戰，還有吳鴻宜顧問的鴻海經驗，也讓模型內容及運作方式更加完備。

衷心期望是：讀完本講義後，泵浦經營者能提出自己的模型，更有效地經營企業；年輕工程師了解企業運作的全貌，積極參與工作並做出更大的貢獻。

0.目標與指標(P3)

1.泵浦經營者的學習次第(P5)

2.泵浦經營者學習歷程與S曲線(P12)

3.泵浦企業的基本架構-流程、部門、系統(P18)

4.產品開發模式比較(P58)

5.ISO9000程序書的構成(P66)

6.選擇經營模式-運用組織變革開創新的前景(P71)

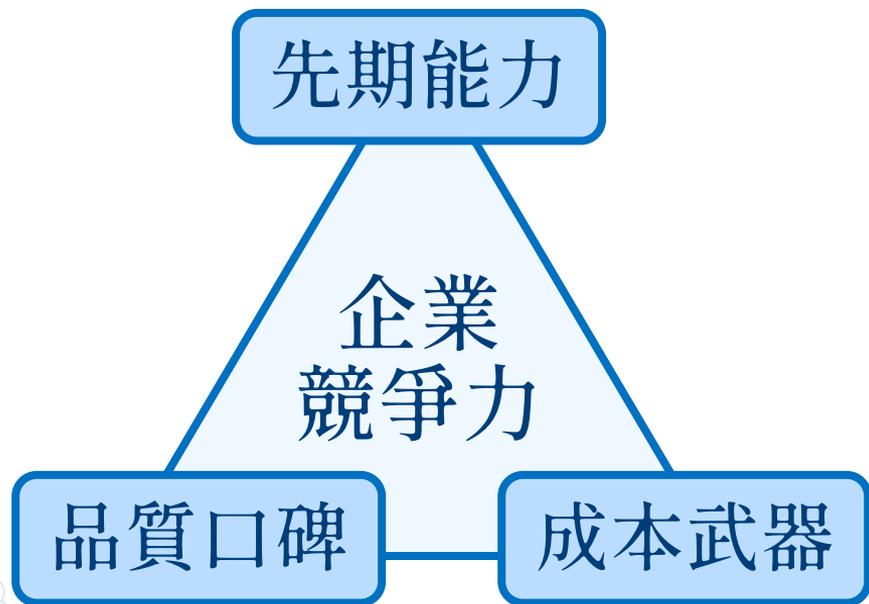
7.參考ERP架構建立企業專屬架構(P74)

8.泵浦經營者修練次第---登高必自卑，行遠必自邇(P78)

9.後記(P80)

0. 目標與指標

目標：打造高競爭力團隊



先期能力：獲利機會，針對客戶的未來需求與環境改變，進行投資與風險管理，研發、品技與經管等在技術、專利、生產能力等先期應對未來需求做出準備。

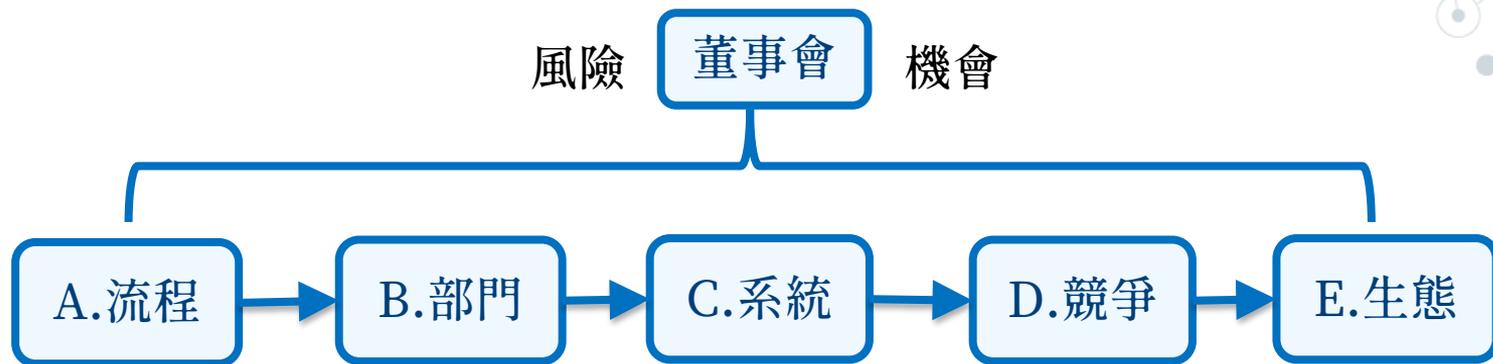
成本武器：防守能力，強大的品技與生管能力在價格戰時能以合理價格供貨，維持更多的市場佔有率。

品質口碑：突破能力，在激烈價格競爭中仍然維持產品品質，使品技與生管之品質為業務人員的後盾。

指標：打造高生產力團隊--經營驅動力--求高薪、高附加價值

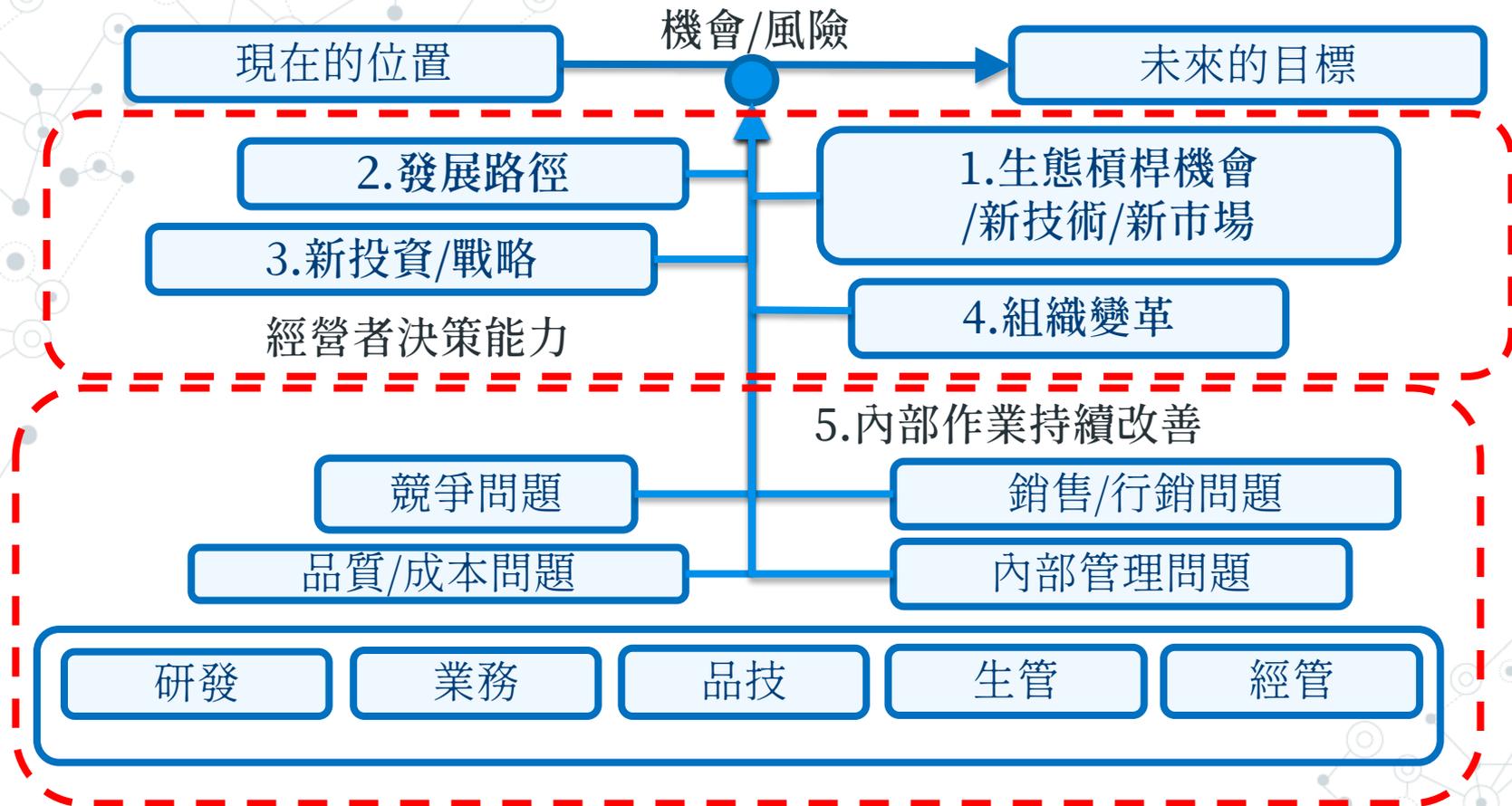
總營業額	1,000,000,000	1,000,000,000
總員工數	150	100
人年均生產力	6,666,667	10,000,000
人事費佔比%	15%	15%
人均總人事費	1,000,000	1,500,000
福利獎金紅利年終%	33.7%	50%
12個月總月薪	663,000	750,000
40歲工程師平均月薪	55,250	62,500
月薪差距	7,250	

1. 泵浦經營者的學習次第



泵浦企業成立實質運作的董事會，合理看待家族成員職位，以縱觀全局的視野來經營企業，經營者從內部ISO9000的流程開始學習，進而建立部門組織功能讓企業成為系統有機體，具競爭力的體系，面對產業內外競爭並面對的生態演變來尋找新機會。

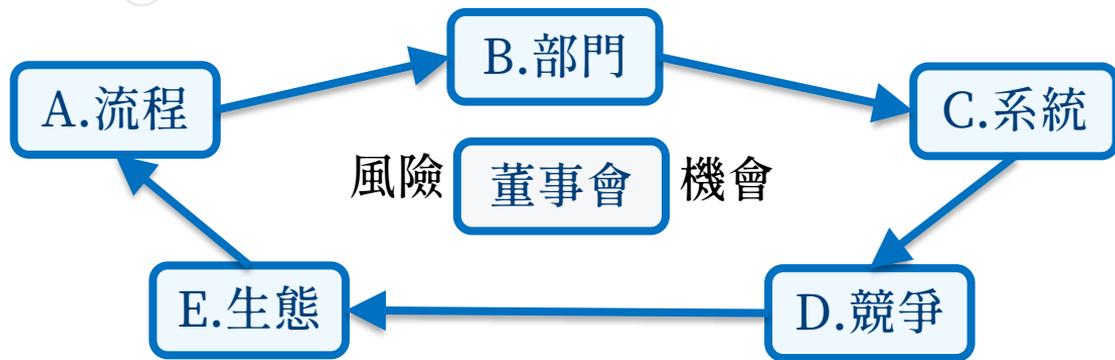
為何起始點在流程?



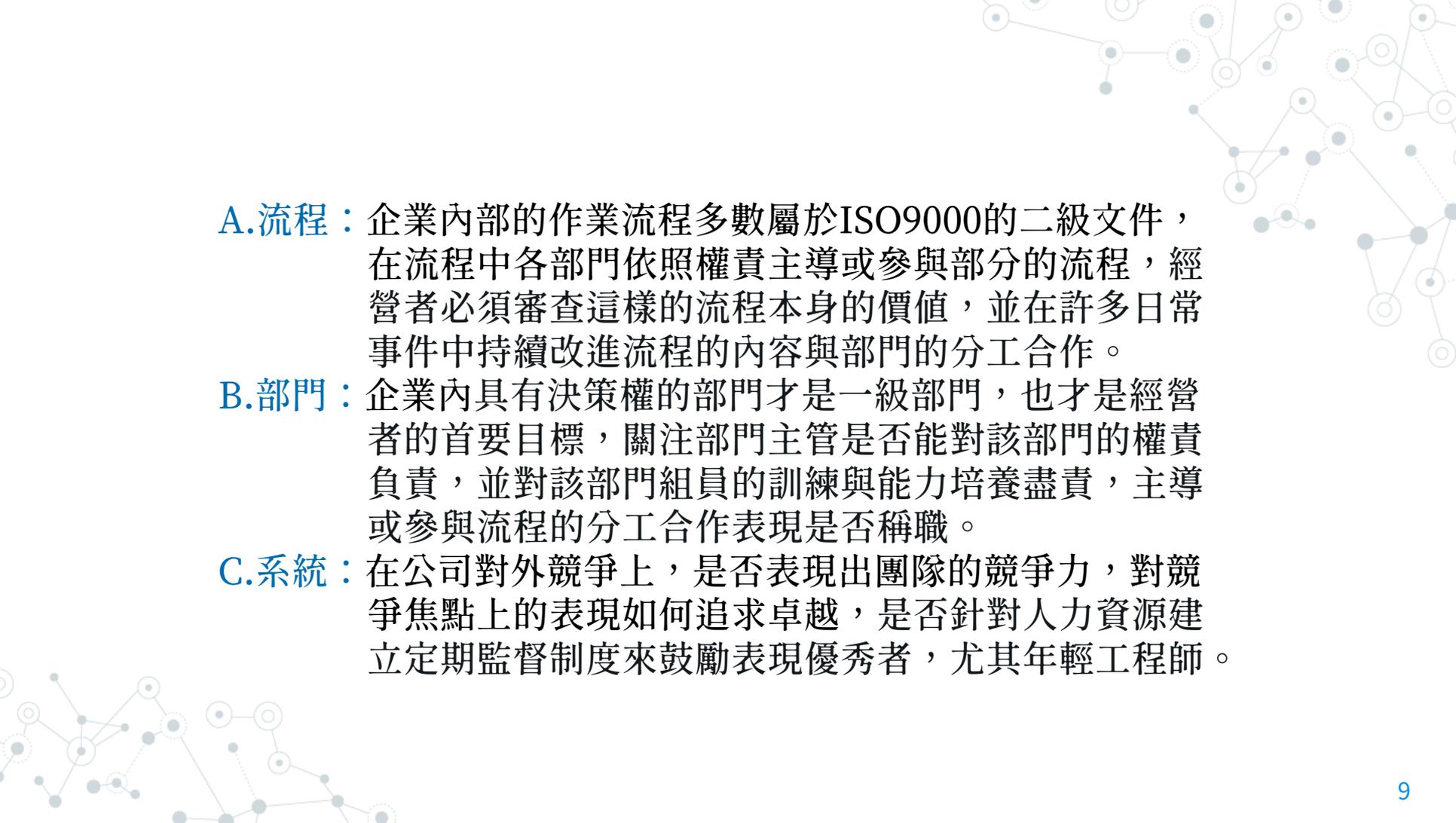
如何運用機會槓桿點來推動內部作業流程的持續改善？

1. 生態槓桿機會/新技術/新市場：經營者對新機會的理解與確認必須做出更多願景的描述，並要求幹部們協助蒐集資料來完善。
2. 發展路徑：機會的另一面是風險，前進路徑就是切入的方法與後續發展可能的潛在問題，讓幹部們提出更多的想法與建議。
3. 新投資/戰略：從內部與外部的資源中清查可用資源與投入規模的評估，由風險邊界的釐清做出實際投資的決策。
4. 組織變革：組織變革的結果是部門職能的創新，配合投資戰略產生新組織或做組織調整，尤其內部創業的模式更為重要，成功的機會大幅提高。
5. 內部作業持續改善：機會是否能被實現，往往跟後勤支援有關，外部機會的吸引力就是內部流程改善的最大驅動力，善用機會持續進行流程改善，是經營者在市場競爭的最大靠山。

