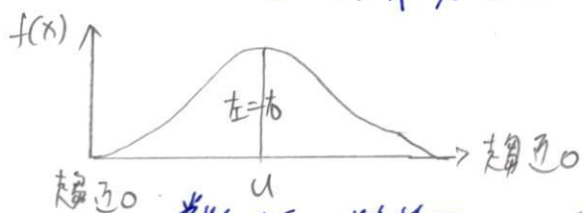


1. 請說明伯拉圖(Pareto chart)分析的意義?
2. 說明常態分配(normal distribution)於品質管制機率分配與應用?
3. 請說明管制圖(control chart)意義與目的?

95

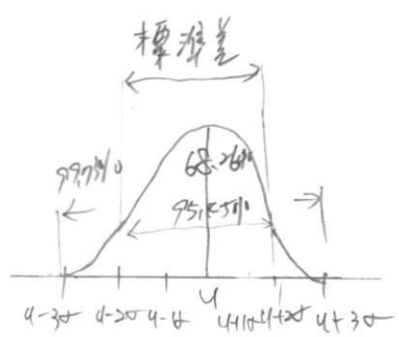
1. 伯拉圖分析又稱 80-20 法則，是十八世紀義大利的經濟學家維廉·義大利全國大為數(80%)的財富由少數人所壟斷。品質大師朱蘭，將其應用在品質管理上，80%的品質問題均由 20% 缺失造成。若能解決這些少數問題，品質問題能迎刃而解。後來 80-20 法則被廣泛應用在存貨管理上及時間管理上。伯拉圖分析之目的在於品質問題掌握重點，以集中有限資源、時間與人力去解決當務之急。他們將點檢表的蒐集之資料依缺點發生次數的大小順序，將其相對百分比與累積百分比求算出，再進行繪圖比較。

2-1 常態分配 = 是品質中最重要的最普遍的連續型機率分配，若  $X$  為常態隨機變數，則  $X$  的機率密度函數  $f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$ ， $-\infty \leq x \leq \infty$ ，其中  $\mu =$  母體平均  $\sigma =$  母體標準差。常態分配一般均以  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$  表示。自然界環及逐漸累積而成如人的身高，學生的成績均屬常態分配。



常態分配之特性

常態分配，為一單峰左右對稱之機率分配，其外觀為倒鐘之連續曲線，若資料趨於離群點中心則機率迅速趨近於 0。

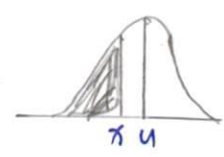


常態分配信賴區

常態分配根據分析圖，68.26% 資料會落在平均數加減一倍標準差之間 ( $\mu \pm \sigma$ )

2-2 應用 = 已知  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ ，求符合或低於  $X$  之機率是常態分配上常見問題，其解題步驟如下

1. 繪出常態曲線，
2. 在曲線中指出  $X$  位置，
3. 計算  $Z$  值
4. 從常態機率表中查出  $Z$  值之面積，即可計算出機率。註： $P(Z > z_1) = 1 - P(Z \leq z_1) = 1 - \phi(z_1) = \phi(-z_1)$

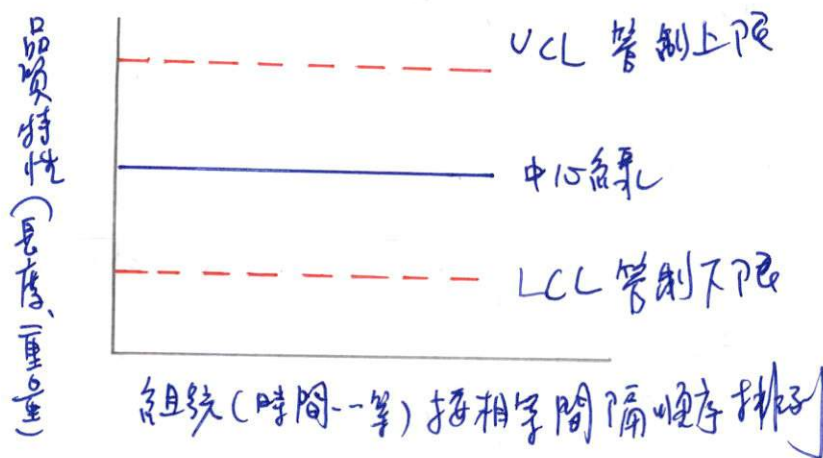


圖形表

(後面第 3 題)

