



目錄

一、活動議程

二、課程簡報

- (一) 品質管理的概念與重要性、品質管理與工作流程創新
國立中央大學工業管理研究所 高信培 教授
- (二) 數位化知識品質管理系統
中國生產力中心 品質工程組經理 黃廷彬 先生
- (三) 品質管理的成本與成效評估
戴明顧問有限公司負責人 鍾漢清 先生
- (四) 典藏文物數位化品質驗證中心成立之 SWOT 分析
國立台灣藝術大學圖文傳播藝術系(所)
系主任兼所長 謝顯丞 教授
- (五) 數位典藏計畫品質管理經驗分享 (一)
中央研究院歷史語言研究所 傅斯年圖書館
館員兼數位典藏組負責人 林妙樺 女士
- (六) 數位典藏計畫品質管理經驗分享 (二)
磁軒資訊媒體行銷有限公司總經理 李 夙 先生



拓展台灣數位典藏計畫

品質管理講座議程

- 時間：96年9月6日、7日
 - 地點：中央研究院歷史語言研究所研究大樓704會議室
- 第一天：96年9月6日

場次	時間	主 題	講 者
	09:10~09:40	報 到	
	09:40~10:00	開 幕	
第一場	10:00~11:00	品質管理的概念與重要性	國立中央大學 工業管理研究所 高信培 教授
	11:00~11:10	休 息	
第二場	11:10~12:10	品質管理與工作流程創新	國立中央大學 工業管理研究所 高信培 教授
	12:10~13:40	午 餐	
第三場	13:40~14:40	數位化知識品質管理系統	中國生產力中心 品質工程組經理 黃廷彬 先生
	14:40~15:00	茶 敘	
第四場	15:00~16:00	品質管理的成本與成效評估	戴明顧問有限公司 負責人 鍾漢清 先生



第二天：96年9月7日

場次	時間	主題	講者
	09:30~10:00	報到	
第一場	10:00~11:00	典藏文物數位化品質驗證中心成立之SWOT分析	國立台灣藝術大學 圖文傳播 藝術系(所) 系主任兼所長 謝顯丞 教授
	11:00~11:10	休息	
第二場	11:10~12:30	數位典藏計畫品質管理經驗分享	中央研究院 歷史語言研究所 傅斯年圖書館 館員兼數位典藏組 負責人 林妙樺 女士 磁軒資訊媒體行銷 有限公司 總經理 李 夙 先生
	12:30	午散	餐會

數位典藏國家型科技計畫 拓展台灣數位典藏計畫

品質管理講座

品質管理的概念與重要性

品質管理與工作流程創新

國立中央大學工業管理研究所 高信培 教授

管理、全面管理、全面品質管理

高信培

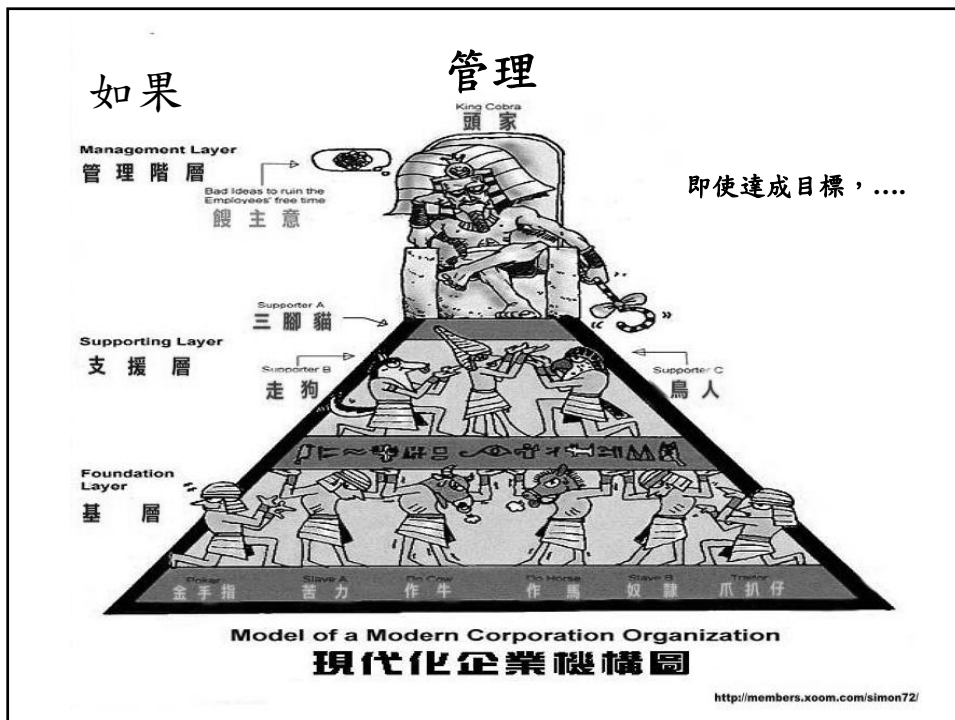
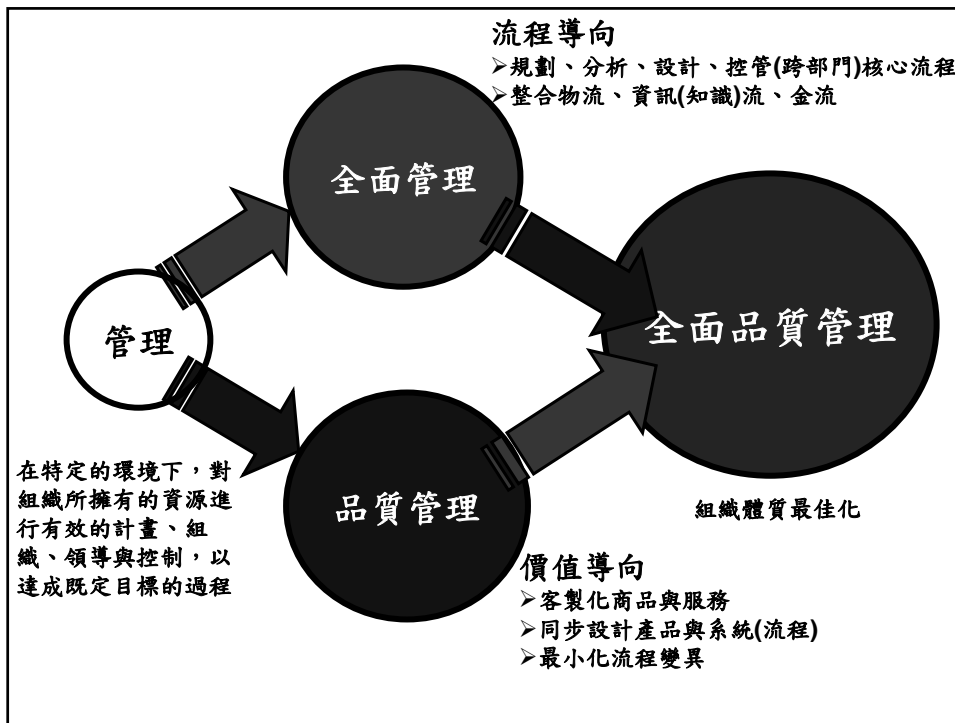
國立中央大學工業管理研究所/企管系教授

供應鏈管理、產品開發管理、流程管理、品質管理與品質工程

SINICA
9/7/2007

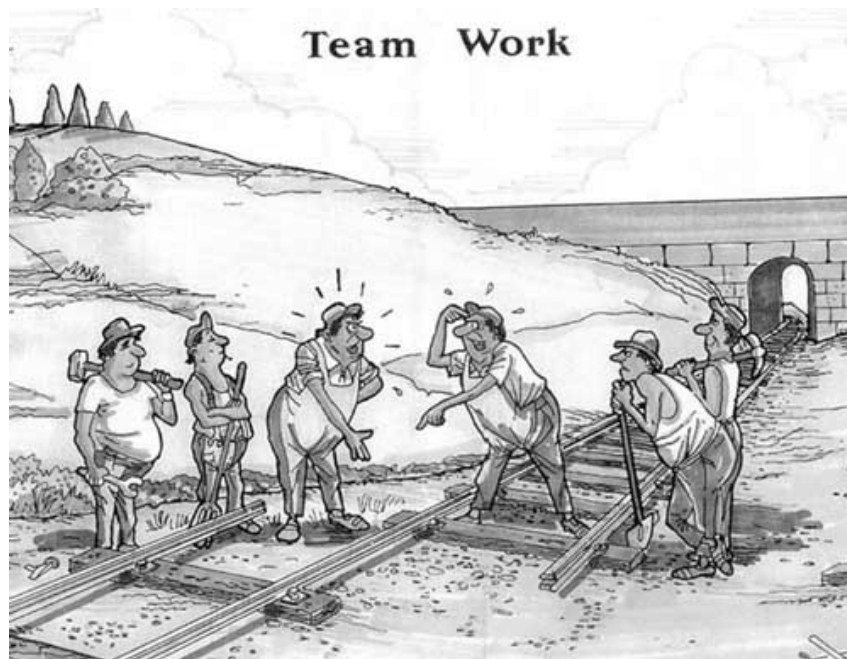
Agenda

- 品質管理的概念與重要性
- 品質管理與工作流程創新

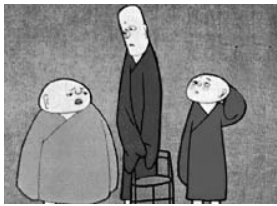


傳統管理模式產生的問題

- 將複雜的系統分割成許多子系統
 - 局部目標
 - 研發單位
 - 開發新產品
 - 改善現有產品
 - 生產單位
 - 交期
 - 品質
 - 採購
 - 供應可靠
 - 低價
 - 本位主義
 - 分工而不合作
 - 組織及個人間衝突
 - 廢工、虛工、重工頻仍
 - 隱藏成本、資源錯置
 - (多數人)事多、錢少、離家遠



努力與智能



- 一間寺廟座落於湖畔，一天，二老一少，三個僧人到了湖對岸，向著廟門打坐靈修，這時一老僧想到忘了帶打坐蒲團，於是他走到湖邊，輕盈地踏著湖水，走向寺廟，一會兒，他拿著蒲團踏水而來。青年僧人對這樣奇蹟般的能力非常地驚訝！
- 又一會兒，另一位老僧也想到忘了帶斗笠，於是他也走進湖中，踏水而去，回寺廟去拿了斗笠再踏水而來。青年僧人訝異到說不出話來，想必是二位高僧在炫耀他們的能力。不服輸的青年僧人心想，我的靈性未必比他們差，為了證明自己的能力，他也走到湖邊想走上水面，但是一下子就沈到水裡了，他濕答答地爬了起來，不氣餒地一試再試，可是依舊一再地沈入水中。
- 湖畔打坐的兩個高僧看著青年僧人不斷地嘗試，過了好一會兒，第一位高僧轉頭問第二位高僧：

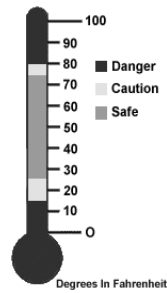
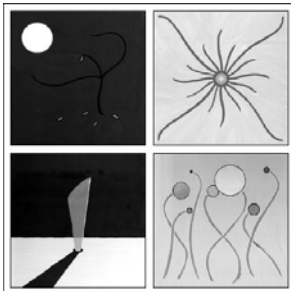
- 「你覺得我們是不是應該告訴他水裡的石頭在哪裡？」





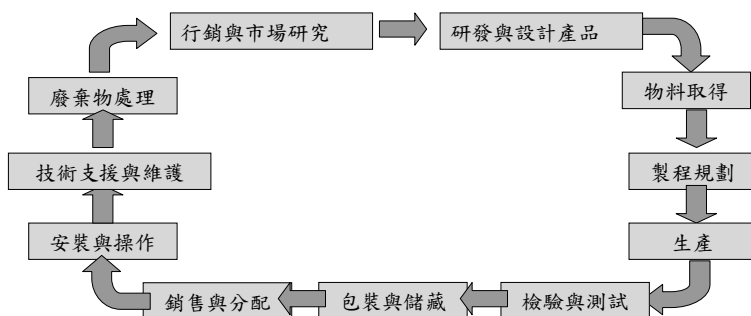
如何區分四季？

- 天氣/溫度？
- 日期？
- 景觀？
- 體質反應？



誰決定整體組織績效？

組織是一個系統，由許多部門或單位組成，彼此依存
(鏈條由許多環結組成)



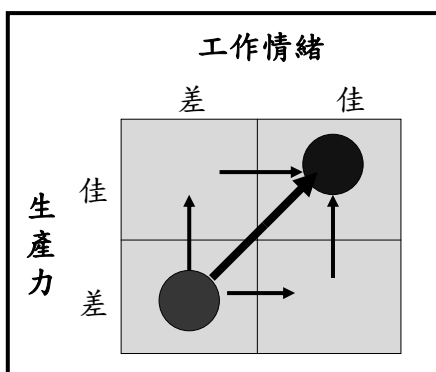
強度就是產出。最弱的環決定鏈條的強度。

整個鏈該做的事為何？

各個環該做的事為何？

個人生產力與工作情緒

生產力：快功出細活(能量+質量)

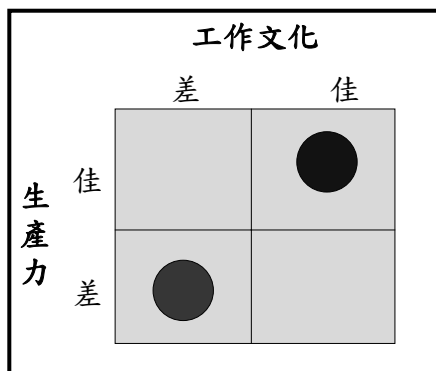


- 要改變什麼？
 - 找到核心問題
- 要改變成什麼？
 - 建構解決方案
- 如何改變？
 - 找出限制
 - 建構執行計畫

- 工作情緒影響生產力？
- 生產力影響工作情緒？
- 能否同時提升工作情緒與生產力？

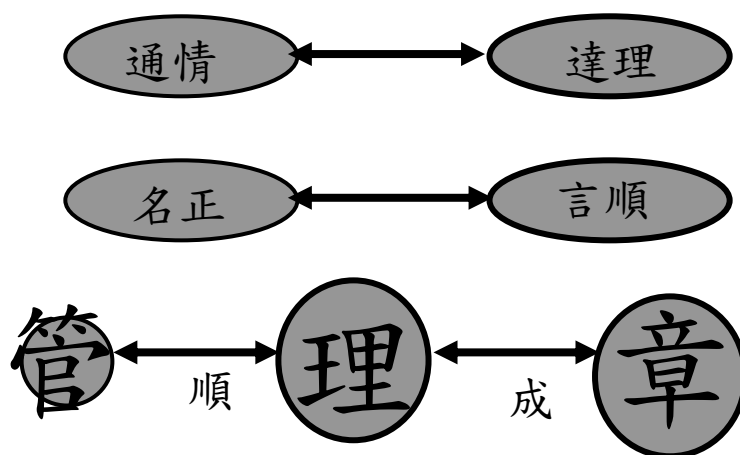
組織生產力與工作文化

生產力：快功出細活(能量+質量)



- 要改變什麼？
 - 找到核心問題
- 要改變成什麼？
 - 建構解決方案
- 如何改變？
 - 找出限制
 - 建構執行計畫

提升工作文化與組織生產力是誰的職責？





上李鴻章書/孫文

(一八九四年)

- 人能盡其才則百事興，地能盡其利則民食足，物能盡其用則材力豐，貨能暢其流則財源裕。
 - 所謂人能盡其才者，在教養有道，鼓勵有方，任使得法也。
 - 所謂地能盡其利者，在農政有官，農務有學，耕耨有器也。
 - 所謂物能盡其用者，在窮理日精，機器日巧，不作無益以害有益也。
 - 所謂貨能暢其流者，在關卡之無阻難，保商之有善法，多輪船鐵道之載運也。



事能盡其功 時能盡其效

流程導向
規劃、分析、設計、控管跨部門核心流程

Dream Team



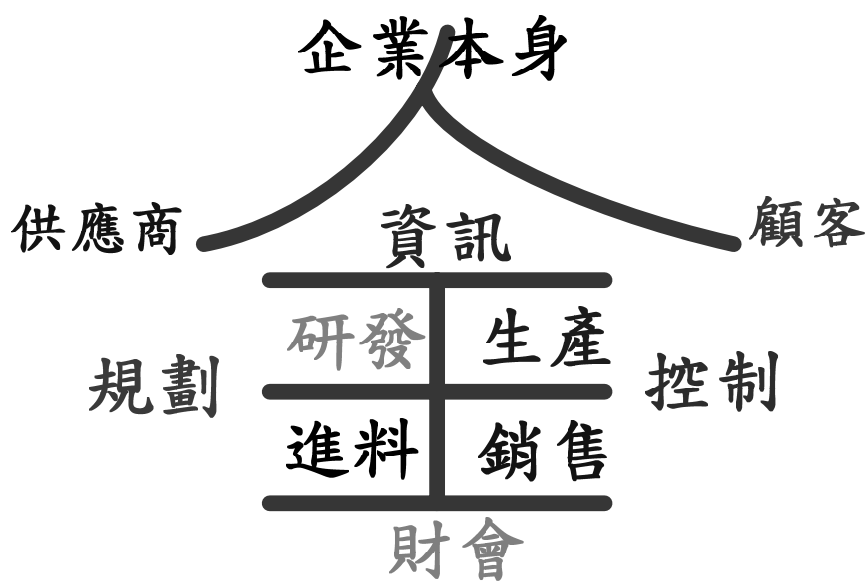
- 品質管理的概念與重要性

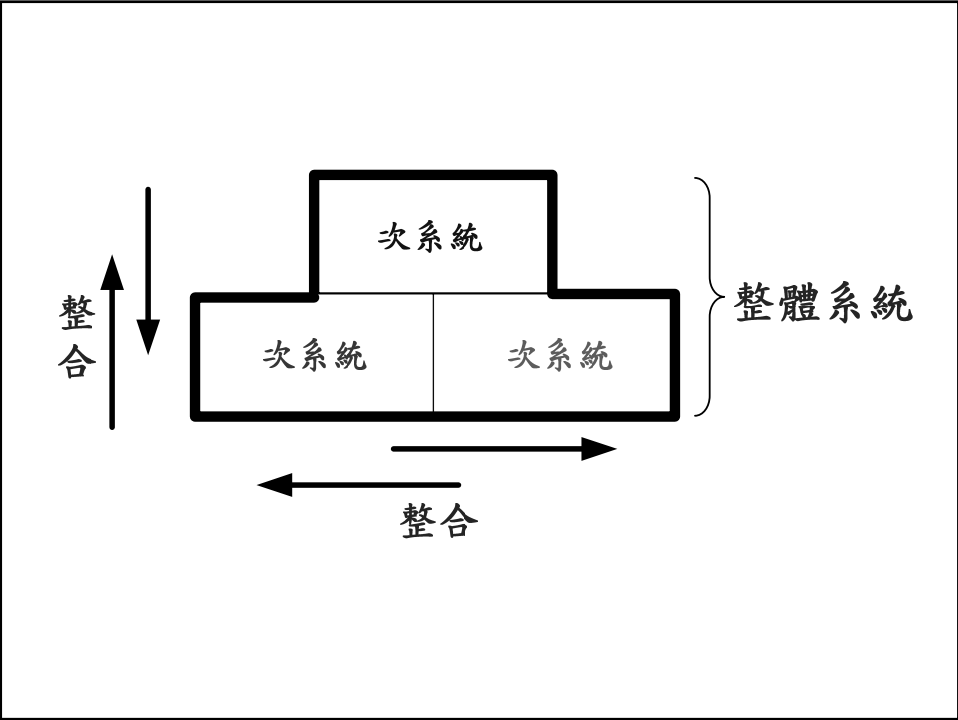
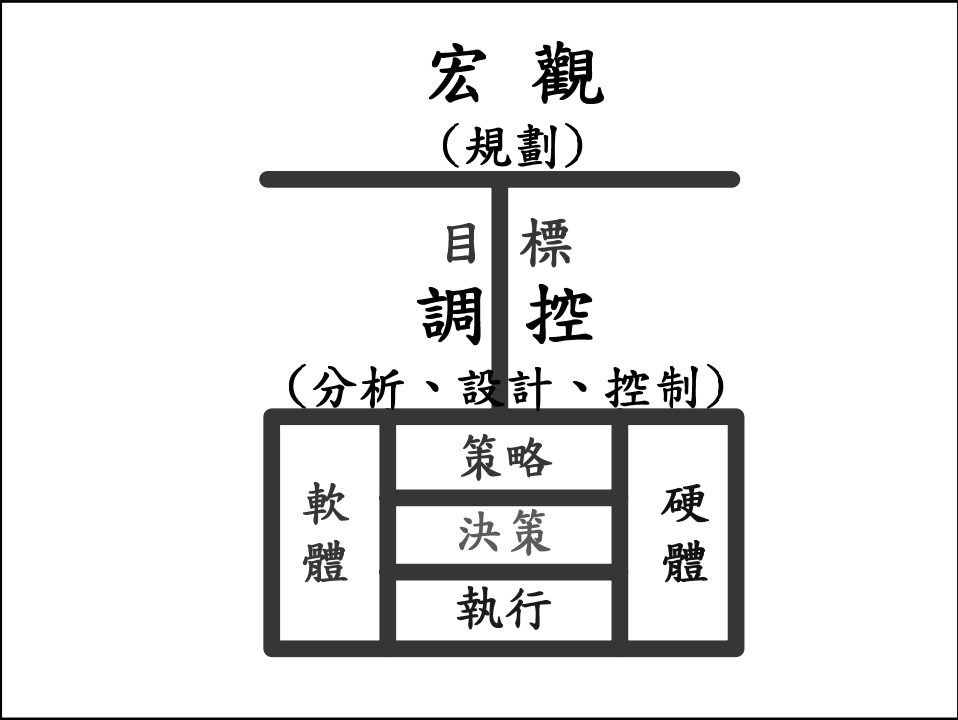
以品質為主的生產力定義

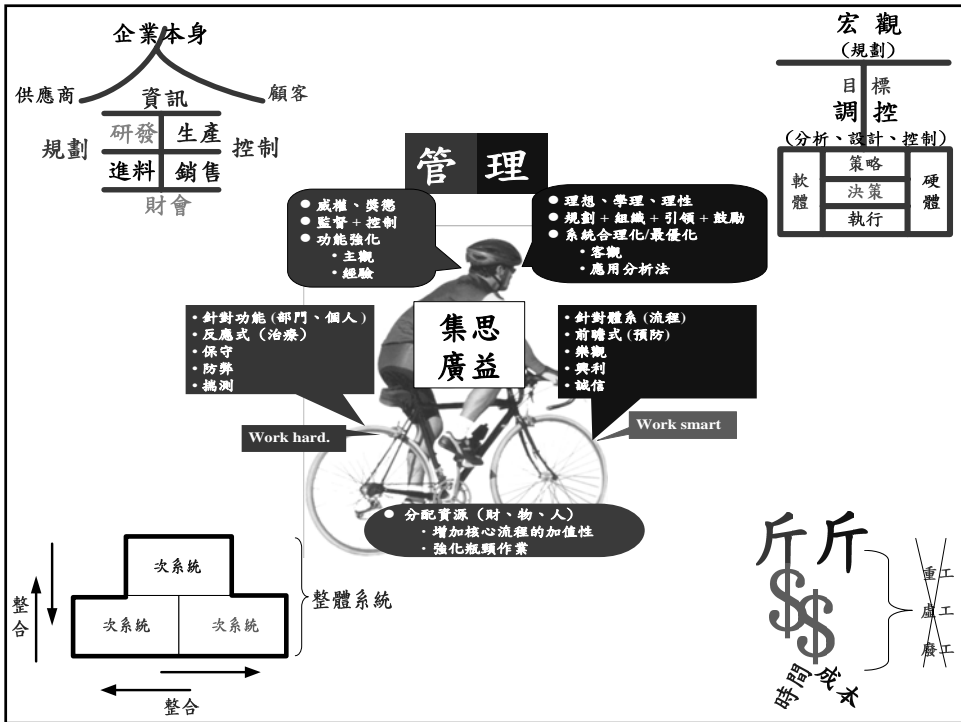
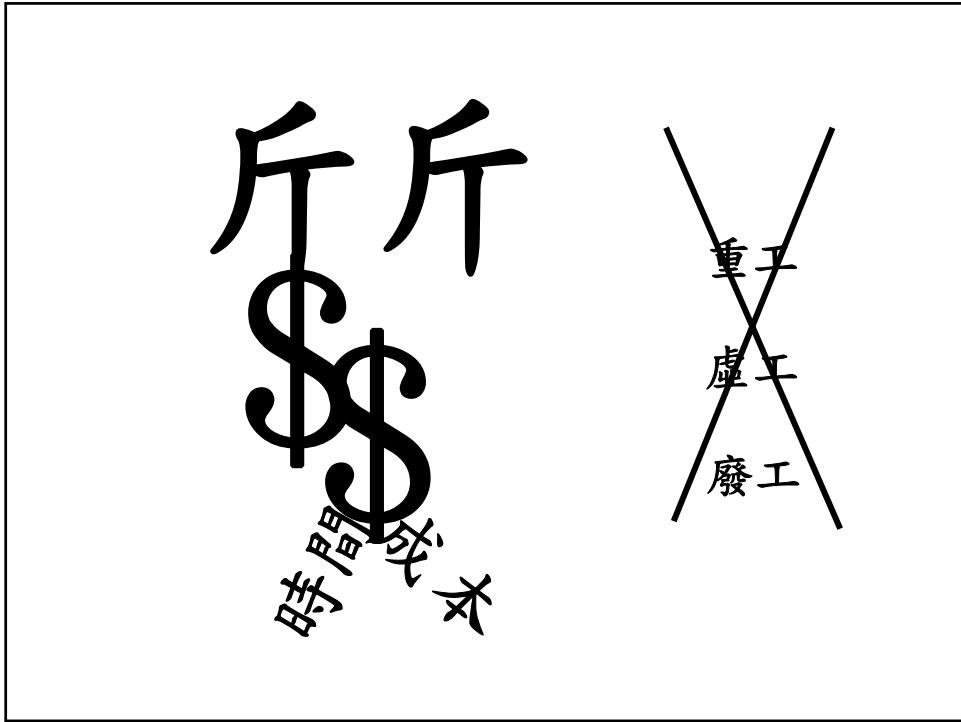
$$\begin{array}{c} \uparrow \\ \text{生產力} = \frac{\text{產出 (好品質的產品或勞務, 賣得出去)}}{\text{投入}} \\ \downarrow \end{array}$$

全面品質經營體系

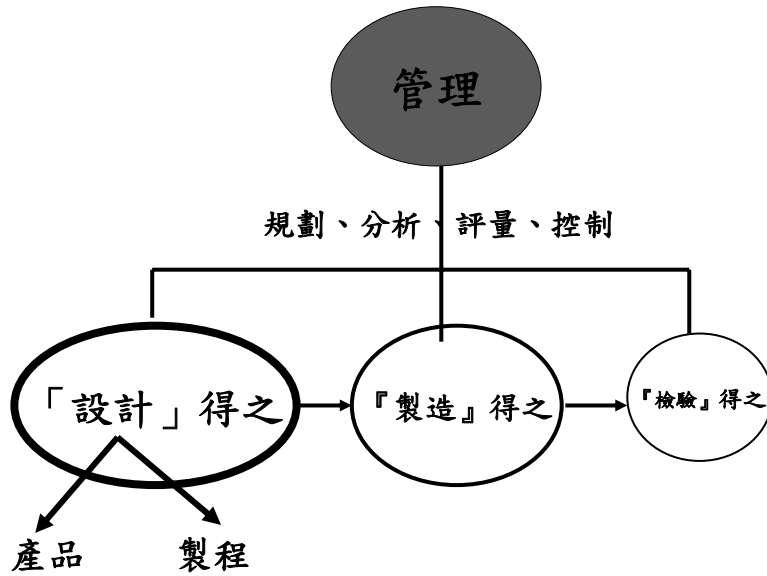
- 品質變異與品質成本
- 消除浪費
- 流程穩健化
- 提升品質步驟
- 六標準差(6 σ)
- 統計製程管制
- 實驗設計
- 可靠度工程



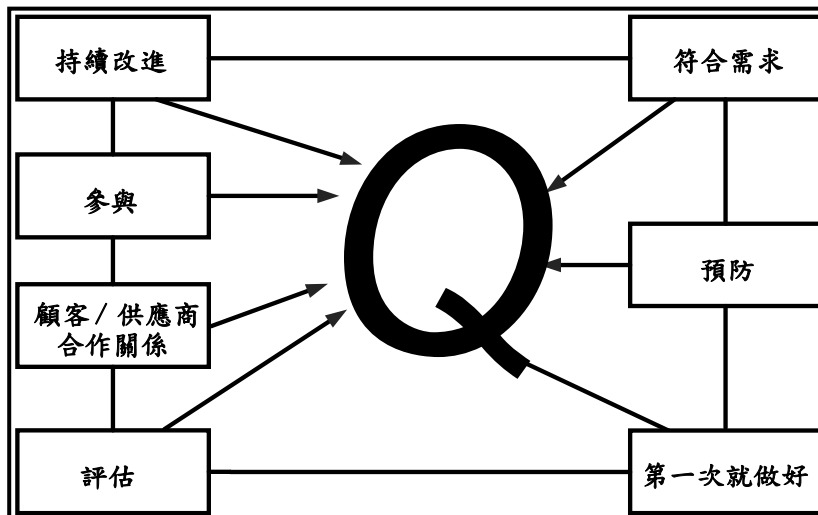




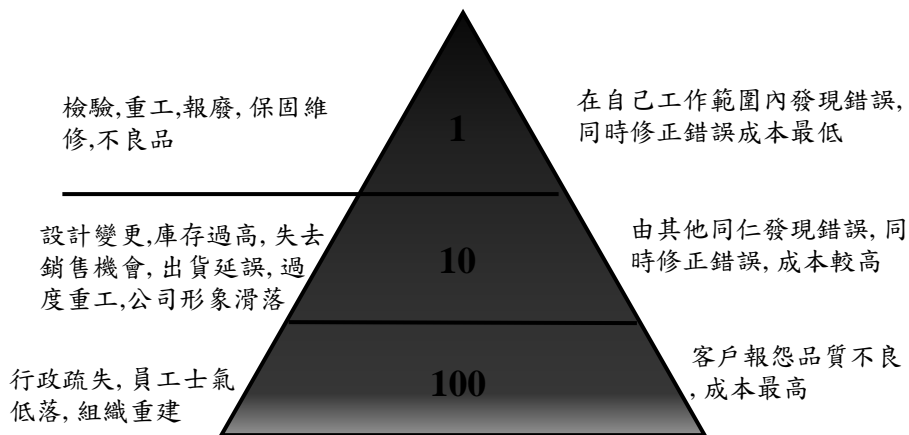
品質從何而來？



全面品質文化



十倍數定律

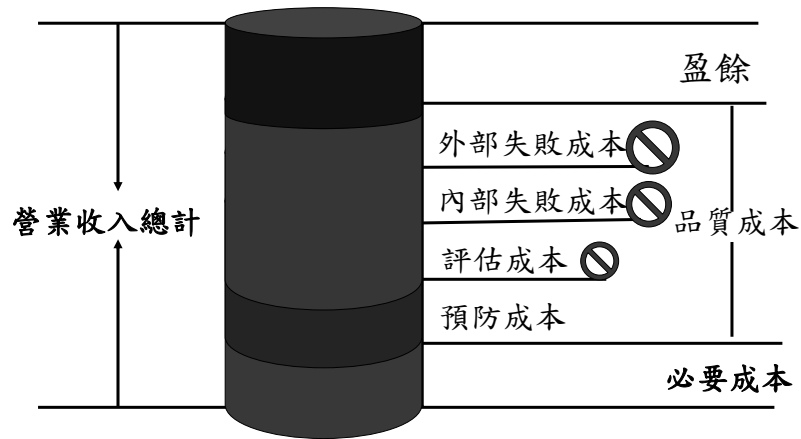


品質成本

品質成本分類

品質成本	管理所需之成本	預防成本	品質規劃工程
			產品與製程設計
			製程管制
			品質量測技術的設計發展
			品質訓練
	評估成本	進料檢驗與測試	
		產品檢驗與測試	
		物料和產品的消耗	
		檢驗設備的維護與校正	
	管理不良所發生成本	內部失敗成本	報廢
			重做或修正
			再檢查
降價求售			
停工損失			
外部失敗成本		失敗分析	
		顧客抱怨處理	
		退貨損失	
	品質責任、賠償		
	流失商機		

品質成本



p.275

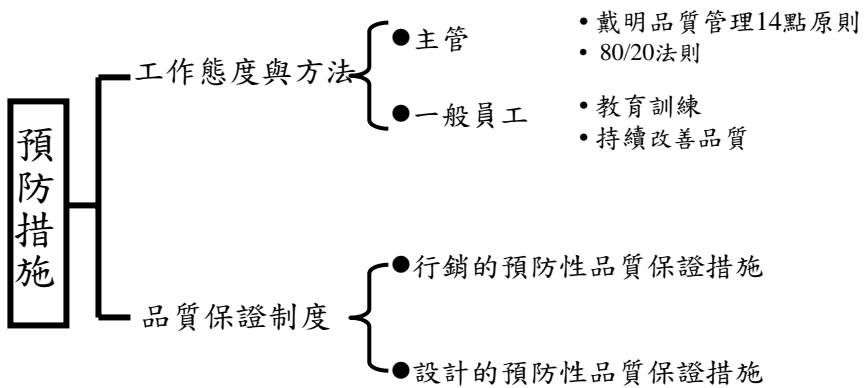
品質成本資訊的思維與使用

- 思維
 - 任何失敗都有一個基本的原因
 - 失敗原因是可避免的
 - 預防重於事後補救
- 使用
 - 直接挑戰失敗成本使目標達到“0”
 - 投資在適合預防的行為上，來影響改善計劃
 - 根據達到的結果還減少評估費用
 - 持續評估和改變預防努力來獲取進一步的改善

失敗成本的問題診斷

- Why? 品質政策為何?
- How much? 不良總成本比例?
- Where? 什麼作業產生不良?
- When? 什麼時間產生不良?
- What? 確切的不良現象為何?
- How? 怎麼會產生不良?
- Who? 那些人的疏忽造成不良?

