

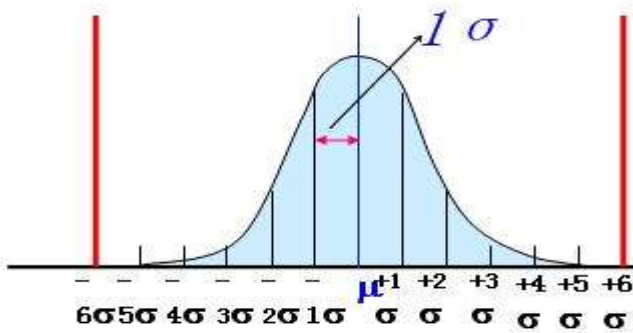
Minitab 六標準差 GB 綠帶實作 (精華班) ~6 sigma 綠帶課程~

■ 課程簡介

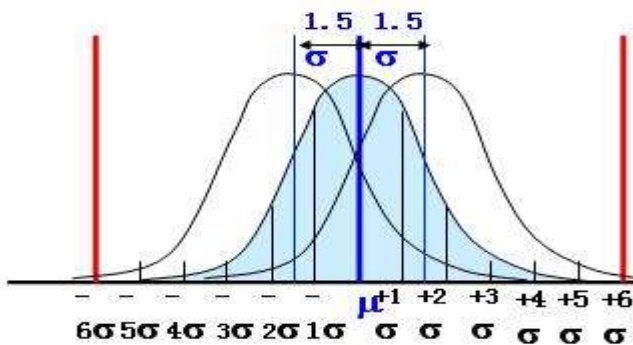
「六標準差專案改善活動」，廣泛使用於全球各國各種產業與每一個相關部門，運用 **DMAIC 五大步驟**(乃至於分成更多更細的步驟)，環環相扣，嚴嚴密密，以達成改善目標。此五大步驟都是可實踐的方法，非常實用，不是只講理論的概念，透過各步驟之真實數據，利用 Minitab 統計軟體來演算，歸納迴歸出關鍵原因與結論，讓我們可快速確實掌握此關鍵要因來控制之或改善之，以提高品質，降低成本，真是一套非常科學化、系統化之極佳利器。本課程適用於研發/品保/生產工程師等。

五大步驟	課程內容
D:Define 定義	六標準差簡介，專案章程，顧客需求，高階流程圖(SIPOC)
M:Measure 量測	MSA 量測系統分析，Cpk 製程能力分析，衡量目前水準，確認 y 值目標，詳細流程圖
A:Analyze 解析	要因分析(開放)，要因分析(縮小)，ANOVA 變異數分析，test 檢定，迴歸分析，篩選關鍵要因
I:Improve 改善	縮小關鍵要因之公差，DOE 實驗設計(全因子，部分因子)，多目標最佳化之關鍵要因條件
C:Control 控制	控制計畫，管制圖，財務效益分析

平均值偏離中心值	σ 水平	良率	DPMO
無偏移	$\pm 1 \sigma$	68.27	317300
	$\pm 2 \sigma$	95.45	45500
	$\pm 3 \sigma$	99.73	2700
	$\pm 4 \sigma$	99.9937	63
	$\pm 5 \sigma$	99.999943	0.57
	$\pm 6 \sigma$	99.999999	0.002
偏移 1.5 倍 σ	$\pm 1 \sigma$	30.23	697700
	$\pm 2 \sigma$	69.13	308700
	$\pm 3 \sigma$	93.32	66810
	$\pm 4 \sigma$	99.3790	6210
	$\pm 5 \sigma$	99.9767	233
	$\pm 6 \sigma$	99.999660	3.4



σ 水平	良率	DPMO
$\pm 1 \sigma$	68.27	317300
$\pm 2 \sigma$	95.45	45500
$\pm 3 \sigma$	99.73	2700
$\pm 4 \sigma$	99.9937	63
$\pm 5 \sigma$	99.999943	0.57
$\pm 6 \sigma$	99.999999	0.002



σ 水平	良率	DPMO
$\pm 1 \sigma$	30.23	697700
$\pm 2 \sigma$	69.13	308700
$\pm 3 \sigma$	93.32	66810
$\pm 4 \sigma$	99.3790	6210
$\pm 5 \sigma$	99.97670	233
$\pm 6 \sigma$	99.999660	3.4

