



## 全面品質管理

---

### 品質系統與品質管理哲學



## 品質發展歷程

---

- Skilled craftsmanship during Middle Ages
- Industrial Revolution: rise of inspection and separate quality departments
- Statistical methods at Bell System
- Quality control during World War II
- Quality management in Japan



## 品質發展歷程

---

- Quality awareness in U.S. manufacturing industry during 1980s: “Total Quality Management”
- Malcolm Baldrige National Quality Award (1987)
- Quality in service industries, government, health care, and education
- Current and future challenge: keep progress in quality management alive



## Definitions of Quality

---

- 品質是產品或服務適合顧客使用〔Juran 1974〕
- 品質是產品或服務符合要求或規格〔Crosby 1979〕
- 品質是指產品或服務之整體性特徵或特性，具有滿足其所規定或隱含需求之能力〔ISO 9000〕
- 品質是產品出廠後，對社會所造成之損失〔Taguchi 1986〕



## 品質觀點

1. 產品品質維度  
Garvin發展出八品質維度  
績效、特質、可靠度、符合性  
耐久性、可服務性、美感性、認知品質
2. 服務品質維度  
Parasuraman, Zeithamel, Berry(PZB)維度  
實體性、服務可靠度、回應度、信任、  
同理心、可用性、專業性、適時性、完整性  
愉悅性



## Principles of Total Quality

- Customer and stakeholder focus
- Participation and teamwork
- Process focus and continuous improvement



## TQ Infrastructure(基礎架構)

- Customer relationship management
- Leadership and strategic planning
- Human resources management
- Process management
- Data and information management



## Systems Thinking

- A system is the functions or activities within an organization that work together for the aim of the organization.
- Subsystems of an organization are linked together as internal customers and suppliers.
- A systems perspective acknowledges the importance of the interactions of subsystems, not the actions of them individually.

## Critical Differences between Service and Manufacturing (1 of 2)

- Customer needs and performance standards are more difficult to identify and measure
- Services requires a higher degree of customization
- Output is intangible

## Critical Differences between Service and Manufacturing (2 of 2)

- Services are produced and consumed simultaneously
- Customers are often involved in actual process
- Services are more labor-intensive than manufacturing
- Services handle large numbers of transactions

## Who's Who?



## 大師的品質理念

- 休哈特博士：統計品質管制。
- 戴明博士：淵博知識體系。
- 裘蘭博士：品質三部曲。
- 石川馨博士：日本式全面品管。
- 費根堡博士：企業式全面品管。
- 克勞斯比：無缺點計畫。
- 田口玄一博士：損失函數和品質工程。

## 休哈特博士

- 1925年於貝爾電話實驗室負責品質保證部門的統計理論。
- 1931年發表《工業製品的經濟式品管》，奠定了今日統計品管的基礎。
- 發展管制圖理論，注重消除變異特因，使製程達到統計管制狀態。

## 戴明博士

- 於1944年出版其第一本著作《休哈特品管方法的原理》。
- 1950年7月應日本科技連之邀赴日做為期八天的講學，講授統計品質管制。
- 日本科技連於1951年設立戴明獎，每家公司均以獲頒戴明獎為至高無上的榮譽。
- 1980年NBC電視頻道播放「日本能，我們為什麼不能？」，有助於美國工業的起死回生。

## 戴明的總體品管系統觀

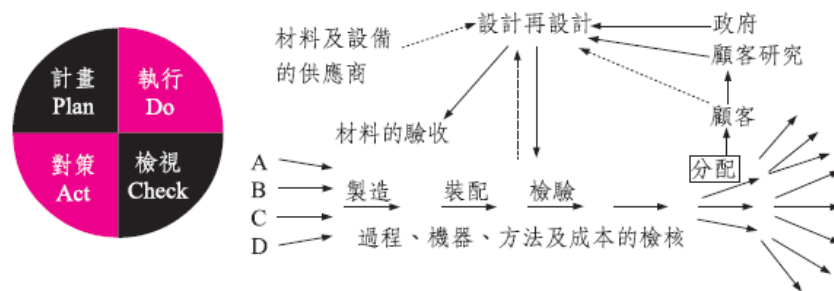


圖 1-2 戴明的總體品管系統觀

## 戴明管理十四要點

1. 建立恆久目標  
Create and publish a company mission statement and commit to it.
2. 採用新的哲學  
Learn the new philosophy.
3. 停止大量檢驗  
Understand the purpose of inspection.
4. 停止低價得標的合約  
End business practices driven by price alone.
5. 流程持續改善  
Constantly improve system of production and service.