合理的預防成本

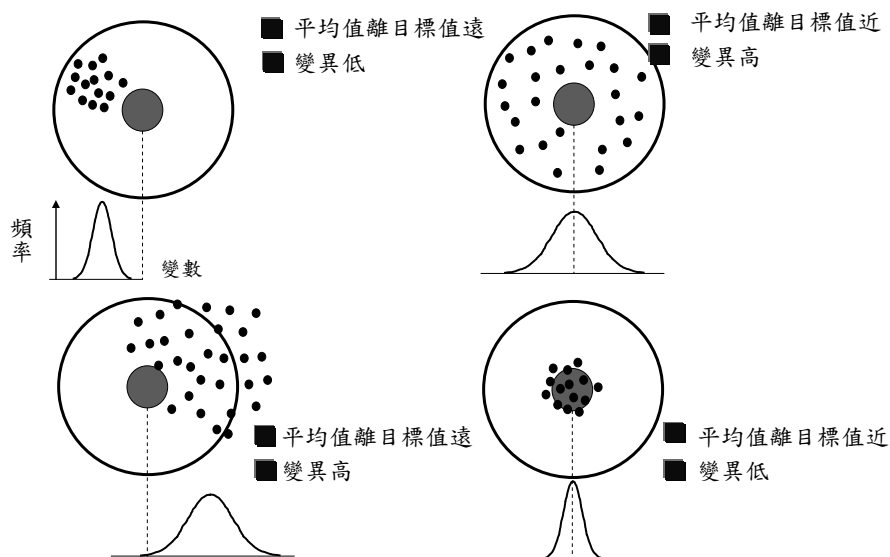


戴明 14 點原則

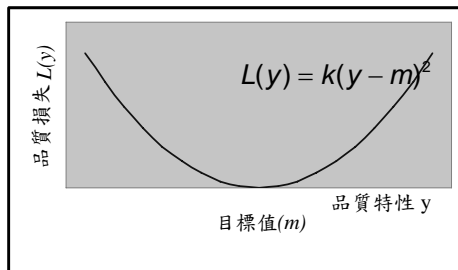
1. 建立堅定目標
2. 採用新哲學
3. 停止依賴大量檢驗
4. 中止以價格作為採購依據
5. 持續不斷的改善產品系統
6. 設立在職訓練
7. 建立領導風格
8. 排除工作人員恐懼
9. 排除各部門間的阻礙
10. 拋棄標語
11. 拋棄數據性的工作配額
12. 移除工作上自尊的障礙
13. 健全的教育與自我改善方案
14. 採取行動完成改革



品質變異

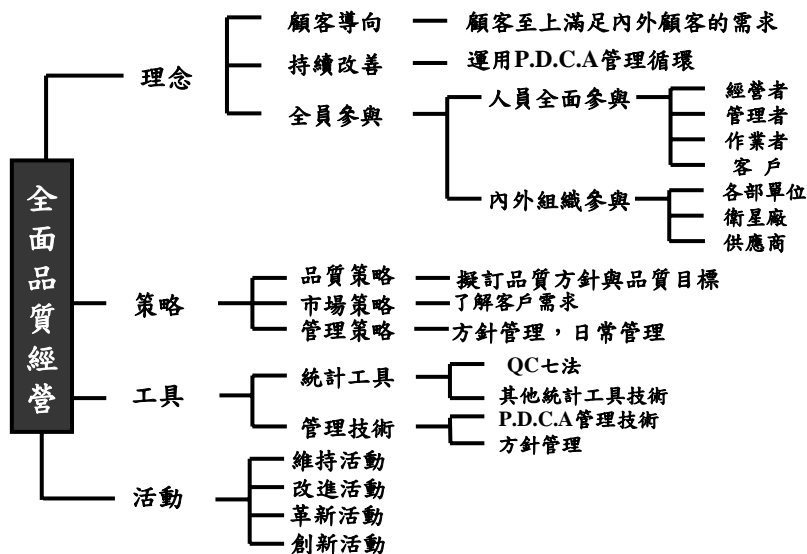


品質損失的概念

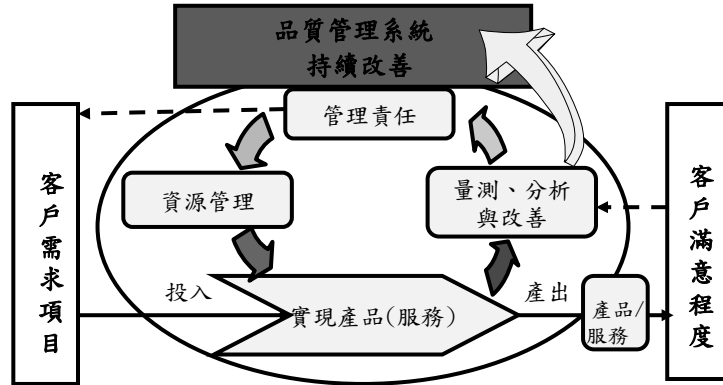


- 當品質特性與客戶的期待值(目標值)一致時,客戶的不滿意度最低,品質損失是最小
- 當品質特性開始偏離目標值時,客戶的不滿意度開始提高-品質損失開始增加

全面品質經營體系



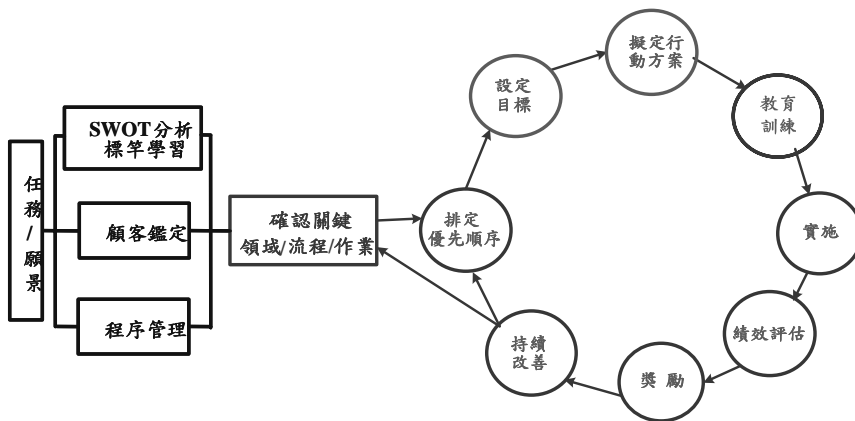
品質管理：流程模式



- 效率(efficiency)
 - 所得產出與投入資源的比例
 - Do things right.
- 效益(effectiveness)
 - 產出與原訂目標的一致性程度
 - Do the right things.

Do the right things right.

企業經營與品質管理

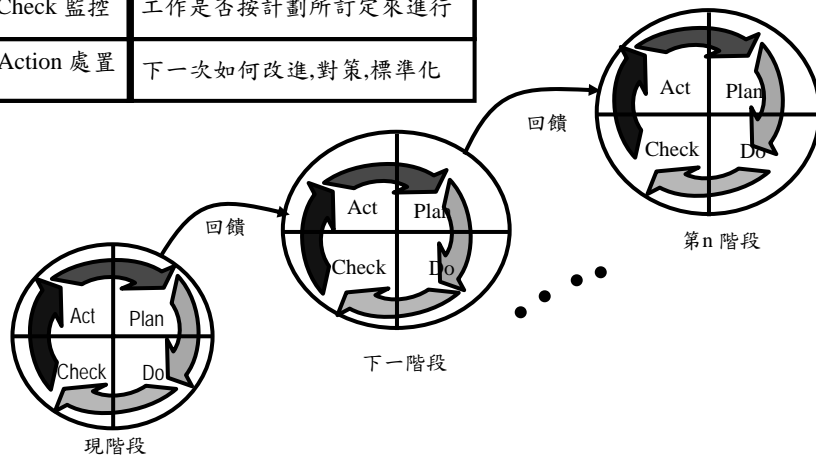


品質經營團隊
(高階主管)

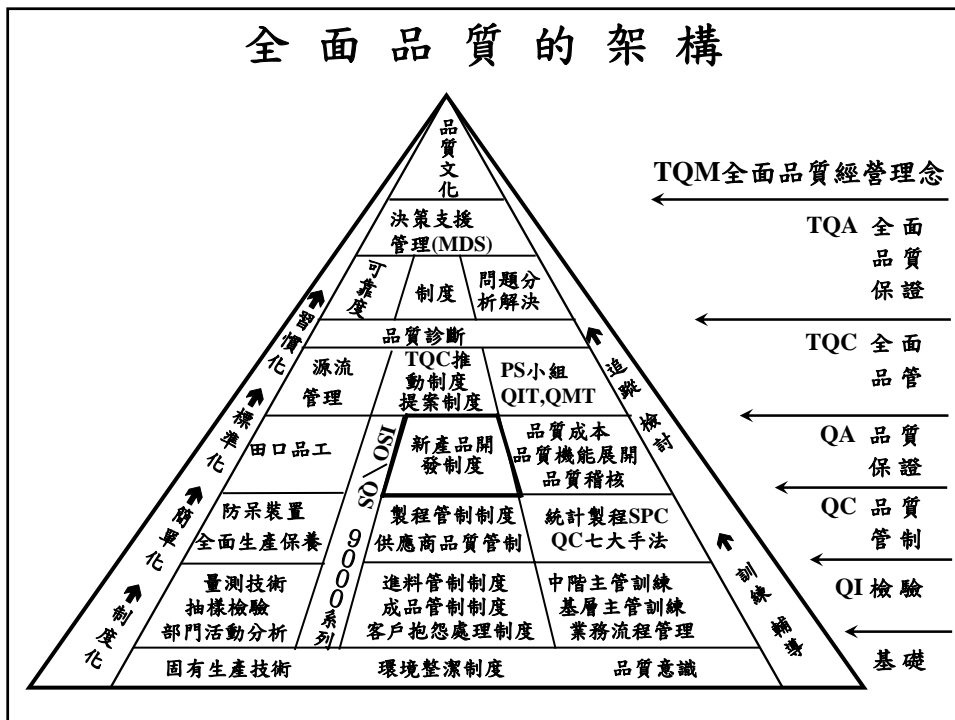
品質改善團隊(部門別、功能別)
(中、低階主管)

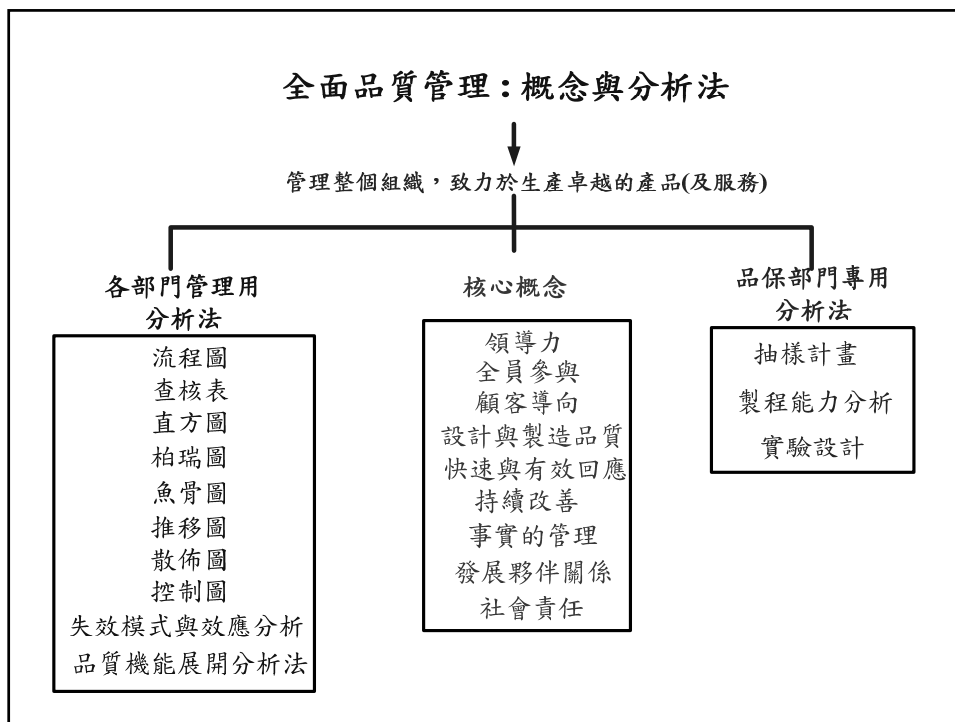
問題解決與改善的架構

P = Plan 計劃	定立〔目標〕, 怎樣做〔程序〕
D = Do 執行	執行已計劃的項目
C = Check 監控	工作是否按計劃所訂定來進行
A = Action 處置	下一次如何改進, 對策, 標準化



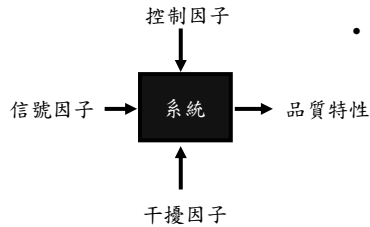
全面品質的架構





- ## 品質方法
- | | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • 5S • 官能檢驗 • 抽樣檢驗 • 量測技術 • 基本統計 • 統計製程管制(SPC) • 全員生產保全 • 預防保養 • 避免疏忽措施 • 源流管理 • 可靠度工程 • 田口式品質工程 | <ul style="list-style-type: none"> • 價值分析/價值工程 • 品質機能展開(QFD) • 同步工程 • 六標準差設計 • 品質成本(COQ) • 部門日常管理 • 機能別管理 • 流程管理 • 進料管制制度 • 服務程序管制制度 • 顧客滿意管理制度 • 供應商管理制度 • 顧客服務制度 | <ul style="list-style-type: none"> • 新服務開發管理制度 • 全面品質推動制度 • 標準化 • 國際標準驗證制度 • 產品認證制度 • 六標準差改善(6σ) • 提案制度 • 小集團活動 • 專案改善活動 • QC STORY • QC 七大手法 • 管理七手法(M7) • 策略規劃與方針管理 • 品質文化 • 顧客滿意管理 • 標竿學習 |
|---|---|--|

穩健品質



- 系統(程序)
 - 將投入轉換為產出的過程；衡量其
 - 複雜度
 - 各次階系統間的獨立程度
 - 所需的操作技術
 - 投入原料的特性
 - 流程中各個步驟的連續程度
 - 自動化程度

提升系統穩健度

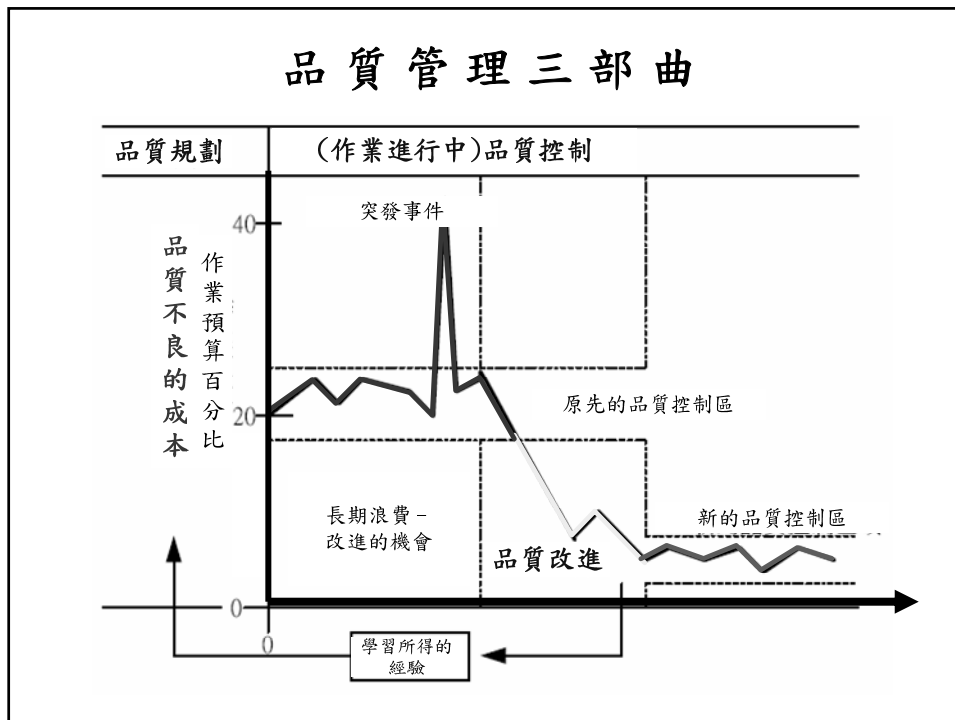
- 決定控制因子的參數值
 - 使得品質特性達到目標值
 - 同時降低(因干擾因子所造成的)品質變異

干擾因子類別		例
使用階段的 干擾因子	內部干擾因子	材料磨耗、材料老化
	外部干擾因子	使用環境(溫度、濕度)
製造階段的 干擾因子	內部干擾因子	材料變異、製程參數變異
	外部干擾因子	製造環境(溫度、濕度)
品質特性量測時的 干擾因子	量測干擾因子	量測的位置、量測的時間

品質管理三部曲

品質規劃	品質管制	品質改善
1. 確認內部及外部顧客	1. 選擇管制對象	1. 證明改善之需要
2. 決定顧客之需求	2. 選擇量測單位	2. 確任改善之專案計畫
3. 發展產品特色	3. 建立量測程序	3. 指導專案計畫進行
4. 建立品質標準	4. 建立成效標準	4. 探討問題原因
5. 發展生產製程	5. 衡量產品成效	5. 提供矯正措施
6. 證明製程能力	6. 分析實際成效與標準之差異	6. 證明矯正措施之有效性
	7. 採取行動	7. 提供維持績效之管制

品質管理三部曲



其他的浪費

- 過度加工的浪費
- 動作的浪費
- 搬運的浪費
- 庫存的浪費
- 製造過多或過早的浪費
- 等待的浪費
- 管理的浪費

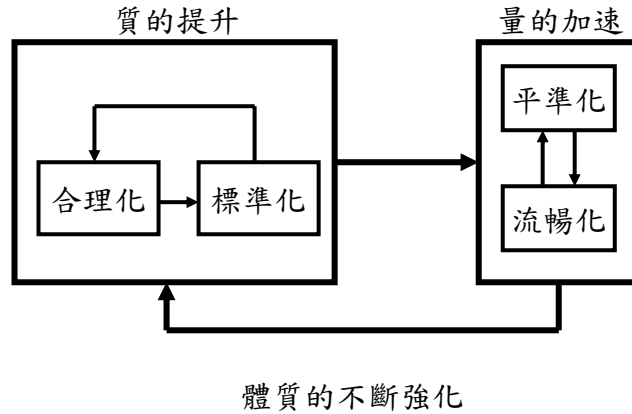
消除浪費的實踐 (管理角度)

實行	定義
以需定供	<ul style="list-style-type: none"> 供方根據需方的要求，按照需方要求的品項、規格、質量、數量、時間、地點等要求，規劃與執行生產與配送
與供應商合作	<ul style="list-style-type: none"> 降低緩衝庫存 省略進料檢驗
群組技術	<ul style="list-style-type: none"> 根據機器間的相依性分群 消除不同作業間的搬運及等候時間。
源頭的品質	<ul style="list-style-type: none"> 發生錯誤時立即停止製程，解決問題的根源成因 員工被授權檢驗自己的工作
穩定的生產負荷	<ul style="list-style-type: none"> 平準化生產量 生產計畫盡可能地小幅調整，使產出率固
看板生產管制系統	<ul style="list-style-type: none"> 使用訊號裝置控制及時生產流量
最小的生產設定時間	<ul style="list-style-type: none"> 小批量為常態 機器設定必須能迅速完成以達成混線生產

消除浪費的實踐 (員工角度)

執行	定義	功能
整理	分類物品為必要與不必要，撤走不必要的。	消除資源空間的浪費。
整頓	排放整齊需要的物品。	便於取用、縮短作業或產品線切換、準備時間。
清掃	清掃工作場所，去除雜物及灰塵。	提升效率，避免工業災害與品質不良。
清潔	保持整理、整頓、清掃的成果。	確保作業安全，延長設備壽期，提升產品品質。
修養	遵守規定的事項並養成習慣。	加強自主性。

質與量 (品管與生管)



品管七手法

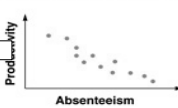
Tools for Generating Ideas

(a) Check Sheet: An organized method of recording data.

Defect	Hour						
	1	2	3	4	5	6	7
A	///	/	/	/	/	/	/
B	//	/	/	/	/	/	///
C	/	//				//	///

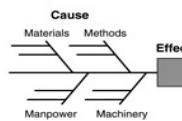
查核表

(b) Scatter Diagram: A graph of the value of one variable vs. another variable.



散佈圖

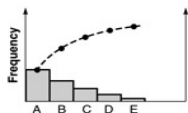
(c) Cause and Effect Diagram: A tool that identifies process elements (causes) that might effect an outcome.



特性要因圖

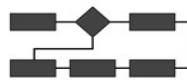
Tools to Organize the Data

(d) Pareto Charts: A graph to identify and plot problems or defects in descending order of frequency.



柏瑞圖 (80/20法則)

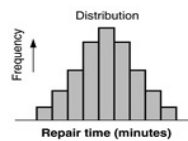
(e) Flow Charts (Process Diagrams): A chart that describes the steps in a process.



流程圖

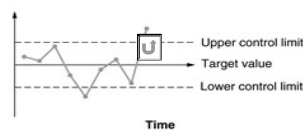
Tools for Identifying Problems

(f) Histogram: A distribution showing the frequency of occurrences of a variable.



直方圖

(g) Statistical Process Control Chart: A chart with time on the horizontal axis to plot values of a statistic.



管制圖

六標準差 (Six Sigma, 6σ)

- Sigma (σ)，在統計學上用來表示衡量變異之單位 - 標準差 (standard deviation)。
- 6σ 是一種管理哲學，著重在消除錯誤、浪費及工作重疊。
- 6σ 結合了人員能力 (People Power) 與流程能力 (Process Power)。
- 6σ 是一種追求「最小變異」的思維，從公司營運策略、管理方式；提升產品研發、作業、品質、售後服務。
- 6σ 意味著每一百萬件產品中只能有3.45件是不良品。
- 除了製造，6σ 可應用於專案改善及執行
 - 財務管理
 - 降低存貨、呆料
 - 精實人力
 - 改善流程
 - 風險管理
 - 提升顧客滿意度

6 Sigma 與 PPM

(每一百萬件產品中的不良品數)

DPMO (Defection Per Million Opportunities)

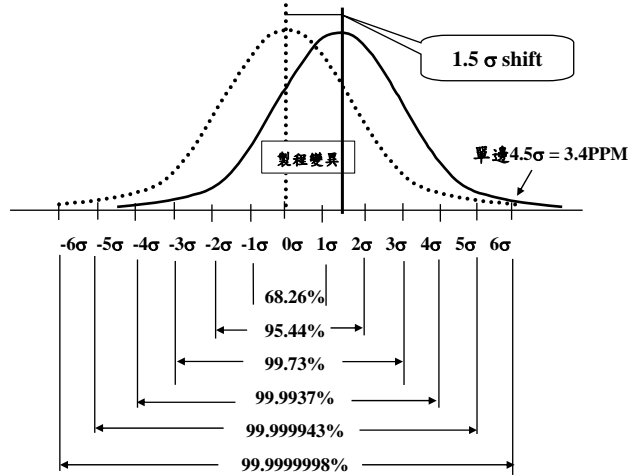
總次品機會 = 總檢查數目 × 每件產品潛在次品機會

$$\text{DPPM (Defect Parts Per Million)} = \frac{\text{次品的數目}}{\text{總次品的機會}} \times 10^6$$

例：準時交貨度 = $\frac{\text{未在預定時間收到之應收數量}}{\text{在一定時間內應收之總數量}} \times 10^6$

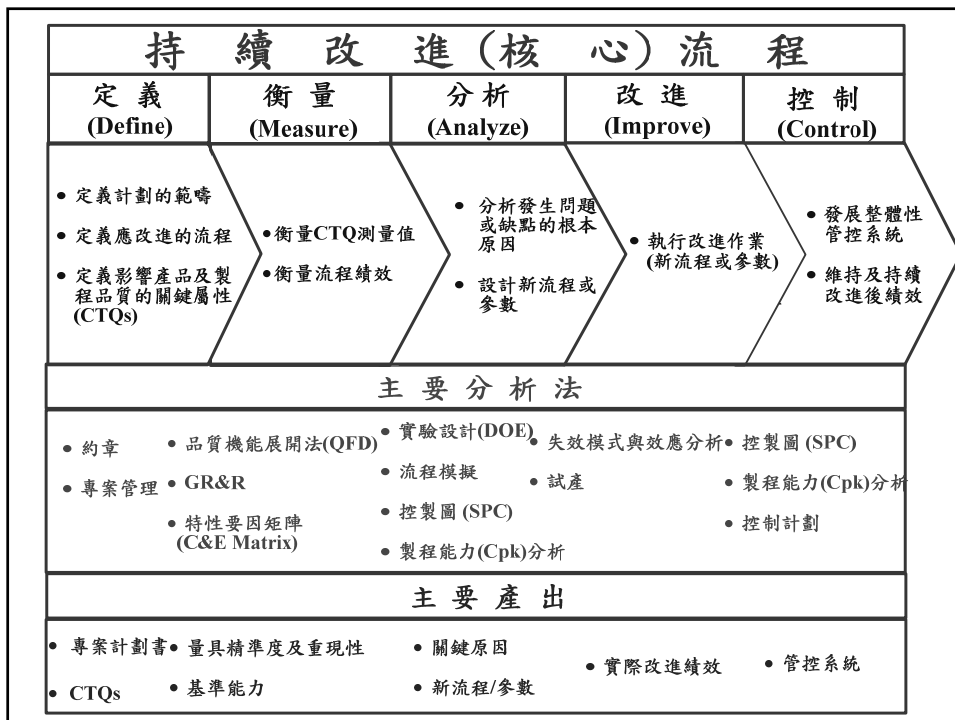
例：文件之可接受 (PPM) = $\frac{\text{有缺點之文件張數}}{\text{收受全部文件總張數}} \times 10^6$

6σ 品質水準

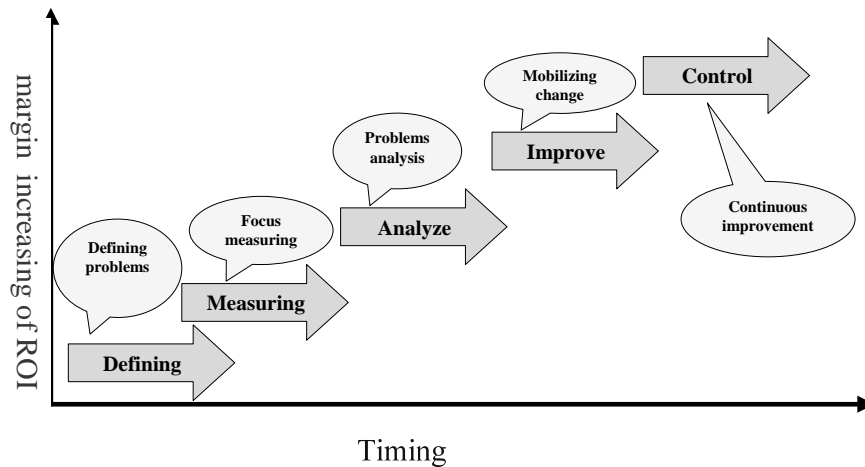


在無製程變異情況下,產生之缺點率僅為0.002 PPM (10億分之2)

在製程無法消除變異情況下,缺點率亦僅有3.4 PPM (百萬分之3.4)



投資報酬率與 DMAIC



6σ 組織架構與學習

- 概念導入
- 進行組織診斷
- 營造有利環境
- 提昇學習能力
- 建構機制
- 評量學習成效
- 品質專業人員分級
 - 全職、半職
- 品質專業知識分級
 - Black belt 的專業知識
 - Green belt
- 所有人員皆是品質專業人員

• 品質管理與工作流程創新

生產管理

- 定義：
 - 對於生產性系統之設計, 建構, 執行, 監控, 保養, ...等行為.
- 範疇:
 - 預測
 - 產能規劃
 - 排程
 - 存貨管理
 - 員工激勵與訓練
 - 設施規劃
 - 採購
 - 工業工程
 - 物流
 - 維護保養
 - 品質保證

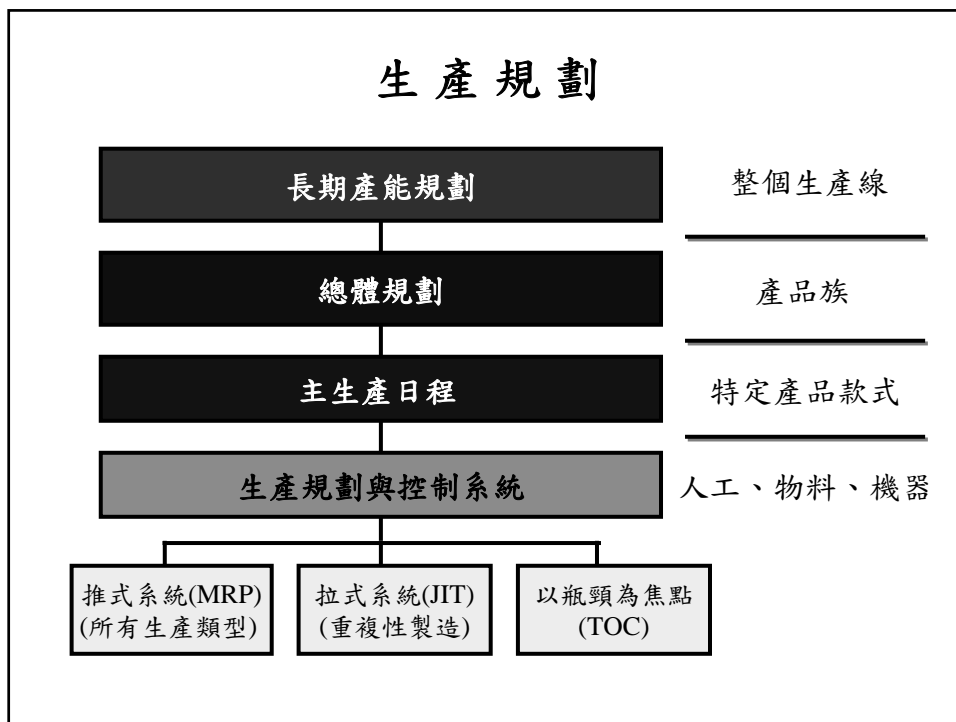
生產系統的類型

分類基礎	類別		說明
以需求來源劃分	訂貨生產		依據客戶訂單生產
	存貨生產		依據市場需求估計生產
以批量大小劃分	大批量生產		單一規格產品大量生產
	小批量生產		每一批量之規格不同、分批生產
	零工式生產		單一批量數量甚少
以處理過程劃分	連續性生產	連續流程	固定管線流程生產
		裝配線	輸送帶式加工組裝生產
	間斷性生產	批量生產	以加工中心方式按批量生產
		專案生產	為單一產品或極少數批量設計生產