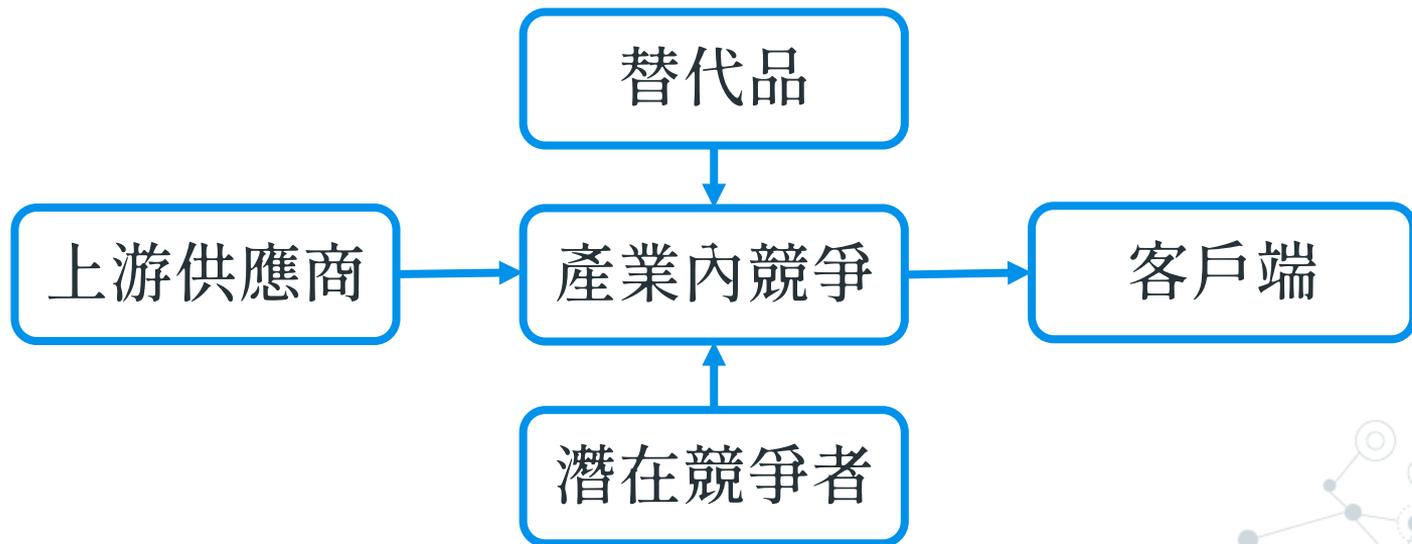
泵浦經營者學習的上升螺旋S曲線



泵浦企業經營者的學習實務上是一種循環，這種學習是跟著營業規模擴大而不斷加深加大範圍，例如：隨S曲線變化，每次在新的階段都會帶著更深入的觀點重新打造流程，產生功能更進步的部門及更有活力的團隊系統，這樣的上升螺旋代表產業競爭能力提升，在面對產業生態演變更有能力找出新機會。

- 
- A.流程：**企業內部的作業流程多數屬於ISO9000的二級文件，在流程中各部門依照權責主導或參與部分的流程，經營者必須審查這樣的流程本身的價值，並在許多日常事件中持續改進流程的內容與部門的分工合作。
- B.部門：**企業內具有決策權的部門才是一級部門，也才是經營者的首要目標，關注部門主管是否能對該部門的權責負責，並對該部門組員的訓練與能力培養盡責，主導或參與流程的分工合作表現是否稱職。
- C.系統：**在公司對外競爭上，是否表現出團隊的競爭力，對競爭焦點上的表現如何追求卓越，是否針對人力資源建立定期監督制度來鼓勵表現優秀者，尤其年輕工程師。

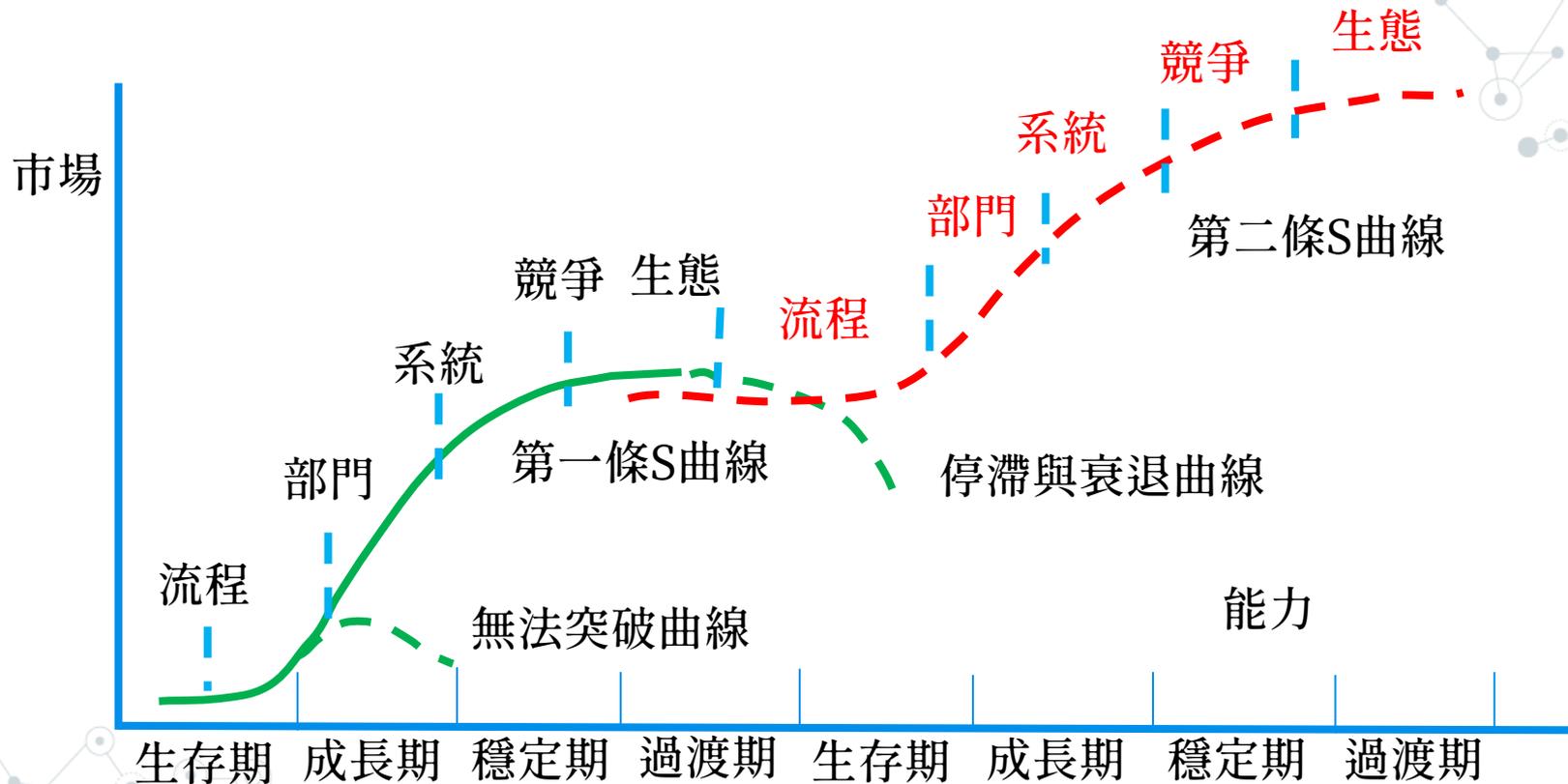
D.競爭：競爭可以用五力分析來描述，包含顯性競爭與隱性競爭，都是市場訊息的一環：顯性的競爭訊息，例如訂單、需求端的未來投資計畫，可以從產業的供應鏈上下游直接或間接獲得；隱性的競爭訊息，產品的替代與潛在競爭者的情報需要額外情報供應。例如，經營者需要對需求端的製程資訊進一步過濾與了解才能獲得。



生態：每個產業都由更大範圍的不同產業所支持，更包含政府政策與氣候變遷所帶來的影響，經營者在長期運營經驗下會建立自己的產業生態觀點，若能利用產業階層架構來描述，可以更容易理解未來市場趨勢與潛在機會。產業階層所構成的產業結構往往代表更多的先期導入與技術發展，其中為Tier0服務的Tier1具有完整的技術能力，其旗下往往包含有Tier2與Tier3廠商，企業在拓展市場時應該釐清階層結構的相關廠商，並設法加入再提升到更大規模與更高階層，在訊息蒐集上應該包含Tier1的動向。

產業階層架構		
階層	內涵	說明
客戶	終端需求	受經濟、氣候、政策影響
Tier0	需求解析，規格與功能解析	蘋果、豐田、微軟、特斯拉、聖暉、寧德
Tier1	主系統商，提供最大範圍方案	蘋果、微軟、Denso、Bosch、特斯拉、聖暉、寧德
Tier2	次系統商，提供次範圍方案	空調系統、動力電池系統、寧德、聖暉
Tier3	零組件商，提供局部方案	動力電池、動力馬達、泵浦廠
代工/AM	未加入階層系統，在地化生產	照圖施工、維修品、富田、和大

2. 泵浦經營者學習歷程與S曲線



泵浦經營者在第一條S曲線

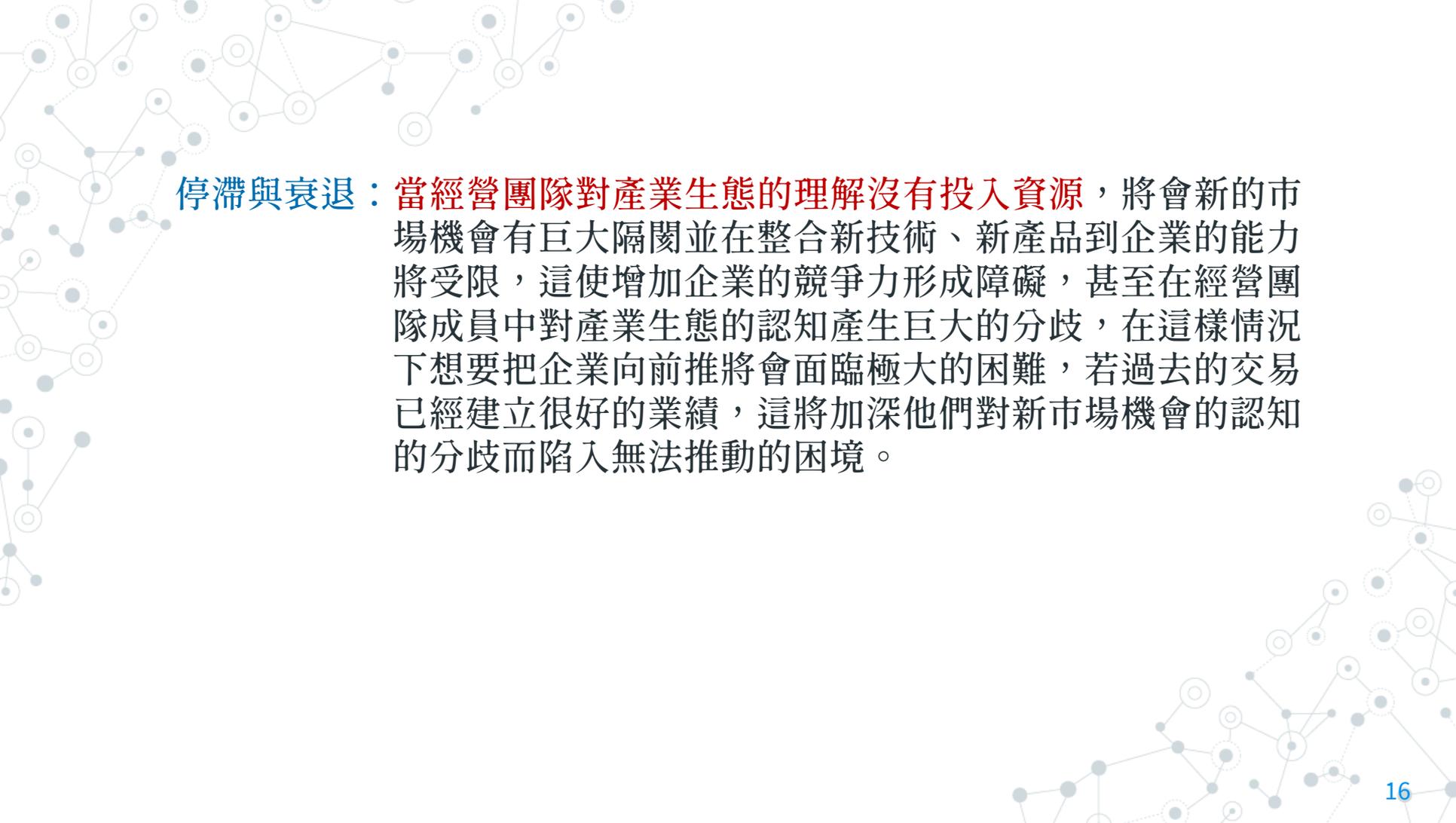
- 生存期：**經營者往往以最簡化的流程開發產品以換取現金流，也會避開紅海尋找藍海獲取利潤的利基市場；對經營者而言，初具ISO9000管理系統架構，產出產品可以交貨的流程中仍然有可以持續改善的地方，**經營者初具流程管理能力**，成立基礎部門並開始增加分工合作。
- 成長期：**營業規模初具，人員開始超過15人，進一步要求一級部門的分工合作的運作，經營者必須回頭審視流程與部門參與時的價值提升，以及部門能力的成熟度及表現是否稱職，面對成長帶來的混亂各部門是否能應對，系統能力的鍛鍊已經開始，**經營者的流程管理能力提升且具組織管理能力並初具系統領導能力**。