## 戴明管理十四要點

6. 實施員工訓練  
Institute training.
7. 實施領導  
Teach and institute leadership.
8. 排除恐懼  
Drive out fear and create trust.
9. 打破部門藩籬  
Optimize team and individual efforts.
10. 消除口號、說教  
Eliminate exhortations for work force.

## 戴明管理十四要點

11. 消除配額目標  
Eliminate numerical quotas and M.B.O.
12. 排除阻礙  
Remove barriers that rob people of pride of workmanship.
13. 鼓勵學習  
Encourage education and self-improvement.
14. 採取行動  
Take action to accomplish the transformation.

## 重要學說與理論-紅珠實驗

- 首先，取出裝滿參雜3200顆白色珠子與800顆紅色珠子的塑膠盒。
- 徵求實驗之6名作業員、2名檢驗員、1名現場監督人員。
- 作業員拿著50凹洞的篩版，以用來「產出」50個珠子。
- 因應市場需求，顧客不接受紅珠子(零缺點)，並在產出後，交由檢驗員點數。
- 接連模擬四天的生產過程，並開除績效最差(紅珠最多)的3個作業員

## 紅珠實驗-cont.

作業員	1	2	3	4	總和
甲	9	8	16	6	39
乙	7	8	14	12	41
丙	12	12	7	5	36
丁	7	8	13	10	38
戊	8	7	5	13	33
己	9	10	6	6	31
總和	52	53	61	55	218
平均值	8.7	8.8	9.2	9.1	9.1

- 乙、丁作業員在前兩天表現良好，為何後續兩天表現不佳呢？
- 丙作業員有成長的趨勢，這是巧合或是其技術進步？

- 經由簡單的統計公式，以找出變異的上下界線

- 紅珠平均值： $\bar{x} = \frac{218}{6 \times 4} = 9.08$  (紅珠總數/總產出次數)

- 每人每日撈到紅珠的比率： $\bar{p} = \frac{218}{6 \times 4 \times 50} = 0.1817$   
(紅珠總數/產出總數)

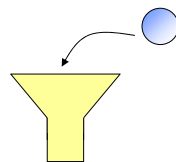
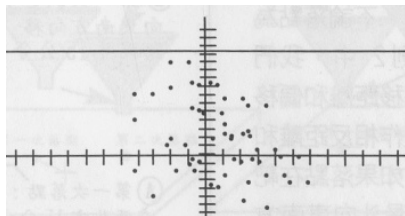
- 管制界限： $UCL/LCL = 9.08 \pm 3 \times \sqrt{9.08(1-0.1817)}$   
 $= 9.08 \pm 8.18$

$$UCL = 9.08 + 8.18 \cong 17 \quad LCL = 9.08 - 8.18 \cong 1$$

- 結果發現，紅珠皆在管制界限內，並無異常發生，但是離企業要求的零缺點，仍有一段距離。
- 這究竟是作業員的因素，或是企業不合理的目標呢？

## 漏斗實驗

- 首先，準備一個漏斗、一顆彈珠、一張舖上桌布的桌子，以標出落下後靜止的目標點。
- 規則1-將斗口瞄準目標點
  - 將彈珠由斗口落下50次，並紀錄其位置
  - 規則1的結果令人失望，我們得到近似圓形的軌跡，但範圍超出我們的預期。
  - 雖然斗口對準目標點，但是彈珠似乎會滾到任何地方，有時很近，有時卻又落在如東北30cm等處。



