

## 【實驗設計系列課程】

# 六標準差 GB 綠帶實作(Minitab 精華班)

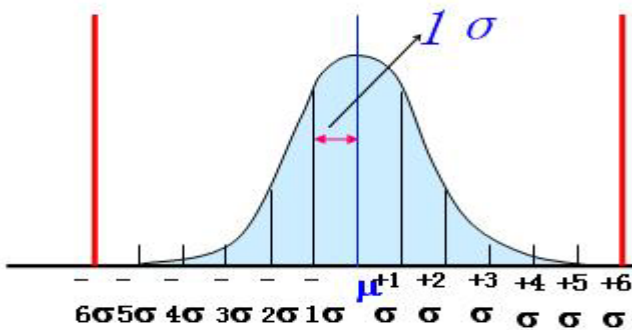
## ~ 6 sigma 綠帶課程 ~

### ■ 課程簡介

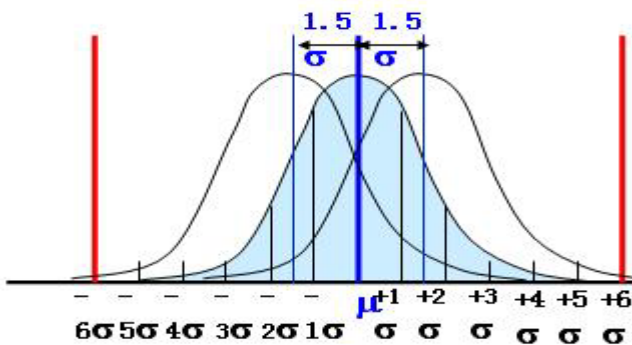
六個標準差誕生於製造業，主要目的在於**改善製程，確保產品質量穩定**，基本上，造成產品質量的波動的原因主要有 6 個因素:人、機器、材料、方法、測量、環境(5M1E)；而六個標準差的焦點是放在「不良」與「變異」上，就是釐清流程中的品質關鍵要素。「**六標準差專案改善活動**」，廣泛使用於全球各國各種產業與每一個相關部門，運用 **DMAIC 五大步驟**(乃至於分成更多更細的步驟)，環環相扣，嚴嚴密密，以達成改善目標。此五大步驟都是可實踐的方法，非常實用，不是只講理論的概念，透過各步驟之真實數據，利用 Minitab 統計軟體來演算，歸納迴歸出關鍵原因與結論，讓我們可快速確實掌握此關鍵要因來控制之或改善之，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
<b>D : Define</b> 定義	六標準差簡介、專案章程、顧客需求、高階流程圖(SIPOC)
<b>M : Measure</b> 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
<b>A : Analyze</b> 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
<b>I : Improve</b> 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
<b>C : Control</b> 控制	控制計畫、管制圖、財務效益分析

平均值偏離中心值	$\sigma$ 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 $\sigma$	$\pm 1\sigma$	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



$\sigma$ 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



$\sigma$ 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。
- 讓學員容易解析Minitab軟體運算結果，正確而全面性掌握數據之結果。
- 共有15個實務上的範例數值，可經由實作來學習及衍生應用。