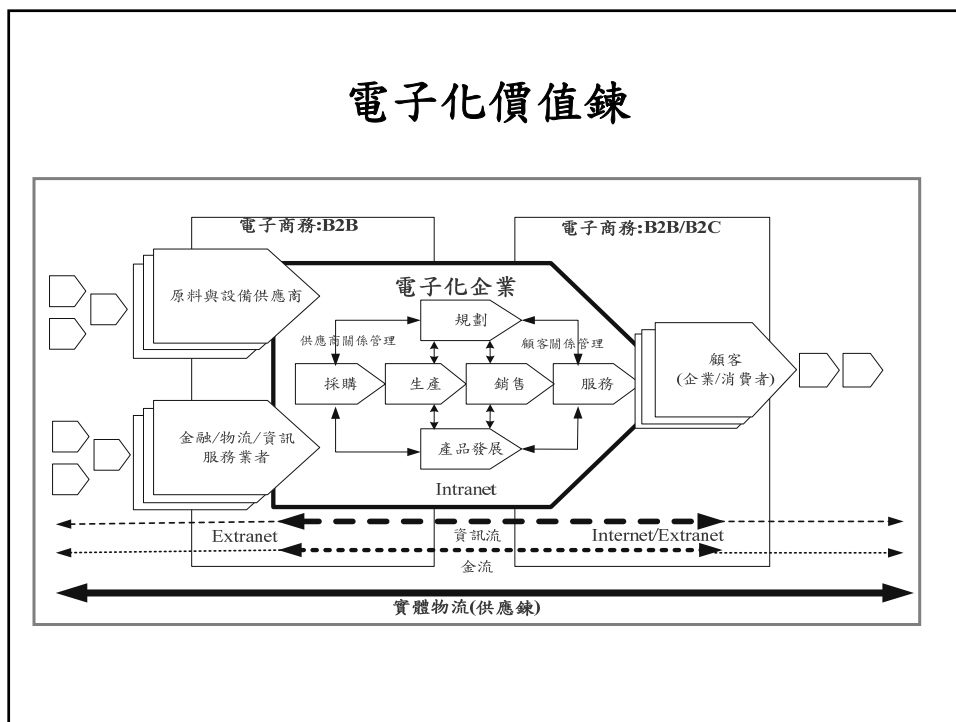
生產管理方法論

製造資源規劃(MRP)	即時生產(JIT)	限制理論(TOC)
應用在生產管理部門	應用在生產現場	應用在瓶頸
強調規劃、協調、採購	強調現場改善	強調瓶頸改善
推的系統	拉的系統	瓶頸站之前拉的系統 瓶頸站之後推的系統
注重物料需求規劃	注重工業工程	注重系統的限制
追求預測的準確度	追求零庫存	提昇系統的限制
以資訊管理為基礎	以經營環境為基礎	以系統思考程序為基礎
接受製造上變數為被動式	尋求改善變數為主動性	確認核心問題
整合電腦系統帶動改善	追求持續的改善、持之以恆	僅需對瓶頸站進行改善
強調電腦系統的整合	強調客戶與供應商合作關係	強調採購的瓶頸改善
集權式資訊管理	分權式自主管理	集權—瓶頸站 分權—非瓶頸站

生產規劃

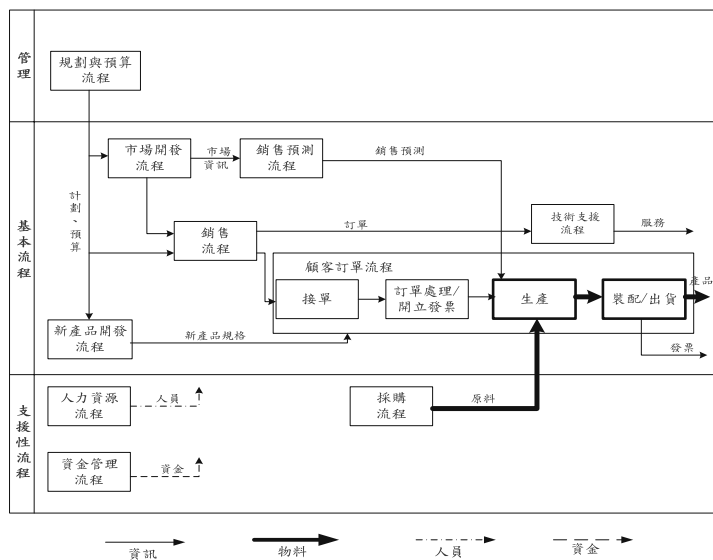


電子化價值鍊



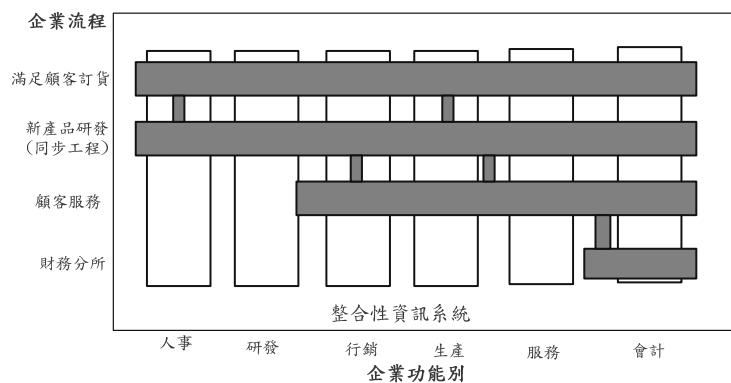
製造業的流程及相互的關係

- 典型製造業的各功能性流程具有彼此串連的關係，而物流是否流暢實取決於資訊流的效率及品質



跨功能的核心流程

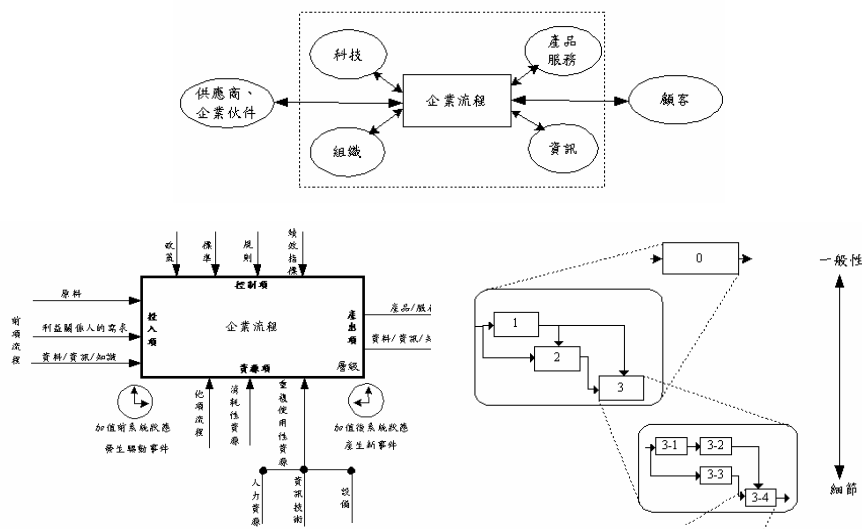
- 不同功能部門除了執行內部流程外，必須參予執行各項跨功能的核心流程。
- 企業流程管理的核心問題在於功能間能否密切整合，而整合性資訊系統則為達成整合的充要條件。

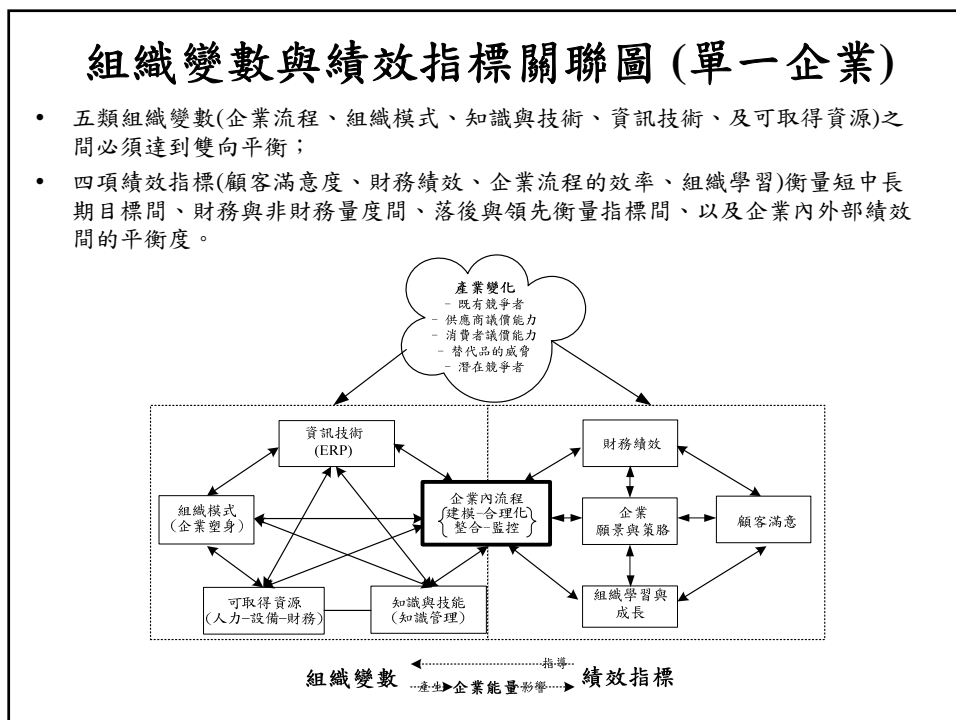
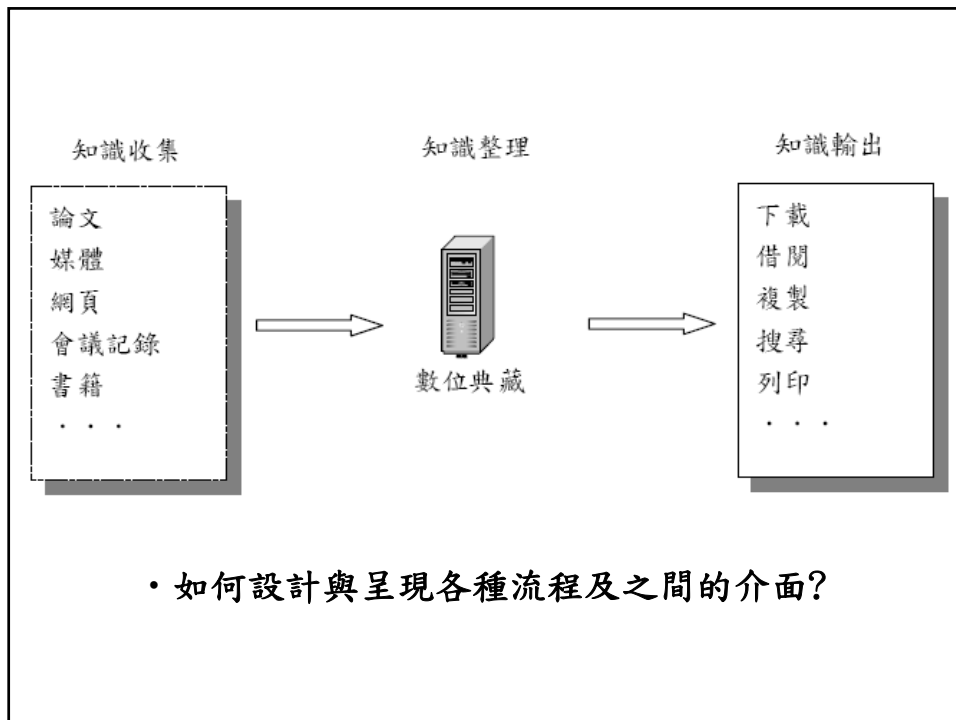


企業流程之定義

- 有關企業流程的定義繁多，以不同角度可列舉三項
 - 為達成既定的企業目的，利用有限資源執行一組邏輯性相關的活動(activities)與分項任務(tasks)。
 - 因事件驅動(driven by event)，執行一連續的加值活動以滿足各種利益關係人(stakeholders)。
 - 必須清楚定義關於特定流程的5個W與3個H：利益關係人的需求(What)、目的(Why)、流程負責人(Who)、場所(Where)、開始與結束的時間與條件(When)、進行方法與所需資源(How)、預算(How Much)、及期間(How Long)。
- 加值性流程與企業組織的構成要素有直接的關係，而以系統的角度視之，一加值性流程係由投入(Input)、產出(Output)、資源/機制源(Resource/Mechanism)、及控制/限制源(Control/Constraint)四類元素所組成。
- 流程可能隸屬於其他流程、與其他流程有特定的介面關係、以及可分層解構至最基本的分項活動。

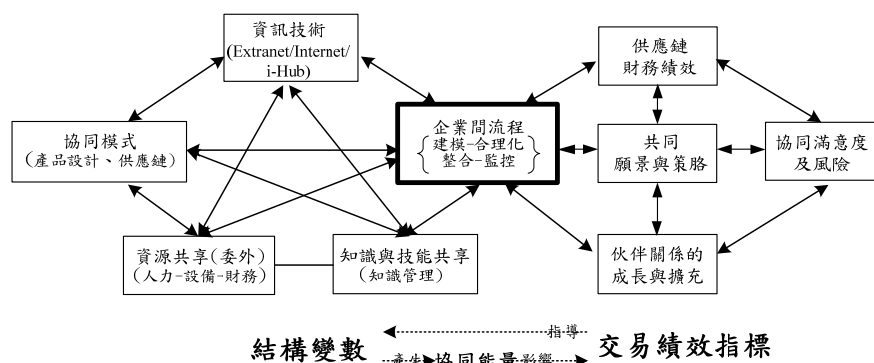
加值性企業流程及其層級性結構





結構變數與交易績效指標 (企業協同)

- 當協同設計與協同供應鏈已然成為趨勢，設計與管控企業之間的流程愈顯重要。
- 針對企業間的協同關係，探討協同的結構變數與交易績效指標的因果與平衡關係，而其中企業間流程仍被視為中介變數。
- 在分析設計企業間交易程序與流程之前，首先須要界定各方企業的利益與風險關係(長期或短期)、權利義務、以及指揮權的歸屬與模式(集中式或分散式)。



BPM的10項原則

- 必須為績效導向；
- 必須考量所有利益關係人的需求並求其平衡；
- 有關決策應能追溯至利益關係人的需求；
- 企業流程必須以整體與宏觀的途徑進行管理；
- 能夠清楚界定各流程以及其間的介面與關係，而所有流程對於變革的方向應一致；
- 推動流程的更新必須能夠激勵眾人並建立共識；
- 推動流程更新的原由最好源自於外部顧客；
- 推動流程更新應採取反覆式、按照時限、階段性的方式進行；
- 人的因素決定改造的成敗；
- 企業改造是沒有終點的持續旅程。

BPR宏觀分析之七項原理

- 根據對流程期望的結果設計流程；摒除以功能分工的方式設計個別活動。
- 確認所有的流程及其重要程度以決定重新設計的優先順序。
- 要求流程產出的使用者執行該流程，以減少官僚作風並鼓勵外部顧客擔負部份作業。
- 將資訊處理的作業與產生該資訊的實際作業整合於同一流程中。
- 以主從式架構(client-server architecture)整合地域分散的資源以集中控管。
- 根據同步工程(Concurrent Engineering)的概念強調平行作業在過程中必須互相配合，而不僅止於整合這些作業的結果。
- 整合決策點與實際作業並將控制權建入流程中；鼓勵員工的自主性、強化工作群組的授權、以及實施較扁平的管理層級。

BPR 的成功因素---策略性原則

- 必須確認大規模的流程再造勢在必行，否則宜採行漸進式的改進流程
- 自始至終必須有最高層經理人的持續支持
- 強化溝通機制以使BPR能被普遍接受
- 組成能力最強的變革團隊
- 建立能鼓勵創新的氣氛與環境
- 建立完整的BPR架構與綱領，包括
 - 定義清楚的目標
 - 變革的規模與範疇
 - 變革管理的機制
 - 外部顧客與供應商的投入
 - 與資訊技術的整合
 - 足夠的彈性對特別的需求客製化
- 結合BPR與企業策略

BPR 的成功因素---管理原則

- 與外部顧問合作並培養內部顧問
- 選取對的流程進行再造
- 集中焦點於核心流程以及主要的支援流程
- 核心流程必須與組織結構趨於一致 (align)
- 將提升資訊技術定位為改造流程的促成元素(enabler)而不是目標本身
- 充份瞭解流程改造的風險，包括
 - 技術性風險
 - 組織反彈
 - 因應之道

BPR 的成功因素---流程分析原則

- 充份瞭解對現存流程，以能
 - 保留理想的流程或流程中重要的部份
 - 順利將現存流程轉換為新流程
 - 掌握與流程有關的成員
 - 建立共識與內控機制
- 選取與使用正確的流程績效評估準則
- 善用流程建模及模擬的方法與工具
 - 對現存流程蒐集完整資料並以模擬軟體測試模型是否正確，繼而模擬創新流程以預測改進的效益
 - 計算流程的正常與變異成本、個別活動成本、設定成本、及總成本
- 具備持續改善的方案
 - 以改造後的績效為基準，針對提高顧客價值的目標持續改善流程

工作流的設計及管理

- As-Is: 分析與管理現存的工作流程管理系統
 - 分析現存作業活動；選擇恰當的流程領域進行改善
- To-be: 設計與實行新的工作流程管理系統
 - 計量分析工作流程的生產力
 - 全域及局部的生產力
 - 設計工作流程：
 - 實行及管理工作流程：掌握相關的技能與解決問題的方法，而有效地提升生產力

再造企業流程的生命週期 --- 上游階段(1/2)

- 建構總體介面模型(Meta-Model)
 - 釐清關於流程的概念、術語、及邏輯
 - 定義物件類別、屬性、關聯性、限制、控制程序、規則、以及計算方法等描述各種流程的功能與實例
- 定義與建立正式流程模型
 - 根據介面模型，將非正式化的描述轉換為正式的流程模型與流程實例
- 分析流程
 - 邏輯分析
 - 適切性分析
 - 統計分析
 - 推理
 - 資源流

再造企業流程的生命週期 --- 上游階段(2/2)

- 模擬分析
 - 根據不同情境重組流程模型以及進行動態分析
 - 離散事件模擬
- 重新設計流程
 - 轉變流程的結構與資料流、控制、及產出以期縮短週期、減少流程步驟、部門內與部門間的交涉次數、以及重覆性人工作業等
 - 經系統化測量流程績效可提供不同的選項以進一步判斷孰為最佳的設計
 - 由於流程分類(process taxonomy)，成功的流程設計可提供其他流程借鏡，用以比對轉變模式與規
- 分析具象化(Visualization)
 - 由於物件化的系統設計，這些系統提供使用者各種清晰的流程圖樣版(templates)以供編輯或增減物件與其間關係、逐步追蹤(navigationally traverse)流程的動態過程以及求算各種績效的統計值。

再造企業流程的生命週期 --- 中游階段

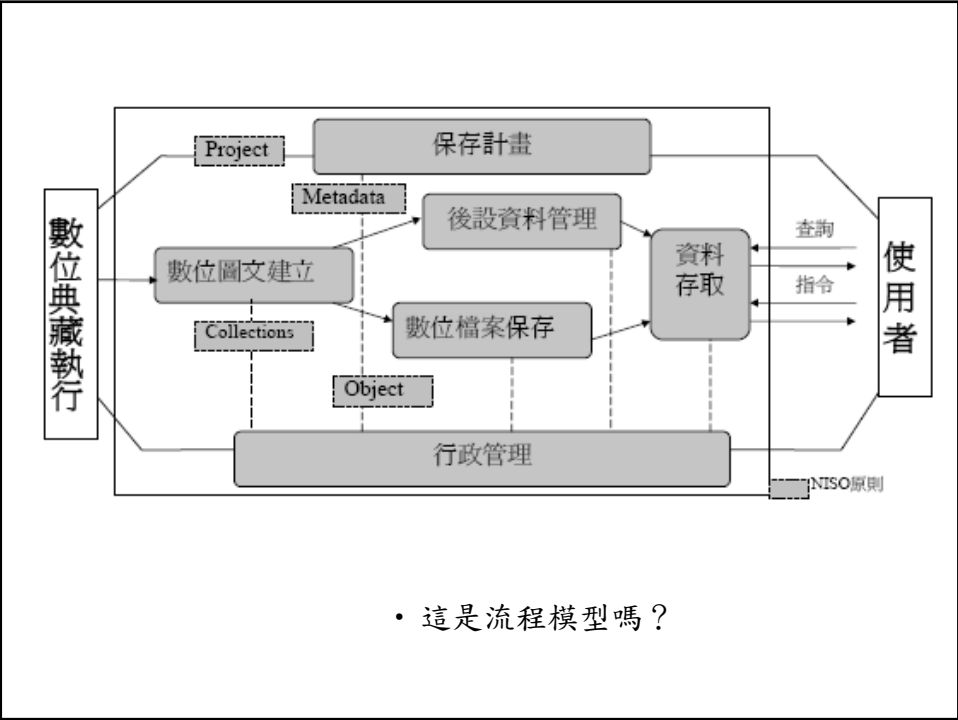
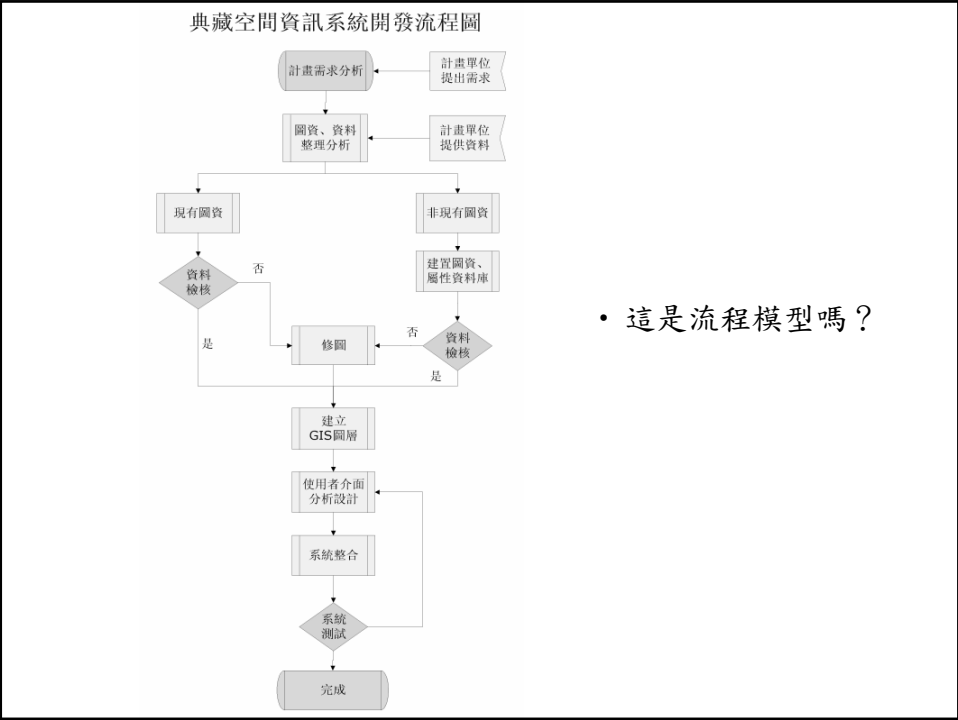
- 建構流程雛形(prototyping)用以試驗並示範成果
- 規劃變革管理
 - 與流程負責人員協調，規劃新流程執行的步驟、期限、所需資源、權責、行政支援等
 - 確定人員的角色、使用工具、及所需資料
 - 決定執行新流程的具體時程及里程碑
- 以物件導向方法整合資料、工具、及使用者介面
- 將各流程模型轉換為資訊系統環境中可執行的運算流程
- 準備資訊系統及新流程上線

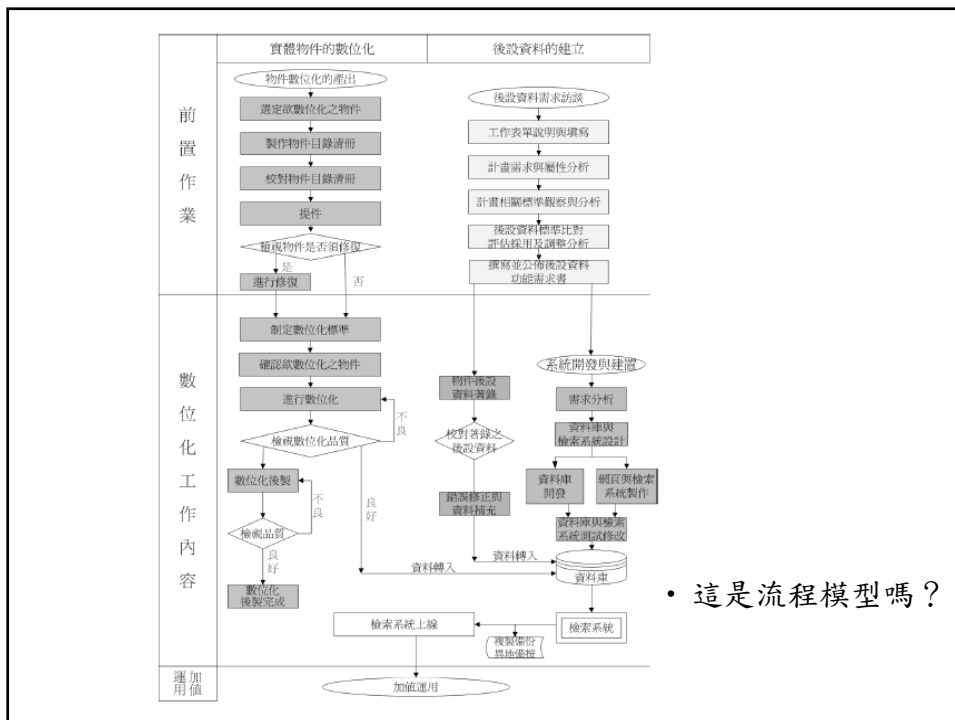
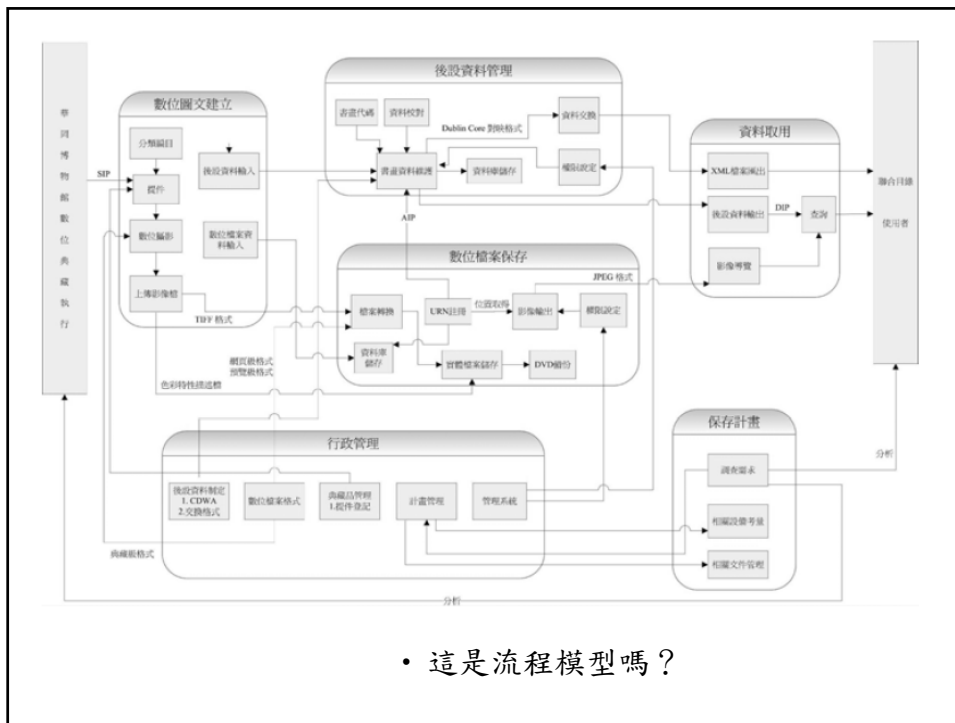
再造企業流程的生命週期 --- 下游階段

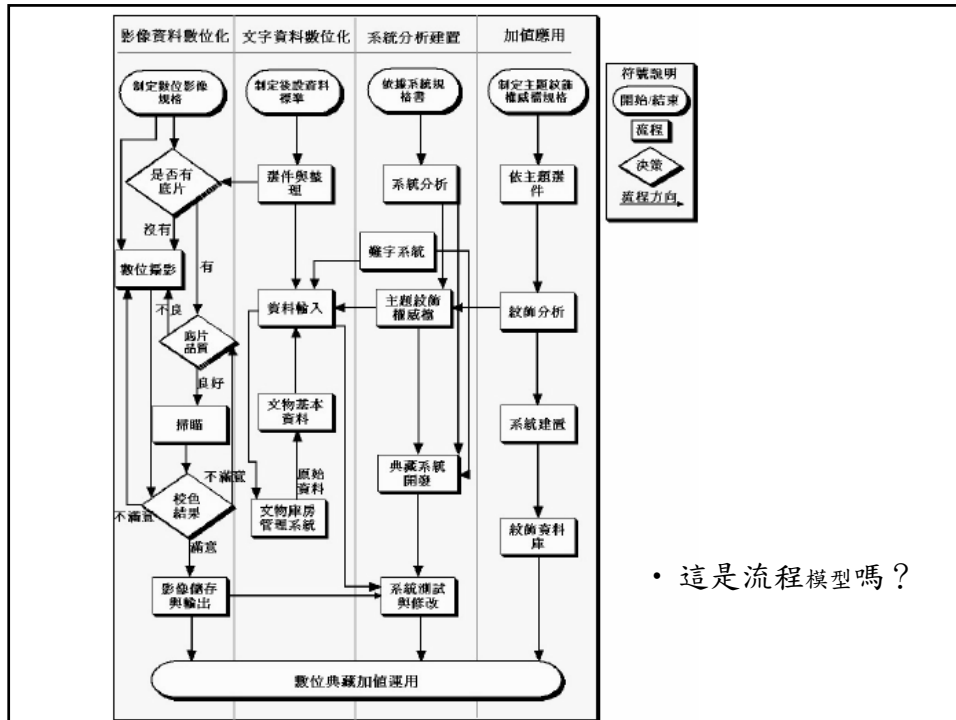
- 啟動新流程
 - 要求系統使用者必須切實執行流程
- 監控流程並測量效益
 - 蒐集執行新流程的資料以分析效益與作成紀錄
- 利用系統模擬工具顯示新流程的動態變化
 - 評估是否有異常發生，遇有異常即進行診斷是否存在作業瓶頸
 - 修正流程
- 持續改進
 - 依照使用者新增需求逐步調整、強化、或重建流程模型
 - 利用更適用的分析法與工具評估績效
 - 展示成功的流程，提供其他流程改造的專案參考

流程模型

- **完整的模型建構環境**
 - 分析者能夠有效地設計流程，並建構富含資訊說明、規則邏輯、事件與例外處理的完整模型。
- **強大的模擬功能**
 - 使流程模型能夠在導入之前進行模擬分析，檢視流程、規則、與邏輯如何整合，以降低風險並強化相適度。
- **流程的文件化管理**
 - 詳細的流程資訊保存與版本控管。
- **流程的資料存取**
 - 使新流程開發、流程重複使用、與流程變革管理更有效率。
- **商業規則的管理**
 - 使商業規則與營運政策直接融入於龐雜的流程之中，以確保企業流程符合要求並維持一致性。
- **圖形化的使用者介面**
 - 使流程設計變得容易且迅速，以加快整個流程開發的生命週期。







• 這是流程模型嗎?