## 紅珠實驗-管理意涵

- 變易理論
  - 紅珠數目為隨機變化，故會上上下下，而非「學習」或作業員專注所產生。
- 從系統著手，而非現場人員
  - 系統為整個設備、守則與操作程序。
  - 作業員皆在無法控制的系統下工作，即使他們努力的嘗試。造成員工心生挫折，但卻無所適從。
  - 決定績效表現的是「系統」，而非技能。
  - 故唯有管理階層，才能改變整個系統。

## 漏斗實驗

- 規則2-根據彈珠落下的靜止位置與目標位置的差距，調整漏斗位置，以彌補前次的偏誤。
  - 例如彈珠停在目標點東北30cm處，則將漏斗由現在位置，向西南移動30cm。
  - 結果再次令人失望，此次落下的圓形，其直徑的變異數，比規則1還要大一倍，面積還要大上40%。



## 漏斗實驗

- 規則3-以目標位置作為移動的依據，反方向的調整漏斗至落點與目標點的差距。
  - 結果更糟，彈珠落點來回移動，其幅度越來越大，僅有少數是幅度漸減。
  - 失望之餘，現在只求達一致性，而不一定為目標值



## 漏斗實驗

- 規則4-在彈珠落下後，不進行反向修正，而將斗口停於靜止點之上。
  - 結果更是令人失望，彈珠落點逐漸走向不知處。
  - 如同有個醉漢不知東南西北，卻要走路回家，結果只是越亂走下去，回家的機會越渺茫。



## 漏斗實驗-結論

- 規則1是為所有效果中最好的，我們因為對其不滿，反而造成更多不滿出現。
- 因此應該採取改善行動，而非令定規則，如降低漏斗高度或採用更粗糙的桌布。
- 如果系統已於穩定，代表著特殊原因以消除，如想改進，就只能從系統來下手。
- 「干預一個原本穩定的系統，反而更會造成不穩定的發生。」



## 裘蘭博士

- 於1924~1941年間服務於西方電氣公司而與休哈特博士共事。
- 1954年應日本科技連之邀赴日本講學，促使日本的「品質革命」更上一層樓，特別強調品質的管理面。
- 主編了《品質管制手冊》，以及出版的著作有《管理的突破》、《品質規劃與分析》、《裘蘭論品質規劃》和《裘蘭論品質領導》。

## 品質進展三部曲

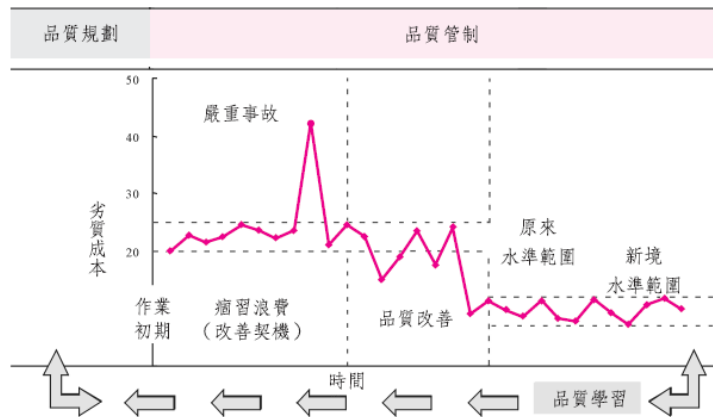


圖 1-3 裘蘭博士的品質進展三部曲

## 費根堡博士

- 於1942~1968年間任職於美國GE公司，為製造及品管的經理。
- 1961年出版《全面品管》一書，使全面品管 TQC 成為熱門的名詞。
- 將全面品管界定為：「一種有效的制度，將各部門品質發展、品質維持及品質改進等整合，使生產及服務在最經濟的水準上，讓顧客完全滿意。」

## Three Steps to Quality

- Quality Leadership, with a strong focus on planning
- Modern Quality Technology, involving the entire work force
- Organizational Commitment, supported by continuous training and motivation