## ■ 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

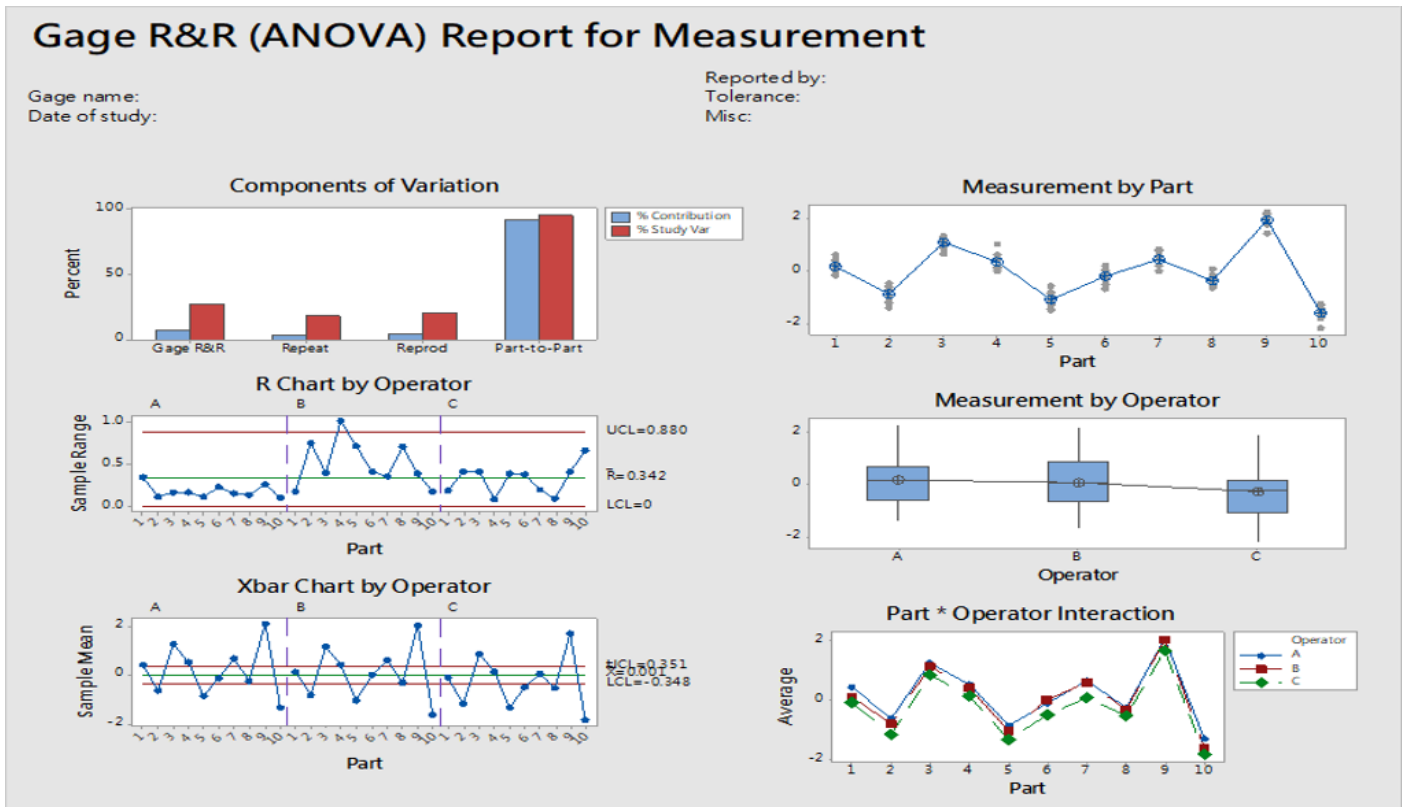
時間	課程單元	課程大綱
09:30 ~ 12:30	定義 、 量測	1.六標準差簡介 2.MSA 量測系統分析(Minitab 範例) 3.Cpk 製程能力分析(Minitab 範例)
12:30 ~ 13:30	午餐	
13:30 ~ 16:30	解析	1.要因分析(開放), 要因分析(縮小), 2.ANOVA 變異數分析(Minitab 範例) 3.test 檢定(Minitab 範例)