3. 管制圖是製程中蒐集之檢驗或是測數據，計算其他量統計量(平均值，中位數)及變異統計量(標準差，全距)等。依中央極定理及常態分配原理，可求製程平均及變異之中心點上下管制界線。管制圖是美國貝爾實驗室舒華特博士，於1924年首度提出，是統計品質時代亦由此啓端。管制圖迄今成為製造業在生產過程，監控品質不可缺少之工具。依統計學原理，如研判樣本平均值之分佈呈非隨機出現，則在追查原因，並加以改善。

管制圖繪製之目的：是要訂出管制界限，藉以判斷製程是否有異常狀況發生。俾針對異常狀況進行檢討改善。簡單言之，管制圖是在提供製程是否穩定狀態作為品質改進資訊。



<管制圖基本結構>

1. 請說明伯拉圖(Pareto chart)分析的意義?
2. 說明常態分配(normal distribution)於品質管制機率分配與應用?
3. 請說明管制圖(control chart)意義與目的?

1. 伯拉圖分析又稱 80-20 法則, 是 18 世紀義大利的經濟學家觀察「義大利全國大多數 (80%) 的財富由少數 (20%) 有錢人所壟斷」之現象所提出的。品質大師萊蘭則將其應用在品質管理上, 萊蘭發現「多數 (80%) 的品質問題均由少數 (20%) 的缺失所造成」。若能解決這些少數的缺失, 則多數品質問題即能迎刃而解。後來 80-20 法則被廣泛應用在存貨管理及時間管理上, 伯拉圖分析之目的在於對品質問題掌握重點以集中有限之資源、時間與人力去解決當務之急。

2. 常態分配是品質管制中最重要亦是使用最普遍的連續機率分配。若  $X$  為常態隨機變數, 則  $X$  的機率密度函數  $f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$ ,  $-\infty \leq x \leq \infty$  其中  $\mu =$  母體平均,  $\sigma =$  母體標準差, 常態分配一般以  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$  表示, 自然界學凡逐漸累積而成的特性。  
已知  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ , 求大於或小於  $X$  之機率是常態分配應用上常見的問題, 其解題步驟如下:  
(1) 繪出常態曲線, (2) 在曲線中找出  $X$  之位置  
(3) 計算  $Z$  值  
(4) 從常態機率表查出小於  $Z$  值之面積即可求出其機率

3. 管制是將制程中蒐集之檢驗或量測數據, 計算其位置統計量 (平均數、中位數) 及變異統計量 (標準差、全距) 後, 依中央極限定理及常態分配原理, 可求得制程平均及變異之中心線, 每上下管制界限, 將此中心線及管制上下限繪成圖, 再將檢驗數據一點點給其上, 藉以判斷制程品質隨時間之變化狀況, 此種圖形即為管制圖。管制圖是由美國貝爾實驗室之舒華特博士於 1924 年首度提出。依統計學原理, 如研判樣本平均數之分布呈非隨機出現, 則應追查原因, 並加以改善。

鄧佳綺

50

1. 請說明伯拉圖(Pareto chart)分析的意義？
2. 說明常態分配(normal distribution)於品質管制機率分配與應用？
3. 請說明管制圖(control chart)意義與目的？

1. 對品質問題掌握重點以集中有限之資源、時間與人力去解決當務之急。

10

2. 已知  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ , 求大於或小於  $X$  的機率是常態分配應用上常見的問題, 其解題步驟如下:

1. 繪出常態曲線
2. 在曲線中找出  $X$  之位置
3. 計算  $Z$  值
4. 從常態分配表中查出小於  $Z$  值之面積, 即可算出其機率

20

3. 管制圖繪製之目的, 是要訂出管制界限, 藉以判斷製程是否有異常狀況發生, 針對異常狀況進行檢討改善, 使製程維持在良好之管制狀態。

將此中心線及管制上、下限繪成圖, 再將檢驗數據一一繪其上, 藉此判斷製程品質, 隨時間之變化狀況。

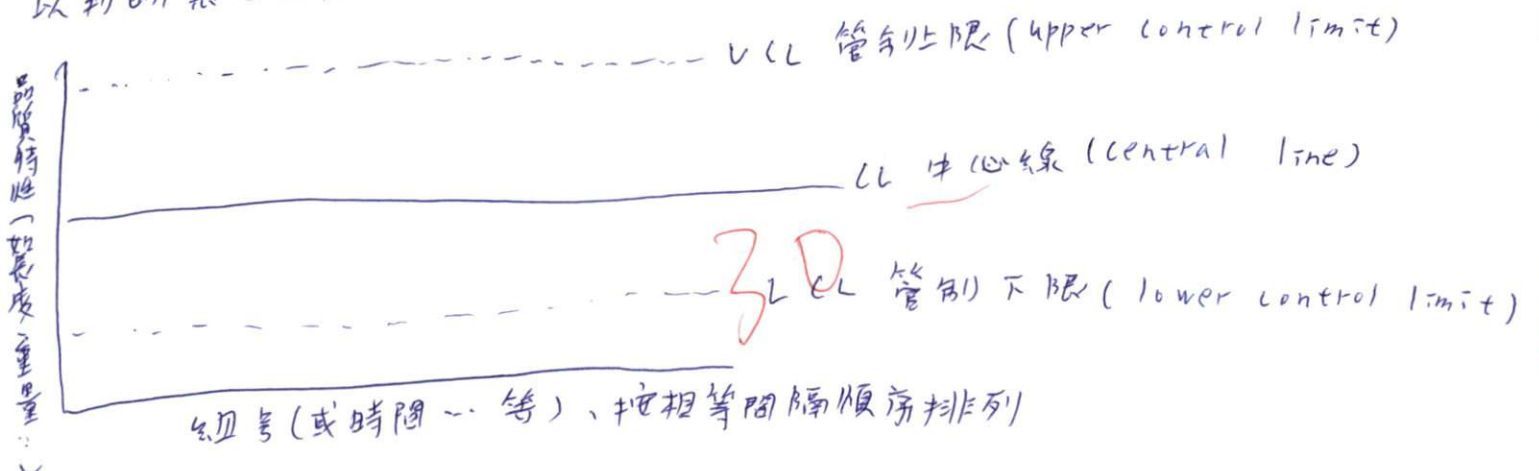
建國科技大學 100 學年度 第 2 學期 品質管制 期中考試 姓名：黃宣庭 學號：99701004

1. 請說明伯拉圖(Pareto chart)分析的意義？
2. 說明常態分配(normal distribution)於品質管制機率分配與應用？
3. 請說明管制圖(control chart)意義與目的？

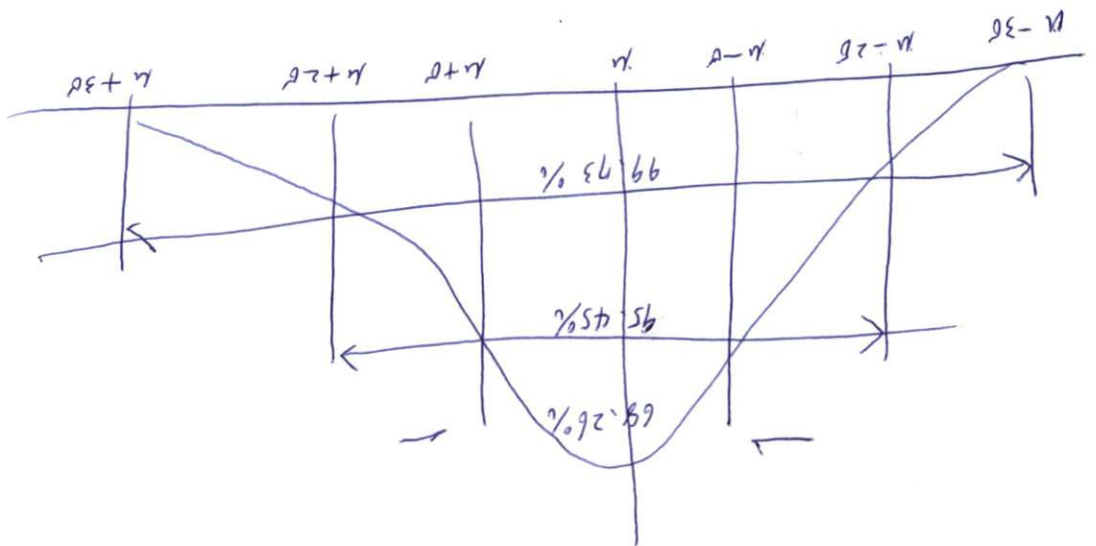
1. 伯拉圖(Pareto chart)分析又稱 80-20 法則，是十八世紀義大利的經濟學家觀察義大利全國大多數(80%)的財富由少數(20%)有錢人所壟斷之現象所提出的品質大師其蘭則其應用在品質管理上，發現「多數(80%)的品質問題均由少數(20%)的缺失所造成」。若能解決這些少數的缺失則多數品質問題即能迎刃而解。