課程目標

- 教導學員學習如何用Minitab軟體來「統計與解析」各種數據。
- 兼顧理論及範例，除了理論講解，更透過Minitab範例，兩天課程，教您快速學習實用之〈量測系統分析〉、〈製程能力分析〉、〈迴歸分析〉、〈管制圖〉等等案例。

課程特色

- 先簡述課程之基本理論，再經由不同的Minitab範例來學習DMAIC。
- 讓學員容易使用Minitab軟體來「統計」各種數據。

- 讓學員容易了解「**解析**」Minitab軟體運算結果，正確而全面性掌握數據之結果。

■ 適合對象

- 對統計有初步概念的人，研發/品保/生產工程師皆可。
- 尤其想學習使用Minitab軟體來進行「**六標準差專案改善活動**」者。

■ 課程大綱

第一天

時間	課程單元	課程大綱	時數
09:30 ~ 12:30	定義 、 量測	1. 六標準差簡介 2. MSA 量測系統分析(Minitab 範例) 3. Cpk 製程能力分析(Minitab 範例)	3
12:30 ~ 13:30	午餐		1
13:30 ~ 16:30	解析	1. 要因分析(開放), 要因分析(縮小), 2. ANOVA 變異數分析(Minitab 範例) 3. test 檢定(Minitab 範例)	3

第二天

時間	課程單元	課程大綱	時數
09:30 ~ 12:30	改善	1. 縮小關鍵要因之公差, 迴歸分析(Minitab 範例) 2. DOE 實驗設計(Minitab 範例) 3. 多目標最佳化之關鍵要因條件	3
12:30 ~ 13:30	午餐		1
13:30 ~ 16:30	控制	1. 控制計畫 2. 管制圖(Minitab 範例) 3. 財務效益分析	3

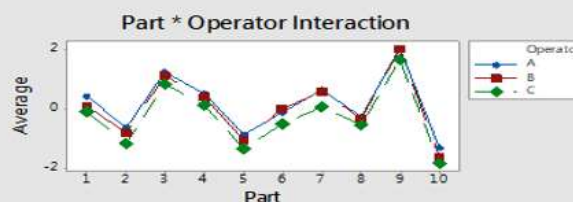
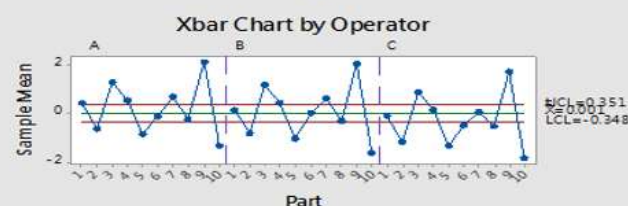
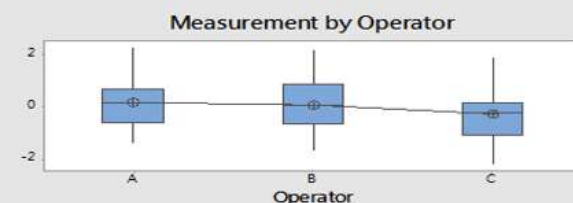
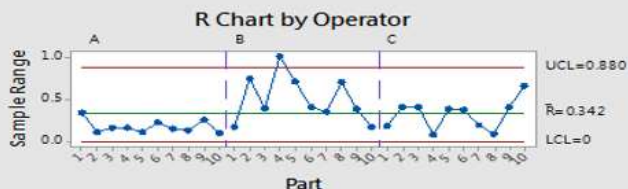
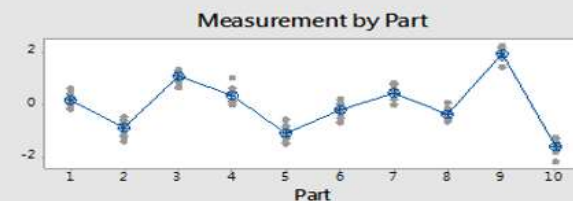
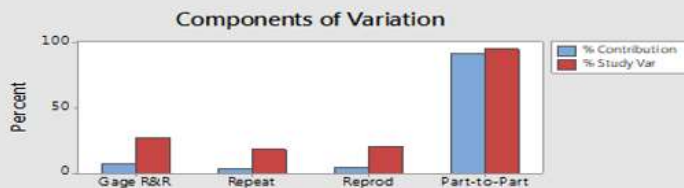
★主辦單位保留調整課程內容、行程與講師之權利