穩定期：在公司對外面對真正的競爭，完全依賴系統團隊的競爭力，還對產業競爭的狀況開始深入了解，並對團隊競爭力的能力擴大到潛在競爭者與爭取更多需求端的潛在機會進行開發，針對人力資源建立定期監督制度來鼓勵表現優秀者，尤其年輕工程師，在產業生態的變遷開始投入先期資源以建立更長期的系統競爭力。

過渡期：對產業生態的理解更深入並由先期資源的回饋掌握更精準的趨勢，包含外部環境與政府政策的影響列入考量，經營者建立自己的產業生態觀點並持續改善流程與增加新組織，讓系統更能面對可能的新機會，或進行系統切割以新的流程面對新的機會，為企業規劃出新的市場遠景。

泵浦經營者在第二條S曲線

生存期：經營者現在已經具有成熟的能力，在第二條S曲線上會運用生態觀察能力往業務合作來創造槓桿機會，也會在確認的藍海機會中做更多的先期投資，並把流程做更有效的修正，為接下來的市場競爭增添部門或調整，就是盡早讓系統在面對新市場有更高的獲勝率與利潤，這時ISO9000管理系統架構已經是更強壯更成熟的階段，產出的產品可以直接適當的扮演正確的市場地位來開拓藍海市場，這樣的時期是同步於第一條S曲線的過渡期，是經營者能力成長最快的階段，也是學習成果最豐碩的階段。

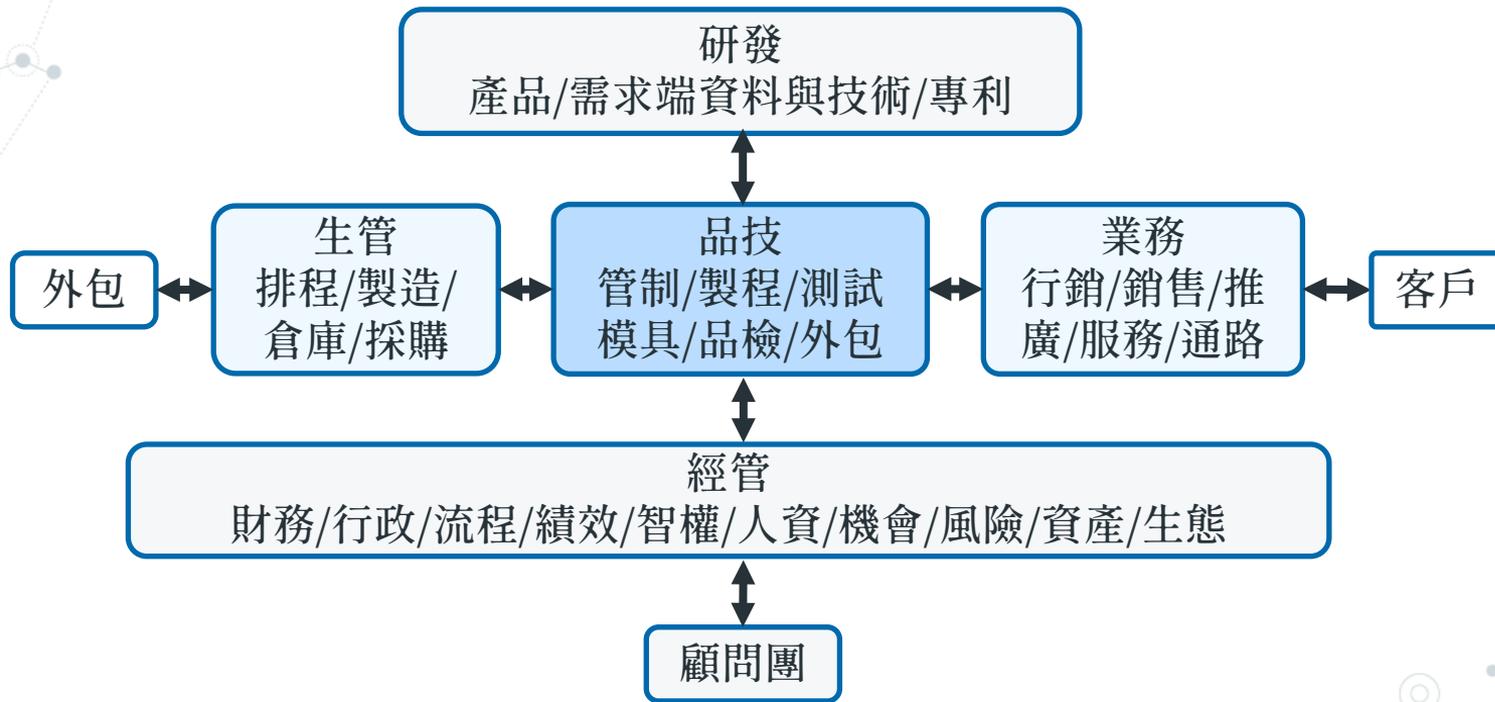


停滯與衰退：當經營團隊對產業生態的理解沒有投入資源，將會新的市場機會有巨大隔閡並在整合新技術、新產品到企業的能力將受限，這使增加企業的競爭力形成障礙，甚至在經營團隊成員中對產業生態的認知產生巨大的分歧，在這樣情況下想要把企業向前推將會面臨極大的困難，若過去的交易已經建立很好的業績，這將加深他們對新市場機會的認知的分歧而陷入無法推動的困境。

企業文化的塑造!

許多經營者的管理風格是由自己或家族成員做決策，相對上要召集幹部們進行流程討論本身是困難的議題，因為幹部們已經習慣於聽命令行事，在會議上要求他們表達看法並不容易，其中原因之一就是幹部們非常理解經營者的想發法:不會放權，而流程的運作就是需要放權給各幹部，當幹部們覺得放權不會發生時企業的營運成本將會非常高，錯誤造成的重工與損失也會非常可怕，若經營者能突破這一困難點，後面的分工合作自然迎刃而解。拆解，其實是經營者的自我警覺，如何引導讓幹部們走向流程內容的討論，在不斷的練習並表達經營者會負起成敗責任下，幹部們就會在其中持續成長，而經營者的能力也會隨之提升。

3. 泵浦企業的基本組織架構-流程、部門、系統



為何是這五大部門？

決定原則：經營者需要建立一級部門來做為系統運作的基石，而決定的原則在於：具有創造價值與決策權。影響範圍愈大的部門就該列入一級部門，而且部門主管必須能克盡權責，帶領組員循作業程序，前進與成長，具備思考方法且能培訓組員。

部門	業務	研發	品技	生管	經管
決策權	訂單	技術	製程	排程	風險
創造價值	利潤	市場地位	核心武器	交期成本	機會

這五大部門創造產品價值

產品時間壽命價值關鍵焦點					
1.產品開發過程價值焦點	研發	業務	品技	生管	經管
整體開發	◎	○	◎	○	△
專利佈局	◎	△	△	△	○
確認規格	◎	◎	△	△	△
確認應用需求	○	◎	△	△	△
確認競爭產品訴求重點	◎	◎	○	△	△
確認新產品的回饋	○	◎	△	△	△
製造時程	○	○	◎	◎	△
測試時程	○	△	◎	○	△
矯正問題時程	○	○	◎	○	◎
確認競爭者的產業策略	○	◎	△	△	◎
開發投資規模	○	○	○	◎	◎

◎擔責、○參與、△協助

產品時間壽命價值關鍵焦點

2.產品使用過程價值焦點	研發	業務	品技	生管	經管
產品成本	○	◎	◎	○	○
產品可靠度	○	○	◎	◎	○
產品性能	◎	◎	○	○	△
產品能效	◎	◎	○	○	△
產品操作訓練	○	◎	△	△	○
特殊應用需求	◎	◎	○	○	△
使用壽命	◎	○	◎	○	○
維護方便性	◎	◎	○	○	△
維護與回收成本	◎	○	◎	○	○
功能適合度	◎	◎	○	△	△
安裝相容性	◎	○	○	△	△

◎擔責、○參與、△協助

ERP模組與各功能部門

ERP/e化網路/查詢系統/傳輸系統/CRM/SCM																
模組	資料	訂單	進口	出口	採購	庫存	應收	應付	票據	會計	資產	報稅	成本	銀行	薪工	刷卡
業務	△	◎	△	◎		△	△		△		△					△
研發	△		△								△					△
品技	△										△					△
生管	△				◎	◎		△			△					△
經管	◎	△	△	△	△	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

◎新增、查詢、修改 △查詢

各部門必須維護與使用的軟體與資料庫

軟體部門	ERP	CRM MIS	ADOBE	CAD	CAE	KM	PDM PLM	MPS MRP	SCM	APS	MES SFT
業務	◎	◎	◎			◎					
研發	◎		◎	◎	◎	◎	◎				
品技	◎			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
生管	◎					◎	◎	◎	◎	◎	◎
經管	◎	◎	◎			◎		◎	◎	◎	◎

ERP：企業資源管理系統

CRM：顧客關係管理系統

MIS：市場情報管理系統

ADOBE：文件美編系統

CAD：電腦輔助設計軟體

CAE：電腦輔助分析軟體

KM：知識管理系統

PDM/PLM：產品資料系統

MRP/MPS：物料與製程系統

SCM：供應鏈管理系統

APS：排程規劃系統

MES/SFT：製程訊息系統

製造管理系統與各功能部門

KM/PDM/PLM/SCM/MRP/MPS/APS/MES/SFT																	
模組	維修	BO M 圖	製 令	公 差	方 法	工 具	製 程	成 本	訂 單	採 購	品 檢	外 包	排 程	工 令	工 時	成 本	進 度
業務	◎							◎	◎		◎					◎	◎
研發	◎	◎		◎													
品技	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎
生管	◎	◎							◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
經管								◎		◎		◎			◎	◎	◎

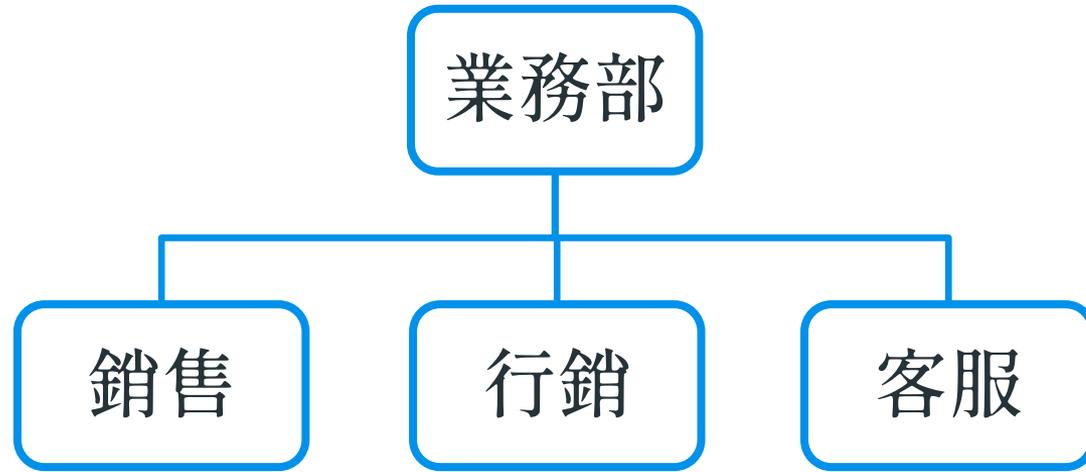
銷售管理系統與各功能部門

CRM/MIS/ERP																					
模組	客戶	資料	MIS			行程	產品	服務	員工	ERP			MIS		營銷/追蹤				績效		
			生態	調查	分析					訂單	出貨	應收	推廣	潛在	工程	議價	簽約	售服	季	半年	年
業務	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
研發	◎		◎	◎	◎		◎	◎				◎	◎	◎							
品技	◎						◎	◎					◎	◎	◎						
生管													◎	◎	◎	◎					
經管						◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	

泵浦經營者如何面對企業E化的需求？

- 步驟一：先把前面的各項目內容作逐一了解。
- 步驟二：把目前執行的內容再做釐清。
- 步驟三：從前面的內容挑出已經執行的項目。
- 步驟四：請軟體供應商針對需求做他們可提供模組的對比。
- 步驟五：數家軟體商的討論後，須付費，做出自己模組選擇。
- 步驟六：針對選擇的模組進行內部訓練與進行手工作業。
- 步驟七：先引進ERP的核心模組，建立網路，方便手工作業。
- 步驟八：請供應商進行多次訓練課程，用來修正手工作業。
- 步驟九：引進模組來代替手工作業，讓各部門理解並承擔責任。

業務部的三大任務



業務部1：推廣活動，年度推廣活動需提案，持續接觸一般性目標客戶，含通路區域的客戶，讓企業的訴求與產品讓目標客戶理解，在產業生態中持續擴散企業的訊息讓更多相關的人員知曉，含間接客戶與週邊廠商，透過推廣活動維護企業品牌形象，含更多的行銷工作，尤其在新拓展的利基市場與通路時更為重要，市場資料庫MIS與顧客資料庫CRM持續性的更新與維護是重要日常工作，交易機會只有5%。

業務部2：潛在客戶，符合目標客戶特徵的廠商，進行對其需求做更多的了解與資料蒐集，從中發掘可能達成新交易的商機，許多的直接聯繫與拜訪是必要工作，透過人脈、會議、展覽等接觸可能的關鍵人物是必要的路徑，MIS資料庫與CRM資料庫的維護是重要的工作，交易機會約15%。