### 第二天

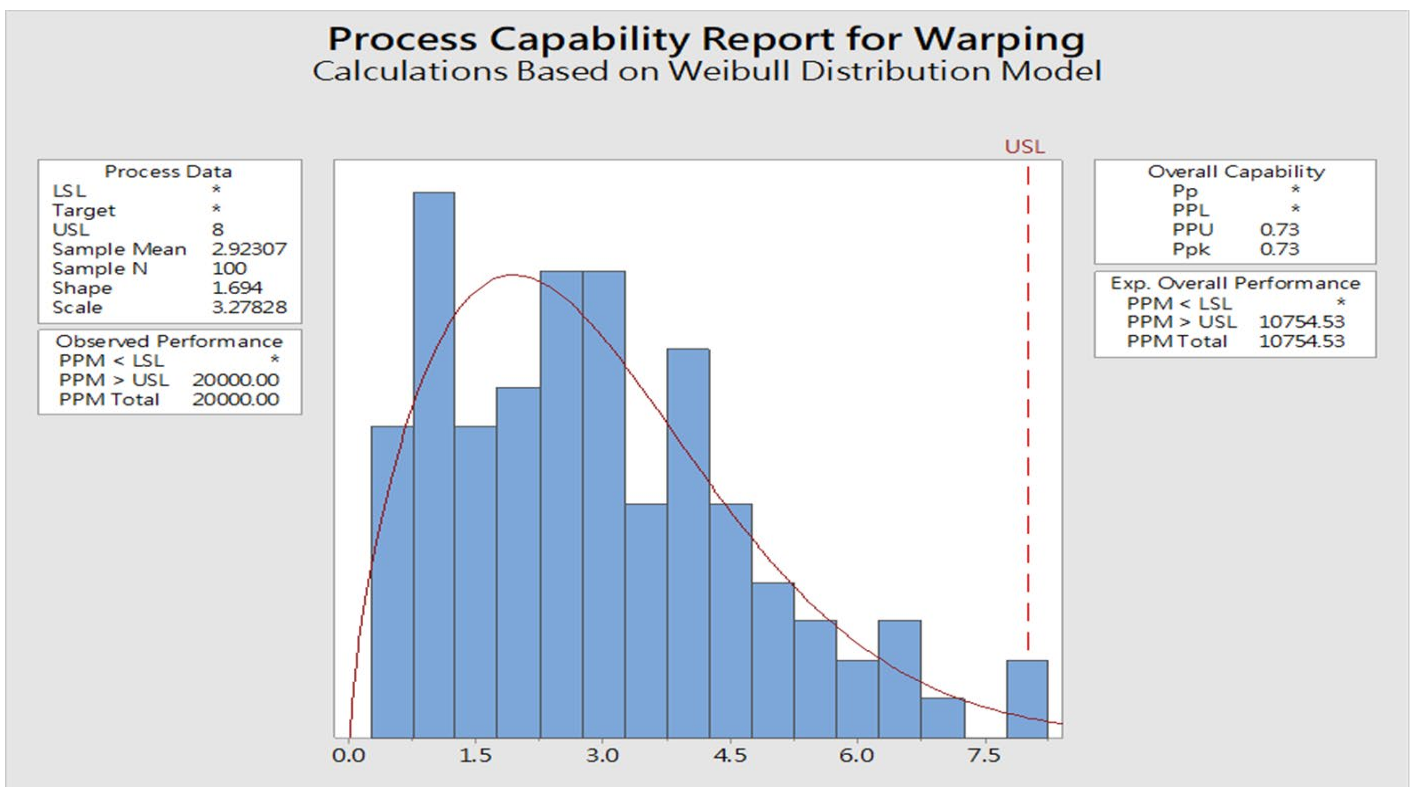
時間	課程單元	課程大綱
09:30 ~ 12:30	改善	1.縮小關鍵要因之公差,迴歸分析(Minitab 範例) 2.DOE 實驗設計(Minitab 範例) 3.多目標最佳化之關鍵要因條件
12:30 ~ 13:30	午餐	
13:30 ~ 16:30	控制	1.控制計畫 2.管制圖(Minitab 範例) 3.財務效益分析