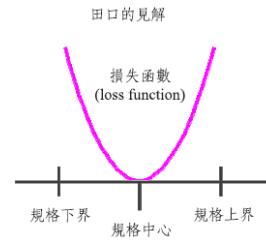
## 克勞斯比

- 於1957~1965年擔任馬丁公司品管經理，承製潘興飛彈時，推動「無缺點計畫」成果輝煌。
- 1979年起專門從事品質教育訓練及顧問工作，並成立品質學院。
- 1978年出版《品質無價》一書，成為當年度最暢銷書籍，1984年出版《不流淚品質》。
- “Quality is free. It’s not a gift, but it is free. What costs money are the unquality things -- all the actions that involve not doing jobs right the first time.”
- Cost of quality is the only useful measurement
- Zero defects is the only performance standard



## 田口玄一博士

- 以其損失函數和「田口式品質工程」享譽全球。
- 將品質定義為「產品出廠後帶給社會的損失」。
- 美國學界對直交表和S/N比理論基礎有諸多批判。



## 石川馨博士

- Instrumental in developing Japanese quality strategy
- Influenced participative approaches involving all workers
- Advocated the use of simple visual tools and statistical techniques

## 品質獎



[www.baldrige.org](http://www.baldrige.org)



[www.juse.or.jp/e/deming/](http://www.juse.or.jp/e/deming/)



[nqa.csd.org.tw](http://nqa.csd.org.tw)

## Deming Prize

- Instituted 1951 by Union of Japanese Scientists and Engineers (JUSE)
- Several categories including prizes for individuals, factories, small companies, and Deming application prize
- American company winners include: Florida Power & Light, and AT&T Power Systems Division

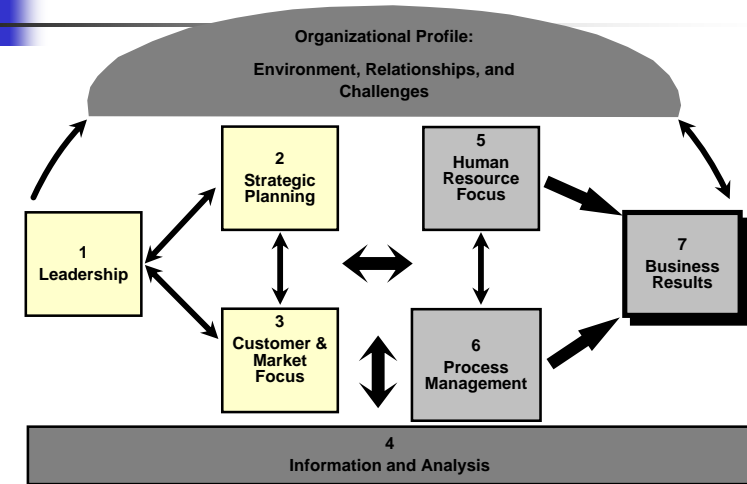
# Malcolm Baldrige National Quality Award

- Instituted 1987 to help improve quality in U.S. companies
- Recognize achievements of excellent firms and provide examples to others
- Establish criteria for evaluating quality efforts
- Provide guidance for other U.S. companies



Malcolm Baldrige,  
former U.S. Secretary  
of Commerce

# The Baldrige Framework



# 中華民國國家品質獎

- 國家品質獎係由行政院委託中衛發展中心主辦的獎項(1990)
- 國家品質獎係由行政院核定、政府機關最高的榮譽獎項，目的是要鼓勵國內企業，致力於企業的品質經營，獎項分為企業獎、中小企業獎及個人獎

評 審 項 目	比 重
(一)領導與經營理念	160%
(二)策略管理	90%
(三)研發與創新	90%
(四)顧客與市場發展	100%
(五)人力資源與知識管理	130%
(六)資訊策略、應用與管理	90%
(七)流程(過程)管理	90%
(八)經營績效	250%

## ISO 9000:2000

Quality system standards adopted by International Organization for Standardization in 1987; revised in 1994 and 2000

- Technical specifications and criteria to be used as rules, guidelines, or definitions of characteristics to ensure that materials, products, processes, and services are fit for their purpose.



## ISO 9000:2000 Quality Management Principles

1. Customer Focus
2. Leadership
3. Involvement of People
4. Process Approach
5. System Approach to Management
6. Continual Improvement
7. Factual Approach to Decision Making
8. Mutually Beneficial Supplier Relationships