業務部3：工程案，新的潛在客戶會有邀標書或要約報價單，現有客戶會有新工程案的標案或議價，需要對需求內容做更深入的了解，含整體系統的功能需求了解，或先進行小型議價案建立雙方的信任度，例如先期現場量測等，成交機會約25%。

業務部4：報價，在理解對方的需求下進行報價工作，若跟主辦方的人脈夠深入時可以獲取競爭對手的資訊，可以把這樣寶貴資訊更新到CRM資料庫，成交機會約35%。

業務部5：簽約，未完全達成交易的合約仍充滿風險，品質不符、交期延誤、安裝試車延誤、付款條件過嚴苛、保證期不合理與尾款比重過高等，本項為已實現的交易不再列入交易機會，成交機會為0%。

業務部6：售後服務，安裝後的客戶之人員訓練是建立與客戶之基層幹部關係的機會，後續的維護與使用條件是更詳細資訊的來源，可以用來更新市場資料庫MIS，也是新的投資案與競爭者的產品及活動訊息的來源，交易機會約15%。

業務部7：客戶服務，除了推廣活動以外，係指針對客戶的問題來進行提供資料、技術內容說明、現場量測與現場教育等，交易機會併入售後服務一起計算。

業務部8：客訴，客訴問題開出客訴單交由品技部列管，並回饋客戶處理狀況，外部人員優先了解客訴的內容與客戶實際的製程狀況，並回報給內部人員，在客訴單上做詳細說明。

業務部9：提案，提案的內容包含產品開發與行銷活動及特定市場的推廣活動，業務相關人員都可以為特定目的活動來提案，讓企業內的相關資源能被觸發來支持活動。

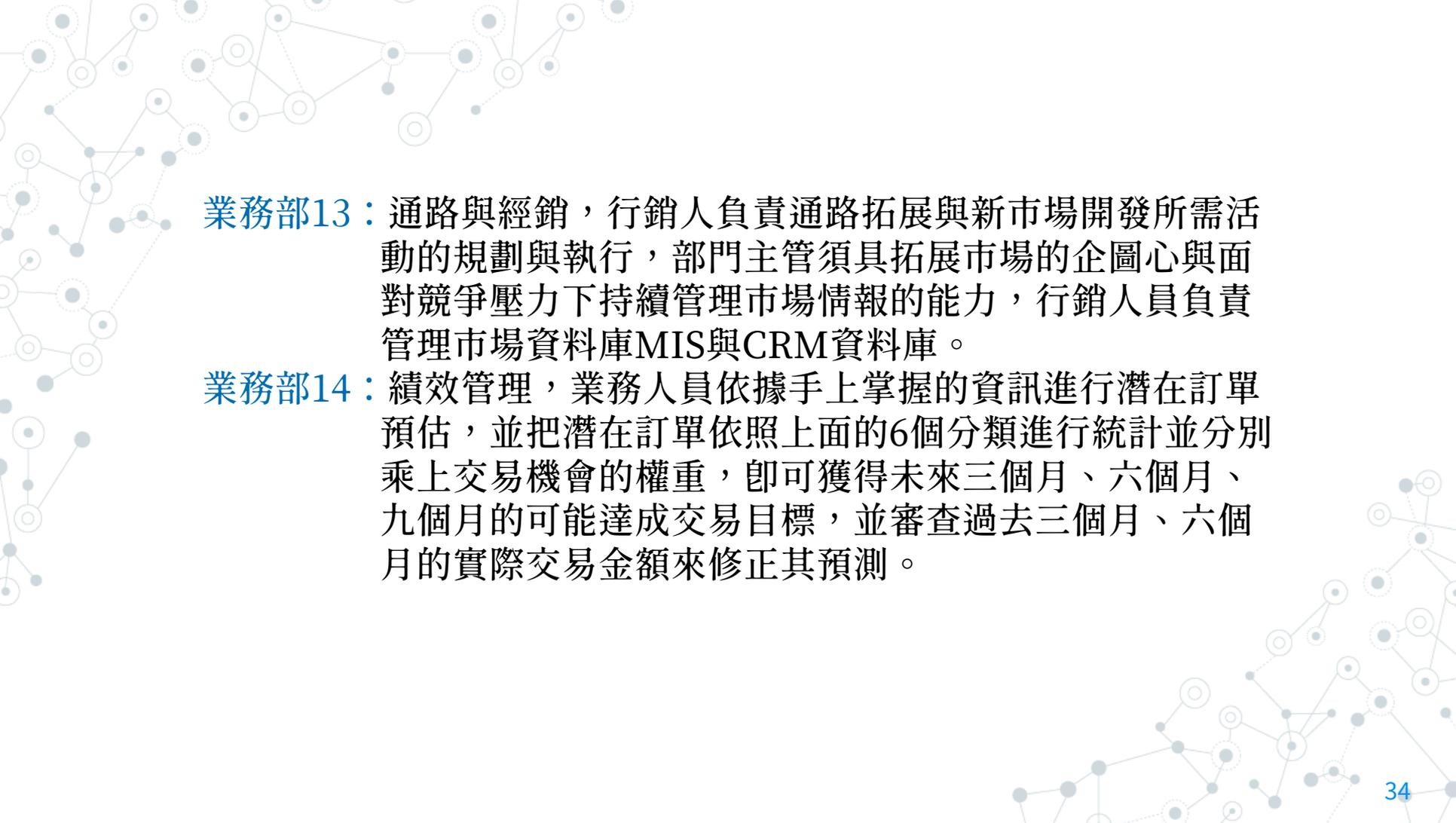
業務部10：人員管理，業務人員分成外部人員與內部人員，外部人員會接觸客戶維護雙方關係，也會有接觸潛在客戶，每位外部人員都會有一位或數位內部人員來支持，內部人員與外部人員的資料交接務必詳細，並更新到MIS資料庫與CRM資料庫，也就是內部業務人員對客戶的掌握必須達到能承接訂單所需的人脈關係，外部人員所承接的試做件或需要提供的技術資料，都必須由內部人員來備齊或找出廠內資源來支援外部人員的需求。

業務部11：行銷，尋找機會是行銷的重心，以生態系的眼光綜覽全局，以五力分析的概念進行，行銷的對象有三：

- 一、往下游走，增加未接觸的客戶並找出潛在客戶，廣告展覽是常見的手段，透過人脈認識人也是重要手段，要把銷售區域內的產業再分別辨認出哪些是未接觸的客戶，當經銷商手上有太多產品無法專注在公司產品時，在當地的常駐行銷人員的工作會很重要。
- 二、往上游走，深耕最重要的客戶深入理解他們未來的需求與法規的要求，針對潛在的議題先期投入資源以掌握未來的商機，從新產品研發到新工程案及技術趨勢都必須先期掌握對企業競爭力，這樣會大大加分。
- 三、往中游走，以生態的眼光看看哪些潛在競爭者會進入產業內成爲競爭對手。

業務部12：經銷商有能力擬定合宜的行銷計畫嗎？

國內外的經銷商多數是放任式管理，由各經銷商自己努力，國內泵浦廠對當地的產業生態並不了解，更缺乏在當地的人脈來掌握當地的商機，大部分都是由經銷商提供的訊息為主，而經銷商多數掌握許多產品，他們的經營是以獲利為主，並非針對特定代理進行市場開發，當泵浦廠在當地希望拓展更多市場時，就需要擬定一份計畫書來進行，其中計畫書的主軸將會是行銷流程，一份可以壓榨出價值的流程，讓廠商內部資源與當地經銷商能共通合作的流程，並凸顯經銷商的服務舞台的計畫，在流程的各階段，能被檢討與改進的工作會議與審查會議會被執行，當幹部們參與這樣的計畫時，幹部們的行銷能力會被提升，而經營者的能力也會水漲船高。

- 
- 業務部13：**通路與經銷，行銷人負責通路拓展與新市場開發所需活動的規劃與執行，部門主管須具拓展市場的企圖心與面對競爭壓力下持續管理市場情報的能力，行銷人員負責管理市場資料庫MIS與CRM資料庫。
- 業務部14：**績效管理，業務人員依據手上掌握的資訊進行潛在訂單預估，並把潛在訂單依照上面的6個分類進行統計並分別乘上交易機會的權重，即可獲得未來三個月、六個月、九個月的可能達成交易目標，並審查過去三個月、六個月的實際交易金額來修正其預測。

業務部15：ISO9000流程的構成-以產品行銷管理程序為例

流程	客訴	客服	提案	推廣	潛在	工程	議價	簽約	售服
業務	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
研發	○	○	○	○	○	△	△	△	△
品技	◎	△	△	△	△	○	○	△	△
生管	○	△	△	△	△	○	○	○	○
經管	○	△	△	△	△	△	△	△	△

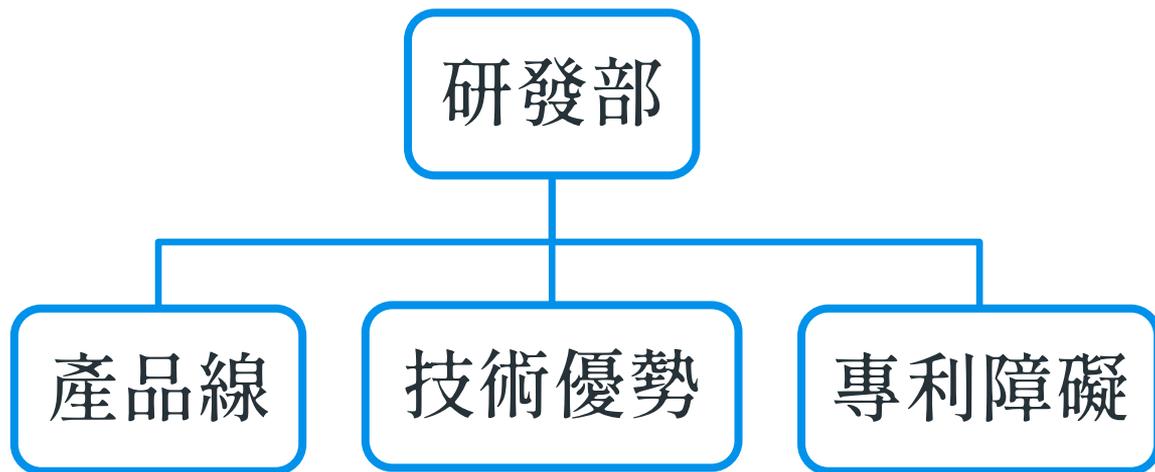
◎：主導，○：分工，△：回饋

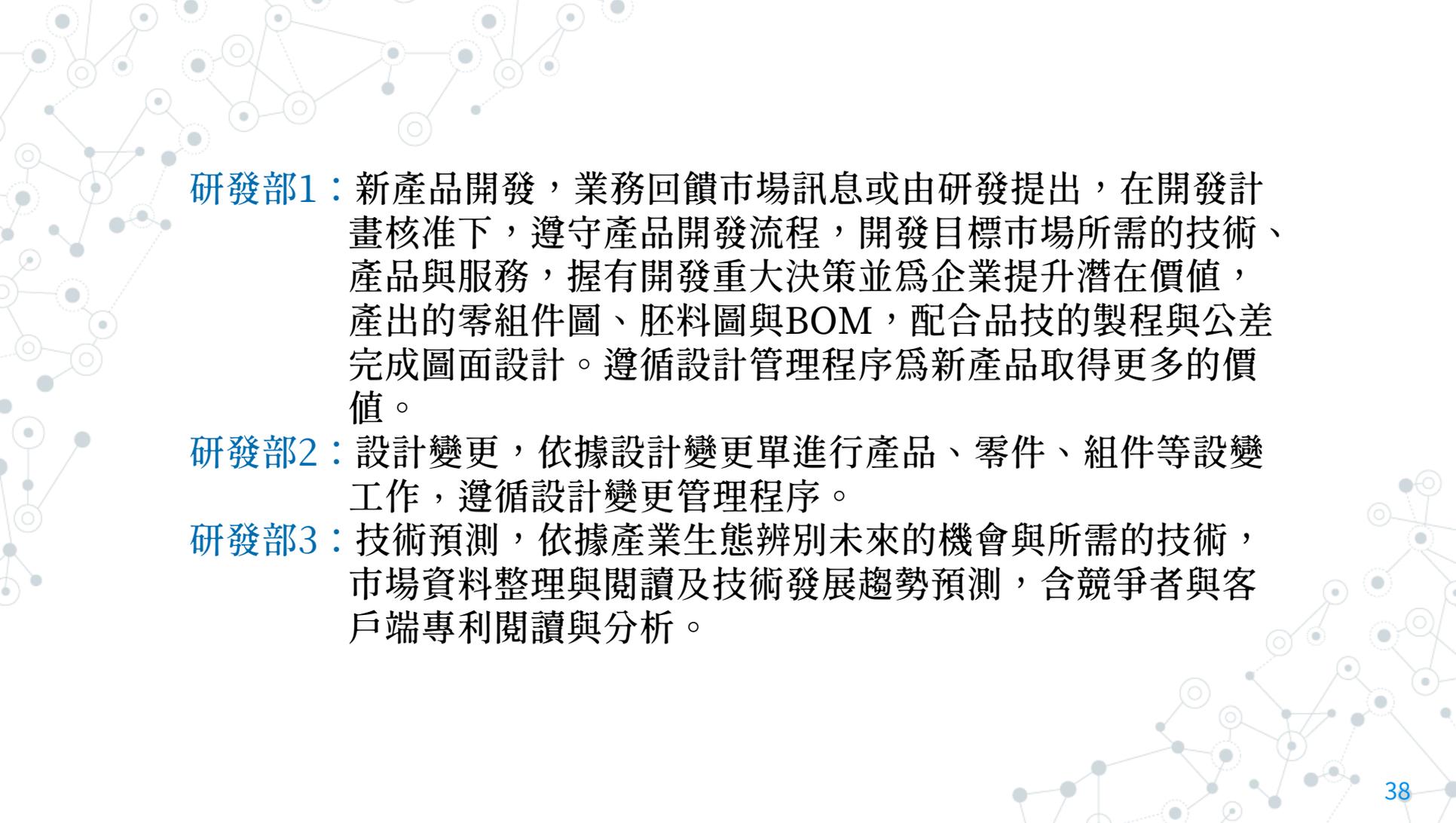
業務部：權責與職掌

工作	客訴	客服	提案	推廣	潛在	工程	議價	簽約	售服
業務主管	◎	○	◎	○	○	○	◎	◎	○
外部業務	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎
內部業務	△	◎	△	△	△	△	△	△	△