★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。

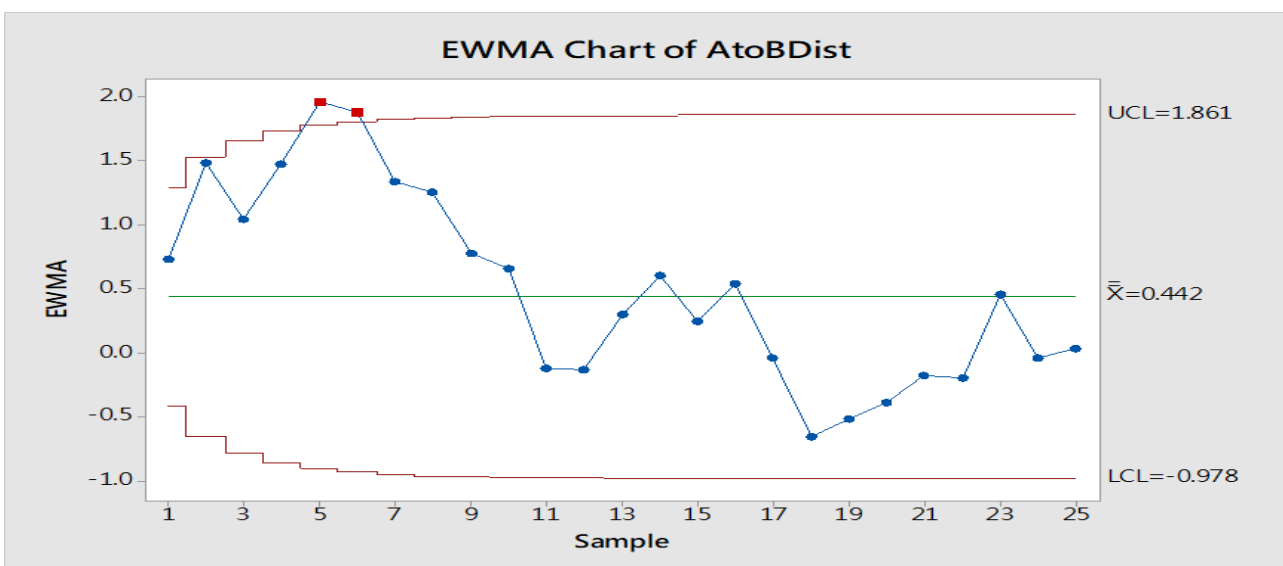
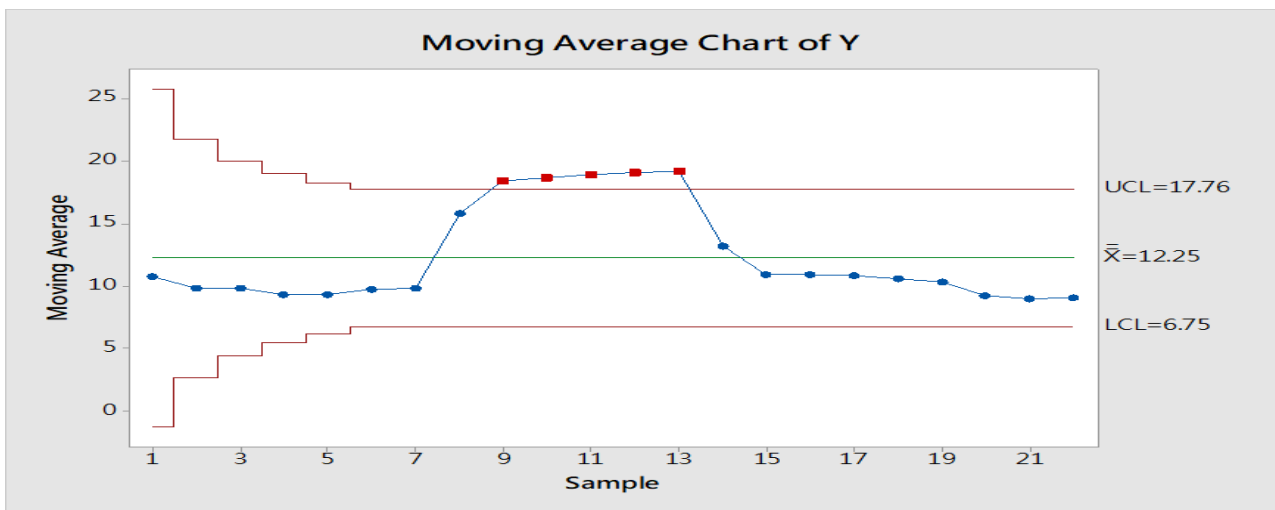
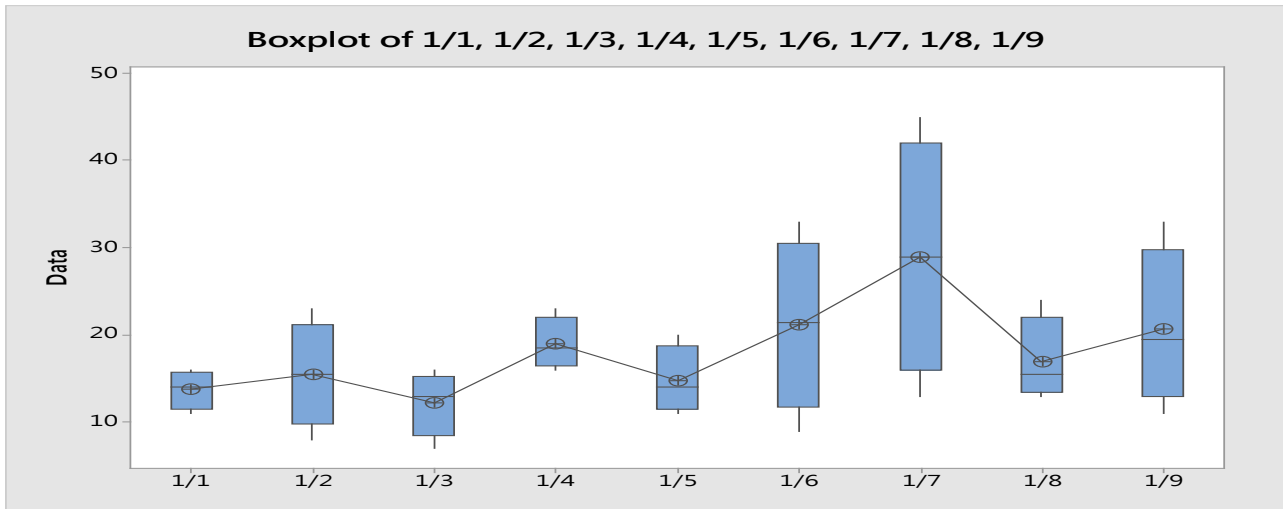