MSA 量測系統分析：可將量測誤差詳細分解為，來自量具/不同檢測員/量具與檢測員交互作用之三種誤差，讓我們清楚上述三種，哪一種應優先進行改善。

Gage R&R (ANOVA) Report for Measurement

Gage name:
Date of study:

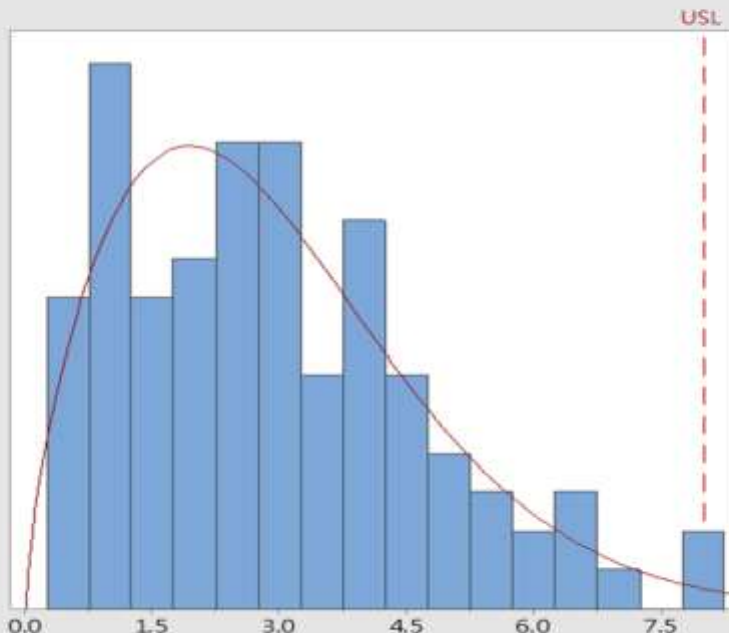
Reported by:
Tolerance:
Misc:



Cpk 製程能力分析：無論是否常態分配，皆有適合選項，來評估計算製程能力。非常態分配時，可選取適當的「非常態分配」，例韋伯分配(Weibull)，便可直接計算製程能力；亦可採用「Box-Cox 轉換方法」。

Process Capability Report for Warping Calculations Based on Weibull Distribution Model

Process Data	
LSL	*
Target	*
USL	8
Sample Mean	2.92307
Sample N	100
Shape	1.694
Scale	3.27828
Observed Performance	
PPM < LSL	*
PPM > USL	20000.00
PPM Total	20000.00