◎：主導，○：協助，△：承接

研發部的終極任務



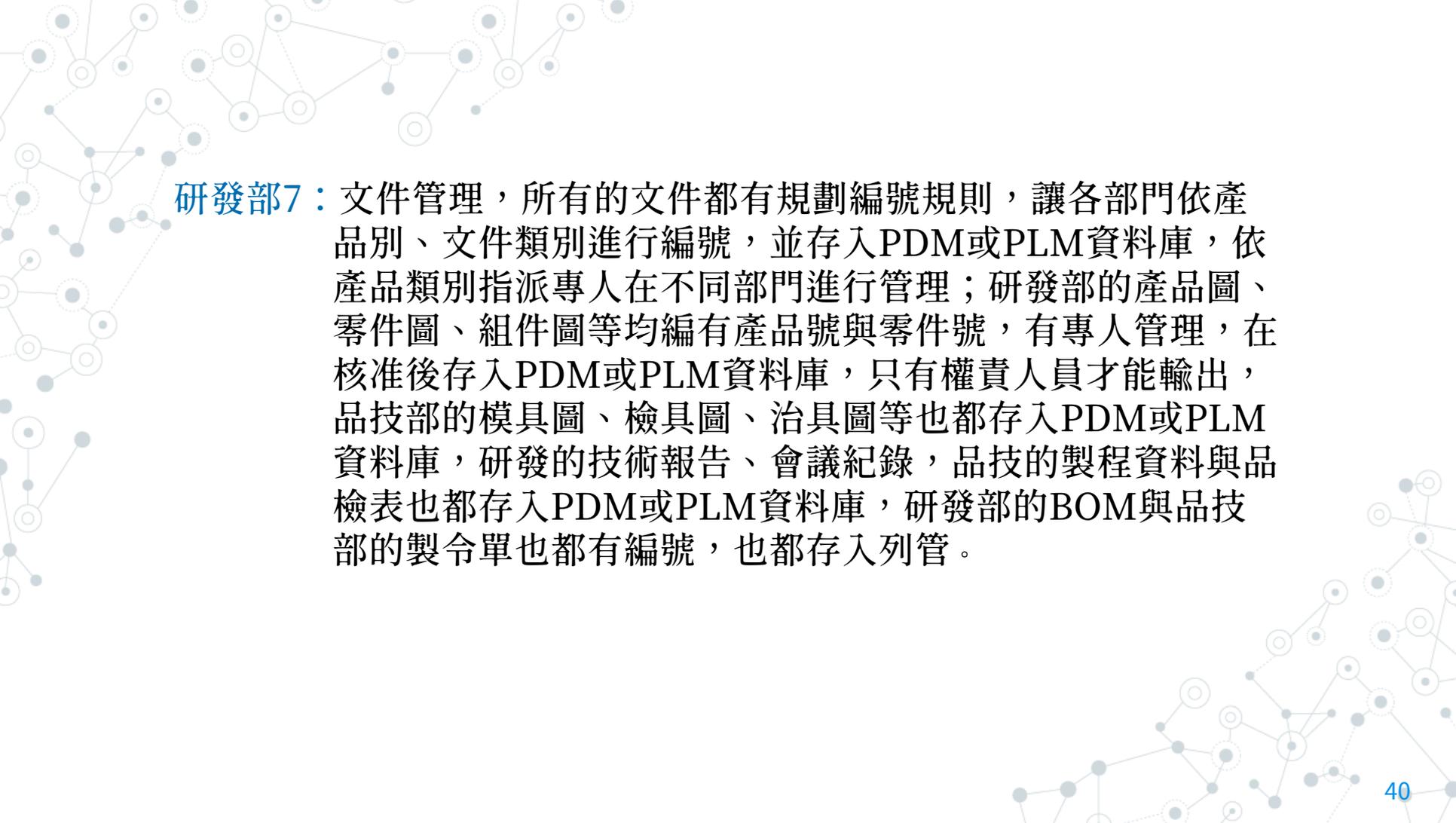
- 
- 研發部1：**新產品開發，業務回饋市場訊息或由研發提出，在開發計畫核准下，遵守產品開發流程，開發目標市場所需的技術、產品與服務，握有開發重大決策並為企業提升潛在價值，產出的零組件圖、胚料圖與BOM，配合品技的製程與公差完成圖面設計。遵循設計管理程序為新產品取得更多的價值。
- 研發部2：**設計變更，依據設計變更單進行產品、零件、組件等設變工作，遵循設計變更管理程序。
- 研發部3：**技術預測，依據產業生態辨別未來的機會與所需的技術，市場資料整理與閱讀及技術發展趨勢預測，含競爭者與客戶端專利閱讀與分析。



研發部4：技術優勢，進行技術投資與產品的先期開發等，確保企業能先期掌握未來客戶的需求，並對競爭者的能力進行評估，以確保技術的領先優勢。

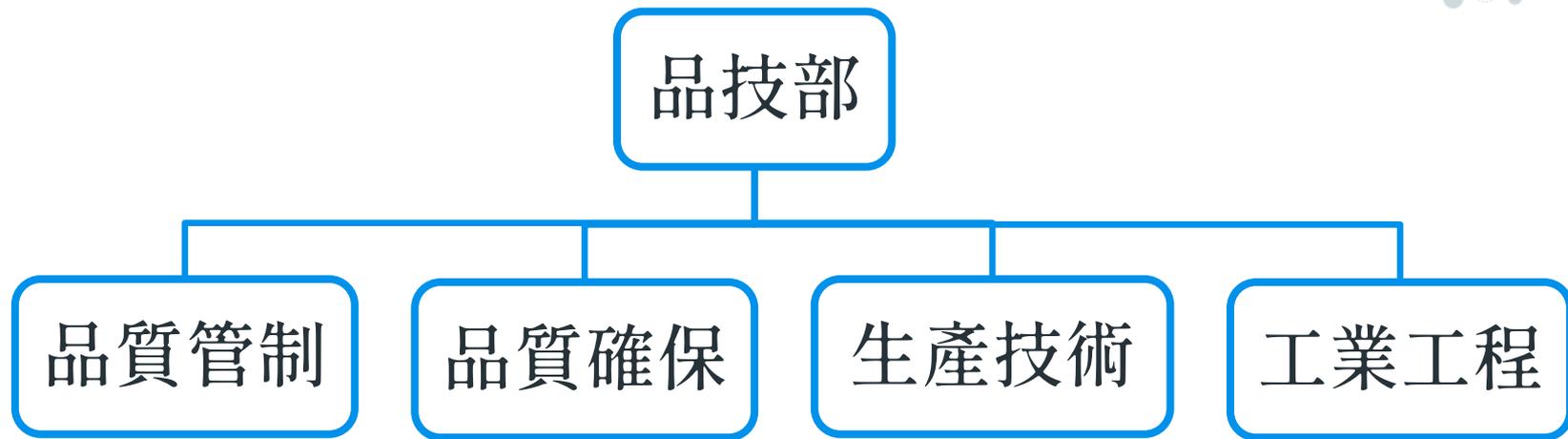
研發部5：產品線，依據產業生態辨別產品線的廣度，並由市場訊息之競爭者產品線，由研發提出產品組合的綜合建議，在開發計畫核准下，進行產品擴張開發以建立市場競爭所需的產品競爭力。

研發部6：專利障礙，廣泛研讀使用者專利與競爭者相關專利並進行分析，再進一步確認與辨認使用者的未來需求，在這之後所產出的產品相關專利將更能築起進入障礙，確保長久競爭優勢，含競爭者及潛在競爭者。



研發部7：文件管理，所有的文件都有規劃編號規則，讓各部門依產品別、文件類別進行編號，並存入PDM或PLM資料庫，依產品類別指派專人在不同部門進行管理；研發部的產品圖、零件圖、組件圖等均編有產品號與零件號，有專人管理，在核准後存入PDM或PLM資料庫，只有權責人員才能輸出，品技部的模具圖、檢具圖、治具圖等也都存入PDM或PLM資料庫，研發的技術報告、會議紀錄，品技的製程資料與品檢表也都存入PDM或PLM資料庫，研發部的BOM與品技部的製令單也都有編號，也都存入列管。

品技部的管制角色-源頭品質管理





品技部1：企業資訊與文件流通的中心，是對內部溝通與外部溝通的管制點，企業的中央火車站，承擔生產技術研發的責任，目標在做到源頭管理的品質計畫，並承擔零組件加工的公差數據的分析以判斷是否合格。

品技部2：客訴與設計變更的管制站。客訴單、品質異常單由品技部判斷是否為品質問題，為品質問題時，品技部招開品質異常會議後送相關部門處理，並提出設變單，必要時由處理部門提出改善計畫，屬客訴問題時把處理狀況回報業務以對客戶做進一步說明。

品技部3：業務到研發，在提出的產品開發計畫中，承擔所需的製程評估與品質認證必要的測試內容，在開發流程中，逐步承擔起編撰製程單與品檢表並評估合理成本，建立起APQP的內容，及針對所需的測試設備進行導入規畫並進行建置。

品技部4：供應商到生管，合格供應商的評估含品質管理系統、設備能量、人力資源、成本架構、交期與交易條件等，並在產品經過驗證後，把APQP文件轉化為PPAP文件交付給生管執行生產工作。

品技部5：業務到經管，業務提出的擴產投資需求，品技部針對需求提出投資新生產線計畫，承擔設備規劃的責任，包含製程、設備規格、數量、金額、產能、良率、成本等，更包含生產所需人力資源評估。

品技部6：洽談到生管，在業務洽談訂單的過程中要在定期會議提出說明，讓品技部能針對特殊需求及早提出新設備的投資規劃，若有新的測試認證需求才能新增設備與技術來應對。若對檢驗標準有變動時，品檢表的數據與設備的公差都必須重新調整，或尋找新的供應商來應對。

品技部7：訂單到生管，在業務接到訂單時，品技部開出製令單給生管部，其內容含BOM、製程單、品檢表、合格供應商名單，在生產途程中不斷回饋的品檢數據由品技部分分析監控。在途程倉的不合格品要立刻處置找出原因，完成的零組件與產品在判定合格後方能送入成品倉庫。

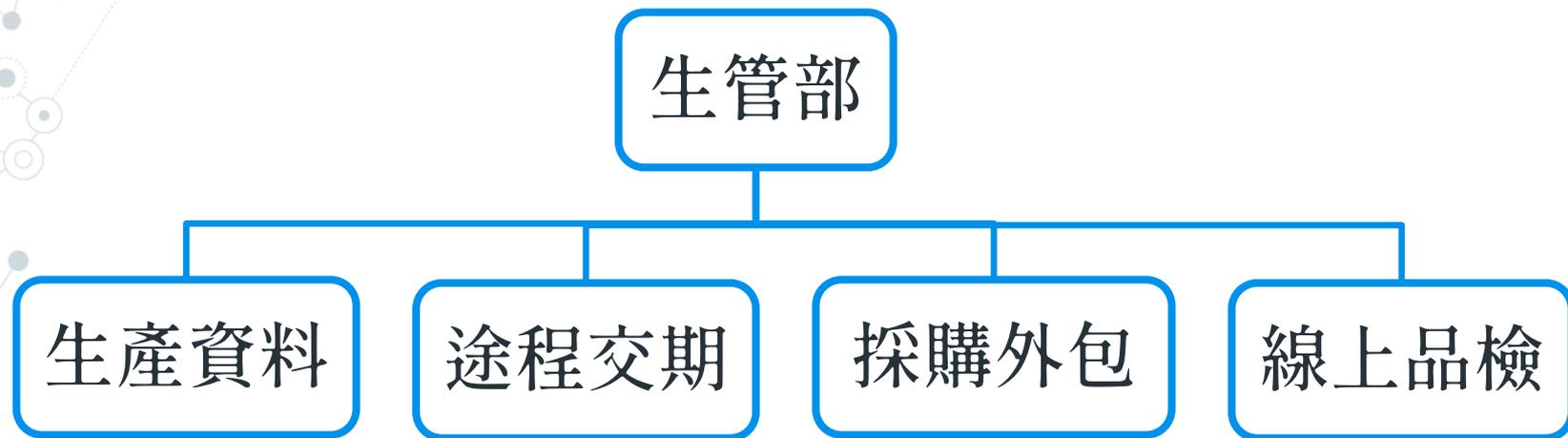
品技部8：訂單到出貨，業務在接到訂單後可以在成品倉找到合格的標的物，在業務簽發出貨單給倉庫後進行出貨作業。