流程鏈圖(Process Chain Diagram)

1	2	3	4	5	6	7
事件	功能	資料元	資訊物件	處理方式	組織單位	權限
接獲客戶詢價	決定成本資料	料號	材料	人工操作	設計	建立
完成成本計算	計算成本及報價	採購成本	製程	自動化 人工處理	業務行銷	建立
報價提供	成本	時間	作業資源			請取
	管理成本	成本率	作業資源			請取
	交期	製造成本	成本表			建立
		管理成本	成本表			建立
		成本	報價表			建立
		交期	報價表			建立
	執行作業			處理形式		
	功能	存取資料			組織模型	
	事件控制				層級模型	
		資料流模型				



(台北愛樂)樂團所帶來的驚喜是淋漓剔透的演奏...，在魯丁的領導下，台北愛樂的團員們充滿了演奏的喜悅，而且熱情洋溢...

— 德國 Braunschweiger Zeitung

Q&A
Thank you!!!

數位典藏國家型科技計畫 拓展台灣數位典藏計畫
品質管理講座

數位化知識品質管理系統

中國生產力中心 品質工程組經理 黃廷彬 先生



數位化知識品質管理系統

講師：黃廷彬經理

聯絡電話：02-26982989-0747

行動電話：0933259207

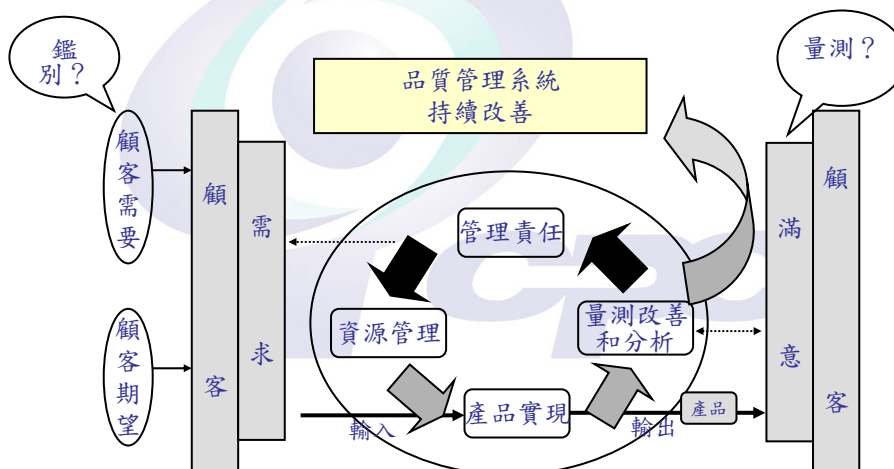
E-Mail：0747@cpc.org.tw

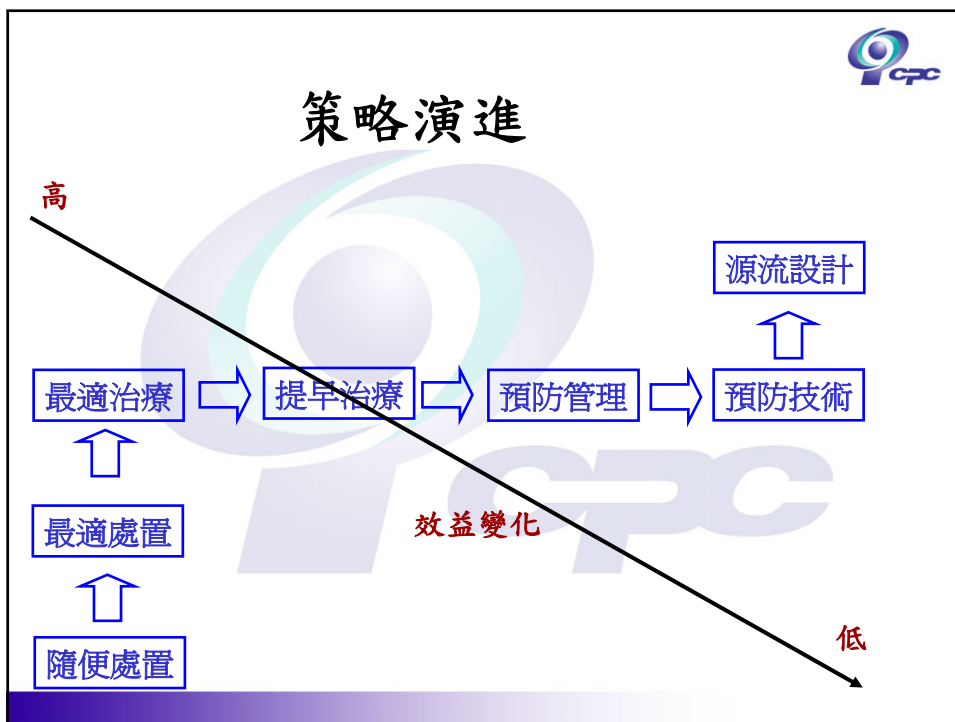
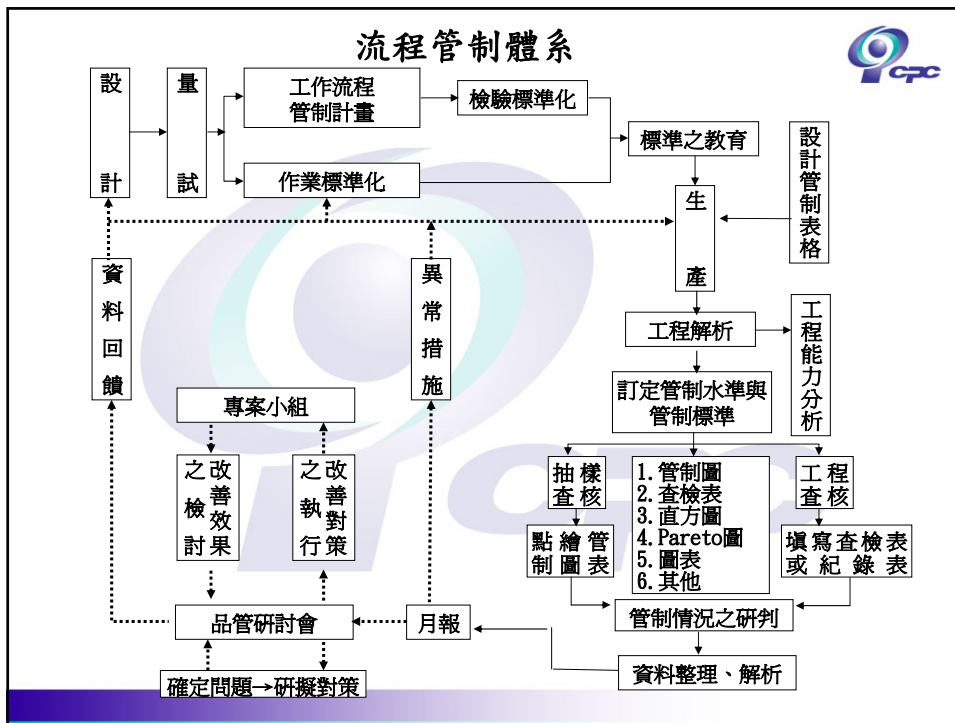


圖示 → 加值活動

..... 資訊流

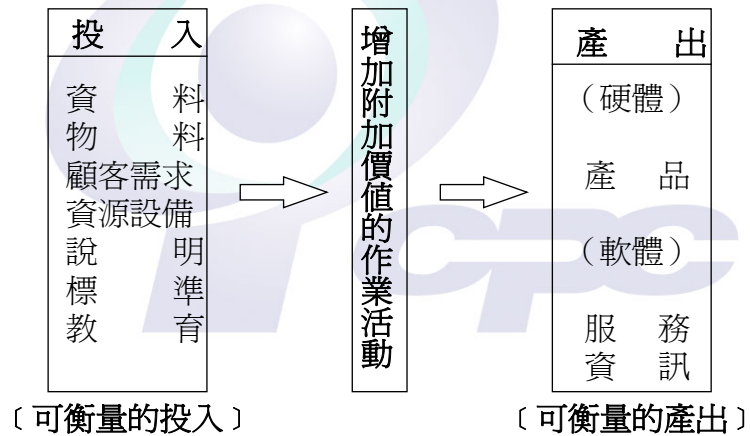
以過程為基礎的品質管理系統模式



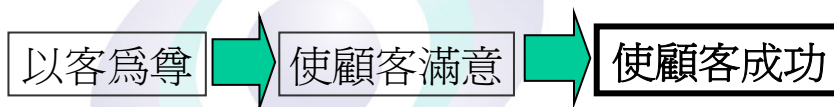




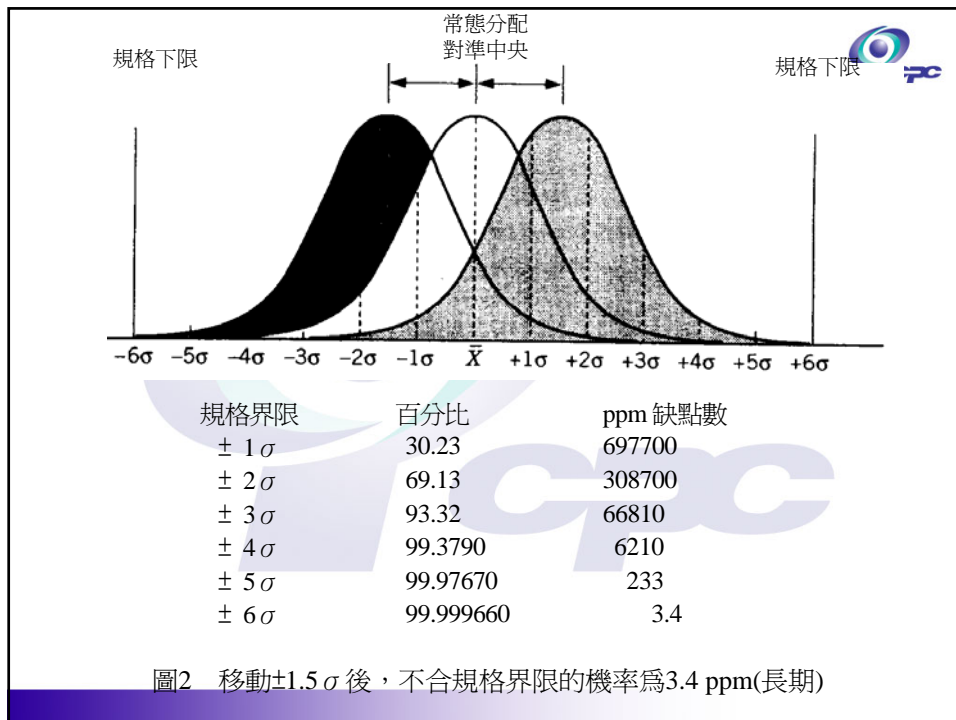
流程的基本模式



此流程之衡量係以



方式進行管理



何謂流程管理？

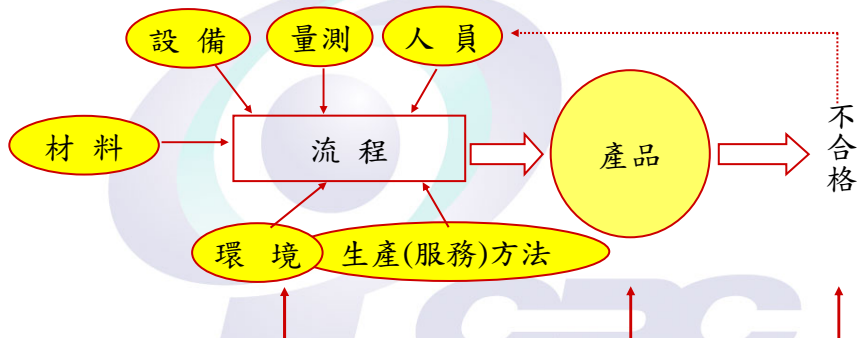
係一套有系統的管理方式，
以「品質」為核心，
以「預防」為根本手段，用於企業內流程的建立、維持及改善。

亦即，對於流程內的作業活動進行分析、標準化、監督執行與持續改善。

流程能力分析

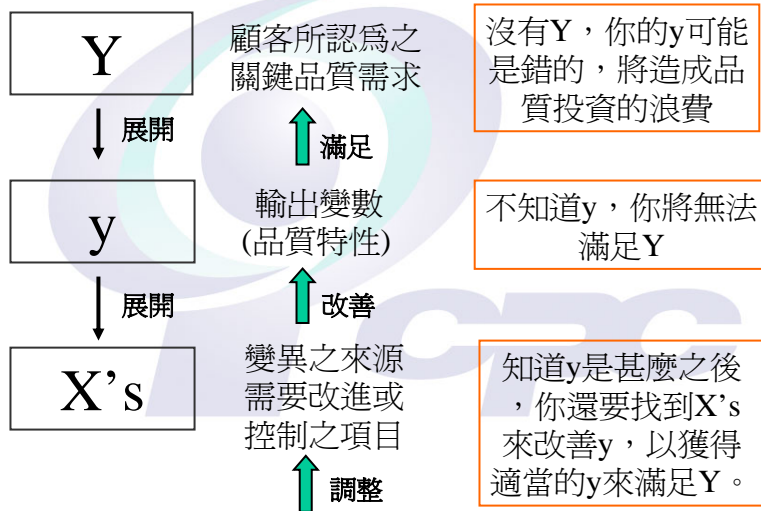


流程管理(管制)——5M1E管理



ISO9001 : 1994(4.9) ISO9001 : 2000(7.5)(8.2.3) 管理生產過程(原因) 1.製程條件(4M1E)管理 預防成本+鑑定成本	ISO9001 : 1994(4.10) ISO9001 : 2000(8.2.3.4) 管制產品特性(結果) 1.檢驗 2.抽樣 鑑定成本	ISO9001 : 1994(4.12) ISO9001 : 2000(8.3) 不合格品管制 異常處置 內部失敗成本
--	--	---

YyX之概念





流程展開之核心觀念

$$y=f(x_1, x_2, \dots, x_k)$$

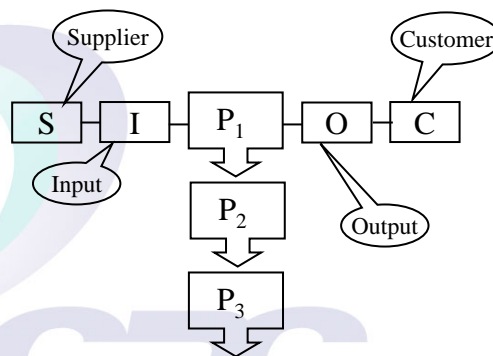
y	x_1, x_2, \dots, x_k
Dependent(應變數)	Independent(自變數)
Output(輸出)	Inputs(輸入)
Effect(結果)	Cause(原因)
Symptom(症狀)	Problem(問題)
Monitor(觀察)	Control(管制)

摘自鄭春生教授講義



畫出流程圖

- ◎ 界定所有描述的流程及其外部輸入及顧客輸出要項
- ◎ 陳述流程中的所有步驟
- ◎ 將每一步驟中的關鍵輸出因子列出
- ◎ 列出每一步驟中的關鍵輸入因子，並將每一項因子依可控制、不可控制及標準法規等特性來歸類

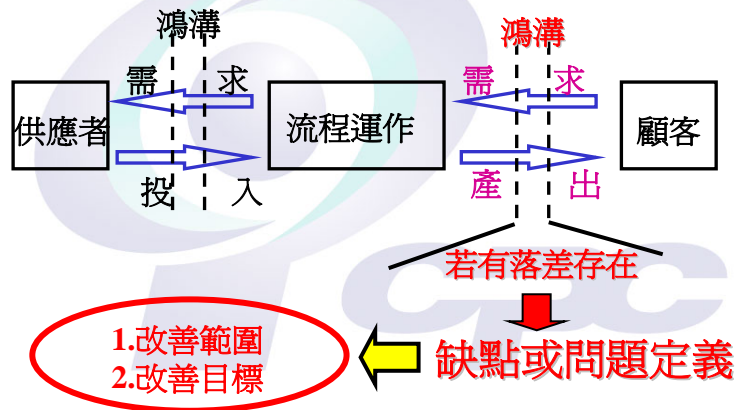


品名		旅 展			專案流程管 理方案				年月日訂定			版次		
核准		審核		經辦					年月日實施			編號：		
工 程		管理點			自主管理			管理機能查核			異常處理 方法			
工程 流程 名稱	關係 標準	機械、 治具、 材料	重要 度	管理(點檢) 項目	規格值	管理 頻率	擔 當 者	測定器 具	管理 頻率	擔 當 者	測定 器具	管理 資料	擔 當 者	方 法
▽	倉儲	S02	空氣調節器	C	(塗料黏度) (溫度)	6±1pose 25±1℃	每桶 每小時	倉管員	黏度計 溫度計	每天 每天	課長	黏度計 溫度計	日報表	倉管員 報告經理
◇	檢驗	S05		B	塗料黏度	6±1pose	每小時	檢驗員	黏度計	每天	班長	黏度計	記錄	檢驗員 報告經理
○	接待	S06	桌椅 熱毛巾 飲料 公司簡介	B	飲料正確率 整潔等級 服務立即度 親切度	100% 五級 3秒以內 4及以上	每位 每天 每位 每位	接待員	目視 目視 手錶 目視	每天 每天 每天 每天	經理	目視 目視 手錶 目視	日報表	接待員 自行處理

服 務 標 準 書					日期	
服務名稱		接 待(S06)			94年10月10日 制定	
					94年10月11日第1次修定	
作 業 內 容		材料(工具)	管理項目及基準	特別注意事項		
準備	1. 擦拭門、窗、椅子及鏡子。		門、窗、椅子及鏡子	整潔等級：五級		
	2. 準備熱毛巾及飲料及公司簡介。		熱毛巾	毛巾熱度：80±2℃		
服務步驟	3. 顧客一進入，即時觀察其情緒(事後即時記錄)，並以微笑親切地接待問候：「您好」。			服務立即度：3秒以內 親切度：4及以上 笑顏：4及以上 聲音明確度：4及以上		
	4. 然後接著詢問是否有預約，並適時引入候客區座位，並即時安排及告知可能之等待時間。			情緒指數：係指顧客展露於外表的情緒，指數4及以下表示其不高興或不快樂，需輸入電腦中		
	5. 遞上熱毛巾，介紹公司簡介，並請觀賞。		熱毛巾、書籍	安排作業速度：2±1分鐘 飲料正確率：100% 親近度：4及以上		
後處理	6. 將公司簡介歸定位。		公司簡介	讓客人享受最優質的服務品質		
	7. 將熱毛巾及飲料杯放入清洗處。		熱毛巾	公司簡介：定量定位 毛巾及杯整頓：定位 及清洗乾淨		
管理項目		週期	擔任者	異常處置方式		
飲料正確率		每位	接待員	自行處理		
整潔等級		每天	接待員	自行處理		
服務立即度		每位	接待員	自行處理		
親切度		每位	接待員	自行處理		

核准： 審核： 製訂：

需求產出的鴻溝分析



工作(流程)缺點的原因

- 需求沒達成，或定義不清楚
- 流程(作業)本身設計不當
- 不一致的操作



工作流程改進能導致的效果

- 效能（達到預期目的）
- 效率（最少的資源運作）
- 適應性（因應企業環境的變化）



工作流程改進的策略

1. 流程、作業結構改變-流程分析技術

2. 方法創改

2.1 問題分析與解決

2.2 解決方法有

(1). 管理方法

設備保養、作業標準(QC工程表)等
的管理方法

(2). 技術方法

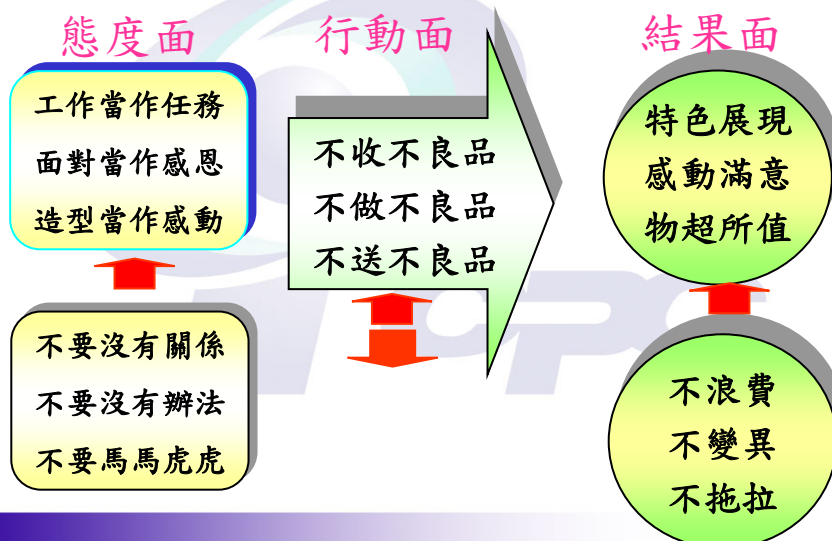
設備、作業等技術問題的原因本身或其影響之去除

提升自主品質意識的方法



(一) 要熟悉產品	①要知道在何處，使用於何種用途，有什麼用處。 (市場、用途、機能) ②增進產品知識與技術知識。
(二) 知道顧客所要求的品質	①對於我們自己的工作，所被要求的品質究竟是什麼，要瞭解？
(三) 要有自尊心	①對於我們自己的產品、工作成績，要引以自豪。 ②提出足以自豪的品質保證。
(四) 知道品質保證的架構與體系	①要知道品質保證是如何成立的。 ②要熟知作業標準的步驟與架構。
(五) 協力合作	①全體員工都要徹底做到協力合作。
(六) 要自我保證	①需具有正確、確實判斷自己工作良窳的能力。 ②體認品質是製造出來的。
(七) 要領會歡欣之情	①強化自主性與創造性能力。 ②造出優良製品時，領會達成時的歡欣之情，與自我成長的歡欣之情。
(八) 有品質目標	①明確工作目標，發揮總合力。 ②與標竿比較，持續挑戰高目標。

自主管理三不原則





問題點檢討追蹤表

流程名稱：

年 月 日

區分	問題點	對策	重要度	承辦	期限	實施內容、效果	確認			完成
							8/9	9/9	9/9	
方法	1.溶液調和比容易錯誤	1.調和方法標準化								
		1.1儲存桶標明基準線	B	小黃	8/8	8/7起實施，效果佳	V			○
		1.2計量桶標明基準線	B	小黃	8/8	8/6起實施，效果佳	V			○
材料	2.溶液管理方法不明確	2.溶液管理方法明確化								
		2.1濃度檢查法須明確化	2.1以比色法一天檢查一次	A	小黃	8/8	8/8起一天檢查一次佳	V		○
		2.2溶液酸鹼度檢查須明確化	2.2 PH試驗紙一天檢查二次	A	小黃	8/8	8/8起一天檢查三次佳	V		○
設備	3.儲存桶固定無法清洗	3.儲存桶改為可卸下式	A	老李	9/9	9/7完成，清洗方便	V	V		○

核准： 審核： 擔當：

知識策略行動計劃表

年 月 日

策略議題：

專案負責人
專案成員

目標

KPI

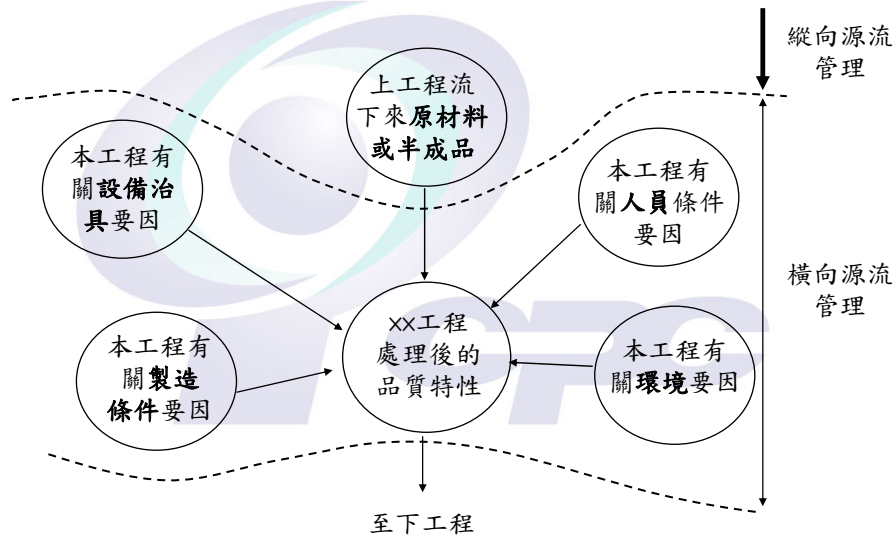
行動步驟

工作項目	擔當者	工作目標	期間
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

註備：*每一工作項目之描述不可超過10個字
*工作目標：必須以數據化表示。例如：前置時間1天
*期間之表示，例如：90.10.15~90.11.1



源流管理概念圖



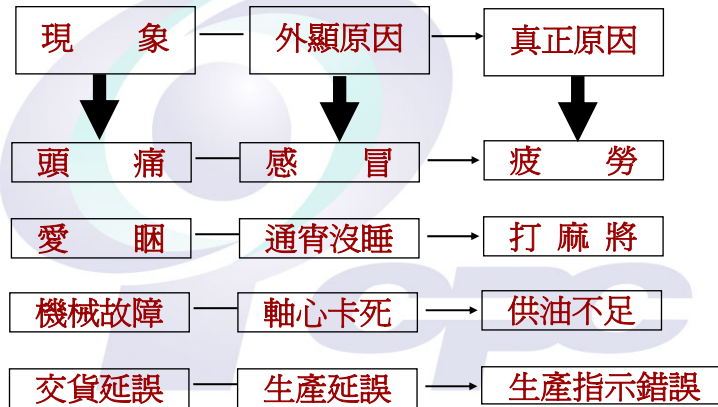
流程改善的原則【E C R S】

- 對於不合理、不恰當、缺乏效率等有缺點之作業 / 工作 / 資源等予以
 1. 刪除 (Eliminate) WHAT (目的刪除)
 2. 合併 (Combine) WHEN / WHERE / WHO (手段之結合與替換)
 3. 重組 (Re-Arrange) WHEN / WHERE / WHO (手段之結合與替換)
 4. 簡化 (Simplify) HOW / HOW MUCH (手段之簡化)



探討真正原因

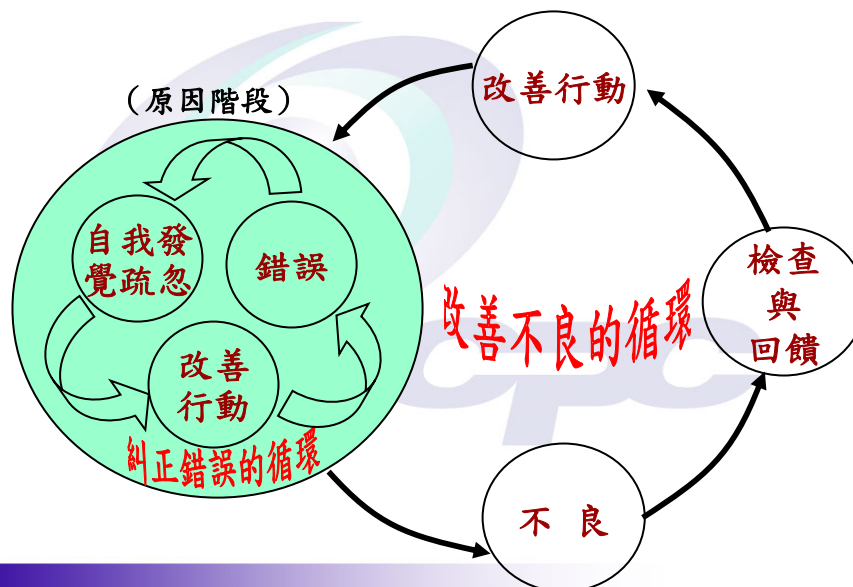
管理乃是原因管理而不是消除現象的管理



1. 管理的對象首先以現象顯現。
2. 許多管理者誤認為現象的管理就是工作。
3. 所有的現象都有其原因存在。
4. 管理也不是外顯原因的探討，而是真正原因的追究。



錯誤與不良的管理循環





流程6 σ 精進步驟

- (1) 決定滿足顧客需求之關鍵產品特性
- (2) 決定達成此關鍵產品特性之要素。
- (3) 依其要素制定流程步驟以管制每個關鍵特性。
- (4) 每一個關鍵特性需訂出其中心值和最大允差，以保證其最佳功能。
- (5) 決定流程能力 (Cpk) 以管制關鍵特性。
- (6) 若 $C_p < 2$ 或 $C_{pk} \leq 1.5$ ，再以MAIC持續進行產品和製程改善，使 $C_p \geq 2$ ， $C_{pk} \geq 1.5$ 。

數位典藏國家型科技計畫 拓展台灣數位典藏計畫

品質管理講座

品質管理的成本與成效評估

戴明顧問有限公司負責人 鍾漢清 先生

品質管理的成本 與成效評估

鍾漢清
2007/7/10

www.deming.com.tw

[http://tw.myblog.yaho](http://tw.myblog.yahoo.com/hcdeming)

[o.com/hcdeming](http://tw.myblog.yahoo.com/hcdeming)



華人戴明學院



iCost-Effectiveness

- ❖ 很榮幸參與此會介紹品質”管理的成本與成效評估”
- ❖ 作些評析之原理及運作
- ❖ i for innovation



華人戴明學院

頁 2

目的說明 -

- ❖ 了解某些優秀公司和作者在品質保證和成本管理之理論和經營實務
- ❖ 將組織的用語，撮其要，刪其繁，再加潤色比方出來。
- ❖ 藉此次互動和對話來相互探討並學習新知合作學習
- ❖ 期望我們能更深入落實數位典藏方面之精與實



大綱

- ❖ 目的說明書（**Purpose Statement**）和開會-企劃
- ❖ 我，以及數位典藏經驗談
- ❖ 從project 的 **return maps** 談成本與成效評估
- ❖ 反思某套標準成本系統並簡述近30年的相關發展
- ❖ **QART**技法；
- ❖ 高鐵（日本人稱為台灣新幹線）的 **IV&V**報告
- ❖ 綜合



環境的變化和萬變不離其宗

- ❖ 質與量兩方面都很不一樣了--In their configurations(形態), in their processes(過程), in their problems (問題) ,and in their structures(結構).
- ❖ Deming的生產系統圖，利用Andy Grove 在 *High Output Management* 中的咖啡店的轉換，再佐以十年前我曾改寫Motorola的教材：早餐店的品質事件，談如何應用品管和 成本管理



我的經歷和故事--沒有簡要版

- ❖ 台灣Philips Efficiency & Organization/Quality Service
- ❖ 工研院 電子所 品質稽核部
- ❖ *Motorola 台灣 Quality and Reliability Assurance*
- ❖ *AMP 台灣 去日本AMP 數月 IE & Quality*
- ❖ *DuPont 去日本受安全訓練 Quality/engineering/product development/sales & marketing/market development*
- ❖ 戴明顧問公司
- ❖ 跳進河裡可看見陸上或空中看不到的東西
- ❖ 「鳥の眼と虫の眼」問題の核心



源頭活水

- ❖ He who thus considers things in their first growth and origin, whether a state or anything else, will obtain the clearest view of them.
- ❖ 亞理斯多德：「了解事物的最好辦法，就是觀察它的發展，追溯其起源。」
- ❖ (『政治學卷 卷一，1252a24』)
(Aristotle, **Politics**, 1252a24–25).



Perceived Quality and Reality

- ❖ Say ‘Hybrid’ and Many Will Hear ‘Prius’
- ❖ By MICHELINE MAYNARD 07/06/05
- ❖ One reason for the success of the Toyota Prius may be that people who buy them want everyone to know they are driving a hybrid.



Great for a League of Elite, but Not So for You!