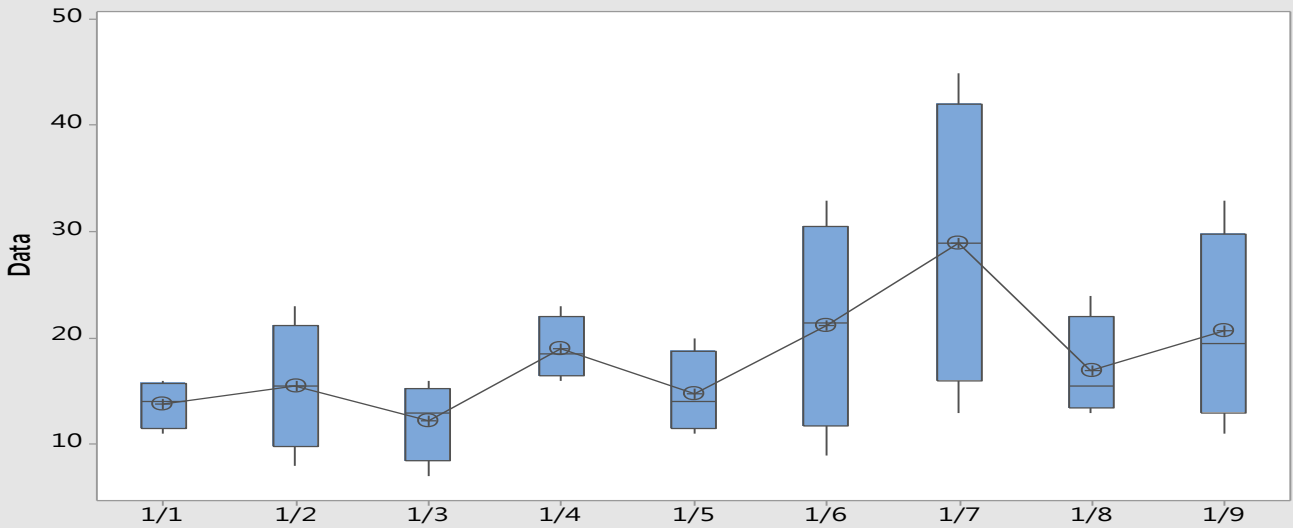


Overall Capability	
Pp	*
PPL	*
PPU	0.73
Ppk	0.73
Exp. Overall Performance	
PPM < LSL	*
PPM > USL	10754.53
PPM Total	10754.53