2. 常態分配(normal distribution)是品質管制中最重要亦是使用最普遍的連續型機率分配。若  $X$  為常態隨機變數，則  $X$  的機率密度函數  $f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$ ， $-\infty \leq x \leq \infty$  其中  $\mu$  = 母體平均、 $\sigma$  = 母體標準差。常態分配一般均以  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$  表示。自然界舉凡逐漸累積而成的特性，如人的身高、學生的成績等均屬常態分配。已知  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ ，求大於或低於  $X$  之機率是常態分配應用上常見的問題，其解題步驟：①繪出常態曲線 ②在曲線中找出  $x$  之位置 ③計算  $z$  值 ④從常態率表中查出  $z$  值之面積，即可算出其機率。

3. 管制圖(control chart)是將製程中蒐集之檢驗或量測數據，計算其位置統計量(平均數、中位數)及變異統計量(標準差、全距)後，依中央極限定理及常態分配原理，可求得製程平均及變異之中心線上、下管制界限繪成圖，再將檢驗數據一一繪其上，藉以判斷製程品質隨時間之變化狀況此種圖形即為管制圖，其基本結構如圖：



\* 後面有第二題的圖示



1. 請說明伯拉圖(Pareto chart)分析的意義？
2. 說明常態分配(normal distribution)於品質管制機率分配與應用？
3. 請說明管制圖(control chart)意義與目的？

1. 伯拉圖分析之目的在於對於品質問題掌握重點以集中有限之資源，時間與人力去解決當務之急。藉由表我們可將點檢表所蒐集到之資料依缺點發生次數的大小順序，將其相對百分比及累積百分比求算出，再進行繪圖。

2. 常態分配一般均以  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$  表示。

已知  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ ，求大於或小於  $x$  之機率是常態分配應用上常見的問題如下：

① 繪出常態曲線。

② 在曲線中找出  $x$  之位置

③ 計算  $z$  值

3. 管制圖是將製程中蒐集之檢驗或量測數據，計算其位置統計量(平均數、中位數)及變異統計量(標準差、全距)後，依中央極限定理及常態分配原理可求得製程平均及變異之中心線與上、下管制界限，將此中心限及管制上下繪成圖，再將檢驗數據一一點繪其上，藉以判斷製程品質隨時間之變化狀況，此種圖形稱為管制圖。

建國科技大學 100 學年度 第 2 學期 品質管制 期中考試 姓名: 林柏仲 學號: 99D01007

1. 請說明伯拉圖(Pareto chart)分析的意義?
2. 說明常態分配(normal distribution)於品質管制機率分配與應用?
3. 請說明管制圖(control chart)意義與目的?

40

1. 伯拉圖分析之目的在於對品質問題掌握重點以集中有限之資源, 時間及人力去解決當務之急。

10

2.

機率是對自然界現象發生的全貌作一平均之描述。  
自然界許多事情的發生不確定的

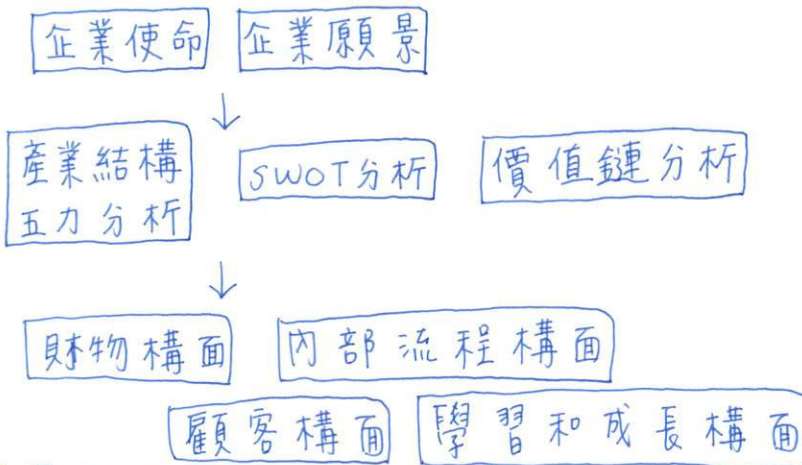
5

3.