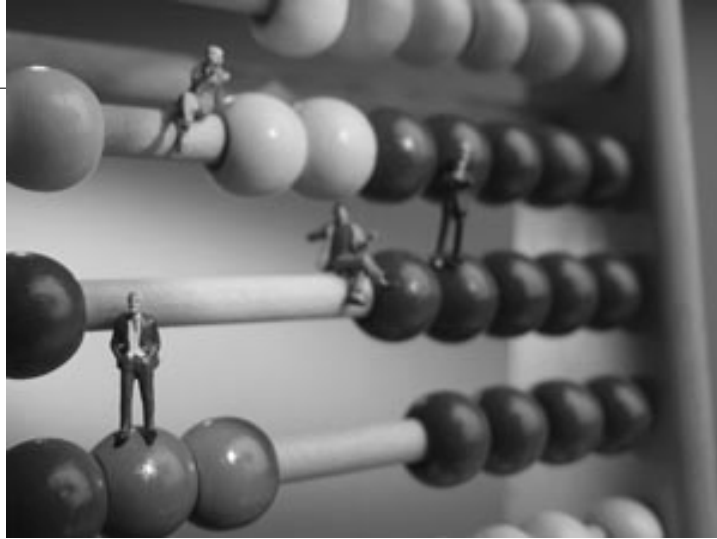
Dabbawalla

❖ 印度便當仔快遞服務



一群瞎子站在大象身邊，摸呀摸的，有的說大象像一堵牆，有的說大象像一個特大號的蒲扇，有的說大象像粗粗圓圓的塑膠管，有的說大象像彎彎長長的月牙棒；七嘴八舌，卻誰也說不出個全貌來。





目標與限制

- ❖ 目標與其衡量和改善的過程，不可偏廢。
- ❖ 設立一些高瞻遠矚、困難而大膽的目標，當作員工激勵進步的強力手段。
- ❖ 所謂「績效儀表板」的比喻之限制。

帶TFT液晶監視器的儀錶 (LS460” 等車款)



西方迷信”衡量”衍生的問題

- ❖ Andrea Gabor 用故事說明
- ❖ 它並沒有說“如何”將所有改善案 (Xs) 與商業收益(Y)直接連結
- ❖ 引用Andrea Gabor "戴明幫我們發現品質“(1990)的一則故事

Quality

- ❖ quality (STANDARD)
- ❖ quality (CHARACTERISTIC)
- ❖ quality control
- ❖ quality time
- ❖ quality of life



quality control noun [C][U]
the process of looking at goods when they are being produced to make certain that all the goods are of the intended standard



Mobilizing for Quality Improvement

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| ❖ Management | Team |
| ❖ Quality councils | Symptoms |
| ❖ Project Selection | Theorize as to Causes |
| ❖ Assign Teams | Test Theories |
| ❖ Review Progress | Establish Causes |
| ❖ Recognition/ Rewards | Remedies / Controls |



Motorola U (1979-90)

- ❖ *Motorola U: When Training Becomes an Education*, William Wiggernhorn ,Harvard Business Review, July , 1990, pp.71-83
- ❖ Motorola began a program of skills training in 1980 to teach its work force statistical process control and other quality improvements...
- ❖ 夫言有大而非夸，達者信之，眾人疑焉。{宋
• 蘇軾 • 居士集敘}

A Tower of Babel in LSS

- ❖ Babel, Tower of : 巴貝耳塔；巴別塔（基）；分音塔：諾厄子孫想建一所摩天塔向世人炫耀，但因此舉違背天主的旨意，因此天主讓他們語言分歧，以致半途而廢，進而四散各地（創十一1-9）。
- ❖ 故自天地以降，豫入聲貌，文辭所被，夸飾恆存。

VARIATIONS

- ❖所有的製造過程都會出現某種程度的變異，而這種變異將降低品質。因此，任何制度，不論涉及人或機器，其良窳往往取決於管理階層控制那些偏差的能力。
- ❖統計分析是發生問題的最好方法，而且可藉以改進從生產到產品開發之間的每一環節。



The power of Six Sigma

- ❖the percentage of correctness is 99.999999 or more. In simple words, this means one error in six million transactions.
- ❖老和尚見他說得倔強，心下好些著惱。



Milliken Performance Solutions

- ❖ Milliken Forms New Business Line
這家公司是紡織公司中之最--未上市
他們在努力以赴20多年終於決定成立顧問公司
有趣的是主管部門是SIX SIGMA and QUALITY
- ❖ Milliken Performance System --The system overcomes the limitations of *conventional Lean Six Sigma* programs by providing a more comprehensive approach that leads to dramatic breakthroughs in cost reduction, higher morale, increased customer satisfaction, and a cleaner safer environment.
- ❖ The Milliken Safety Process ...



四聖諦【苦集滅道】

- ❖ 2007年7月6日 星期五
- ❖ 系統穩定之問題 COMMON CAUSES vs SPECIAL CAUSES
- ❖ ‘Hey, this isn’t easy, but it’s great.’



Controls

- ❖ 了解專案執行過程是否有效率 (monitoring all planning decisions, including implementation decision)
- ❖ 實際成效是否達預期 (validation of expectations) ; 原先假設是否對
- ❖ 如果預期未達成 問為什麼 (diagnosis)並開方(prescription)



日本的問題一瞥

- ❖ PPM 和 ZQC 管理的創始地
- ❖ 喧囂的1990s -uproar was the music of capitalism
- ❖ 正統的全面品質管制引起非議。東京麥金賽公司 (McKinsey & Company) 常務董事大前研一 (Kenichi Ohmae) 指責說，許多得獎的公司「過於注重教條，而產生後遺症」。
- ❖ 豐田汽車榮獲最佳品管獎的次數，較任何日本公司都多。該公司一位主管就認為，傳統的全面品管太缺乏彈性，不能有效應用在行銷上。
- ❖ 問題叢生: 將TQC(1987)改成LSS(2007)



❖ 《生產管理實務與策略》鍾漢清編著 台北：清華管理科學圖書中心，1983。

❖ *Lean Thinking* by James P. Womack and Daniel T. Jones (精實系統革命 1997/精實革命 2002)

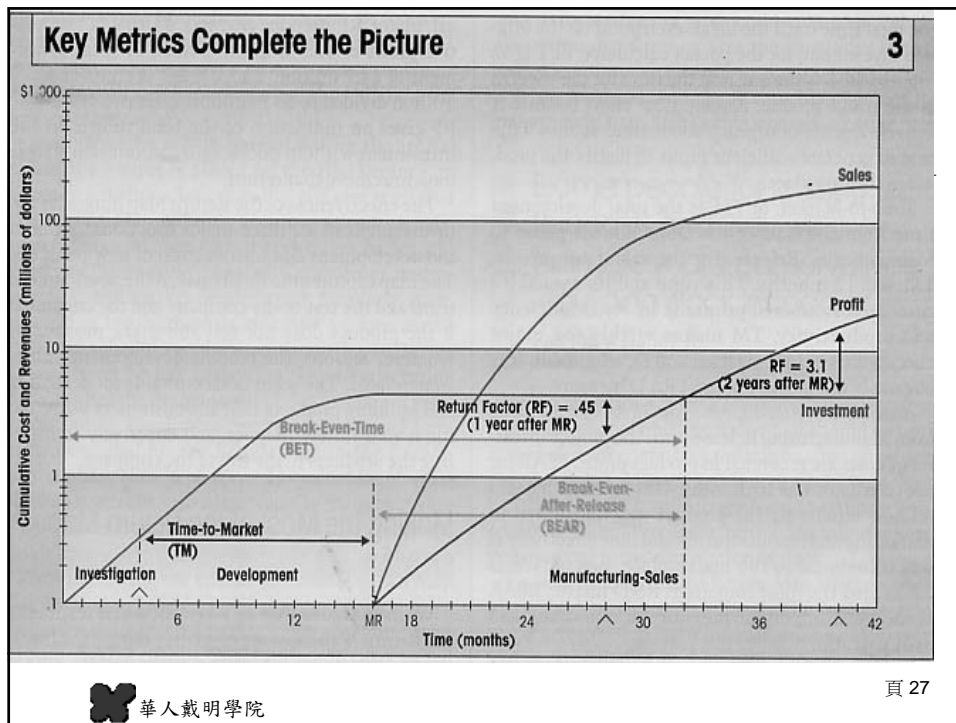


We are bursting at the seams.

❖ “We are bursting at the seams. You can see the fatigue on the bankers’ faces,” the head of investment banking at a leading Wall Street bank said. 一家主要華爾街銀行的投行業務主管表示：“我們在超負荷運轉。銀行職員們滿面倦容。”

❖ “My worry is that people will start cutting corners, will not do the due diligence and will damage the brand.” “我擔心，人們會開始走捷徑，不去做盡職調查，這將有損公司品牌.....”





Three Generations of One Product Family

Product	R&D Investment (millions of dollars)	Investigation Time (months)	Time-to-Market (months)	Break-Even-After-Release (months)	Break-Even-Time (months)	Return Factor (months after MR)
Family	\$19.0				68	3.1 at 60 months
First Generation	3.0	16	19	27	62	5.0 at 36 months
Second Generation	4.5	10	36	17	63	7.4 at 48 months
A	0.65	10	24	6	40	4.8 at 24 months
B	0.8	0	24	23	47	0.8 at 8 months
C	1.7	12	42	9	63	2.8 at 20 months
D	0.7	12	24	4	40	7.0 at 12 months
E	0.7	12	31	6	49	1.5 at 8 months
Third Generation	11.5	8	36	22	66	4.0 at 72 months

華人戴明學院 頁 28

如何領導 策略稽核

- ❖基本上 台灣可能不像美日
- ❖董事會要有 auditing committee 並做些更有前瞻的事：參考 Sony 2006

品質保證

- ❖採取團隊合作，撤除障礙以防各部門分崩離析。
- ❖融品管於生產中，不靠品管於事後彌補。「把上游的水弄乾淨，就不必在下游大費手腳。」
- ❖與特定的供應商建立長期的關係。
- ❖提供管理人員與工人必要的的訓練，讓他們能全面參與改善過程。
- ❖由最高管理階層擬定全公司改善產品與服務品質，精益求精的策略。

專案 Project

- ❖ Project 和 Engagement 兩義
- ❖ 在 *Barron's Accounting Dictionary* 的界說最精簡 Broad, complex, multidisciplinary approach to the production of a good or service.
- ❖ 日本語 (Japanese)
n. 計画, 企画; (開発) 事業; 研究課題; [米] 住宅団地 (計画) **project control** 【コンピユータ】プロジェクト統制.

企業系統

- ❖ 生產系統包括供應商、生產測試、研發、市場調查及分配和顧客。
- ❖ PDSA 為有機的學習：專案改善。
- ❖ 創新及持續改善、領導、培訓最重要。
- ❖ 有太多不可衡量的因素對組織績效很重要。不過，不可衡量或未知的，並不表示不可以做好。

推量「樹木的全体像」

- ❖ 複雜的專案生命週期之中，
- ❖ 那些是樹木的「幹」、那些是「枝、葉、落葉」？



Voices of Quality

- ❖ 流程之聲和顧客之聲--請參考戴明修煉II等書
- ❖ 我以前當過品質稽核部的主管
- ❖ 我們主要的任務是產品稽核 制度稽核 專案支援 品質技術 觀念的開發 包括電腦化品質技術
- ❖ 我許久之後才懂得**audit** (EDUCATION) 同audio 和 auditorium等字 字源都與”聽(hearing)相關--最早查帳 (audit an account)是用”聽”的



Real time performance: a cry for help

- ❖ Readily accessible updates on a company's state of health would be posted in (almost) real time on the internet.
- ❖ 所謂正確的方法就是去尋找有效的方法並尋求可以做到的人
- ❖ 不僅要從別人的錯誤中學習 還要看別人是怎麼做對的 這些適合你應用嗎



Due Diligence & Due Care

- ❖ **Due Diligence** 問明基董事長 他說這是指“實地去西門子廠址去調查 (The Basics of Mergers & Acquisitions)
- ❖ The *noun* **due care** has one meaning:
 - ❖ **Meaning #1:** the care that a reasonable man would exercise under the circumstances; the standard for determining legal duty
Synonyms: ordinary care, reasonable care
- ❖ 這是Deming 在 Out of the Crisis 花許多篇幅解釋
- ❖ DUE CARE 無可運作之定義
- ❖ 不過要採用統計品管方式做紀錄 決策
- ❖ 來顯示有合理的注意 用心於某問題(機器 材料.....)



Lesson 2：「魔鬼的細節」

- ❖ 在「品牌」的最高原則之下，明基當初太躁進做出購併決策，擔心錯失這次難得購併國際品牌的機會，而沒有做好在任何購併案裡都相當重要實地查核 (due diligence)，於是娶到一位完全不了解的新娘。

譬如，原本預計合併後第一年將虧損的總金額約五億美元（約一六三億台幣），所以明基準備了十億美元（約三二五億台幣）應戰，期望用兩年的時間轉虧為盈。結果才短短不到一年，明基準備的十億美元就已經花光。

- ❖ 李焜耀發現，「進去之後發現要動的手術，比預期的還大，虧損的速度和金額都超出預期。」



基本提問 Follow up

- ❖ For example, can a six sigma program ever function like a business?
- ❖ Is it wiser to upend the entire quality system or concentrate on creating conditions that companies to innovate on their own?
- ❖ Should we make existing markets work better, or increase involvement?



(個人和組織) 要一輩子持續學習。不過，重要的只有一樣。

❖ Toyota的 System與制度最重要的價值為
‘徹底的重視顧客’之組織哲學。

「世界許多企業學 カイゼン等 Toyota革新、不過忘記他們克服「顧客の価値極大化方法」 LG 2007.05.02



There is no knowledge without theory (W. Edwards Deming)

- ❖ 沒有知識是無'理論"的 (它也許只是(些)簡單的假設)
- ❖ 既然如此 我們行事必須根據這些理論的
- ❖ 譬如說 我們願意做這些建立品質資料庫的工作
- ❖ 根據的 或許是假設某些人會受益的
- ❖ 組織內的教育訓練上的支出 也許是一定有報酬的投資(不過我們不知道報酬率和何時會有善果....):

❖



Tracking the cases

- ❖ Traceability
- ❖ 產品-製造等之履歷
- ❖ In many cases , there is no information about when, where and from whom



compliance 法令遵守

- ❖ 經營的衛生系統-- 現在，防止洗錢（antimoney-laundering）或內線交易的法令日多，即「遵循（法令）成本」（compliance cost）日高。（regulator compliance 法令遵循主管；chief compliance officer 首席承諾官員）



high-road ethics

- ❖ L. A. Ponemon {會計職業道德研究 (Research on Accounting Ethics) } 上海人民，2006
- ❖ {審計小組中的吹口哨行爲——一項對於審計師職業判斷的研究} pp.140-61
- ❖ {審計獨立性的喪失——一般審計師、高級審計師、和經理的認知能力} pp.189-211

Cost Overrun

- ❖ 沒有一個廣場，不洩漏一個城市的底細。 (---龍應台 2003.05.11)
- ❖ **Cost overrun** is defined as excess of actual cost over budget. Cost overrun is also sometimes called "cost escalation," "cost increase," or "budget overrun."

projects with large cost overruns

- ❖ Big Dig Channel Tunnel
- ❖ Concorde Eurofighter F-22 Raptor
- ❖ National Programme for IT
- ❖ Panama Canal Suez Canal
- ❖ Sydney Opera House TAURUS (share trading)
- ❖ Airbus A380

- ❖ Many projects associated with Nuclear Power .

- ❖ **See also** Megaproject



“Greater China” 衍生的問題

- ❖ 台灣公司以夷制夷「中國、越南設廠」。
- ❖ “在餐廳吃飯，你的水杯從來都不會空著”，



Error Types

- ❖ 我們要評定領導者，除了考慮其不犯 **error of commission**（因有所作為而犯錯，即做了不該做的，例如把共同因當特殊因處理等之），
- ❖ 更要強調機會成本，即他不要犯太多 **error of omission**（因無為而犯錯，即有些事該做而卻未做），使得良機（新產品、新市場等之）喪失。



-
- ❖ Edwards Deming所謂 **optimization** 就是 求可能的最佳情況 最優化
 - ❖ **precision** 是要將誤差減低的精密度
 - ❖ 所以此句說 要追求最精密的 最佳境界
 - ❖ 譬如說 不求天下人皆曰 我 聖人
 - ❖ 通常所費不貲
 - ❖ **Precise optimization is not necessary. It would be too costly.**



天縱聖賢

- ❖ "three zero's" -- zero deaths, zero infections and zero transmissions to other countries.
- ❖ 在每個醫學中心都定期舉行的「死亡與併發症討論會」。這種同儕之間自我檢討，關起門來討論不幸事件或者死亡原因。我個人認為是避免過錯，而且給予年輕住院醫師最好的外科教育。



變革的 Risk 和 Power

- ❖ “學科、知識、權力”
- ❖ 在每個醫學中心都定期舉行的「死亡與併發症討論會」---這種同儕之間自我檢討，關起門來討論不幸事件或者死亡原因。我個人認為是避免過錯，而且給予年輕住院醫師最好的外科教育。



Behind the Mask, the Fear

- ❖ 衡量無比重要，尤其是”作業定義”(operational definition)與管制狀態之概念。
- ❖ 有太多不可衡量的因素對組織績效卻很重要。不過，不可衡量或未知的，並不表示不可以做好。



官僚制

- ❖ Their recipes are sometimes a little, um, unclear: “The centrality of collaborative coordination can evolve in proportion to the devolution of institutionalised routines.”-- 2003
- ❖ Bureaucracy. 官僚制。「將所有組織話的行動的權力都集中到單一主宰機夠是不明智的。」 ---John Stuart Mill (1848)



“In the Age of the Smart Machine”, for lovers of LSS

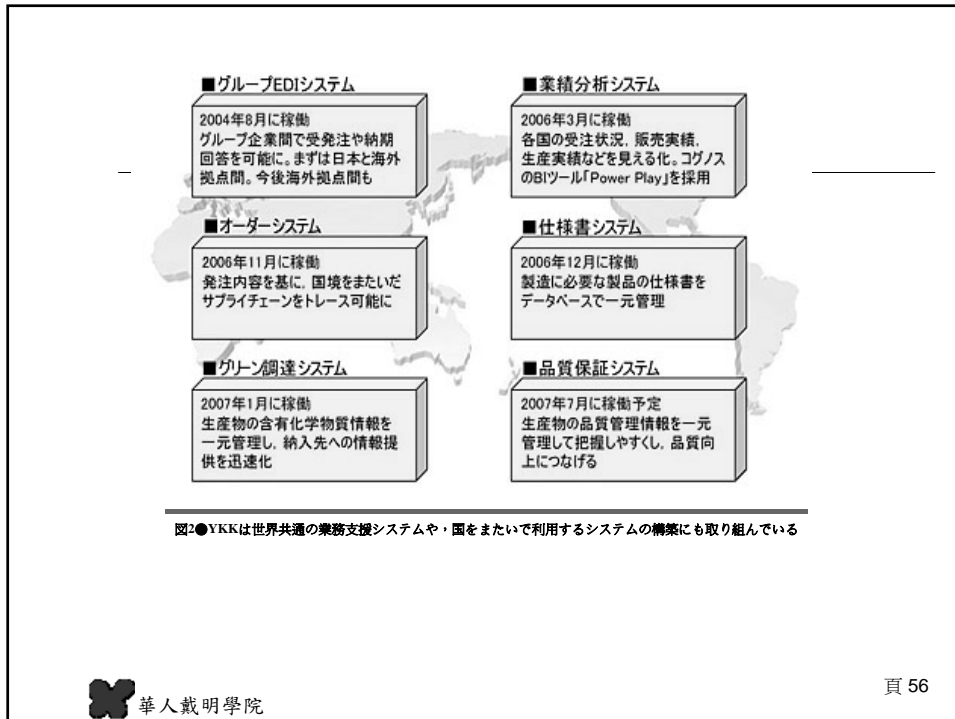
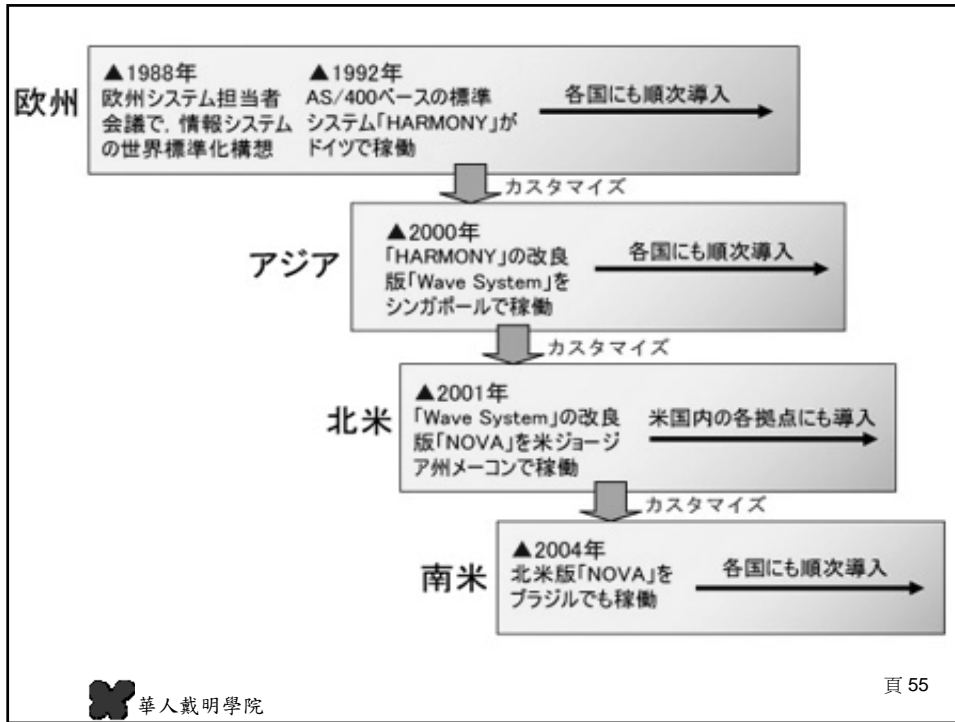
- ❖ 採取團隊合作，撤除障礙以防各部門分崩離析。
- ❖ 融品管於生產中，不靠品管於事後彌補。「把上游的水弄乾靜，就不必在下游大費手腳。」
- ❖ 與特定的供應商建立長期的關係。
- ❖ 提供管理人員與工人必要的訓練，讓他們能全面參與改善過程。
- ❖ 由最高管理階層擬定全公司改善產品與服務品質，精益求精的策略。



YKK 導入標準系統 以EDI連接集團世界70国

- ❖ YKKは，世界中にサポート拠点を持つ米IBMのAS/400（現在のSystem i）をプラットフォームに選定し，生産管理や販売管理などの機能を持つアプリケーション「HARMONY」を開発した。問題は開発体制である。当時は欧州の大規模な現地法人でも，システム担当者は3人程度しかいなかったからだ。
- ❖ そこで，英国にあるYKKヨーロッパに，欧州各国のシステム担当者が集結して開発することを決定。92年7月のドイツを皮切りに，欧州各国の現地法人に導入を開始した（図1）。このHARMONYが，現在YKKが世界で利用している基幹系システムの原型となった。





品質管理的成本與成效評估（書面參考資料）

鍾漢清譯 ©草稿（僅供參考）

「政府在文化上的作為始終只有口號與姿勢。」（林懷民 {傷情}【聯合報／2007.08.24】）

世間出色之物，稀貴、難能可貴。

---Spinoza

力量（或者該說是潛勢），如果一定要利用之，就得將其具體而微表現出來。至於其成效大小則非吾人所能控制。

--- The Letters of J. R. R. Tolkien, p.278

茶道三部曲：boiled tea; whipped tea; steeped tea

The Neutral by Roland Barthes, p.30

取代照片的核心（我們與照片的獨特關係；照片中的死亡、它的象徵力量），將之物化，讓它僵死.....

Quote from W. Edwards Deming:

People care more for themselves when they contribute to the system.

There is no knowledge without theory.

Without theory, there are no questions.

We should be guided by theory, not by numbers.

Does experience help? NO! Not if we are doing the wrong things.

（由於 theory 【セオリー】 意思很廣，所以我們必須注意文本脈絡的關係：
（1）理論。學說。假說。（2）持論。私見。--三省堂提供「デイリー 新語辭典」）

Managing an information-based organisation is like conducting a symphony orchestra.

You must measure to manage!

開場白

如何將下述這一版本的任務說明書 (mission statement) 轉為可以運作的 (a mission statement with operational definitions) :

「數位典藏國家型科技計畫・拓展臺灣數位典藏計畫」的主要努力目標，是藉由拓寬並深化數位典藏內容的「多樣性」與「統整性」，進而將豐富多元的台灣人文社會與自然生態內容呈顯於網路世界。職此之故，如何提昇並保證數位典藏內容品質的真、美、善？確是極重要的焦點議題。」

這一小時的「品質管理的成本與成效評估」課程，算是一種嘗試嗎？按照國際規格，一小時的演說，約需 10 張的投影片，即可簡報完畢。事實上，「品質」、「管理」、「成本」、「成效」、「評估」都是大字眼 (big words)。我們至少可能談它三天三夜。所以或許這一小時只能是一種引發諸位想像與學習欲望的大轉變之「觸媒」。

我的出發點是接受既定政策和事實。換句話說，我無法探討諸如下述議題：『「數位典藏國家型科技計畫・拓展臺灣數位典藏計畫」在維基百科(Wikipedia)的哲學和做法的衝擊之下，有那些反省？』等等。譬如說，WSJ 說：「點擊“Discussion” (討論區) 標籤能進入該頁面的討論區了。閱讀這些討論內容會讓你受益匪淺，……………」([維基百科鮮為人知的精彩之處](#) 2007 年 08 月 21 日)

基本上，我們可以本著 W. Edwards Deming: 的 System of Profound Knowledge™ 來思考上述的 big words。不過，這樣運作的話，光是系統觀，就夠我們忙完一小時。譬如說，我 8 月中看到「數位典藏國家型科技計畫」各組的「數位化工作流程」，不禁想起 20 餘年前中共的「中國大百科全書」。它們出了什麼問題呢？

不過，「數位典藏國家型科技計畫」作為「(戴明) 生產系統」的觀念，對於我們要探討的主題重要無比。他基本的想法是：系統的「管理」、「評估」要先做好源頭 (「品質」)、而「成本」與「成效」都是「果」。最重要的是，「品質」在他代表著作中是一未界定的詞，換句話說，兩本著作處處在演奏「品質」、「成本」、「成效」之「管理」與「評估」。

我姑且舉一簡單的例子來說明。它或許與我們的各專案之品質有密切關連。他在 Out of the Crisis 末章舉出一例，即美國許多高速公路的看板，極容易誤導乘客！有趣的是，最近紐約時報周日雜誌有一篇介紹一種新字體標準：Clearview (The Road to Clarity By JOSHUA YAFFA, Published: August 12, 2007) 和它的種種「成本」、「成效」、「評估」等等議題。

在「品質管理」方面，我們還可以思考

「誰是我們的顧客？他們為什麼要『雇用』我們的服務？」

（討論：「為何數位典藏要重視品質管理？我們從典藏的目的來看，數位典藏成果的累積，其最終目的是要呈現在大眾面前，將優質的資源提供給使用者，讓數位典藏計畫的價值和意義得以彰顯，為了這個目標，我們必須確保典藏品質達到一定的水準，並堅持這樣的水準，而所謂的「水準」要如何規範和依循，就是品質管理的精神所在。」）

「我們的產品是什麼」？

（討論：「在企業內部，落實品質管理最重要的關鍵在於員工，若企業員工都能重視品質，以追求顧客滿意為導向，則企業所提供的產品或服務必能獲得信賴，同時也提高組織的效能。

如果我們將這樣的觀念投射在數位典藏計畫中，那麼你我均是數位化過程中品質管理的實踐者與把關者。」）

「我們的專案是否是 ONE of A KIND」？

我們過去的「經驗」是否可以做回顧檢討（Retrospective Reviews）來學習？

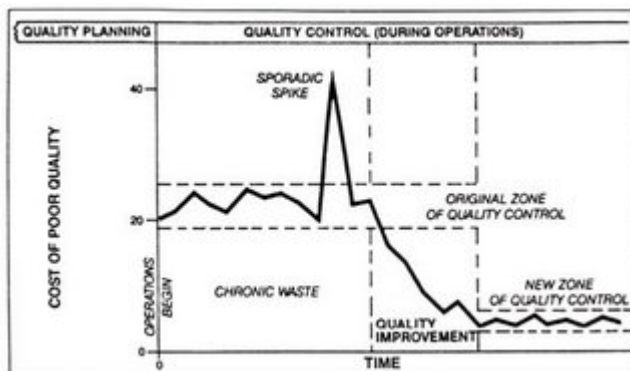
我們是否應該採取「但求滿意」（SATISFICING）的準則？

我們是否可以做所謂的「異業交流學習」，譬如說，軟體工程學（Software Engineering）或「台灣高鐵的 Independent Validation & Verification 制度」是否對我們很重要？

種種衡量與評價會怎麼驅動並改變組織的轉化（How does measurement drive transformation?）

我們可以從 [The Juran Trilogy 朱蘭品質三部曲](#) 來了解「品質管理」朱蘭博士主張，品質經營(managing for quality) 有一通用之方法，稱之為品質三部曲。此一看法乃朱蘭博士於 1986 年所提出，而後廣泛被業界所接受，成為品質管理之基礎。

1. [品質計畫\(Quality Planning\)](#)：此階段之主旨在於規劃一流程，使流程能滿足客戶之需求。
2. 品質管制(Quality Control)：此階段之主旨在於確保流程處於管制狀態下，對於偶發之事故(Sporadic Spike) 有能力排除並防止再發！
3. 品質改善(Quality Improvement)：此階段之主旨在於改善流程，使產品能進一步取悅客戶！



此一三部曲取法自財務管理之三部曲，一部份原因是高階主管熟悉財務管理三部曲，因此此一作法與說法，較容易說服高階主管。版主 (David Hsu) 意見：其實此一三部曲與戴明之 [PDCA 循環](#) 在本質上並無差異，品質專家喜好創新名詞，拿來裝舊酒罷了！

參考資料：

1. [管理三部曲 \(華人戴明學院 鍾漢清譯\)](#)
2. [Juran on Quality by Design: The New Steps for Planning Quality into Goods and Services](#)
3. 朱蘭博士於 ASQC 40 周年(1986)年會所發表之論文 [The Quality Trilogy](#)(下載連結)

我們再思考一套綜合的方法：品質機能展開 (QFD) -- 美國品質協會 (ASQ) 將 2007 年的 Shainin Medal 頒給赤尾 洋二先生 (AKAO Yoji, 1928-)。頒獎理由是他對 QFD 有卓越的貢獻：「產品及服務的設計，創 (始提) 案 (creation)、發展並提倡一實用的問題解決方法論，即，品質機能展開，將顧客的需求，與企業的要求和技術能力對口一致」 ("For his distinguished contributions to pragmatic problem solving in design of products and services through creation, development, and promotion of quality function deployment as a methodology for aligning customer needs to business requirements and technical capabilities" 赤尾先生自己的翻譯是：「顧客ニーズをまとめる方法論としての品質機能展開を創案し、その発展と促進を通して製品とサービスの設計における実践的問題解決への著しい貢献」)。

我們再介紹英國品質保證協會雙月刊的 QFD 重要論文 QART--品質保證審查技法 (Quality Assurance Review Technique, 作者: R. A. Freund and H. B. Trulli, 來源: Quality Assurance, Vol. 8, No.1, 1982.) 並翻譯之。(未發行。這篇以美國軟糖為例，從顧客需求分析到製造程序的設計和種種品質保證的展開圖表為主，由於圖表眾多而且環環相扣，所以暫時從略)。

QART 技法：

在品質保證的 (類似 spreadsheet) 全面展開方式中，有很多類似品管機能展開的手法。我特別挑選出 QART (Quality Assurance Review Technique, 品質保證審查技法)，它能快速提供主管品質保證計畫進行狀況摘要，並給負責執行的人完整進度報告。QART 的目的，在於協助吾人全神貫注於品質保證的計畫和執行 (不論是在起始期或需要更正，加速期)，並能建立品質保證活動的優先順位。QART 應用流程圖 (flow chart)，因果圖 (Cause-and-effect diagram)，因果流程圖 (cause-and-effect flow diagram)，優先順序評估審查 (Priority evaluation reviews) 及品保狀態評價 (State-of-quality-assurance evaluations)，使吾人能即時注意相關的品質問題。作者: R. A. Freund and H. B. Trulli 兩人當年為美國柯達公司主管，資料發表在英國的: *Quality Assurance*, Vol. 8, No.1, 1982.