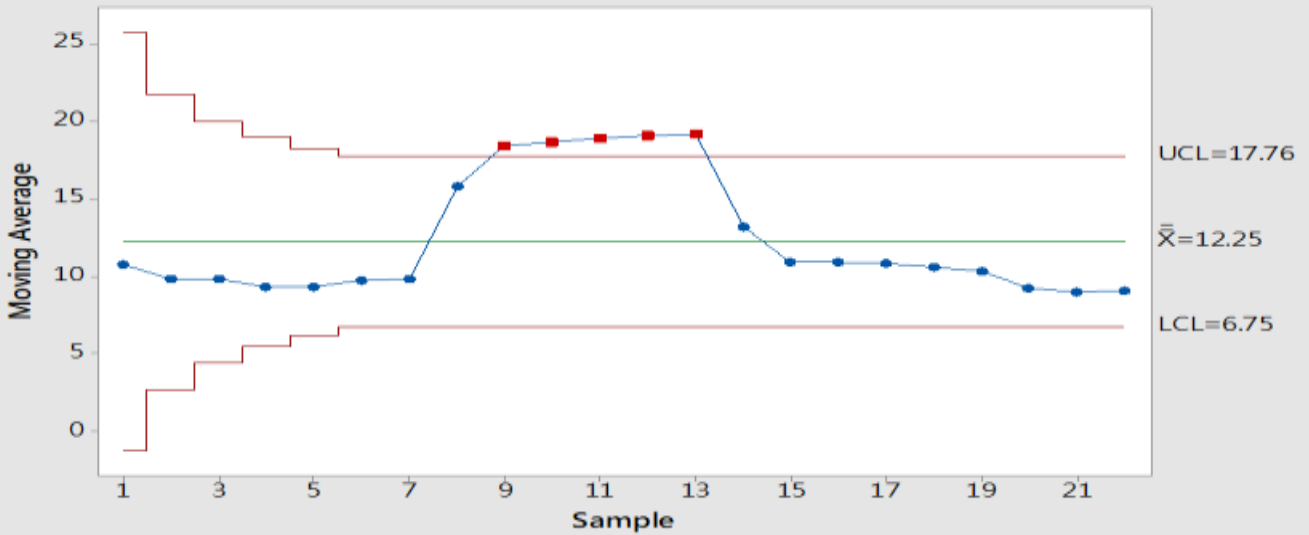
管制圖：有些管制圖已應用在股市之走勢圖等等，舉例如下：

1. K 線(每日之開盤/結束，最高/最低點)：即是類似直立式之箱型圖，如下圖：
2. 均線(短期，中期，長期均線)：即是移動平均(MA)，如下圖：
3. 加權指數：即是類似指數加權移動平均(EW-MA)，如下圖：

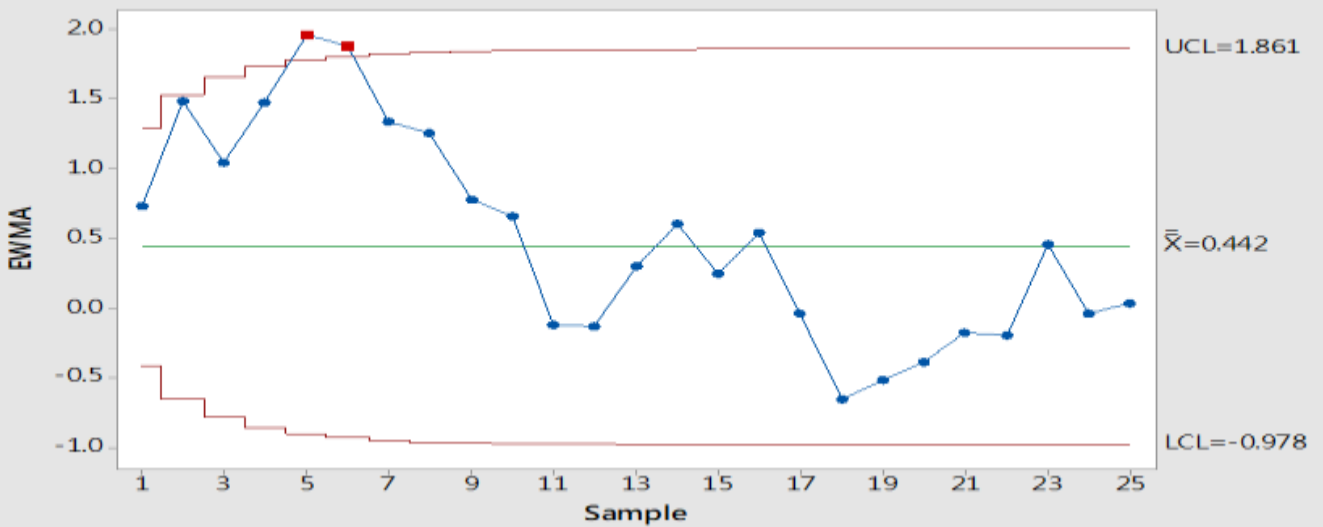
Boxplot of 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 1/7, 1/8, 1/9



Moving Average Chart of Y



EWMA Chart of AtoBDist



■ 講師簡介

翁 顧問

【學歷】 國立成功大學化工系

【經歷】

1. 服務於工業界 35 年，歷任研發、生產、品保之部門主管諸職，經歷豐富而完備。
2. 對於品質管理與改善系統(ISO9001,ISO/TS16949,Six-sigma)之建立與執行,已有二十年之寶貴經驗。
3. 使用 Minitab 來從事〈六標準差專案改善活動〉與〈實驗設計與解析〉之上課與輔導工作已有十五年經驗。
4. 擅長使用 Minitab 軟體來「設計」各種改善與實驗題目。並擅長「解析」Minitab 軟體運算結果，正確而全面性掌握改善與實驗之結果。
5. 現為企業顧問，從事〈六標準差專案改善活動〉與〈實驗設計與解析〉之上課與輔導工作。

■ 主辦單位：財團法人工業技術研究院 產業智慧化學習中心

■ 舉辦地點：工研院光復院區一館 609 教室 (新竹市光復路二段 321 號一館 609 教室)

實際上課地點，請依上課通知為準!

■ 舉辦日期：2020 年 3 月 5 日(四)~ 3 月 6 日(五)，09:30~16:30，共計 12 小時

■ 報名截止日期：：2020 年 3 月 2 日(一)

■ 課程費用：一般生：每人\$9,000 元，早鳥價(兩週前: 2/20)：每人\$8,500 元，早鳥團報(同公司 2 人以上): 每人\$8,000 元。

■ 報名方式：

- ◆ 工研院學習服務網，線上報名：<http://college.itri.org.tw>
- ◆ 或請直接聯繫陳小姐 03-5745074 ， itri535110@itri.org.tw

■ 課程洽詢：陳小姐，03-5743982

■ 注意事項：

1. 為確保您的上課權益，報名後若未收到任何回覆，敬請來電洽詢方完成報名。
2. 因課前教材、講義及餐點之準備及需為您進行退款相關事宜，若您不克前來，請於開課三日前告知，以利行政作業進行並共同愛護資源。
3. 若原報名者因故不克參加，但欲更換他人參加，敬請於開課前二日通知。
4. 學員若能自行攜帶筆電，可下載 Minitab 試用版(免費 30 天試用，請勿太早安裝)，則其輔助學習效果更佳。本精華班授課亦適用於無攜帶筆電之學員。
5. 臉書公開社團：產業學院實驗設計 <https://www.facebook.com/groups/613538812473349/>