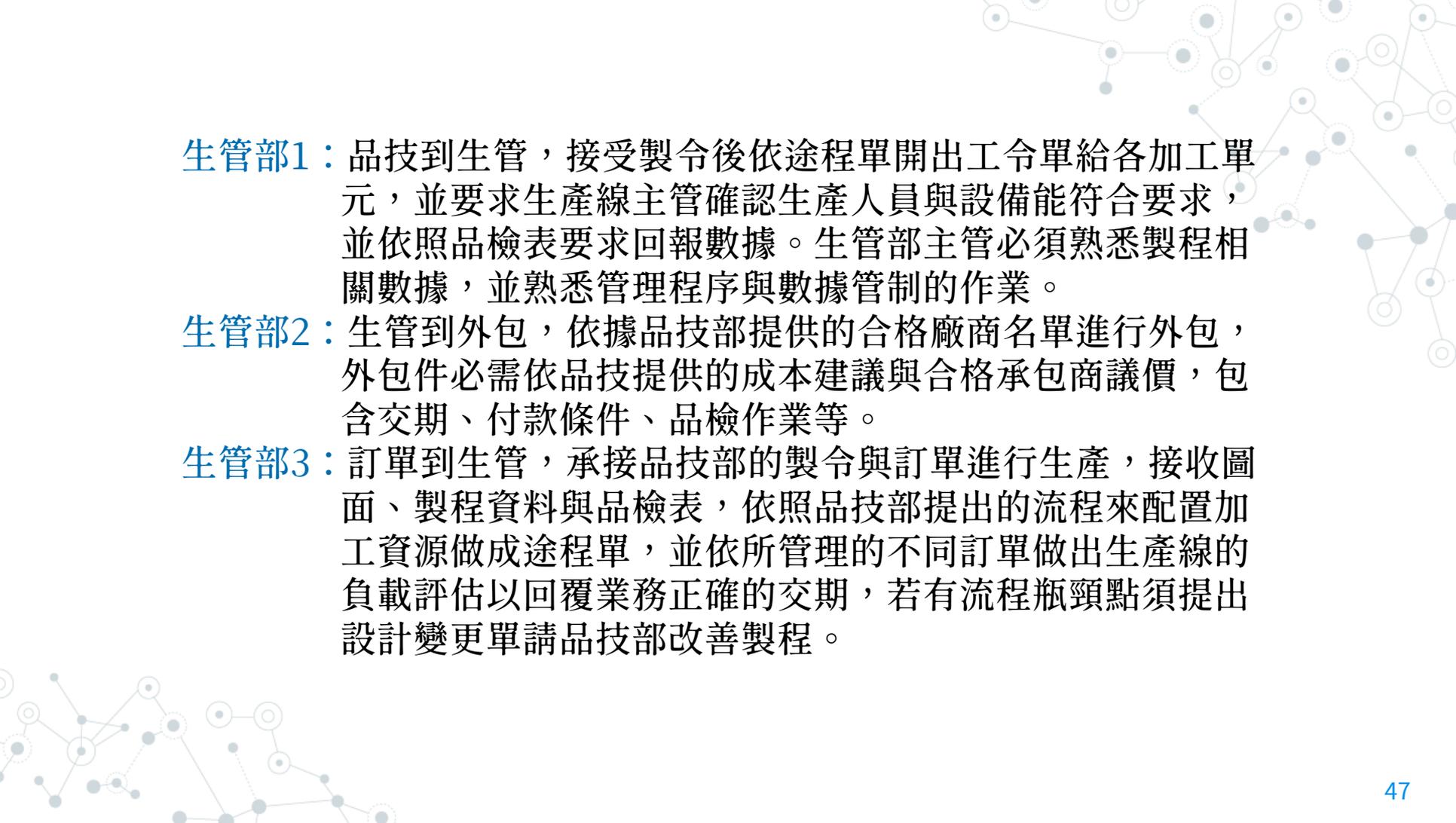


品技部9：經管到生管，在經管的數據分析中的良率、品質異常、成本與交期等問題，品技部必須回到當初的製程單與品檢數據重新審視潛在問題，並提出設變單來改善問題。

品技部10：研發到生管，研發部雛型機的圖面與品技部的試製令生管接收圖面、製程資料與品檢表，進行雛型機試製，品技部會印證所有的製程設計、成本與品檢數據，完成後的雛型機交由品技部進行測試，以驗證是否符合研發部的目標。

生管部的如期交貨任務-先出先進的生產管理



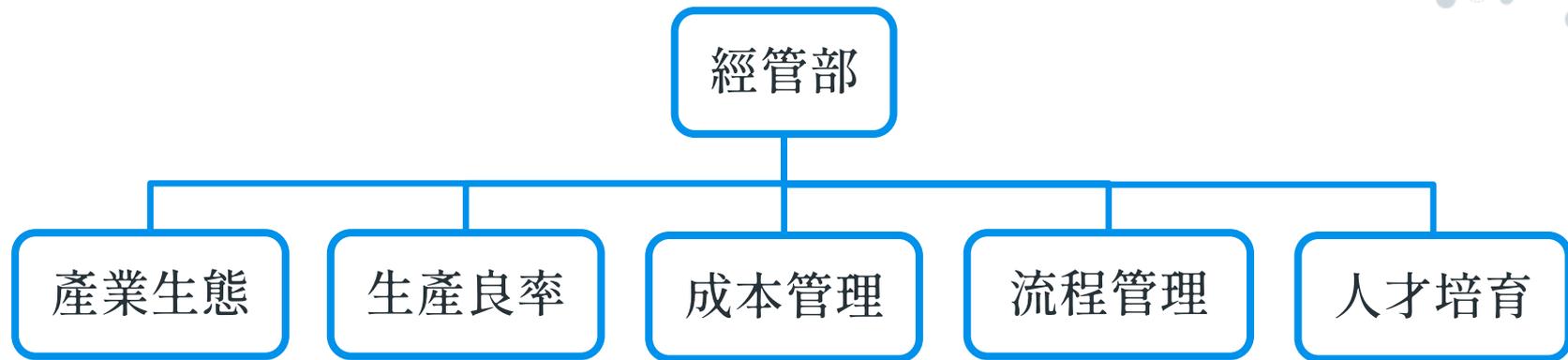
- 
- 生管部1：**品技到生管，接受製令後依途程單開出工令單給各加工單元，並要求生產線主管確認生產人員與設備能符合要求，並依照品檢表要求回報數據。生管部主管必須熟悉製程相關數據，並熟悉管理程序與數據管制的作業。
- 生管部2：**生管到外包，依據品技部提供的合格廠商名單進行外包，外包件必需依品技提供的成本建議與合格承包商議價，包含交期、付款條件、品檢作業等。
- 生管部3：**訂單到生管，承接品技部的製令與訂單進行生產，接收圖面、製程資料與品檢表，依照品技部提出的流程來配置加工資源做成途程單，並依所管理的不同訂單做出生產線的負載評估以回覆業務正確的交期，若有流程瓶頸點須提出設計變更單請品技部改善製程。



生管部4：洽談到生管，業務在洽談過程的定期回報會議須提出產能需求預估，由生管部與品技部來先期調整產能。

生管部5：生管到品技，生管在發出工令單時，必須確認品技部是否給予生產線人員足夠的工作內容訓練，以及工作步驟與品檢重點的解說，其次，在作業人員異動與供應商異動時，生管人員可以要求品技人員協助，以釐清工作內容與重點，而線上的小主管，組長與課長更必須承擔起人員訓練的責任，有任何問題都需反饋給品技部，尤其牽涉良率的加工方法與程序步驟更須詳實反映。

經管部的資源管理與風險機會管理-人才的孵化器



經管部1：以成本會計原則進行費用、成本、人力等數據的資料結算並建立資料庫，ERP，以產出個別計畫、產品、作業、服務的成本與利潤，產出資產負債表、損益表、現金流量表。

經管部2：研發到經管，研發計畫視為投資計畫，研發成本、目標成本、模具投資、設備投資等數據持續回饋給品技部與研發部，對研發計畫產生的風險、進度與費用進行警示，研發部必須藉由回饋數據審視技術預測偏差與市場競爭偏差的問題。

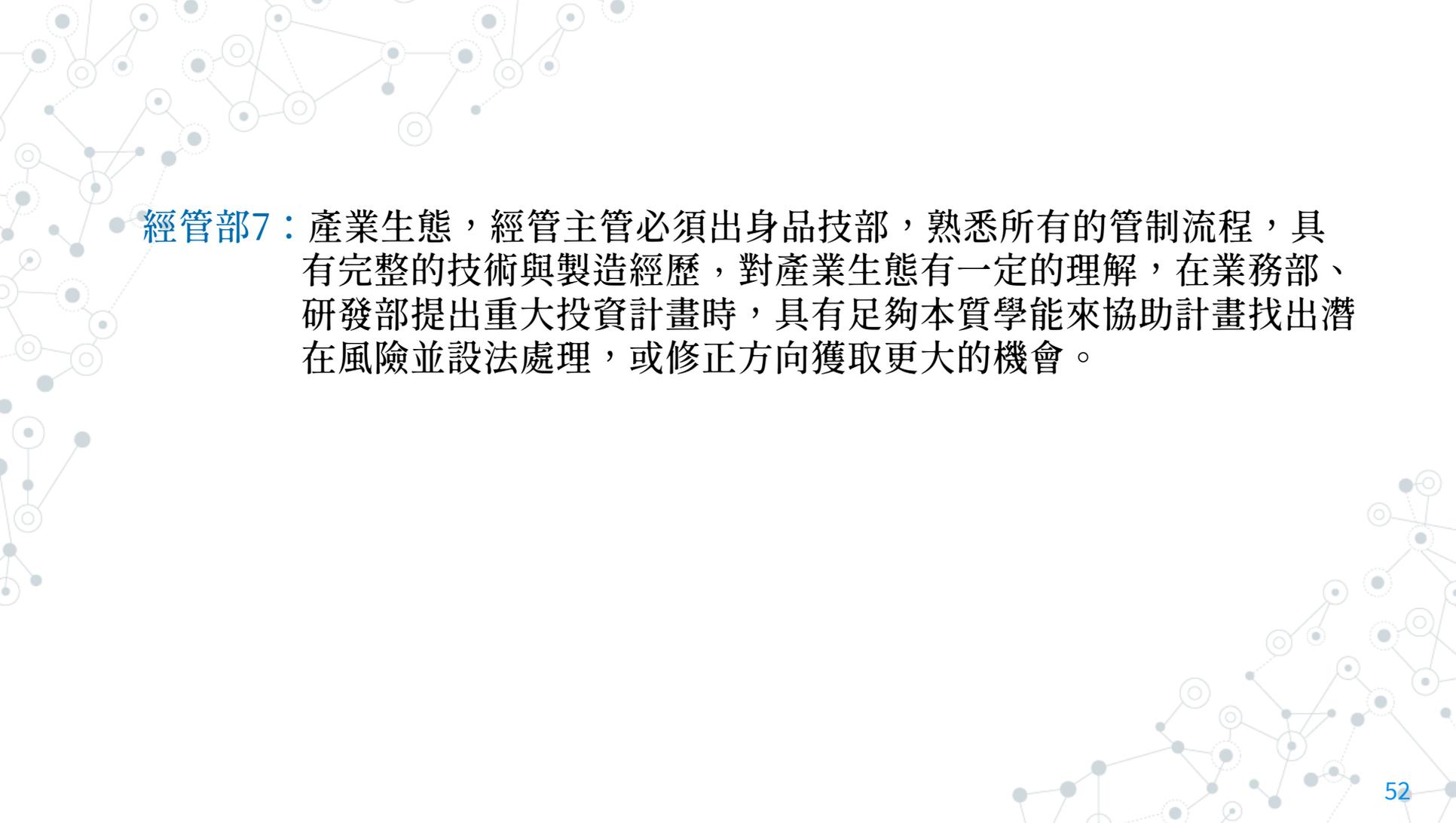
經管部3：業務到經管，業務推廣活動的成本結算、達成交易的成本結算、含海外展覽的推廣活動、市場機會評估與偏差的修正，業務部必須審視市場預測偏差的問題，並審視機會與風險評估的偏差。



經管部4：外包、生管到經管，在經管的流程管理中回報的數據分析中之良率、品質異常、成本與交期等問題，品技部必須針對數據重新檢討並審視潛在問題。

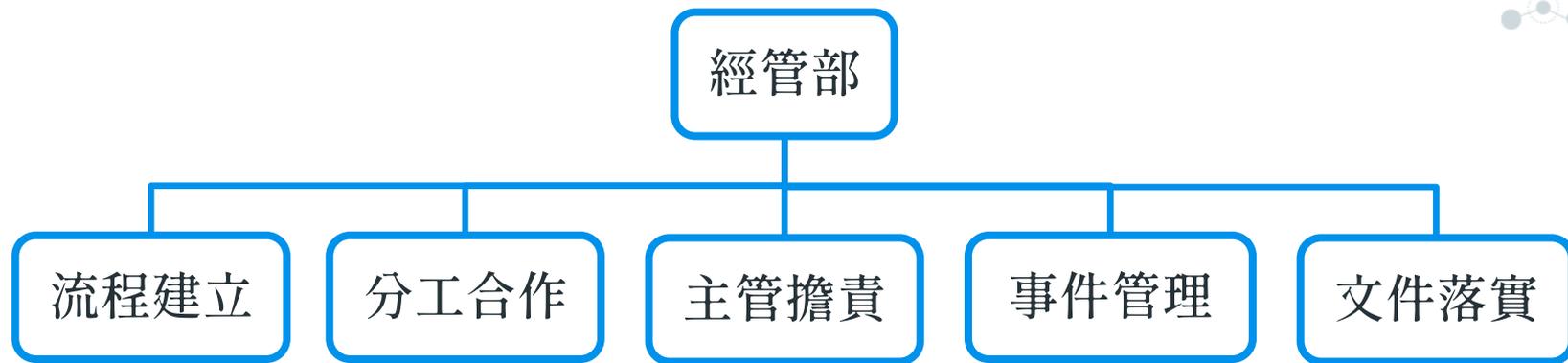
經管部5：資產管理，從投資計畫到運轉直到報廢的管理，在生產線/設備運轉期間的資產運用及產出，資產的回報率必須審視投資計畫的成果偏差問題。

經管部6：人才培育，從流程的執行過程建立部門活動的指標，組員參與流程工作績效的評估，以及個人能力成長的評估，顯性與隱性的個人潛力，採用人力資源觀點提出目標人選長期培育及歷練，人資單位持續監控、導引及滾動調整。



經管部7：產業生態，經管主管必須出身品技部，熟悉所有的管制流程，具有完整的技術與製造經歷，對產業生態有一定的理解，在業務部、研發部提出重大投資計畫時，具有足夠本質學能來協助計畫找出潛在風險並設法處理，或修正方向獲取更大的機會。

流程管理-企業系統化的利器



ISO9000流程的構成-以產品設計管理程序為例

流程	提案	概念設計	初步設計	細部設計	製作	測試	小批量	試銷
業務	◎	◎	○	△	△	○	△	◎
研發	○	◎	◎	◎	○	◎	○	○
品技	○	○	◎	◎	◎	◎	○	○
生管	△	△	△	△	◎	△	◎	◎
經管	○	△	△	△	△	△	◎	◎