管制圖繪製之目的, 是訂出管制界限, 藉以判斷製程是否有異常狀況發生, 俾針對異常狀況進行檢討改善, 使製程能保持在良好管制狀態下, 簡言之, 管制圖旨在提供製程是否穩定狀態藉以作為品質改進之資訊



1. 請說明“平衡計分卡”對於企業有何助益？
2. 說明甘特圖(Gantt chart)使用於何處？
3. 企業資源規劃(Enterprise Resource Planning,ERP) 對企業有何效益？



它透過四個構面：財物、顧客、企業內部流程、學習成長，考核組織對企業的助益：(一)財務→形成的策略是否被確實執行和策略執行結果是否能反應在創造股東價值上。

(二)顧客→運用最低的成本提供不同價值主張以吸引並留住目標客戶。

(三)內部流程→確任這些流程，並找出最合理的指標以滿足顧客和股東期望和要求，確定內部新流程。

(四)學習和成長→提高員工技能、員工滿意度、資訊系統的能力及員工向心力。

2. 甘特圖：種類甚多，橫座標恆表時間，縱座標各欄可為機器、部門、人員、零件和製造命令等不同變化，以此而形成不同種類的圖表，主要表明某一時間所要完成之工作量和所花費總時間，藉控制生產進度達到各種不同用途。

3. (一)系統應用功能面：

1. 建置客戶之快速反應機制：面對客戶的訂單要求，特別是訂單數量和交期回應係構成客戶滿意度的重要因子，提供最有效的交貨承諾。
2. 採用最新的 PUSH 技術，能偵測生產異常，於第一時間通知生管及相關人員。
3. 提供物性分析管理功能，能精準自動計算訂單所需用量，並將開發部門和生產部門之數據串接，分析實際損耗率。
4. 財務和生產資訊透明化。

(二) 延伸性整合應用層面

1. 電子化表單簽核和文件管理。
2. EC 電子商務整合。
3. Internet 網路安全。
4. BIS 主管資訊系統的建置。

(三) 對管理階層：系統從觀合局，靈活分析，掌握決策時效。

(四) 對資訊而言：不用撰寫程式，快速整合資料。

(五) 對操作者：查詢報表簡易，可DIY，不需假手他人。

1. 請說明“平衡計分卡”對於企業有何助益？
2. 說明甘特圖(Gantt chart)使用於何處？
3. 企業資源規劃(Enterprise Resource Planning,ERP) 對企業有何效益？

企業可檢視資源是否受策略控制以做出適當配置，高階管理者可更清楚企業是否做對的事情與重要的事。

長期獲利能力之持續改善，將組織策略目標轉換為有條理的績效衡量方法。

2. 常用於討論工作負荷，橫座標恆表時間，縱座標各欄可為機器、部門、人員、零件與製造命令等不同變化，形成不同種類圖表。表明某一時間所要完成之工作量與花費總時間，控制生產進度。

### 3. ERP 系統應用功能層面：

- ① 建置客戶快速反應機制：面對客戶訂單數量和交期回應，提供最有效的交貨承諾
- ② 主動偵測生產異常，第一時間內通知相關人員。
- ③ 自動計算訂單所需用量，分析實際之損耗率。
- ④ 財務與生產資訊透明化。

### (1) 延伸性整合應用層面：

- ① 電子化的表單簽核和文件管理
- ② 主管資訊系統建置，快速提供最合適的決策資料及報表格式。

### (2) 管理階層：

綜觀全局、多維度交叉查詢，掌握決策時效。

(4) 不需撰寫程式，快速整合異質資料。

(5) 對操作者而言，查詢報表容易，可配動手，不需假手他人。

1. 請說明“平衡計分卡”對於企業有何助益？  
答：查書沒有
2. 說明甘特圖(Gantt chart)使用於何處？
3. 企業資源規劃(Enterprise Resource Planning,ERP) 對企業有何效益？

45

X

2. 種類多，但橫座標恆表時間，縱座標各欄可為機器、部門、人員等，與製造命令等不同變化，以此形成不同種類圖表，主要原則為表明某一段時間所要完成工作量所需時間，藉以控制生產進度，達各種不同之用途。甘特圖因重點不同可分為負荷圖和排程圖。

負荷圖：此甘特圖針對工作站群組或部門群為表列，表荷負及設置間餘

排程圖：表示工作程序或進行中的工作，以及是否工作照進度進行

甘特圖

2. 針對企業整體的經營內涵，這整合性套裝管理軟體為企業  
建立整合資料庫，有~~助~~助企業群性情報互相即時整合、串聯，以  
利企業在全面透明化的經營管<sup>理</sup>下，使任何決策更快有依據，並隨時保持  
企業經營彈性、速度反應力

20