導 論

企業若想要有效地指揮某專案或計畫的品質管職能，各階層主管務必了解、掌握該計畫的品質保證現況。由於各級主管的層次和營業重點各不相同，所以所要求的情報深淺和涵蓋面也不一樣；因此，檢討及審查技法也要能有彈性，供適於各部門各階層的需要。QART 能使較高階主管了解：組織已採取所有必要的措施，並有系統地實行公司的品質政策。同時，QART 使中階主管了解：那些品質功能已有效地如期完成，或那些須要進一步改善。對於監督、工程、生產等管理層次，QART 能詳盡地分析品保系統之每一單元，並決定資源分派的優先順序，以達成品質保證目標。品質保證活動要能合乎經濟效益而又有效率，並不能憑空獲得，而是有賴於所有負責品質職能的人員通力合作才行。品質保證不僅需要專業人員合作，而且要有行動策略才能成功。QART 乃是針對此點而發，專為預防問題而企畫。同時，QART 讓品質保證需求有一動態軌跡可循，此為 QART 的審查策略。

基本單元

QART 是一套有彈性的優良制度，能監督產品或服務的品質績效。因為物料、設備、方法、人員和顧客之需要，都不可能一成不變，所以有效的品質管，是要連續評價品質管制度之成效，期能未雨綢繆而非亡羊補牢。為了達成完整的績效審查，QART 技巧包括下述五種圖表。

1. 流程圖：描述製造及服務活動過程之各種活動。
2. 因果圖：確認影響顧客的品質參數，及這些參數變動的來源。
3. 因果流程圖：確認因果圖中製程或服務變動原因的控制點。
4. 優先順序評價審查：每個會影響品質的地方，都做優先順序的評價，以免把資源浪費在次要地方。
5. 品質保證狀態評價：乃是一種即時能評估品質保證現狀的技術。

上述五種 QART 評價表，可供工程師或較高階主管(取摘要)參考，為 QART 技法的作業工具，可構成重要的內部溝通單元，澄清品質管之要求，也可以協助個人來溝通、瞭解和訓練。

目的

QART 的基本用意，乃是要確認那些活動必須加以控制，或採取矯正措施，或督導那些延誤的活動，或者改正製程。

積極上進的品質管人員，要隨時從下列三項活動中獲取詳細情報：

- (1) 獲得並確認各流程點的因果和作業單元。
- (2) 確認評價與控制點。
- (3) 要求界定及評價許多關鍵性品質管問題。

——在製程改變或要加入新的品質要求時，QART 尤其有用。

QART 提供了清晰的圖表，讓人了解究竟在各品質保證制度上，進度是否有延誤？是否在起步而已？是否步入發展及執行階段？是否界定完善或文件完備？透過適當的 QART 摘要報告，

1. 主管可以知道尚有那些工作要加強。
2. 督導人員可確知那些地方須要立刻注意，並曉得優先順序，監督何者進度落後。
3. 工程師及生產人員可以有全盤性的了解，不致只會對某些重要性微不足道的事搶救或補救。

談品質管理學中著名的「品質進展螺旋、PDCA」發展故事 (1939 -2003)

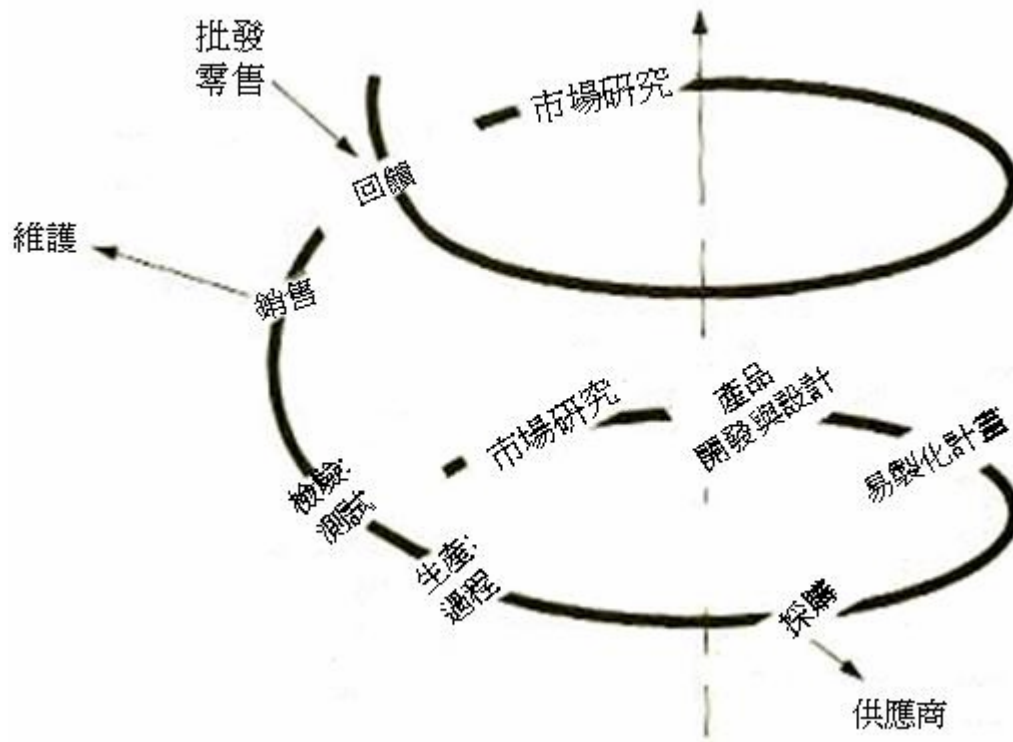
This note gives a short history of the origins of the The Spiral of Progress in Quality and PDCA/PDSA, that is the story of the spiral the loop and in quality profession since 1939. I pinpoint the original concept proposed by Dr. W. A. Shewhart (1939) and modified by Dr. W. Edwards Deming in Japan(JUSE, 1950) and Taiwan (CSQC,1970). I include the evolution of the spiral (perhaps independently developed in Dr. J. M. Juran's editions of *Quality Control Handbook* and *Juran on Quality Design*. A focus is on the spiral as the "production system" (Deming, 1950) and the essential "a dynamic scientific process of acquiring knowledge " of the PDCA/PDSA cycles. Experience curve strategy and compressed time-based competition in semiconductor industry is mentioned.

「……我們必須正視的現象的一個要素：人類知識不可避免的不完美性，以及由於產生的對不斷交流和獲取知識的過程的需要。……」

([美]布魯斯·考德威爾.{哈耶克評傳 Bruce Caldwell, *Hayek's Challenge: An Intellectual Biography of F.A. Hayek*,Chicago: University of Chicago Press, 2004. }馮克利譯，商務印書館，2007，第 268 頁【知識在社會中的應用】)

「……學生大為驚異，不明白為什麼教授拿起畫筆，把那幅畫改動『一點點兒』，就能產生奇蹟來。」

.....『那『一點點兒』，就是藝術中的一切。』.....」(尼斯拉夫斯基(Konstantin Stanislavsky 『演員自我修養 下卷』北京：中國電視出版社，1961/2001，第269頁)



我近日(2006年4月)研究 Juran 主編各版(1951-1999)的『品質手冊』(Quality Control Handbook)。，當初設定的主題之一是：『Juran 品質三部曲的圖示法』是怎麼演變而成的？不料，我意外中發現一有趣的故事：Juran 品質管理學中著名的「品質進展螺旋」(在新產品開發過程中，從概念的產生到將產品交到顧客的手中：The Spiral of Progress in Quality, which sets out the sequence of "concept to customer" for new product activities)，可是，它為什麼在1999年第五版中卻消失了呢？

這樁事，也許類似科學發現史中所談的「優先權」(priority)相關的故事。

Juran 的作品中，「品質進展螺旋」一直是必然會出現的用語。直到1992年他的新書『朱蘭論品質設計』(Juran on Quality by Design: The New Steps for

Planning Quality into Goods and Services By J. M. Juran，詳後文），都還如此。

不過，這真相在 1996 年 John Butman 寫的『朱蘭：有影響力的一生』中，業已提出它創始者為 Deming 博士。其實，這在 1985 年日本版的『TQC 用語辭典』中即已提出來源說明。如下文所示。現在，我將它主要的發展文獻臚列來說明：

(一) spiral up (取自日本『TQC 用語辭典』) 及 Shewhart-Deming 的 PDCD/PDSA Spiral

(管理) 在設計，製造，檢查，調查過程中，轉動戴明循環 (即 PDCA 管理循環)，使 QC 水準 (管理水準) 進步-向上提升 (LEVEL UP) 。

1950 年，戴明博士在其對日本開設的『品質管理八日課程』講義中，即，在「設計，製造，檢查，販賣，調查，再設計」之「戴明循環」的說明，有一句重要用語：「此一循環，最好採取螺旋 (上升) 方式。」(The cycle is best taken on a spiral.)。

此後，J. M. Juran 博士也有類似的 PDCA 管理循環，說明如何 (管理水準) 進步 -向上。案：請參考 Juran: A Lifetime of Influence by John Butman (『朱蘭：有影響力的一生』--此書似乎尚未有翻譯，讀者可以從台大等圖書館找到)。該書第 129 頁說，Juran 後來將品質諸職能的「原子圖」，推廣成像 Deming 的螺旋狀，並找出不變的順序.....(In later editions, and other writings, Juran broadened the atom until it became a spiral, similar to Deming's, and identified the unvarying sequence of ...)

最近，本著「品質要在各過程 (工程) 中做出來」的精神，某人將其中的管理項目名確化，提出所謂「超級螺旋上升方式」的說法：一 .它容易看到的、沒有缺失的，迅速地加以標準化。二 .. 能集中注意力，將異常情況在早期就發現，並防止其再發生，以達成安定的品質水準。(三浦 新、狩野紀昭、津田義和、大橋靖雄主編『TQC 用語辭典』，東京：日本規格協會，1985，第 234 頁)

補充說明

Deming 博士後來將日本人根據他 1950 的講義發展出的管理循環 PDCA，改為 PDSA (Plan-Do-Study-Act)，並一直稱其為 (The Shewhart Cycle)。這最主要的原因是他在 1950 年的「第一講」中利用 W. A. Shewhart 的 1939 年名著中的一段話並發揚之：「.....舊方法：製造廠商常認為製造包含 (設計-製造-試銷) 三個步驟，如第 1 圖所示。其成功則要靠猜測：猜測那一種式樣及

設計的產品將可銷售、要製造多少數量。在舊的方法中，這三個步驟如第 2 圖所示，是完全各自獨立的。

在新的方法中，管理部門引進了消費者調查這第 4 個步驟，對於這四個步驟的運行，如一圓圈，週而復始，如第 3 圖所示，它和第 2 圖那種直線情形不同。

設計產品（用適當的試驗）

在生產線及實驗室進行製造和試驗

送入市場

藉市場調查來試驗產品在使用時的情形，找出顧客對它的看法，以及為什麼非顧客不去購買它。

依照消費者對品質和價格的反應，重新設計產品，按照上項循環程序，繼續週而復始。…… 另一個更好的方法是，從小規模的產品製造和銷售開始，按照市場情況發展之速率，在穩定的經濟基礎上來擴展它的生產，隨時按照消費者的需要和反應，重新設計產品。這種循環就像一個螺旋形，如第 4 圖所示。」（W. Edwards Deming 著『品管九講』劉振譯，台北：中華民國品質管制學會，1970，第 5-6 頁。）

W. A. Shewhart 原先說法是：舊法為直線式的，設計（訂規格）- 製造-檢驗（specification, manufacturing, and inspection. 用現在的通用語言是 design-build-inspect），而他建議將它改成持續的圓環式的，即，檢驗兼作「回饋」用。第 45 頁的原文為：「這三步驟構成一獲取知識的動態科學過程。根據這樣的觀點，或許最好將它們顯示成一種上升的螺旋進程，逐漸接近理想狀況下的圓形……」（"The three steps constitute a dynamic scientific process of acquiring knowledge. From this view point, it might be better to show them as forming as a sort of spiral gradually approaching a circular path which would represent the idealized case..."）

（Shewhart , Walter A. *Statistical Methods from the Viewpoint of Quality Control* , Washington , D. C.:Department of Agriculture , 1939, p.45. 這本書是 Shewhart 在美國農業部的演講，動筆做注解的、主編的，為 W. Edwards Deming）

（二）質量螺旋上升過程（spiral of progress in quality）

「美國質量專家朱蘭博士把產品質量的產生和改進過程描繪成螺旋上升過程，這些活動包括廠內的與廠外的，為了實現適用性，必須完成許多活動和任務，

稱之為質量職能，這個螺旋形的活動過程是從市場調查起始升，隨後進行開發、設計直到銷售、服務，然後反饋回到市場調查，就這樣一環接一環，循環不已，並且一級比一級高，每經過一次螺旋上升，就意味著產品適用性的進一步增強。」（蒲倫昌主編『質量管理辭典』，北京：中國經濟出版社，1992，第 227 頁）

（三）Juran 主編各版的『品質手冊』（Quality Control Handbook），又是怎麼說這的呢？

這在第三版（1974，圖 2.2）中華民國品管學會（CSQC）稱為「品質進展圖」（其中翻譯有錯字及不清楚處）：研究、發展、設計、規格、製造計畫、採購（+供應商）、建立設備- 生產、製程管制、檢驗、測試、出售、服務（批發-零售-使用-維護）、..... 研究、發展、設計、規格、.....

第四版（1988）中，稱為「品質進展螺旋圖」（The spiral of progress in quality. .p.2.5）其中加了「回饋」一項：市場研究、產品發展、產品設計、規格、製造計畫、採購（+供應商）、生產：製程管制、檢驗；測試、行銷、顧客服務（批發-零售-使用-回饋）、..... 市場研究

這一螺旋圖（The Spiral），在 1992 年版的『朱蘭論品質設計』中，還引用數次（稱為“發展階段系統(the phase system)”， pp.161-63 等：Spiral of Progress in Quality, p. 161- 162, p.164, p.196, p. 204）。

補充說明

原則上，針對該螺旋的每一發展階段，我們可以一節探討它所要做的事項和注意/控制項目等；同理，它們都要在品質機能展開（QFD）設一“品質表”或“特性矩陣”來表示它們。

真正重要的是對每一階段的各種情況做詳細的研究。我們可從汽車業知道各公司得新車種的開發策略和方式都是相當不同的，參考 Michael A. Cusumano (著)和 Kentaro Nobeoka 『超越精實思想：多專案開發管理方式如何讓豐田等公司的產品開發轉型』--LEAN 的著名書籍『改變世界的機器』("The Machine That Changed the World", (沈希瑾等多人譯，北京：商務，1999)；『臨界生產方式—改變世界的企業經營體制』台北：中華企業管理中心，1994 年。】等，其中舉的例，都屬「單專案管理」方式，比起真正的「產品開發採多專案管理」方式之綜效力，遜色多了（這是該書之主題，其實美國還有世界各同盟公司共同開發一系列車之「跨國多專案管理」方式，或許是未來之趨勢）。

品管職能的運作和發揮，當然要隨著開發階段的策略之不同而適應。我們知道，隨產業不同，一般產品的開發到完成所花的時間從數月（筆記型電腦）到數年（汽車）不等，再加上生產和銷售的“壽命”，品管職能要掌握這種“產品總生命週期”的品質保證和服務，因此它有不同的要求。如果該公司為多國籍、多事業部制之企業，像 Sony 等等公司，那麼「品管螺旋」對它有什麼樣的挑戰呢？

（四）壓縮「實驗-學習周期時間」下的「品質進展螺旋圖」

1960 年代，管理-實務界開始了解到，競爭市場中的整體產業的累積產量，對於定植的售價是有約 10-30% 的壓低作用（此為「經驗曲線作用」）。半導體產業大廠如 TI 公司，也了解到製造周期時間（Cycle Time）對於良率、成本的影響力甚大。

Shewhart (1939) 的 PDSA 「知識取得」說法，成為 90 年代的「知識管理與組織學習」等領域的主流，雖然它們的說法是重新包裝，採取不同的術語。研究員快速的運作每一輪的 PDSA，來取得結果並檢討-學習-創新，這「招」正是 90 年代美國在半導體等產業打敗日本的根本道理，參考（美）托姆克著『重在實驗』（高玉芳 曹建海譯，北京：中信出版社，2005，第 3 章「實驗與學習」；Experimentation Matters: Unlocking the Potential of New Technologies for Innovation by Stefan H Thomke, Cambridge:Harvard Business School Press, 2003）；PDSA 在那兒換成「設計-建造-運行-分析」四步驟迭代循環實驗（pp.68-9）。美國超越日韓的部份原因是：「在於實驗策略的變革……這幾家公司在縮短回饋時間，加速學習的同時，投巨資擴大可進行成千上百萬次實驗的設備能力……提高實驗的逼真度……保證了絕大多數的學習可以應用到批量生產上。」（第 80 頁；字句更改過。）

calculated risk

a risk which you consider worth taking because the result, if it is successful, will be so good:

The director took a calculated risk in giving the film's main role to an unknown actor.

(from [Cambridge Advanced Learner's Dictionary](#))

Willian D. Vinson & Donald F. Heany (1977) "Is Quality out of Control? (品質設計展開圖法)" Harvard Business Review, Nov.-Dec.

數位典藏國家型科技計畫 拓展台灣數位典藏計畫

品質管理講座

典藏文物數位化

品質驗證中心成立之 SWOT 分析

國立台灣藝術大學圖文傳播藝術系(所)

系主任兼所長 謝顯丞 教授

講師：謝顯丞 教授兼系主任、鄭惠文
 國立臺灣藝術大學圖文傳播藝術學系(所)
 TEL: (02)2272-2181#2250; E-mail: t0308@mail.ntua.edu.tw

品質管理講座
 典藏文物數位化品質驗證中心成立之SWOT分析

數位典藏國家型科技計畫
 National Digital Archives Program, Taiwan

國立臺灣藝術大學
 National Taiwan University of Arts

背景、動機、需要性

- 「數位典藏國家型科技計畫」(91年1月1日正式成立)：內容發展分項計畫、技術研發分項計畫、應用服務分項計畫、訓練推廣分項計畫。其中，內容發展分項計畫在三年之中補助之專題計畫案累計有36個，約：6,003,442件
- 然而，典藏品數位化之品質控制顯然並沒有一個較完整的機制進行監控，在政府投入大量資金進行典藏品數位化工程之際，為確保數位化的品質，一個專職於典藏文物數位化品質驗證單位之成立實有其必要性。
- 若能成立一獨立之專業驗證中心，有效提升數位典藏品質與執行效率
 - 規劃各項嚴謹之驗收流程
 - 負責實際驗收與稽核工作，落實數位化品質之監控
 - 同時亦能對於驗收或稽核不合格之執行單位給予專業之修正意見

目的、方法

- 因此成立一獨立、公正、客觀、專業之驗證中心以進行典藏品數位化品質之驗證工作，將是刻不容緩之發展方向。
- 本文之目的即是針對國科會數位典藏國家型科技計畫辦公室成立「數位典藏品質驗證中心」可行性之探討。
- 數位典藏品質驗證中心之規畫
 - 第一方案：國科會數位典藏國家型科技計畫辦公室內部自行規畫、建立、辦理。
 - 第二方案：委外辦理。
- SWOT分析：S (Strength)、W (Weakness)、O(Opportunity)、T(Threat)

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

3

「數位典藏品質驗證中心」前置工作

1. 探討最近文獻並考量適當的組織中關於標準的判斷和驗證結構。
2. 探討目前關於數位典藏驗證選擇的可行性，提供同類型驗證的觀念與特殊領域的需要。
3. 製作數位典藏或典藏形式之驗證手冊（包含特性、數位化流程、資料詮釋與活動紀錄）
4. 制定一個標準的驗證流程或架構，成為數位典藏的領域或形式可以運用的工具。
5. 發展一個驗證計畫：
 - 1) 制定驗證組織或架構
 - 2) 制定執行時間表
 - 3) 制定驗證的頻率或週期
 - 4) 設計技術模式
 - 5) 設計一個可以永續經營之獨立驗證單位的經濟模式 (independent certifying program/body)
 - 6) 規劃執行方案

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

4

國科會數位典藏國家型科技計畫成果-內容分項

執行單位/計畫名稱	約計件數	執行單位/計畫名稱	約計件數
國史館臺灣文獻館「典藏日據與光復初期史料數位化」	46,499	科博館「台灣原住民民族誌標本典藏數位化計畫」	5826
故宮「故宮清代檔案數位典藏子計畫」	190,837	史博館「國家歷史文物數位典藏計畫」	635
中研院「史語所內閣大庫檔案」	310000	中研院「史語所拓片及古文書數位典藏計畫」	29200
東吳大學「古籍圖像文獻類編」	20000	臺大「台灣文獻文物典藏數位化計畫-金石拓片」	300
臺大「台灣文獻文物典藏數位化計畫-檔案」	86483	國圖「古籍文獻典藏數位化」	6344
國史館「國史館典藏國家檔案與總統文物數位化中程計畫」	313,718	臺大「昆蟲標本館典藏數位化計畫」	332000
中研院「近史所檔案館近代外交經濟重要檔案數位化計畫」	12,217	科博館「台灣特有及重要館藏標本典藏數位化」	750
台北藝術大學「視覺記憶數位典藏計畫」	36,666	中研院「台灣動物相典藏之研究：台灣貝類相之數位典藏」	5200
中研院民族所「台灣原住民數位典藏計畫」	8501	臺大「動物博物館典藏數位化計畫」	3021000
臺大「台灣大學人類學系典藏文物數位化計畫」	3000	科博館「動物模式標本典藏數位化子計畫」	750
史博館「國家歷史文物數位典藏計畫-人類學藏品」	2726	中研院「台灣動物相典藏之研究：台灣魚類相之數位典藏」	4150
中研院「史語所民族學調查標本、照片與檔案」	9936	科博館「台灣維管束植物相典藏數位計畫」	1240
真理大學「馬偕與牛津學堂」	490	臺大「植物標本館數位典藏計畫」	289800
		科博館「台灣非維管束植物暨地衣子計畫」	2450

資料來源：數位典藏國家型計畫-內容分項計畫網站<http://content.ndap.org.tw>

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

5

國科會數位典藏國家型科技計畫成果-內容分項

執行單位/計畫名稱	約計件數	執行單位/計畫名稱	約計件數
中研院「台灣本土植物數位典藏」	12350	國圖「古籍文獻典藏數位化-善本古籍」	6000
科博館「台灣真菌之數位典藏」	400	中研院「史語所民族學調查標本、照片與檔案-善本古籍」	792
臺大「台灣地質科學典藏數位化計畫」	160	中研院「史語所考古發掘遺物、照片、記錄與檔案」	7600
科博館「地質學典藏數位計畫」	3750	臺大「台灣大學人類學系典藏文物數位化計畫-考古」	500
故宮「故宮器物數位典藏子計畫」	438	科博館「台灣中部考古學蒐藏之數位化」	2860
史博館「國家歷史文物數位典藏計畫-器物藏品」	2140	史博館「花蓮港口遺址考古標本數位化計畫」	9604
故宮「故宮書畫數位典藏子計畫」	791	國圖「台灣地區地方文獻典藏數位化計畫」	
史博館「國家歷史文物數位典藏計畫-書畫藏品」	7198	世新大學「世界日報內容數位化開發計畫」	
中研院「近代中國歷史地圖與遙測影像典藏計畫」	1007800	國圖「國家圖書館期刊報紙典藏數位化計畫」	1030
故宮「故宮善本古籍數位典藏子計畫」	196908	交通大學「電視新聞多媒體資料庫」	500
中研院「史語所傅斯年圖書館藏善本圖籍」	1903		

總計約：6,003,442件

資料來源：數位典藏國家型計畫-內容分項計畫網站<http://content.ndap.org.tw>

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

6

文建會國家文化資料庫數位典藏成果

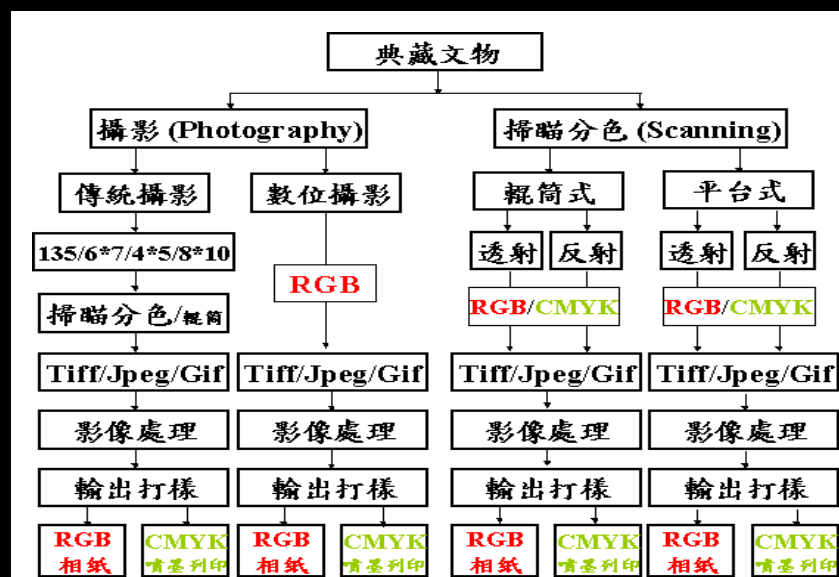
類別	詮釋資料	數位物件
老照片	258,083	739,899
美術	4,683	11,825
音樂	2,682	3,521
戲劇	5,930	2,450
舞蹈	1,053	1,053
文學	121,615	37,672
古文書	300	3,256
電視新聞影像	147,233	147,233
舊報紙	30640	1750
總計	572,219筆	948,659件

資料來源：文建會國家文化資料庫之勢管理系統網站 <http://km.cca.gov.tw>

謝顯丞、鄭惠文

7

數位化製作流程概述



謝顯丞、鄭惠文

8

國科會數位典藏計畫-數位化影像製作規格

- 所有檔案一律使用彩色全彩（24bits/pixel或以上），光學解析度400dpi掃描，並以TIFF（Tag image file format）檔標準格式儲存典藏
- 廠商另需以調整參數與檔案格式之方式，製作Jpeg格式縮圖檔壹份，以有效降低掃描後之檔案大小，除獲致良好影像品質外，並與原150dpi，Jpeg格式（壓縮比90%），長寬尺寸壓縮為原尺寸之百分之五十五之影像系統，長寬比例誤差不超過百分之三，在未加掛plug-in 之情況下，均可使用Netscape4.0與Microsoft Internet Explorer5.0版瀏覽器讀取該影像縮圖檔，以共同運用於網路檢索系統。

資料來源：數位典藏國家型科技計畫-技術彙編

http://www.ndap.org.tw/2_techreport

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

9

國科會數位典藏計畫-文物數位化影像檔規格

- **複製畫影像檔(Surrogate Image)**
 - 影像模式：CMYK (32 bits/pixel)。
 - 檔案種類：TIFF。
 - 解析度：600 dpi 以上。
 - 圖形大小：8X10; 4X5 吋。
 - 檔案大小約 600 MB 以上。
- **出版圖錄影像檔(Archive Image)**
 - 影像模式：CMYK (32 bits/pixel)。
 - 檔案種類：TIFF。
 - 解析度：350 dpi 以上。
 - 圖形大小：8X10；4X5 吋底片：A3 (29.7 X 42 cm) 大小，檔案大小約70至80 MB (書畫圖形高設為A3長，不切圖)。
 - 數位打樣：為減少三處人員重複校色工作，於複製畫影像檔或出版圖錄影像檔打樣，校色正確後，以EPSON 通過200年抗光測試的顏料墨水(或同等級以上產品)，列印中間影像檔三張A3尺寸之數位打樣輸出品，並仿造前者校色，其影像效果至少需經校色一次。打樣紙質書畫為霧面雪銅板，器物用光面銅版紙印出，其他未指定類別，依其特性臨時指定。

資料來源：數位典藏國家型科技計畫-技術彙編 http://www.ndap.org.tw/2_techreport

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

10

國科會數位典藏計畫-文物數位化影像檔規格 cont.

- 中間影像檔(Medium Image)
 - 影像模式：CMYK (32 bits/pixel)。
 - 檔案種類：TIFF。
 - 解析度：350 dpi。
 - 圖形大小：檔案大小約20 至25 MB。
- 螢幕顯示影像檔(Reference Image)
 - 影像模式：RGB (24 bits/pixel)。
 - 檔案種類：JPEG。
 - 解析度：72 dpi。
 - 圖形大小：500X400 至1000X800 像素(依文物長寬比例調整，檔案大小不超過200 KB)。
 - 產生時，影像大小—最大邊(X，Y 軸)設為640 像素
- 螢幕預覽影像檔 (Preview Image)
 - 影像模式：索引色 (8 bits/pixel)。
 - 檔案種類：GIF (不壓縮)。
 - 解析度：72 dpi。
 - 圖形大小：100X100 像素 (檔案大小不超過20KB)。
 - 產生時，影像大小—最大邊 (X，Y 軸) 設為120 像素

資料來源：數位典藏國家型科技計畫-技術彙編 http://www.ndap.org.tw/2_techreport/

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

11

文建會規格 I

- 數位化計畫中有影像檔（色彩較為豐富的平面美術作品、古地圖...等）數位化者，則必須繳交永久保存檔、網路瀏覽格式，數位化格式如下：

檔案目的	說明	檔案格式
永久保存檔	將資料數位化典藏，保持原有風貌。提供使用者作為重製、壓縮處理或其他圖像處理交換之用	檔案格式：TIFF 色彩模式：RGB 色調深度：彩色-每像素24-bits 解析度：600dpi 壓縮品質：不壓縮
網路瀏覽格式	提供使用者網路上觀看	檔案格式：JPEG 色調深度：彩色-每像素24-bits 解析度：300dpi或影像大小從500 * 400至1000 * 700pixels 色彩模式：RGB 壓縮品質：75%

資料來源：國家文化資料庫數位化製作規格 修訂日期：2004-10-11 版本：1.3

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

12

文建會規格 II

- 數位化計畫中有『古文書、手稿...等物件』數位化者，只繳交網路瀏覽格式（當成永久保存檔用），檔案格式為300dpi，數位化格式如下：

檔案目的	說明	檔案格式
網路瀏覽格式	提供使用者 網路上觀看	檔案格式：JPEG 色調深度：彩色-每像素24-bits 解析度：300dpi或影像大小從500*400 至1000*700pixels 色彩模式：RGB 壓縮品質：75%

資料來源：國家文化資料庫數位化製作規格 修訂日期：2004-10-11 版本：1.3

文建會規格 III

- 數位化計畫中有老照片數位化者，僅需繳交網路瀏覽格式（當成永久保存檔用），影像（圖片）之數位化格式如下：

檔案目的	說明	檔案格式
網路瀏覽格式	提供使用者 網路上觀看	檔案格式：JPEG 色調深度：彩色-每像素24-bits 解析度：300dpi或影像大小從500*400 至1000*700pixels 色彩模式：RGB 壓縮品質：達90%以上

資料來源：國家文化資料庫數位化製作規格 修訂日期：2004-10-11 版本：1.3

驗證項目

- 所拍攝正片（底片）之驗證
- 數位影像檔案之驗證
- 數位列印輸出影像圖之驗證
- 後設資料

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

15

文獻_國外數位典藏相關機構

相關機構	網址
國立視聽資料館 (Institut National de l'audiovisuel, INA)	http://www.ina.fr/cn/archives/numerique.cn.html
國家圖書館 (Bibliothèque nationale de France, BnF) 「數位圖書館」	http://www.bnf.fr/site_bnf_eng/index.html
國立博物館聯盟 (Réunion des Musées Nationaux, RMN)	http://www.rmn.fr/gb/08contact/index2.html
聲學與音樂研究中心 (Institut Recherche et Coordination Acoustique/Musique, IRCAM)	http://mediatheque.ircam.fr/index-e.html
The International Centre for Digital Content (ICDC)	http://www.icdc.org.uk/
The National Portrait Gallery (肖像博物館)	http://www.npg.si.edu/
The Cleveland Museum of Art(克利夫蘭藝術博物館)	http://www.clevelandart.org/
Colorado Digitization Project	http://www.cdpheritage.org/
Australian digitisation projects	http://www.nla.gov.au/libraries/digitisation/
California Heritage Collection. Well-designed web site.	http://sunsite.berkeley.edu/CalHeritage/digital.html

謝顯丞、鄭惠文

16

文獻_國外數位典藏相關機構

相關機構	網址
San Francisco Museum of Modern Art(舊金山現代美術館)	http://www.sfmoma.org/
Museo Nacional de Arte Decorativo(國立裝飾藝術博物館)	http://www.mnad.org/
Musée Marmottan Monet 莫內博物館	http://www.marmottan.com/
生物圖鑑	http://www.tbs.co.jp/seibutsu/zukan/
神奈川縣立歷史博物館 Kanagawa Prefectural Museum of Cultural History	http://ch.kanagawa-museum.jp
神奈川縣立 生命的星·地球博物館 Kanagawa Prefectural Museum of Natural History	http://www.city.odawara.kanagawa.jp/museum/g.html
足寄動物化石博物館 ASHORO MUSEUM OF PALEONTOLOGY	http://www.museum.ashoro.hokkaido.jp

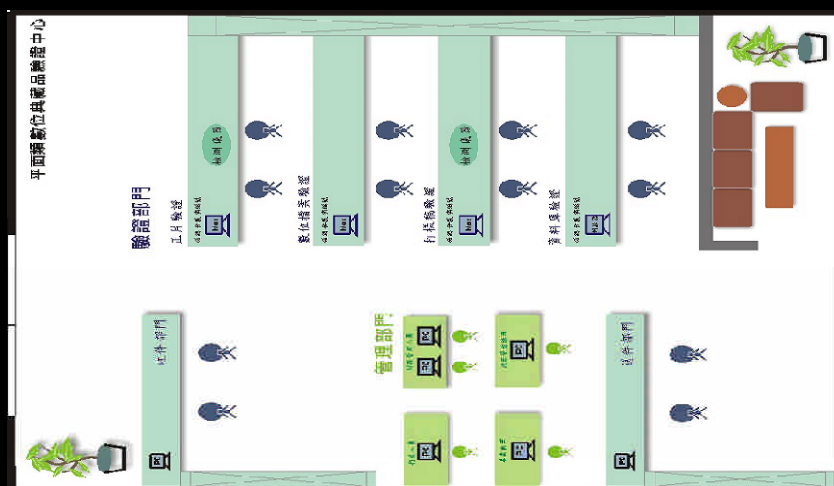
註：其他相關網站可至國科會數位典藏國家型科技計畫網頁瀏覽

謝顯丞、鄭惠文

17

驗證中心所需空間規劃

驗證中心包含管理部門及驗證部門，因此需要約需80~100坪獨立作業空間，以利所送典藏品保管空間足夠及驗證作業流暢



謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

18

驗證中心經費預算-軟硬體設備費

No	設備名稱	規格或廠牌	用途	數量	價格	金額
1	標準燈源光箱	5000° K - 6000° K	正片用	1	50,000	50,000
2	標準燈源光箱	5000° K - 6000° K	打樣稿用	1	35,000	35,000
3	放大鏡	Peak	檢視正片拍攝時 有無產生光點、 失焦以及沖洗過 程有無雜點	1	10,000	10,000
4	透射式濃度計	X-Rite 361 Color Transmission	檢視沖洗後的正 片濃度有無達到 規定之標準濃度 值	1	100,000	100,000
5	標準螢幕	Barco 專業標準螢幕	檢視色相、彩 度、明度、清晰 度、色彩層次等	2	300,000	600,000
6	反射式濃度計	X-Rite 530 Color Reflection Spectro- densitometer	檢視列印輸出之 影像圖在色彩飽 和度、彩度、亮 部中間調與暗部 層次上的表現	1	360,000	360,000

謝顯丞、鄭惠文

19

驗證中心經費預算-軟硬體設備費 cont.