◎：主導，○：分工，△：回饋

產品開發提案：業務人員根據產業情報、需求情報及產品情報，確認新產品開發機會，並參考競爭產品的規格、品質、售價等提出商業規格。

概念設計：設計人員提出詳細技術規格，並進行雛型產品的可行方案設計，並由品技人員提出製造方案與成本控制方案及品質測試計畫，業務人員確認最佳商業規格。

初步設計：根據產品組合圖進行零組件設計，設計人員進行計算分析驗證，品技人員進行功能測試驗證，零組件的製造方案與成本由品技人員提出，業務人員取得客戶回饋，研發人員研讀相關專利並檢討創新性與可專利性，專利文件撰寫並提出申請。

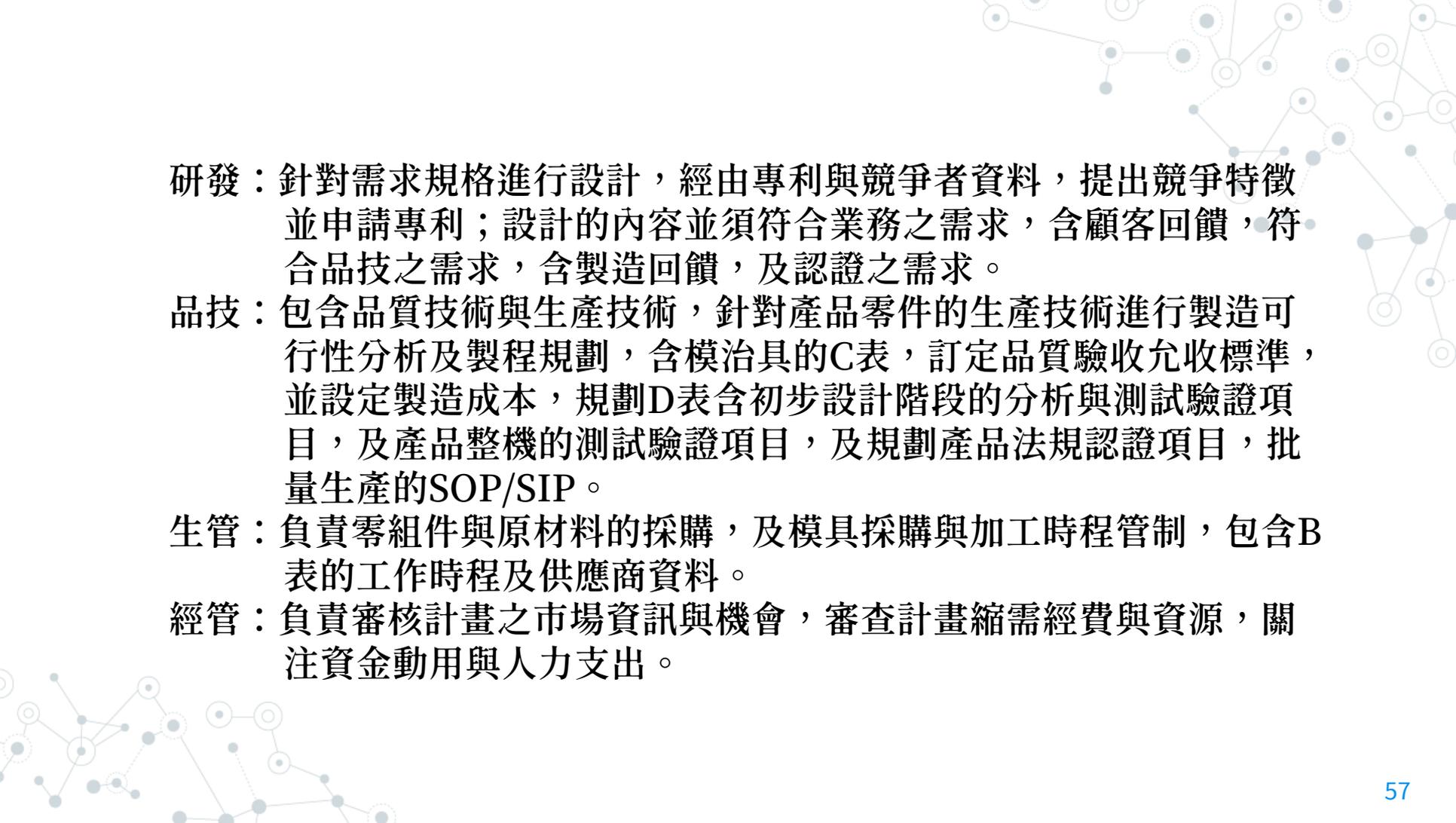
細部設計：產品零組件經過製造回饋、客戶回饋、功能驗證後，進行細部圖面繪製，含公差與加工標示，持續研讀相關專利並檢討保護與創新機會。

雛型機製造/測試：根據零組件圖進行發包加工，品技人員取得製造回饋並修正製程或加工條件及製造成本，必要時設計人員修正圖面，進行雛型機的組裝。根據品質測試計畫進行雛型機的驗證測試，並提出設計變更或零件修正。

試銷/小批量：雛型機進行小批量生產，並進行耐久性測試與客戶試用，取得顧客回饋。

計畫主持人：負責計畫規劃與撰寫計畫書，包含A表的工作項目及時程，尋求計畫成員的協助以建立開發團隊，並規劃所需的資源及費用。

業務：包含行銷與銷售，蒐集產業情報與需求情報，並找出需求產品規格，客戶回饋資訊整理。

- 
- 研發：**針對需求規格進行設計，經由專利與競爭者資料，提出競爭特徵並申請專利；設計的內容並須符合業務之需求，含顧客回饋，符合品技之需求，含製造回饋，及認證之需求。
- 品技：**包含品質技術與生產技術，針對產品零件的生產技術進行製造可行性分析及製程規劃，含模治具的C表，訂定品質驗收允收標準，並設定製造成本，規劃D表含初步設計階段的分析與測試驗證項目，及產品整機的測試驗證項目，及規劃產品法規認證項目，批量生產的SOP/SIP。
- 生管：**負責零組件與原材料的採購，及模具採購與加工時程管制，包含B表的工作時程及供應商資料。
- 經管：**負責審核計畫之市場資訊與機會，審查計畫縮需經費與資源，關注資金動用與人力支出。

4. 產品開發模式比較

內部作業持續改善之完整的產品研發與發展流程(APQP/PPAP)

流程	提案	概念設計	初步設計	細部設計	製作	測試	小批量	試銷	驗證
業務	◎	◎	○	△	△	○	△	◎	◎
研發	○	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○
品技	○	○	◎	◎	◎	◎	○	○	◎
生管	△	△	△	△	◎	△	◎	◎	◎
經管	○	△	△	△	△	△	◎	◎	○

◎：主導，○：分工，△：回饋

習知代工的產品開發模式，完全無法執行APQP與PPAP

流程	細部設計	製作	測試	小批量
業務	—	—	○	◎
設計	◎	○	○	—
品檢	—	◎	◎	◎
生管	—	◎	—	◎

◎：主導，○：分工，△：回饋

設計：工作重點在抄圖或拆圖，轉換成可加工/開模的圖面。

品檢：工作重點在完成品的檢驗，符合需求的尺寸公差。

生管：以最低價完成採購與發包並準時交貨。

代工模式只滿足最低成本與可接受的品質！無法滿足Tier3的要求，以加工與成本控管為重點。

國內泵浦業的習知產品設計流程，執行APQP/PPAP有困難

流程	提案	細部設計	製作	測試	小批量
業務	◎	—	—	○	◎
設計	◎	◎	○	◎	○
品檢	—	—	◎	◎	◎
生管	—	—	◎	—	◎

◎：主導，○：分工，△：回饋

業務：針對客戶需求提出產品開發，提出模仿產品需求。

設計：工作重點在模仿，部分廠商具備設計技術。

品檢：工作重點在完成品的檢驗，符合需求的尺寸公差。

生管：以最低價完成採購與發包並準時交貨。

產品壓低製造成本與稍好品質！
多數廠商無法滿足Tier3的要求，
以加工與成本控管為重點，多
數廠商不具備內部技術與能力
的研發團隊！

品技的工作無法被品檢、設計、生管所分攤

項目	品技	設計	品檢	生管
概念設計與成本	◎	○		
初步設計公差與成本	◎	○		
細部設計公差與成本	◎	○		
製程設計	◎			○
加工方法	◎			○
零件圖公差核准	◎	○		
組件公差核准	◎	○		
產品品檢	◎		○	
途程品檢表	◎			△
零件品檢表	◎		○	
組件品檢表	◎		○	
線上品檢數據	◎			△
製程數據表	◎			△

項目	品技	設計	品檢	生管
線上製程數據	◎		○	
入庫品檢	◎		○	
入庫組件品檢	◎		○	
入庫產品品檢	◎		○	
設變管制	◎	○		△
客訴管制	◎	○		△
品質異常管制	◎		○	
供應商管理	◎			○
產品耐久測試	◎	◎		
法規測試	◎	◎		
線上品檢數據分析	◎		○	

◎：專，○：中，△：低

APQP文件產生的階段!

APQP的關鍵在完成先期規畫，而品技將會是主角之一，尤其在新產品開發案，在概念設計時品技的深入程度就非其他部門可以取代，在初步設計後就需要把製程做好規畫，人員、設備、加工方法都清點備齊，在細部設計就要把途程品檢表、製程參數表做好，這方面用代工思維很難做到，仿製思維也很困難，因為缺乏專責人員下，要把生產線的品質控制到很好是困難的。

PPAP文件與生產數據的產生及稽核!

品技部在先期完成產品生產資料APQP後，會把這些資料移轉給生管並伴隨途程單與工令單轉發給生產線及外包商，外包商與生產主管必須依照生產資料的指示讓線上工程師理解加工方法與管制重點，並要求線上工程師依指示完成線上數據表的填寫，而在工作流程的各階段，下游的線上工程師必須檢驗上一手工程師的基本數據是否合理，這也是線上生產主管的責任，例如首件檢查是否落實，公差範圍是否能被接受等，而這些線上的數據會回到品技部，品技工程師會做進一步的統計分析來確認是否符合品質目標，或是加工方法不符要求以便進行修正。

品技部的功能無法被品檢部、設計部、生管部分攤!

由國內產品習知設計流程與習知產品代工開發模式得知，其成本與品質都是以最低可交付標準來生產，完全不可能達到Tier3的水準，更不要談到在國際市場建立品牌，當產品的目標市場為國際市場與供應鏈的Tier3/Tier2為目標時，完整的產品研發與發展流程是必備的基礎功，因為這樣才有可能實施APQP與PPAP。國內許多廠商都有ISO/IATF 16949的認證，但其組織都沒有具備品技部，原來他們的生意都是做AM維修替換市場，那是品質60分的市場，更不是汽車產業正廠供應鏈的Tier3的市場。

品技部如何成爲企業發展的後勤骨幹!

看看品技的工作內容，會讓許多經營者害怕，這樣的主管是十八般武藝樣樣精通，如何把人留住或找到合適的人來任職，更害怕的是這種人才足夠成爲創業者!

唉!只有無能的經營者才有這樣的想法!那這樣的企業還有前途嗎?這樣的經營者還值得追隨嗎?年輕人要睜大眼睛，看看你的老闆值得追隨嗎?

5.ISO9000程序書的構成

編號	大綱	說明
1	目的	文件希望達到的目的
2	範圍	文件實施的範圍
3	定義	作業與活動名詞說明，含專有名詞的定義
4	權責	參與部門在本份文件的職責
5	實施內容	執行的流程的細項說明
6	參考文件	參考相關文件，從二階到四階相關文件
7	流程圖	執行流程階段與參與部門之流程圖

泵浦企業ISO9000常見的程序書

編號	主導部門	程序書
1	經管部	管理審查程序
2		教育訓練管理程序
3		資產管理程序
4		風險與機會管理程序
5		利害關係者鑑別程序
6		績效指標管理程序
7		內部稽核管理程序

編號	主導部門	程序書
8	業務部	客戶滿意度管理程序
9		訂單審查管理程序
10		行銷管理程序
11		銷售管理程序
12		客戶售前與售後服務管理程序

編號	主導部門	程序書
13	研發	產品設計管理程序
14		產品設計變更管理程序

編號	主導部門	程序書
15	品技	品質檢驗管理程序
16		客戶抱怨管理程序
17		生產技術與製程管理程序
18		不合格品管理程序
19		矯正與管控措施管理程序
20		量規儀器管理程序
21		合格供應商評鑑管理程序
22		品質異常管理程序
23		生產設備管理程序

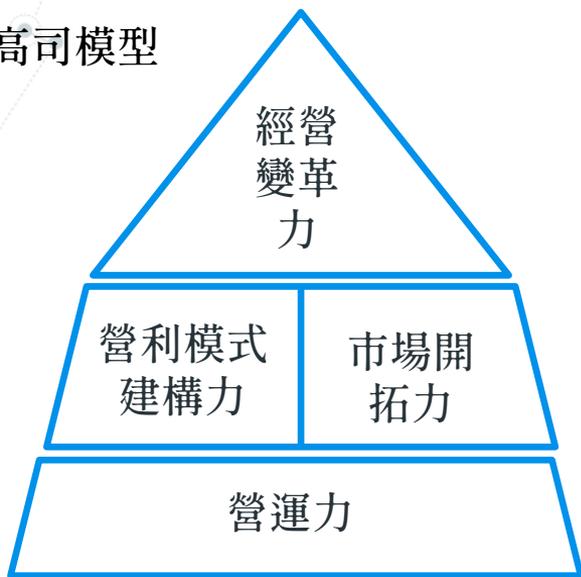


編號	主導部門	管理程序
24	生管	生產製造管理程序
25		倉儲管理程序
26		出貨管理程序
27		採購暨供應商管理程序
28		產品鑑別與追溯管理程序



6.選擇經營模式-運用組織變革開創新的前景

名和高司模型



經營變革力是企業成長推進力。

有機/非有機成長驅動力。

全公司通過形成合力，創造出「大幅超越個體總和」的價值。
化「危機」為「機遇」，適應變化，持續進化經營模式。

營利模式建構力與市場開拓力是成長二大引擎。

擴大「4S經濟」效應的平台建構力。

擴大網路外部效應的生態建構力。

擴大顧客特許權的品牌塑造及市場營銷力。

營運力是基礎。

研發、生產及銷售方面的現場力。

不斷提高及改良QCD(品質、成本、交貨)的能力。

提升「精巧設計」「工匠藝術」等無形資產的能力。

S4經濟，規模經濟(scale)、範圍經濟(scope)、技能經濟(skill)、速度經濟(speed)。



營運力

選擇一

光靠營運力就可以勝出的企業，有不少造車或精密機械等製造業的企業，他們憑藉卓越的現場綜合能力，在競爭中佔據優勢，研襲日本傳統的「制勝模式」，本田、尼康、電裝、花王，林內、鈴木等。