No	設備名稱	規格或廠牌	用途	數量	價格	金額
7	色度儀	GretagMacbeth SpectroEye	檢測反射稿之濃 度，以判別影像 之品質	1	250,000	250,000
8	分光光譜儀	X-Rite SP62便 攜式分光光度儀	樣品顏色和目標 標準顏色的比較 ，評估紙張	1	363,825	363,825
9	分光光度儀	DTP41自動掃瞄 分光光度儀	測量列印輸出影 像圖之色濃度值 、影像反差、 Lab值等色彩數 據資料	1	112,000	112,000
10	透反射多功能 自動連續分光 掃描器及軟體	含Spectrolino、 Spectroscan、 ProfileMaker、i- Queue	製作ICC色彩描 述檔專用設備	1	514,000	514,000
11	品質管理套件	Quality Control Package	影像品質管理功 能	1	190,000	190,000

謝顯丞、鄭惠文

20

驗證中心經費預算-軟硬體設備費 cont.

No	設備名稱	規格或廠牌	用途	數量	價格	金額
12	麥金塔電腦	G5以上, OS 10.0以上	影像電子檔品質檢驗系統	6	160,000	960,000
13	桌上型電腦	Desktop	收件、送件、資料庫驗證、行政用電腦	10	40,000	400,000
14	筆記型電腦	Notebook	色度儀資料收集和 分析之硬體平台, 供品質分析用	1	75,000	75,000
15	彩色噴墨印表機	Epson或HP廠牌	支援數位化操作文書作業及管理	2	25,000	50,000
16	高階平台掃描機	Fuji Film Lanovia Quattro Flatbed Scanner	掃描正片、反射稿專用掃描機	1	880,000	880,000
17	數位打樣機	Epson 10600繪圖機	數位打樣專用設備	1	450,000	450,000
18	高階伺服器	數位檔案管理及串流伺服器	數位檔案管理	1	650,000	650,000

謝顯丞、鄭惠文

21

驗證中心經費預算-軟硬體設備費 cont.

No	設備名稱	規格或廠牌	用途	數量	價格	金額
19	色彩管理軟體	Monaco Profiler 螢幕、掃描機、數位相機、印表機校正色彩管理軟體	能使不同的設備下,如掃描機、顯卡、螢幕或印表機輸出一致的色彩	1	166,700	166,700
20	資料儲存設備	IBM DS-100 NAS 480GB	數位資料儲存	2	160,000	320,000
21	數位打樣軟體	CGS ORIS 或 GMG數位打樣 RIP WinNT Version	支援色彩管理之專業數位打樣RIP軟體	1	250,000	250,000
22	統計軟體	SPSS 12.0	數據分析	1	20,000	20,000
23	統計軟體	Minitab 14.0	數據分析	1	20,000	20,000
24	數位影像處理套件	Illustrator、Photoshop、InDesign、Acrobat	檢視色彩模式、色折毛、影深度、影像大小、點、影厚、污點、雜點、影像傾斜角度等	5	55,000	275,000
25	文書處理軟體	Office 2003 專業版	行政作業用	5	18,000	90,000
26	KeyWizard		搭配相關測量儀器之濃度計算軟體	1	18,100	18,100
總計						7,137,625

謝顯丞、鄭惠文

22

驗證中心經費預算-人事費

類別/級別	人數	每人每月人事費	小計	工作性質、項目及範圍
專案總經理	1	60,000	60,000	負責驗證中心內外事務之統整與規劃
流程控管經理	1	45,000	45,000	負責各項專案驗證流程整體規劃，督導驗證流程。
行政人員	1	45,000	45,000	行政庶務工作之執行及與上級、下級、平行單位行政上公文之往返與聯繫
財務管理人員	2	34,000	68,000	分別負責經費編列及控管及採購與出納事務。
收件部門人員	2	29,700	59,400	負責整理典藏單位所送檢驗之典藏品，確認件數與相關資料建檔

金額單位：新台幣元

謝顯丞、鄭惠文

23

驗證中心經費預算-人事費 cont.

類別/級別	人數	每人每月人事費	小計	工作性質、項目及範圍
正片驗證人員	2	30,600	61,200	負責檢驗典藏品尺寸是否與規定相符，並確認所送件數正確與否
數位檔案驗證人員	2	30,600	61,200	負責檢驗電子檔案尺寸與格式是否與規定相符，並確認所送件數正確與否
打樣輸出品驗證人員	2	30,600	61,200	負責檢驗打樣稿尺寸是否正確及顏色檢測，並確認所送件數正確與否
資料庫驗證人員	2	30,600	61,200	負責檢驗資料庫欄位與資料庫名稱是否與規定相符，並確認所送件數正確與否
送件部門人員	2	30,600	61,200	負責確認典藏品件數與名稱是否相符，提供驗證結果報告，不合格者並提供典藏單位修正意見
總計(依國科會薪資給付標準)			306,000	(金額單位：新台幣元)

謝顯丞、鄭惠文

24

檢驗收費

金額單位：新台幣元

項目名稱	說明	單位	數量	單價	金額	備註
數位典藏品	包括所拍攝之正片、數位檔案和數位輸出打樣品及資料庫等	件				建議論件計酬方式計算（必須依每年典藏品之實際件數估算）
合計						

謝顯丞、鄭惠文

25

國科會數位典藏國家型科技計畫辦公室 內部自行規畫 SWOT分析

優勢 (Strength)

1. 直接調派內部現有人員負責。
2. 單位聯絡與溝通上較為便利且迅速。

劣勢 (Weakness)

1. 需建立一套內部管理機制。
2. 需規劃硬體空間支援驗證中心之運作。
3. 需事先建立一套較客觀完整之數位典藏品驗收規格做參考依循。
4. 現有行政人員工作量大幅提升。
5. 購置儀器與保養之費用極高，且亦需龐大空間放置，計畫結束後需解決儀器設備閒置的問題。
6. 購置儀器過程繁瑣，進而影響整體工作時效，爾後儀器設備之維修亦是困擾。
7. 成立前需先規劃組織架構與管理機制，但因尚無相關作業經驗，可能導致錯誤判斷而無法彌補。
8. 需提撥經費進行人員之教育訓練，除了經費需額外支出外，亦造成行政人員工作量大增，影響整體工作成效。

機會 (Opportunity)

1. 可將成立與運作經驗分享給其他欲成立驗證中心之相關單位。
2. 一旦完成內部驗證中心之建置，可參與其他數位典藏單位（如故宮）之驗證工作。

威脅 (Threat)

1. 驗證標準與作業流程可能受到外界廠商與學術單位質疑其公正性與客觀性。
2. 外界有能力承辦此業務之相關單位或機構對行政院國家科學委員會產生錯誤之刻板印象，認為其「官與民爭」。
3. 運作過程若產生司法上之爭議時，除訴訟過程繁雜外，更可能使國家科學委員會聲譽遭受負面影響。

謝顯丞、鄭惠文

26

委外辦理SWOT分析

優勢 (Strength)

1. 受委託之單位本身備有相關專業儀器設備，不需耗資規劃建購相關軟硬體設備，避免繁瑣的採購業務。
2. 委託單位之人員本身具備專業知識，不需再投入人力與時間作人員培訓。
3. 委託單位以現有之空間、設備、人力組織架構驗證中心，驗證中心的運作較具時效性。
4. 因委託單位之運作屬常態性，不受限於數位典藏計畫之執行，因此即使計畫結束亦無空間使用、設備閒置之問題。
5. 採每年簽約之方式，若遇到不好之執行廠商可於合約結束終止合作關係而較不易引起紛爭。
6. 委託中立之機構或學術單位較具有公信力，可避免官方單位設置時所易遭遇之關說弊端。

劣勢 (Weakness)

1. 若採委外辦理，國科會在溝通上較缺乏便利性與直接性。
2. 若委託單位配合度不高，行政院國家科學委員會在進行監督與控管上較不易。
3. 需承擔執行單位良莠不齊之風險。

機會 (Opportunity)

建立一年或多年簽約機制，可持續培育多家廠商或機構成為專業級的驗證中心，並帶動數位產業之發展。

威脅 (Threat)

受委託單位之執行效率及正確性需確實掌握。

謝顯丞、鄭惠文

27

建議事項

- 建立規格
 - SID, LAB.
- 舉辦教育訓練
 - 業務承辦人員
 - 執行廠商

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

28

稽核經驗 及建議事項

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

29

稽核經驗及建議事項

- 驗收時會牽涉到許多檢測儀器的使用，例如標準色溫燈箱、十五倍以上固定焦距放大鏡、透射式濃度計、已做好色彩校正之麥金塔電腦、Adobe PhotoShop 6.0以上版本之影像處理軟體、輸出機校色及列印色彩修正時所需使用之色彩測量儀、檢視列印影像品質時所需使用之標準光源燈箱、檢視正片時所需使用之標準光源等設備，**建議承製廠商應提供驗收設備。**
- **驗收紀錄表之準備**，建議執行廠商在執行正片拍攝、掃瞄、輸出列印作業時，準備相關之作業清單做紀錄，以便可隨時瞭解工作進度，在整體工作安排上也可以得知距離繳交期限日，得以安排彈性作業時間，備註欄可記載如特殊或注意狀況，可為驗收紀錄先打下良好基礎。
- 典藏單位在進行驗收時，除了要求廠商提供驗收時所需要的儀器設備及相關資料之外，**典藏單位的承辦人員需特別注意在驗收的過程中要拍照存證**，以便將來在進行文建會稽核時有相關資料可以佐證；驗收紀錄表的部分，也必須先準備好，驗收紀錄表的表格最好能夠以文建會國家文化資料庫研習會裡面的表格作為依據。

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

30

稽核經驗及建議事項 cont.

- 在驗收次數的選擇上，因各個單位情況不一，可採取一次驗收或多次驗收，基本上，作者不建議採一次驗收，因為常會遇到執行過程中間有作錯的部分或規格不符的部分，當執行廠商作的規格與當初合約書上的規格不一樣，此時要求廠商重做不太容易，而且會衍生出費用的問題，因而產生很大的衝突，所以採一次驗收常常無法補救上述問題。
- 在驗收次數的選擇上建議完成5%時即進行第一次先期驗收，可以先看看承製廠商作的成果，遇到問題時，可請驗收的老師在這時候作指正，以避免後續作業繼續產生相同的錯誤，任何技術上的問題亦可即時作修正，減少成本上的浪費。在先期驗收後，可安排3-4次驗收，每一次驗收均需驗收上一批驗收未通過的物件，如此一來，典藏數位化品質的控管和流程進度的控管會有較佳的掌握。

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

31

稽核經驗及建議事項 cont.

- 在驗收抽樣方式之選擇上，若採全部驗收，必須將招標文件上所列之所有數位典藏物件全部進行驗收，當數位典藏件數太多，又採取全部驗收時，驗收委員的負擔會加重，因此，典藏單位若採全部驗收時，建議採分次驗收，例如1000件的文物分攤成10次驗收，每次驗收件數可減少至100件，對於品質的控管和進度的掌控較佳，因此，事前必須跟評審老師溝通驗收的次數，時間上也必須事先跟委員作確認。
- 如果是採取抽樣驗收，很重要的是抽的比例，典藏單位必須拿捏比例，抽樣方式可概分隨機抽樣（Random Selection）和群集抽樣，假設典藏文物分成「古文書」、「照片」、「西畫或國畫」等三類，此時建議依照類別作抽樣，如果每一個類別是250件，再依比例每一類別抽樣出某一數量的物件進行驗收，如此一來可顧及每一類別的物件。所以，驗收時的抽樣方式需在驗收之前先跟審查委員作溝通。此外，標單中需明確訂定是否全部檢驗或部分抽樣或依照多少百分比來抽樣；若是採取抽樣方式，需明確說明如何抽樣（例如隨機抽樣或是系統隨機抽樣等）及抽樣比例，可以統計表作為基礎訂定之。

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

32

稽核經驗及建議事項 cont.

- **進行數位化作業時，一切依合約行事。**過去發生承製廠商在執行時並未依照合約所規範的製作規格，舉例來說，合約書上規定使用高階滾筒式掃描機來掃描拍攝之正片，然而在實際執行時，廠商基於成本或時間上的考量而改採數位機背的方式製作，典藏單位只會看到打樣稿和數位檔案，因此，這個部分要特別小心；
- **在輸出打樣部分，**需注意承製廠商是採用CMYK噴墨打樣或是RGB雷射相紙輸出，有時承製廠商沒有CMYK噴墨打樣機，直接採用RGB雷射相紙輸出，雖其色彩比較飽和，色域也比較寬，但與標準要求不符，因此，承辦單位若遇到上述情況，可能需請示一下主管或文建會是能否以高規格製作並驗收。基本上，作者認為以高規格作典藏數位化較佳。
- **典藏物件的數量要點清楚，**過去曾經發生過廠商以兩個不同角度拍攝同一件物品，數量即以二件作計算，然而典藏單位認為該案只算一件，並希望審查委員協助從不同角度拍攝之作品中挑選一件出來，亦或是拍攝時以不同的曝光量作拍攝，而產生二件以上的正片，一般而言，這個情況通常只算一件，因此，典藏單位在這一點需與執行廠商做好溝通。

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

33

稽核經驗及建議事項 cont.

- **承製廠商的或專案主持人員有人事異動的情形，**這時可能造成典藏單位的困擾，此時建議在簽約時，專案經理人或聯絡人必須確認下來，除此之外，最好安排職務代理人，萬一專案經理人找不到時，可聯絡職務代理人，當然，職務代理人也必須清楚整個案子的執行情況，否則在執行上和進度的掌控上會造成很大的困擾。
- 有些典藏單位曾提到「**導表需不需要放**」的問題，導表擺置的目的即是希望驗收時，可用儀器檢測導表上色塊的濃度、色差，以作為驗收的依據，若典藏物件太大，造成導表太小儀器無法量測的現象，此時放導表就沒有太大的意義。

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

34

稽核經驗及建議事項 cont.

- 立體物件在進行平面化的攝影時，每一個部分受光程度不同，**導表該放置在什麼部位**亦造成很大的困擾，一般建議放在主光源的部分，亦即整個受光最均勻之處，遇到這個情況時，可事先跟典藏單位的顧問或評審委員作意見徵詢；
- 若遇到拍攝表面十分光滑的典藏物件（如漆器、陶瓷器、金屬等）的情況時，**導表上的色塊可能會反射到典藏物件上**，產生導表的倒影，這時，攝影師必須克服困難解決問題，若無法解決，執行廠商必須事先將問題提出來，請典藏單位的承辦人員親自到攝影棚看是否真的無法克服，讓典藏單位實際瞭解執行時會遭遇到的困難，以免後續造成誤會，此時最好以白紙黑字做紀錄，一方面讓評審委員瞭解困難所在，另一方面則提供作為驗收時的確認。

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

35

**THANK YOU FOR YOUR
ATTENTION**

If you have any questions or concerns.....

謝顯丞

國立臺灣藝術大學

圖文傳播藝術學系〔所〕

台北縣板橋市大觀路一段59號

Phone: 02-22722181 分機308

E-mail: t0308@mail.ntua.edu.tw

所拍攝正片（底片）之驗證及其應注意事項

所拍攝正片底片之驗證*

1. 依標單中的拍攝規格需求來驗收正片尺寸規格，驗收之成品數量以簽約之數量為基準數量，並檢查正片編碼是否符合標單規範。
2. 檢驗每一件作品拍攝時是否加「灰階導表」及「彩色控制導表」。



檢視正片上之灰階導表及彩色控制導表

所拍攝正片底片之驗證*

3. 使用相關儀器（透射式濃度計）來抽檢正片上灰階導表之濃度域值是否大於或等於3.0，白點（白色亮部之第一格）和黑點（黑色暗部之第一格）濃度是否分別為 $W < 0.2D$ 和 $B > 3.0$ 。



謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

39

所拍攝正片底片之驗證*

4. 檢驗正片之影像清晰度及色彩、階調、層次等表現。檢查該項目時，建議使用標準光源。



檢視正片之影像清晰度、色彩、階調、層次等表現

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

40

所拍攝正片底片之驗證*

5. 檢驗拍攝作品時是否有產生陰影、反光、雜點、污點、刮痕等瑕疵，是否依相關單位所訂定面積容錯上限之內（如每平方英寸可容忍雜點與污點數）。



檢視正片之雜點、污點、刮痕等

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

41

正片不合格產生原因-1 *

☞雜點：雜點之形成是源於沖片過程中的顯影、定影藥水不良，或是水洗槽的水質不良所造成的。

☞光點：光點之形成是由於所拍攝物件本身的創作媒材具有反射光線特性，如油彩、陶版，金屬雕塑品等，然而一個專業的攝影師，必須具有專業能力將其克服。

☞色相：色相是忠於原創作之顏色，使用不同廠牌型號之正片，所拍攝出來的色相皆有些不同，因為牽涉到該廠牌正片之感色層對某些色彩的敏銳度。

☞彩度：彩度就是色彩飽和度，以印刷色之黃色（Yellow）而言，滿版（100%）的Y就是最大彩度，以現今顯示器能辨別256階的RGB三原色來說，R=0、或G=0或B=0，就是最大彩度。

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

42

正片不合格產生原因-2*

☞**明度**：明度是一張正片的明暗程度，牽涉到攝影師使用的光圈及曝光時間。

☞**清晰度**：清晰度就是攝影師對焦的準確度以及相機腳架的穩定度，必須任一區塊皆清晰而不是只有中心點清晰，若是相機腳架不穩容易造成雙影。

☞**濃度域**：濃度域是指某一色調純白到純黑的濃度範圍，亦是捕捉純白到純黑的範圍，濃度值不足常造成影像層次不佳、彩度不足，濃度值的取決大部份來自於曝光量以及沖印的顯影藥水強度。

☞**底片規格**：拍攝使用之底片規格，依據館方文物大小與放大比率來訂定之，一般底片規格有8"x10"光學透射正片、4"x5"光學透射正片、120（6"×6"以上）光學透射正片、135光學透射正片、135負片等。

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

43

正片檢測建議相關儀器設備*

標準色溫燈箱（色溫5600K、12"×18"、平台式）

可在標準光源下檢視正片與原拍攝作品的色相、彩度、明度、色彩，是否接近原作品

十五倍以上固定焦距放大鏡

可檢視正片拍攝時有無產生光點失焦以及沖洗過程有無雜點。更可檢視原著之細微層次筆觸有無拍出



謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

44

正片檢測建議相關儀器設備*

透射式濃度計

可檢視正片拍攝沖洗後的濃度值有無達到標準純白 (0.2D) 到純黑 ($\geq 3.0D$)



$$\text{濃度域值} = D_s - D_H \geq 3.0D$$

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

45

數位影像檔案驗證 及其應注意事項

數位影像檔案驗證*

1. 影像檔之色彩模式、影像解析度、影像大小等規格。



檢視掃描後數位影像檔之色彩模式與色彩深度



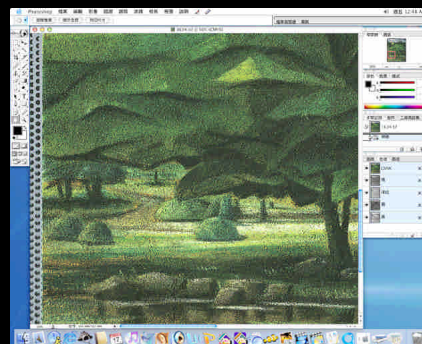
檢視掃描後數位影像檔之影像解析度與影像大小

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

47

數位影像檔案驗證*

2. 檢驗掃描後影像之清晰度、銳利度；檢查影像是否失真、是否有產生數位方塊。



檢視掃描後數位影像檔之清晰度與銳利度

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

48

數位影像檔案驗證*

3. 檢驗掃描後影像之色彩、階調層次等表現，是否接近正片，若未理想得予重新掃描。



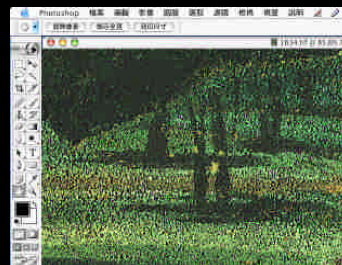
檢視掃描後數位影像檔之色彩表現

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

49

數位影像檔案驗證*

4. 檢查掃描後之數位影像是否有氣泡、牛頓環。
5. 檢驗掃描後影像之毛屑、污點、雜點是否依相關單位所訂定面積容錯上限之內；檢查掃描後影像內容有無非來自原作上的髒點與刮痕。



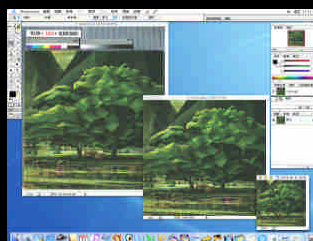
檢視掃描後數位影像檔之毛屑、污點、雜點

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

50

數位影像檔案驗證*

6. 檢查掃描後影像傾斜角度以不得多於0.2度為原則。
7. 檢查掃描及轉存之數位影像檔是否符合規範（如色彩模式、影像解析度、影像大小等規格）。
8. 檢查掃描及轉存之數位影像檔編碼是否符合規範；驗收之成品數量以簽約之數量為基準數量。



檢查掃描及轉存之數位影像檔

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

51

數位影像檔案格式與規範*

↻ 資料永久保存格式

掃描後影像儲存成無失真之TIFF數位檔格式即永久保存檔（永久保存檔以原形資料【1：1或1：4模式】大小進行數位化，以不壓縮方式儲存，並於需要時，再次以永久檔轉成其他目的檔案），

↻ 鑑賞用格式

製成可上傳、下載之JPEG數位檔格式鑑賞用影像檔案，其影像模式為RGB（24bits/pixel）、影像大小長邊640pixels。

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

52

數位影像檔案格式與規範*

☞ 瀏覽用格式

製成可上傳、下載之JPEG數位檔格式瀏覽用影像檔案，其影像模式為RGB (24bits/pixel)、影像大小長邊350pixels。

☞ 索引用格式

製成可上傳、下載之GIF數位檔格式索引用影像檔案，其影像模式為RGB (8bits/pixel)、影像大小長邊200pixels。

數位影像檔案驗收*

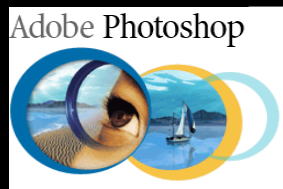
☛ 補充資料：數位影像檔案規範

- ▶ 製成無失真之TIFF數位檔格式即永久檔(永久檔以原形資料【1:1或1:4模式】大小進行數位化，以不壓縮方式儲存，並於需要時，再次以永久檔轉成其他目的檔案)，永久檔案保存之影像模式為CMYK(32bits/pixel)、解析度為600dpi。另外，善本、佛經、古文、文獻、文件等平面文物數位化時，影像模式為CMYK(32bits/pixel)、解析度為600dpi、1:1、無失真之TIFF數位檔格式進行掃描即可

數位影像檔案驗收建議設備*

☛ **Mac G5主機加BARCO螢幕或使用Mac 17"以上之螢幕一套內裝Adobe Photoshop 6.0以上軟體一套**

以Adobe Photoshop軟體中的相關功能以及工具來檢視數位影像檔的色彩模式、影像解析度、影像大小等規格；氣泡、牛頓環、毛屑、污點、雜點、影像傾斜角度等瑕疵



Adobe Photoshop



謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

55

數位影像檔案驗收建議設備*

Adobe Photoshop
檔案(F) 編輯(E) 影像(I) 圖層(L) 濾鏡(F) 繪圖(O) 視窗(W) 說明(H)

影像尺寸
像素尺寸: 366K
寬度(W): 432 像素
高度(H): 289 像素
列印尺寸:
寬度(W): 15.24 公分
高度(H): 10.2 公分
解析度(R): 72 像素/英寸
 強制等比例(C)
 影像重新取樣(O): 環迴插值法

Color Management
確定
取消
自訂(C)

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

56

數位列印輸出影像圖驗證及其應 注意事項

數位列印輸出影像圖驗證*

1. 依標單中的數位列印影像圖需求規範（輸出尺寸為A4大小、為避免打樣輸出品褪色而需使用抗紫外線且防潮之墨水、列印輸出之解析度為720dpi~1440dpi列印）來驗收輸出影像圖；驗收之成品數量以簽約之數量為基準數。

數位列印輸出影像圖驗證*

2. 檢查列印輸出後影像圖之清晰度、銳利度，並檢視列印輸出時墨水是否暈開、有無斷墨痕跡。



檢視列印輸出影像品質

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

59

數位列印輸出影像圖驗證*

3. 檢視列印輸出影像圖之色彩、階調層次等表現，是否與原作、正片接近（對照原彩色色卡之色彩與階調層次為基礎）。



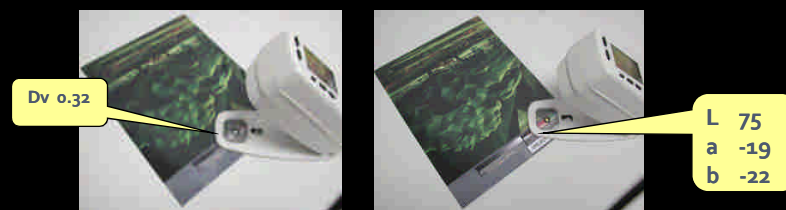
檢視列印輸出影像圖之色彩、階調層次

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

60

數位列印輸出影像圖驗證*

4. 針對列印輸出後之影像圖與正片、數位影像檔做比對並檢測，若可與原作作比對較為理想，若色偏嚴重得予重新校色和印製。
 （色差應不以超過 ΔE_{Lab} 值8為原則，即 $\Delta E_{Lab} \leq 8$ ）。



列印輸出影像圖之色彩量測

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

61

列印輸出過程中注意事項*

- ☞ 針對列印輸出機進行色彩校正
- ☞ 注意列印輸出時之紙張設定、輸出解析度、列印品質等對列印影像品質有影響之所有細節
- ☞ 影像清晰度、色彩、階調、層次表現
- ☞ 列印輸出影像尺寸大小是否符合規範（A4尺寸）
- ☞ 輸出後需檢查列印影像品質（如清晰度、銳利度、色彩、階調層次等表現），若未理想得予重新印製
- ☞ 輸出後需檢查墨水是否暈開、有無斷墨現象
- ☞ 列印輸出後之影像與原作需比對，若色偏嚴重（能以肉眼明顯看出）得予重新校色和印製

謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

62

列印影像圖檢測建議相關儀器設備*

☛ 標準色溫燈箱（色溫5600K）

可在色溫5600K標準光源下檢視列印輸出影像圖正的色相、彩度、明度、色彩，是否與原作、拍攝正片接近



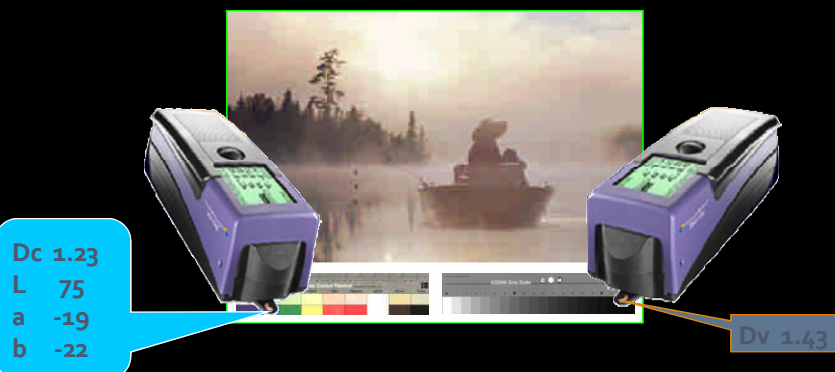
謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

63

列印影像圖檢測建議相關儀器設備*

☛ 反射式分光光譜儀

可檢視檢視列印輸出影像圖的色濃度值、影像反差、Lab值等色彩數據資料



謝顯丞、鄭惠文 2007/9/7

64

講師：謝顯丞 教授兼系主任、鄭惠文
國立臺灣藝術大學圖文傳播藝術學系(所)
TEL: (02)2272-2181#2250; E-mail: t0308@mail.ntua.edu.tw

THANKS FOR YOUR ATTENTION
Q & A

數位典藏國家型科技計畫 拓展台灣數位典藏計畫
品質管理講座

數位典藏計畫品質管理經驗分享（一）

中央研究院歷史語言研究所 傅斯年圖書館
館員兼數位典藏組負責人 林妙樺 女士

善本古籍數位化流程品質控管 探討—以傅斯年圖書館為例

品質管理講座
2007年9月6-7日

林妙樺 (miachua@asihp.net)

中央研究院歷史語言研究所傅斯年圖書館館員
中研院史語所數位知識總體經營計畫—分支三：傅斯年圖
書館善本古籍國際學術知識網絡計畫協同主持人

內容大綱

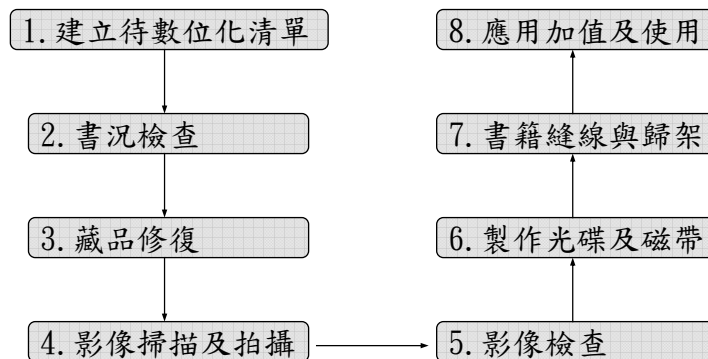
- 緒言
- 善本古籍數位化流程
- 善本古籍數位化流程導入品質控管概念
- 善本古籍數位化品質控管之實務經驗—以傅斯年圖書館為例
- 總結
- 參考書目

緒言

- 善本古籍數位化之目的
 - 保護文物
 - 為避免館藏珍貴圖籍因讀者一再使用而損傷
 - 便於利用
 - 為提供讀者更方便、更迅速的檢索利用
- 善本古籍數位化之主要工作項目
 - 影像檔的產出
 - 原數位檔(掃存影像)
 - 標誌檔(影像壓縮)
 - 應用加值系統的建置
 - 數位典藏系統
 - 印記資料庫系統
 - 相關權威紀錄(名稱、主題等)
 - 數位典藏計畫網站

善本古籍數位化流程

善本古籍數位化工作流程大致分為以下八個階段：



善本古籍數位化流程導入品質控管概念

1 of 11

- 擬訂相關數位化工作流程及作業標準規範
- 規劃設計並建置數位化品質管理系統
- 依據數位化工作流程各階段所需：
 - 採用相關硬體設備
 - 選擇相關作業軟體
 - 隨時調整輔助工具
 - 安排作業人員會議
- 修正及調整數位化工作流程及相關品質標準
- 朝向國家及國際標準作業流程的目標邁進

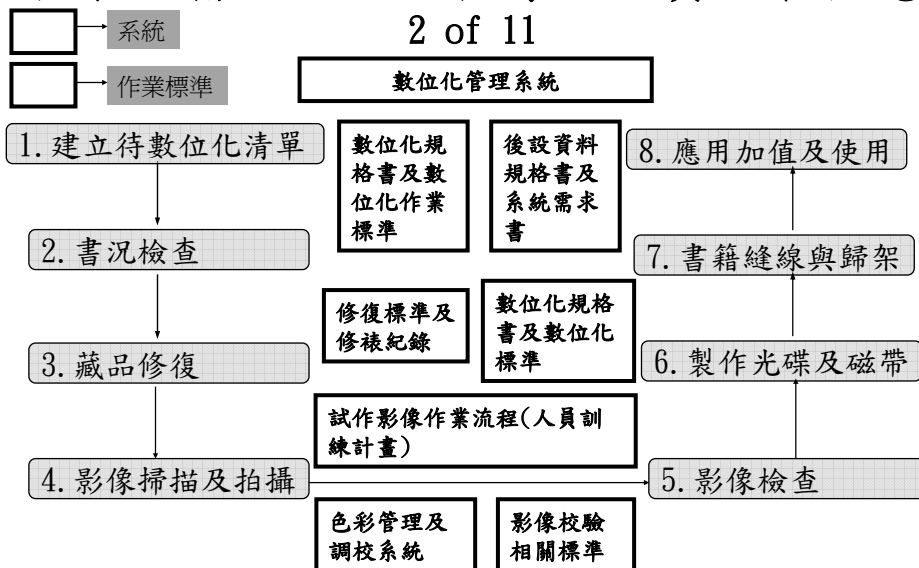
中研院史語所

傅斯年圖書館

5

善本古籍數位化流程導入品質控管概念

2 of 11



中研院史語所

傅斯年圖書館

6

善本古籍數位化流程導入品質控管概念

3 of 11

■ 待數位化清單

- 應於原件實體整理階段便建立目錄清單，以掌握待數位化之清單。
- 依善本古籍原件登錄號或排架號進行數位化檔案名稱之編碼。
- 並依此清單作為庫房管理模組之基本表單，以逐步建立其提件及修復紀錄。

善本古籍數位化流程導入品質控管概念

4 of 11

■ 善本古籍原件提件紀錄

- 以善本古籍書目紀錄作為提件紀錄之基礎
- 分別記錄善本古籍之提件者、提件日期、提件用途、歸還者、歸還日期等重要資料，以備查考。
- 書況不佳，暫不宜提件者即應予以註記，以降低原件惡化之可能性，並納入待修復紀錄中。

善本古籍數位化流程導入品質控管概念

5 of 11

- 原件修復標準及修裱紀錄
 - 應建立原件現況診斷紀錄單，記載原件之保存現況、殘頁及破損程度等，並安排其修復時程表。
 - 訂立原件修復標準，判別何種原件應採用那些修復措施。
 - 經修復之原件應詳實記錄其修裱方式、材料及過程，建立其修裱之歷史紀錄，並納入庫房管理模組。

善本古籍數位化流程導入品質控管概念

6 of 11

- 數位化規格書及數位化標準
 - 〈傅斯年圖書館全彩影像掃描、拍攝及校驗相關作業標準〉
 - 準備待數位化之清單
 - 應確立各種不同需求之數位化影像規格
 - 決定影像輸入設備及輸出設備
 - 調校設備
 - 色彩管理系統
 - 確立數位化各項標準
 - 色彩導表、尺規
 - 色彩調校作業方式
 - 數位化檔案命名方式

善本古籍數位化流程導入品質控管概念

7 of 11

- 影像校驗相關標準
 - 色差
 - 影像與原件之比對(所見即所得)
 - 版面規格
 - 歪斜程度
 - 接圖效果
 - 是否失真
 - 不同之檔案規格

善本古籍數位化流程導入品質控管概念

8 of 11

- 數位化產出規格及標準
 - 〈傅斯年圖書館珍藏數位化成果典藏編碼方式〉
 - 依不同需求輸出數位化產品
 - 選擇適當之多媒體儲存設備
 - 系統應記載各種數位化產品

善本古籍數位化流程導入品質控管概念

9 of 11

- 典藏庫房管理標準
 - 應確立庫房各種典藏品之儲存環境及儲存設備
 - 應記錄各種典藏品之來源及保存現況
 - 檔案原件
 - 數位化產品
 - 依據各種典藏品之庫房管理紀錄進行修復或重製等工作

善本古籍數位化流程導入品質控管概念

10 of 11

- 數位典藏系統
 - 應整合數位典藏所有流程
 - 應可依不同對象提供不同界面
 - 館員端:可分別提供實體整理之庫房管理模組及數位化產出metadata書目及影像之著錄與調閱
 - 使用者端:可依不同使用對象提供不同檢索界面及影像調閱
 - 可與其他合作單位之系統溝通及交換

善本古籍數位化流程導入品質控管概念

11 of 11

- 智慧財產權安全管理規範
 - 確立安全管理機制之規範
 - 降點(降低解析度)
 - 壓縮比(檔案壓縮)
 - 加入浮水印(可視或不可視)
 - 流量管制等
 - 相關檔案之授權文件
 - 調閱、複製、展覽等機制之規範

善本古籍數位化品質控管之實務經驗——

以傅斯年圖書館為例 1 of 23

- 數位化流程何以需要系統(系統導向)
 - 擬數位化典藏之規模較大或具持續性
 - 數位化影像檔之品質要求
 - 數位化工作進度之控管
 - 降低人員流動的困擾
 - 降低委外廠商承作能力的困擾
 - 易於整合數位化產出
 - 利於後續數位產出備援更新之管理
 - 有助於發展及管理相關之數位典藏計畫

善本古籍數位化品質控管之實務經驗—— 以傅斯年圖書館為例 2 of 23

- 數位化品質流程控管系統(簡稱:數位化管理系統)之建置
 - 2002年
 - 傅斯年圖書館為有效管理數位典藏計畫進度之掌控及順暢，以多年之掃描及校驗經驗與流程為基礎，依據傅圖善本圖籍掃描及校驗主要作業流程，於2002年2月初開始規劃評選廠商系統設計書，爾後進行系統開發並完成安裝測試及人員教育訓練工作等，至4月底傅圖完成系統整體功能及流程之修正。
 - 本系統主要針對傅圖館內與掃描圖籍相關之組別及工作人員加以設計，以便有效控管圖籍動向及掃描進度，同時又能因應讀者到館閱覽之需求。
 - 2005年
 - 針對傅圖館內數位拍攝工作，建置數位拍攝模組，經由系統批次轉換影像檔，並導入校驗模組，以便更有效掌握所有數位化品質。

善本古籍數位化品質控管之實務經驗—— 以傅斯年圖書館為例 3 of 23

- 數位化管理系統之品質管理功能
 - 掃描及校驗品質管理
 - 校驗人員品質統計
 - 圖籍校驗追蹤
 - 問題分析
 - 掃描問題原因分析
 - 進度統計分析
 - 修裱進度統計
 - 掃描類別統計
 - 拍攝類別統計
 - 個人校驗統計
 - DVD進度追蹤
 - 降階轉檔校驗
 - DVD歷史進度統計

善本古籍數位化品質控管之實務經驗——以傅斯年圖書館為例 4 of 23

■ 掃描及校驗品質管理——校驗人員品管統計



中研院史語所

傅斯年圖書館

19

善本古籍數位化品質控管之實務經驗——以傅斯年圖書館為例 5 of 23

■ 掃描及校驗品質管理——校驗人員品管統計



中研院史語所

傅斯年圖書館

20

善本古籍數位化品質控管之實務經驗——以傅斯年圖書館為例 6 of 23

■ 掃描及校驗品質管理——圖籍校驗追蹤

中研院史語所 傅斯年圖書館 21

善本古籍數位化品質控管之實務經驗——以傅斯年圖書館為例 7 of 23

■ 掃描及校驗品質管理——圖籍校驗追蹤

登錄號	冊數	掃描人員	校驗人員	校驗日期	校驗編號	校驗種類	校驗狀況
152310	10	陳俊學	高宇成	2007-06-21	1	一般影像	有問題
152310	10	陳俊學	李俊升	2007-06-27	2	一般影像	沒問題
152311	10	陳俊學	李俊升	2007-06-27	1	一般影像	有問題
152311	10	陳俊學	高宇成	2007-08-10	2	一般影像	沒問題
152312	10	陳俊學	李俊升	2007-06-27	1	一般影像	有問題
152312	10	陳俊學	高宇成	2007-08-10	2	一般影像	沒問題
152313	10	陳俊學	李俊升	2007-06-27	1	一般影像	有問題
152313	10	陳俊學	高宇成	2007-08-10	2	一般影像	有問題
152313	10	陳俊學	李俊升	2007-08-23	3	一般影像	沒問題
152314	10	陳俊學	李俊升	2007-06-27	1	一般影像	有問題

中研院史語所 傅斯年圖書館 22

善本古籍數位化品質控管之實務經驗——以傅斯年圖書館為例 8 of 23

■ 問題分析--掃描問題原因分析

中研院史語所

傅斯年圖書館

23

善本古籍數位化品質控管之實務經驗——以傅斯年圖書館為例 9 of 23

■ 問題分析--掃描問題原因分析——依校驗人員(所有人員)

中研院史語所

傅斯年圖書館

24

善本古籍數位化品質控管之實務經驗——以傅斯年圖書館為例 10 of 23

■ 問題分析--掃描問題原因分析—依掃描人員(特定人員)



中研院史語所

傅斯年圖書館

25

善本古籍數位化品質控管之實務經驗——以傅斯年圖書館為例 11 of 23

■ 進度統計分析—修裱進度統計



中研院史語所

傅斯年圖書館

26

善本古籍數位化品質控管之實務經驗——以傅斯年圖書館為例 12 of 23

■ 進度統計分析——修裱進度統計

處理日期	送修數量	待修裱	正在修裱	修裱完成	無法修裱
2007-06-14	15	4	0	11	0
2007-07-12	19	13	0	6	0
2007-06-11	4	3	1	0	0
2007-07-02	6	3	0	3	0
2007-08-20	2	0	0	2	0
2007-08-02	1	0	0	1	0
總計	47	23	1	23	0

中研院史語所

傅斯年圖書館

27

善本古籍數位化品質控管之實務經驗——以傅斯年圖書館為例 13 of 23

■ 進度統計分析——掃描類別統計

掃描類別統計

請選擇作業方式

- 工作群組: ---不區分工作群組---
- 掃描人員: ---不區分工作群組---
- 依日期: 1016 模信公司(05年國家) 日期: 96年08月27日
- 依圖籍: 1017 模信公司(05年所方) 號
- 1018 第壹卷外(05年所方)
- 1020 國康公司(06年國家)
- 1021 國康公司(06年所方)
- A001 民族學少數民族文書
- C001 羅慕會計畫(06-09)
- P001 99年數位拍攝
- P002 99年數位拍攝

中研院史語所

傅斯年圖書館

28

善本古籍數位化品質控管之實務經驗——以傅斯年圖書館為例 14 of 23

■ 進度統計分析——掃描類別統計

掃描進度統計表

日期	已掃描頁數	行數總頁數	正確率
2007-07-02	1754	91	94.75%
2007-07-04	652	56	93.43%
2007-07-06	753	19	97.48%
2007-07-11	1113	121	89.13%
2007-07-13	958	17	98.23%
2007-07-16	922	115	87.53%
2007-07-17	259	11	94.74%
2007-07-18	349	5	98.57%
2007-07-19	235	27	88.51%
2007-07-20	356	4	98.96%
2007-07-23	300	100	73.68%
2007-07-24	693	76	89.03%
2007-07-25	1003	26	97.68%
2007-07-26	526	91	82.79%
2007-08-03	1161	32	97.24%
2007-08-06	29	2	93.1%
2007-08-16	64	0	100%
2007-08-17	44	0	100%
2007-08-20	698	38	94.56%
2007-08-22	51	0	100%
總計	12240	831	93.21%

中研院史語所

傅斯年圖書館

29

善本古籍數位化品質控管之實務經驗——以傅斯年圖書館為例 15 of 23

■ 進度統計分析——拍攝類別統計

拍攝類別統計

序號	登錄號	題名	頁數	拍攝完成日期	拍攝人員	工作群組
1	01696	元宏遠大將軍孔元益墓表	2	2006-11-29 11:27:44	羅小拍	95年數位拍攝
2	01700	元宏邑縣尹張贊清去思碑	1	2006-11-29 11:28:00	羅小拍	95年數位拍攝
3	01703	元宏邑處士劉軍墓碣	1	2006-11-29 11:28:18	羅小拍	95年數位拍攝
4	01704	元宏建清遠觀記	1	2006-11-29 11:38:21	羅小拍	95年數位拍攝
5	01705	元宏建山神廟洞窟立聖象記	1	2006-11-29 11:38:35	羅小拍	95年數位拍攝
6	01707	元滿金孝詩	1	2006-11-29 11:38:47	羅小拍	95年數位拍攝
7	01708	元重輝光化寺記	1	2006-11-29 11:39:09	羅小拍	95年數位拍攝
8	01709	元聖孝通封齊國公墓碑	1	2006-11-29 11:39:45	羅小拍	95年數位拍攝
9	01712	元典香觀記	1	2006-11-29 11:39:59	羅小拍	95年數位拍攝
10	01713	元開元寺聖旨碑文	1	2006-11-21 15:47:38	羅小拍	95年數位拍攝

中研院史語所

傅斯年圖書館

30

善本古籍數位化品質控管之實務經驗——以傅斯年圖書館為例 16 of 23

■ 進度統計分析——個人校驗統計



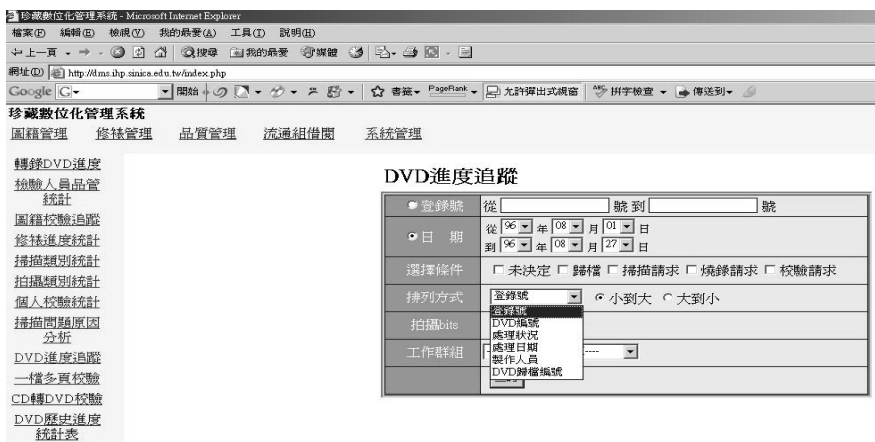
中研院史語所

傅斯年圖書館

31

善本古籍數位化品質控管之實務經驗——以傅斯年圖書館為例 17 of 23

■ 進度統計分析——DVD進度追蹤(排列方式)



中研院史語所

傅斯年圖書館

32

善本古籍數位化品質控管之實務經驗——以傅斯年圖書館為例 18 of 23

■ 進度統計分析—DVD進度追蹤(掃描或拍攝)

珍藏數位化管理系統 - Microsoft Internet Explorer

網址: http://ms.dp.nyu.edu.tw/index.php

珍藏數位化管理系統

圖籍管理 修繕管理 品質管理 流通組借閱 系統管理

轉錄DVD進度
檢驗人員品質統計
圖籍控制進度
修繕進度統計
掃描進度統計
拍攝進度統計
個人校驗統計
掃描問題原因分析
DVD進度追蹤
一檔多頁校驗
CD轉DVD校驗
DVD歷史進度統計表

DVD進度追蹤

登錄號 從 [] 號到 [] 號

日期 從 [06]年[08]月[01]日 到 [06]年[08]月[27]日

選擇條件 未決定 歸檔 掃描請求 燒錄請求 校驗請求

排列方式 [登錄號] 小到大 大到小

拍攝Units [掃描] 掃描 拍攝 拍攝 photos

工作詳細 [掃描] 群組----

中研院史語所

傅斯年圖書館

33

善本古籍數位化品質控管之實務經驗——以傅斯年圖書館為例 19 of 23

■ 進度統計分析—DVD進度追蹤(掃描統計9605-960827)

管理系統

圖籍管理 品質管理 流通組借閱 系統管理

DVD進度統計表

登錄號	題名	頁數	DVD頁數	DVD編號	DVD歸檔編號	處理狀態	處理日期	製作人員
176538	大明仁孝文皇后內訓	94	94	095B002、095B001	-	校驗請求	2007-08-27	李海鈞
176539	皇朝仕學規細四十卷	126	126	095B003、095B002	-	校驗請求	2007-08-27	李海鈞
176540	皇朝仕學規細四十卷	141	141	095B004、095B003	-	校驗請求	2007-08-27	李海鈞
176541	皇朝仕學規細四十卷	119	119	095B005、095B004	-	校驗請求	2007-08-27	李海鈞
177004	韻譜比例便覽	59	59	180417-1	9500631	歸檔	2007-08-17	李海鈞
177317	韻譜編三卷	205	205	177317-2、177317-1、180417-1	9500633、9500632、9500631	歸檔	2007-08-17	李海鈞
177991	韻譜編四卷	122	122	095B007、095B006、095B005	-	校驗請求	2007-08-27	李海鈞
178123	華亭百錄一卷	27	27	177317-2、178123-1	9500633、9500634	歸檔	2007-08-17	李海鈞
179123	韻譜四稿	72	68	095B007	-	校驗請求	2007-08-27	李海鈞
180416	歐處先生集五卷	38	38	181406-1	9500630	歸檔	2007-07-24	李海鈞
180417	歐處先生集五卷	31	31	180417-1、181406-1	9500631、9500630	歸檔	2007-08-17	李海鈞
180421	韓松山人詩集三卷	27	26	178123-1	9500634	歸檔	2007-08-17	李海鈞
180422	韓松山人詩集三卷	35	35	178123-1	9500634	歸檔	2007-08-17	李海鈞
180438	華處集十五卷	78	78	180438-1	9500625	歸檔	2007-07-05	李海鈞
180439	華處集十五卷	86	86	180439-1、180438-1	9500626、9500625	歸檔	2007-07-05	李海鈞
180440	華處集十五卷	78	78	180440-1、180439-1	9500627、9500628	歸檔	2007-07-05	李海鈞
180441	華處集十五卷	85	85	180440-1、180441-1	9500627、9500628	歸檔	2007-07-05	李海鈞
181402	和靜先生文集四卷	21	21	181402-1	9500629	歸檔	2007-07-17	李海鈞
181403	和靜先生文集四卷	20	20	181402-1	9500629	歸檔	2007-07-17	李海鈞
181404	和靜先生文集四卷	23	23	181402-1	9500629	歸檔	2007-07-17	李海鈞
181405	和靜先生文集四卷	18	18	181402-1	9500629	歸檔	2007-07-17	李海鈞
181406	和靜先生文集四卷	25	25	181406-1、181402-1	9500630、9500629	歸檔	2007-07-24	李海鈞
181407	和靜先生文集四卷	28	28	181406-1	9500630	歸檔	2007-07-24	李海鈞
181510	河南穆公集三卷	68	68	095B001、178123-1	-、9500634	校驗請求	2007-08-27	李海鈞

DVD總數: 17 總處理頁數: 1621

中研院史語所

傅斯年圖書館

34

善本古籍數位化品質控管之實務經驗——以傅斯年圖書館為例 20 of 23

■ 進度統計分析——降階轉檔校驗(一檔多頁校驗)

中研院史語所 傅斯年圖書館

35

善本古籍數位化品質控管之實務經驗——以傅斯年圖書館為例 21 of 23

■ 進度統計分析——降階轉檔校驗(一檔多頁校驗)

一檔多頁校驗結果

登錄號	題名	校驗編號	校驗人員	校驗時間	校驗結果	頁數	影檔解厚(位)
123327	甲骨文九集	0	0521	2007-04-17 14:19:15	沒問題	52	72
11350	漢書四十卷	0	vasii96	2007-04-24 08:38:35	沒問題	93	72
123353	甲骨文九集	0	vasii96	2007-04-24 08:40:22	沒問題	51	72
118887	常關入式運氣論衡三卷	0	vasii96	2007-04-24 08:42:23	沒問題	46	150
118888	常關入式運氣論衡三卷	0	vasii96	2007-04-24 08:43:09	沒問題	44	150
119396	臥龍崗志二卷	0	vasii96	2007-04-24 08:46:36	沒問題	66	150
119397	臥龍崗志二卷	0	vasii96	2007-04-24 08:47:54	沒問題	61	150
124446	永新拓本通鑑輯一卷	0	vasii96	2007-04-24 08:48:45	沒問題	30	150
129592	南唐會景編	0	vasii96	2007-04-24 08:49:47	沒問題	51	150
129593	南唐會景編	0	vasii96	2007-04-24 08:51:14	沒問題	31	150
129594	南唐會景編	0	vasii96	2007-04-24 08:53:03	沒問題	42	150
129595	南唐會景編	0	vasii96	2007-04-24 08:54:24	沒問題	60	150
129596	南唐會景編	0	vasii96	2007-04-24 08:55:04	沒問題	25	150
129597	南唐會景編	0	vasii96	2007-04-24 08:56:23	沒問題	55	150
129598	南唐會景編	0	vasii96	2007-04-24 08:56:56	沒問題	27	150
129599	南唐會景編	0	vasii96	2007-04-24 08:57:58	沒問題	47	150
129600	南唐會景編	0	vasii96	2007-04-24 08:58:58	沒問題	32	150
129601	南唐會景編	0	vasii96	2007-04-24 08:59:52	沒問題	47	150
129602	南唐會景編	0	vasii96	2007-04-24 09:00:23	沒問題	35	150
129603	南唐會景編	0	vasii96	2007-04-24 09:01:19	沒問題	44	150
173260	古今源流行考十卷	0	vasii96	2007-04-24 09:03:26	沒問題	116	150
173261	古今源流行考十卷	0	vasii96	2007-04-24 09:05:31	沒問題	96	150
173262	古今源流行考十卷	0	vasii96	2007-04-24 09:07:35	沒問題	116	150

中研院史語所

傅斯年圖書館

36

善本古籍數位化品質控管之實務經驗——以傅斯年圖書館為例 22 of 23

■ 進度統計分析—DVD歷史進度統計表

中研院史語所

傅斯年圖書館

37

善本古籍數位化品質控管之實務經驗——以傅斯年圖書館為例 23 of 23

■ 進度統計分析—DVD歷史進度統計表(91-94年國家產出)

編號	品名	數量	單位	日期	狀態	備註
98115	以... 115	115		98114.2、98115.1	9400392、9400393	9400392、9400393
98142	古... 34	34		98142.1	9400280	9400280
98143	古... 31	31		98142.1	9400280	9400280
98144	古... 47	47		98144.1	9400281	9400281
98145	古... 37	37		98144.1	9400281	9400281
98778	古... 41	41		98778.2、98778.1	9300876、9300875	9300876、9300875
98779	古... 41	41		98779.2、98779.1	9300878、9300877	9300878、9300877
98790	古... 41	41		98790.2、98790.1	9300880、9300879	9300880、9300879
98781	古... 41	41		98781.2、98781.1	9300882、9300881	9300882、9300881
98949	文... 107	107		98949.4、98949.3、98949.2、98949.1	9400321、9400320、9400319、9400318	9400321、9400320、9400319、9400318
98950	文... 82	82		98950.2、98950.1、98949.4	9400323、9400322、9400321	9400323、9400322、9400321
98951	資... 123	123		98951.2、98951.1、98951.4、98951.3	9400370、9400369、9400372、9400371	9400370、9400369、9400372、9400371
98952	資... 127	127		98952.3、98952.2、98952.1、98952.4	9400375、9400374、9400373、9400376	9400375、9400374、9400373、9400376
98953	資... 77	77		98953.3、98953.2、98953.1	9400379、9400378、9400377	9400379、9400378、9400377
98954	資... 110	110		98953.3、98954.3、98954.2、98954.1	9400379、9400382、9400381、9400380	9400379、9400382、9400381、9400380
98955	資... 130	130		98955.2、98955.1、98955.4、98955.3	9400384、9400383、9400386、9400385	9400384、9400383、9400386、9400385
98956	資... 103	103		98956.2、98956.1、98956.4	9400389、9400388、9400387、9400390	9400389、9400388、9400387、9400390

中研院史語所

傅斯年圖書館

38

總結

- 數位典藏品質控管所面對之挑戰
 - 計畫執行時程及經費規模等 VS. 數位化品質
 - 典藏原貌 VS. 影像美觀
 - 人員訓練 VS. 人員流動
 - 儲存空間設備 VS. 數位化品質
 - 資訊技術發展 VS. 數位化品質
- 數位典藏品質控管工作之建議
 - 需擬訂品質檢核表並定時檢核
 - 需不定時抽驗數位化的品質現況

參考書目

- 林妙樺。「建立珍藏資料掃校自動化流程新典範--傅斯年圖書館珍藏掃描及校驗管理系統」。在第二屆數位典藏技術研討會論文集，<http://datf.iis.sinica.edu.tw/Papers/2003datfpapers/a/A-4.pdf>，數位典藏技術工作組織。臺北市：中央研究院資訊科學研究所。2003.7.22-23。
- 傅斯年圖書館。善本古籍數位化工作流程(2007年*月*日修訂版)。
- 傅斯年圖書館。傅斯年圖書館數位化管理系統。2007年8月26日檢索。

謝謝聆聽
敬請指正

數位典藏國家型科技計畫 拓展台灣數位典藏計畫
品質管理講座

數位典藏計畫品質管理經驗分享 (二)

磁軒資訊媒體行銷有限公司總經理 李 夙 先生

數位典藏計畫品質管理經驗分享

磁軒資訊媒體行銷有限公司

總經理：李夙先生

Tel: 02-2897-1213 mail: leesu@cx-media.com

簡報大綱

- 數位化前準備
- 數位化環境設定
- 數位化過程中問題處理
- 數位檔案保存
- 數位檔案輸出
- 後設資料的處理

數位化前準備-1

- 藏品的選擇與修繕
 - 系列性藏品一次數位化
 - 先修繕後數位化
 - 若需拆卸，拆卸方式
- 數位化方式的選擇
 - 掃描/拍照/錄音/攝影/影音轉檔
 - 光害/溫度/景深範圍
 - 收音效果/影片品質
 - 轉檔磨損與發霉段損處理

數位化前準備-2

- 數位化地點的選擇
 - 館內/館外
 - 光線/溫度
 - 手套/口罩/中性紙
- 數位檔案未來應用的規劃
 - 印刷(顏色/原寸/放大)
 - 網站應用(圖/文/影/音)
 - 影音出版

- 數位檔案品質與相關參考資料如何一併保存在數位檔案裡
 - 尺標/參考色卡(圖/影片)/參考音準
 - 尺標/色卡/參考音準的放置
- 校色的方式
 - 螢幕/掃瞄器/相機
 - 色卡的使用
 - 顏色正確性的確認

- 數位檔案格式的決定
 - 圖像
 - 全彩：TIFF/JPG/JPG2000/GIF/PDF
 - 黑白：TIFF G4/PDF
 - 聲音
 - CD
 - MP3
 - 影片
 - MP4/WMV/divx/VCD/DVD/Flash video

- 空間需求與藏品大小正相關
- 電壓
- 光線/色溫/環境溫度的設定
- 手套(棉布/乳膠)/口罩/無酸台紙
- 尺規/色卡的擺放原則
- 藏品數位化時的擺放方式
 - 平台仰面/俯面/斜躺/吊掛/穿戴
- 吸氣台的運用

- 發現破損→先修復再數位化
- 同一批藏品，但保存方式差異大
 - 厚薄不同
 - 有無保護外框
 - 翹面或反光面多

磁軒 ci quan 數位化過程中問題處理-2

- 尺寸差異大影響最終圖檔品質
 - 同樣影像大小，但是原圖越大細膩度越差
- 聲音或影片長短不一
 - 因為膠捲的拉力不同，會影響數位檔案品質的一致性

磁軒資訊媒體行銷有限公司 台北市北投區中和街525巷6弄10號
Tel: 02-2897-1213 Fax: 02-2897-1223 service@cx-media.com

磁軒 ci quan 數位檔案保存

- 原始資料的保存
- DVD保存
 - 技術進步，各家光碟機有相容性問題
 - 要有單獨硬殼保護
 - 要保存在黑暗/低溫環境下
- 磁帶保存
- 硬碟保存
- 膠片保存

磁軒資訊媒體行銷有限公司 台北市北投區中和街525巷6弄10號
Tel: 02-2897-1213 Fax: 02-2897-1223 service@cx-media.com

- 印刷輸出
 - 輸出的目的：複製或宣揚
 - 色彩的確認
 - 色卡驗證輸出的顏色(較易有統一的標準)
 - 以藏品本身來驗證輸出的顏色(不容易產生統一的標準)
 - 用藏品來決定輸出顏色
 - 藏品的顏色前後差異大(善本書)
 - 藏品難以搬到印刷現場
 - 以印刷打樣來和藏品做比對

- 網站使用
 - 圖檔
 - 小圖檔使用72dpi全彩縮寸
 - 大圖檔使用300dpi全彩原寸
 - 聲音
 - MP3格式
 - 影片
 - MP4格式
 - WMV格式
 - DVD格式
 - Flash video格式

- 影音出版
 - 聲音
 - CD格式
 - 影片
 - DVD格式

記錄在心裡叫做回憶
記憶在心裡叫做回憶
又對自己有影響
記錄在社會叫做知識
記錄在社會叫做知識
對智力無益非為

- 大掛圖(大物件)的數位化
 - 決定基準線
 - 掃描接圖
 - 拍照接圖
- 善本書掃描
 - 不可拆
 - 顏色差異大
 - 翹，書縫密
 - 鋼模印刷
 - 背面字跡處理

記錄在心裡叫做回憶
記憶在心裡叫做回憶
又對自己有影響
記錄在社會叫做知識
記錄在社會叫做知識
對智力無益非為

- 苔蘚(小型立體物件)數位化
- 錢幣數位化

記錄在心裡叫做回憶
記錄在心裡叫做回憶
記錄在心裡叫做回憶
記錄在心裡叫做回憶
記錄在心裡叫做回憶
記錄在心裡叫做回憶
記錄在心裡叫做回憶
記錄在心裡叫做回憶
記錄在心裡叫做回憶
記錄在心裡叫做回憶



問題與討論

記錄在心裡叫做回憶
記錄在心裡叫做回憶
記錄在心裡叫做回憶
記錄在心裡叫做回憶
記錄在心裡叫做回憶
記錄在心裡叫做回憶
記錄在心裡叫做回憶
記錄在心裡叫做回憶
記錄在心裡叫做回憶
記錄在心裡叫做回憶