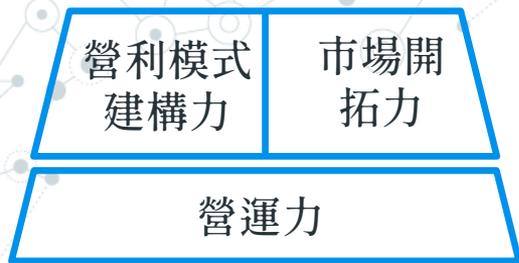
經營變
革力



營運力

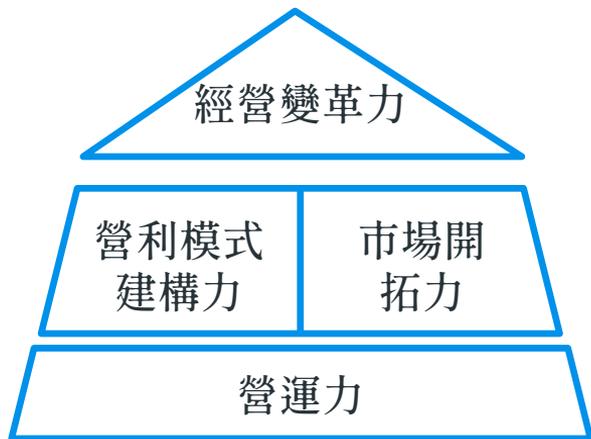
選擇二

兼具營運力與經營變革力勝出的企業，具有日本優秀傳統風格與歐美創新風格的企業，電產、HOYA、武田製藥、京瓷、日產汽車、理光等。



選擇三

在營運力的基礎上兼具「營運模式建構力」與「市場開拓力」的企業，營運力著重內部改善，而二大成長引擎的加持下，企業才能以非連續數量級的成長，基恩士、FANUC、普利司通、龜甲萬、養樂多等。



選擇四

在營運上兼具「四大關鍵條件」的企業，著重以卓越營運為基礎，同時又發揮革新創意、市場營銷、變革管理等廣泛的經營能力，屬於完整的經營能力，大金工業、小松、豐田汽車、永旺、迅銷集團等。

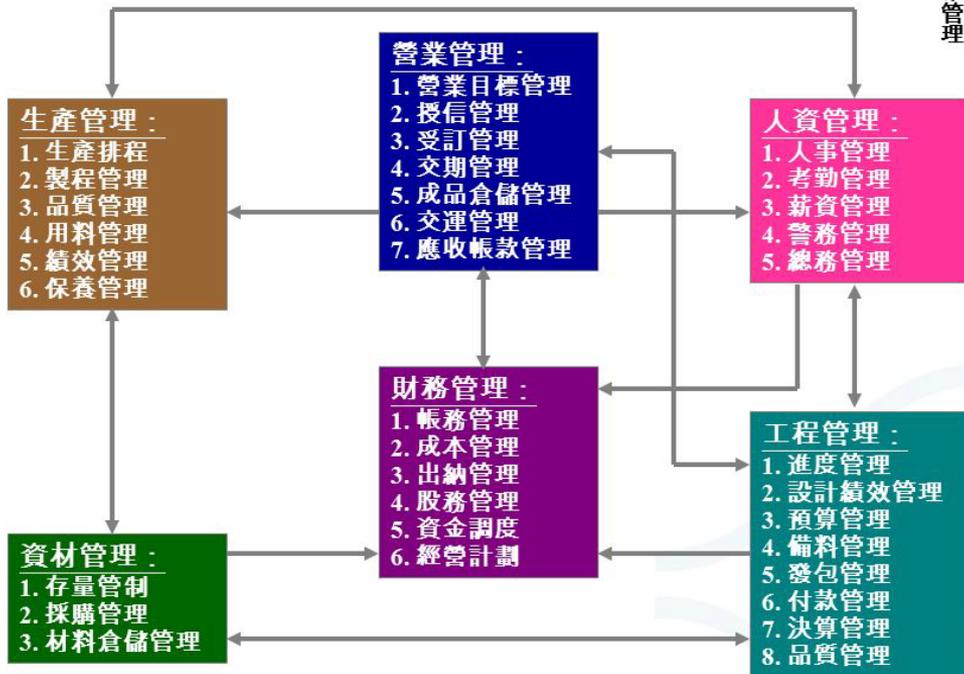
7. 參考ERP架構建立企業專屬架構

ERP系統架構

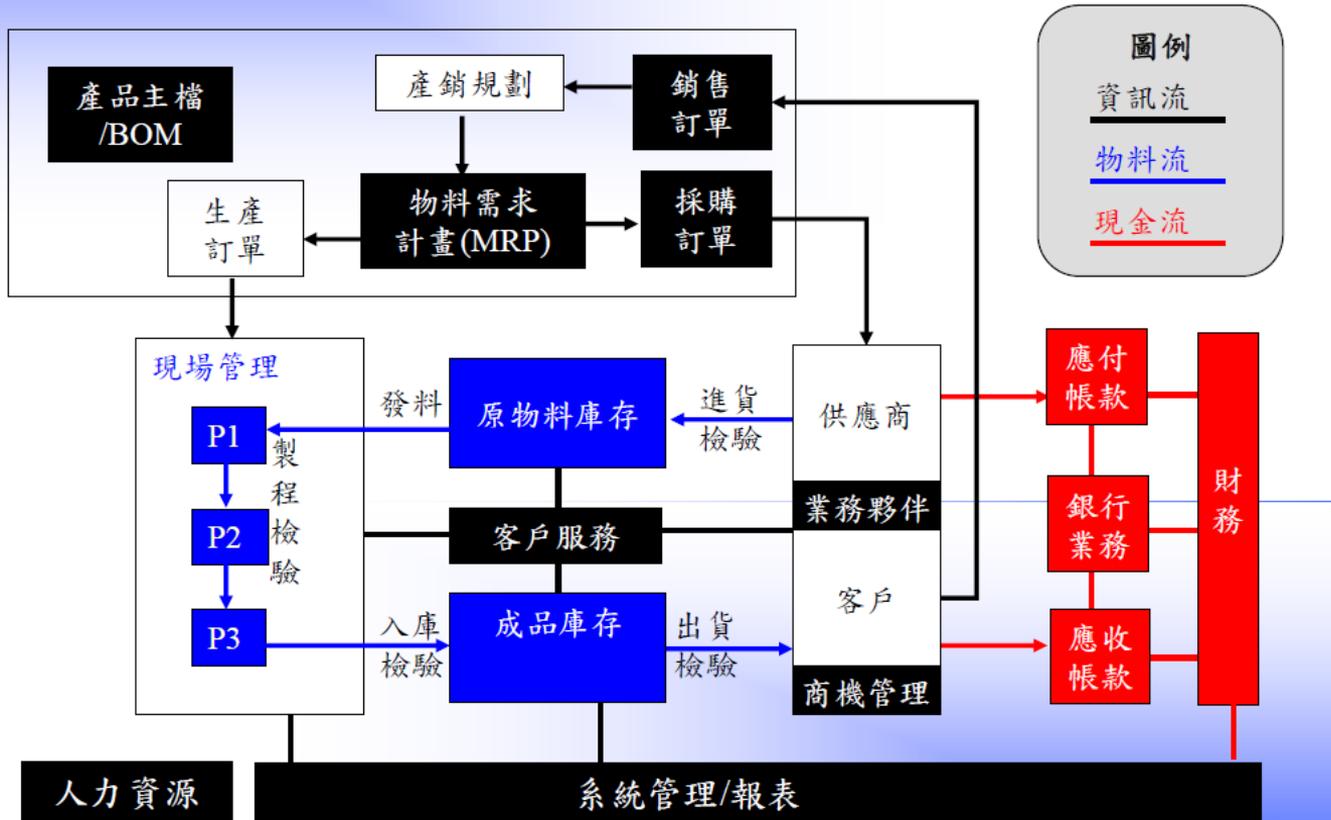


規劃原則

- 一次輸入 多次傳輸應用
- 六大管理機能相互串連 壞環相扣
- 異常管理 相互勾稽



Integration - 整合企業商務流程



SAP Business One

● 報表與資料探查(自訂查詢分析;拖曳相關查詢)

● 輔助功能 (審批流程管理;預警管理;自定擴充欄位)

· 財務管理	· 進銷管理	· 服務管理	· 工程管理	· 庫存管理	· 生產管理
<ul style="list-style-type: none">● 會計科目表● 日記帳分錄● 日記帳憑證● 迴轉沖銷● 多幣別● 多匯率換算● 財務報表● 預算管理● 利潤中心● 增值稅管理● 多會計區間● 存款管理● 支票● 付款● 收款● 分期付款● 銀行對帳管理	<ul style="list-style-type: none">● 銷售報價● 銷售訂單● 發票管理● 銷售出貨● 銷售退貨● 多幣別價格清單● 業務夥伴管理● 毛利計算分析● 連繫管理● 銷售機會和銷售管道管理● 信用額度● 佣金管理● 採購訂單管理● 收貨● 採購退貨● 應付發票● 應付貨項憑證● 採購費用管理	<ul style="list-style-type: none">● 服務合約管理● 服務計畫● 客戶服務追蹤● 知識庫● 客戶來電服務管理	<ul style="list-style-type: none">● 專案管理● 專案成本分析● 專案進度管理● 專案活動管理● 專案發包管理	<ul style="list-style-type: none">● 物料品項管理● 物料品項查詢● 價格策略管理● 庫存入庫● 庫存出庫● 庫存交易紀錄● 倉庫調撥● 序列號管理● 批號管理● 檢貨與包裝● 零件整合配套	<ul style="list-style-type: none">● 物料清單● 生產製令● 生產預測● MRP● 生產建議量表

● 客製化工具(Software Development Kit)

SAP Business One 產品功能

財務管理	會計總帳	預算管理	利潤中心	收付款管理
運籌管理	銷售管理	採購管理	物料管理	生產管理
工程管理	專案管理	專案成本管理	專案進度管理	專案發包管理
客戶關係管理	聯繫管理	銷售機會管理	銷售管道管理	服務紀錄管理
商業智慧	預設條件報表	查詢分析	拖曳相關	
輔助工具	office 整合	預警管理	審批流程管理	客製化工具
系統管理	系統管理			

8. 泵浦經營者修練次第---登高必自卑，行遠必自邇

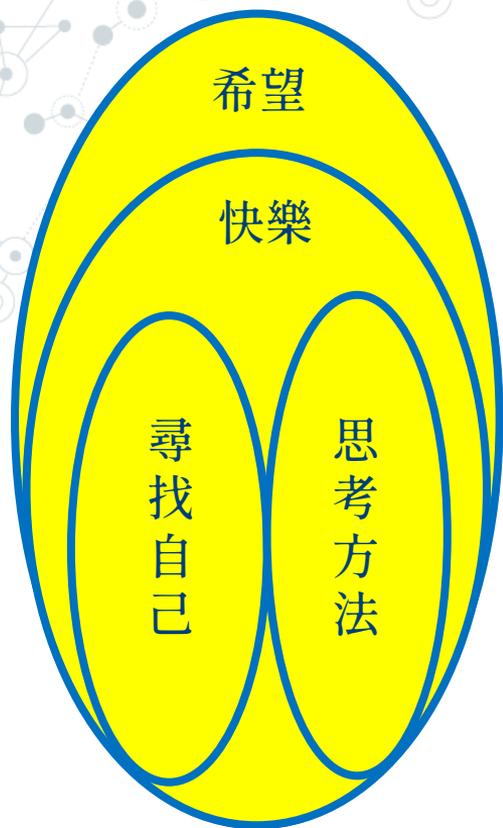
身是菩提樹，心如明鏡臺，時時勤拂拭，勿使惹塵埃。

精進持續學習

菩提本無樹，明鏡亦非臺，本來無一物，何處惹塵埃。

泵浦經營者在初具規模以後，以縱觀全局的視野來學習，像神秀的偈語得天天努力精進，在相關技術專精更要深入理解ISO9000，並對客戶端的製程與市場訊息隨業務規模的增加而逐步增加投入資源，最後就可以如惠能偈語般的境界，對外部環境與生態變遷更深刻的觀察能力，技術力/領導力/市場力三者精通。

泵浦年輕工程師修練次第--應無所住而生其心--善的種子



年輕工程師又如何走過艱辛的成長路呢？

希望：人活著就有希望，人生最大的驅動力。

快樂：人本快樂，但需要學會思考方法與進行尋找自己的鍛鍊。

尋找自己：尋找自己/認識自己/接受自己/喜歡自己，建立自己的人生觀原點，讓自己做自己，有足夠勇氣面對困難。

思考方法：蒐集資料/邏輯推理/想像力/編成故事/解決問題，讓自己具備跨越人生障礙的能力。

9.後記

1844年英國公司股份法為資本家開啟董事會，1884年費邊社會主義，讓英國有了工黨；1900年伯恩斯坦的修正社會主義，讓社會民主主義走上正途與共產主義分道揚鑣，成為德國社民黨的主軸，1972年德國的共同決定成為法律，企業員工佔有監事會的三分之一到一半，具有聘任董事長的權限，審查董事會重大投資案，這裡讓優秀工程師有了歸宿；1919年德國工會主張學徒制，1969年通過職業訓練法，解決了員工訓練問題。在德國與法國高中哲學課程中，尋找自己是他們重要的內容，也是高中畢業會考的大科目，哲學，這樣的時間軸的推演是促成我寫這份文件的原因，我們的年輕人的前途需要政府保護，需要企業共同出資來培育；可惜我們對歐洲文化的核心精神缺乏認識與學習，目前仍停留在傳統家族企業的概念。