**Cpk 製程能力分析**：無論是否常態分配，皆有適合選項，來評估計算製程能力.非常態分配時，可選取適當的「非常態分配」,例韋伯分配(Weibull)，便可直接計算製程能力;亦可採用「Box-Cox 轉換方法」。



**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:



## ■ 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。

#### 【講授經歷】

杜邦(DuPont)桃園廠、陶氏化學(Dow)竹南廠、國巨、鼎元光電、聯亞光電、美商慧盛、鈺邦科技、台灣永光、南港輪胎、漢民科技、愛爾蘭商速聯、拓凱實業、中鋼、智慧機械科技中心、中科院、工研院等多家知名企業等。

## ■ 課程資訊

1. 課程地點：新竹，工研院光復院區
2. 課程日期：113 年 06 月 26 日、113 年 06 月 27 日
3. 課程時間：09:30-16:30(報到時間：09:00-09:30)
4. 報名方式：線上報名
5. 聯絡資訊：姚小姐 03-5732863 或 email：[itriB10617@itri.org.tw](mailto:itriB10617@itri.org.tw)

## ■ 課程費用

方案	費用
一般報名	10,800 元/人
早鳥價(需在開課前三週報名)	9,800 元/人
3 人以上團報價	9,200 元/人

## ■ 繳費方式

繳費方式為信用卡、ATM 轉帳，無法受理現場報名和繳費。

### ATM 轉帳 ( 線上報名 ):

繳費方式選擇「ATM 轉帳」者，系統將給您一組虛擬帳號「銀行代 號、轉帳帳號」，此帳號只提供本次課程轉帳使用，各別學員轉帳請 使用不同轉帳帳號。轉帳後，寫上您的「公司全銜、課程名稱、姓名、 聯絡電話」與「收據」E-mail 給姚小姐。

### 信用卡 ( 線上報名 ):

繳費方式選「信用卡」，直到顯示「您已完成報名手續」為止，才確實完成繳費。

### 銀行匯款(公司或個人電匯付款):

主辦單位將於確認開班後通知您相關匯款帳號，匯款後，寫上您的「公司全銜、課程名稱、姓名、聯絡電話」與「收據」E-mail 給姚小姐。

## ■ 注意事項：

1. 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。
2. 請自行安裝 Minitab 試用軟體，本課程不提供該軟體。
3. 視疫情狀況，本課程保留實體授課或線上授課之權利。
4. 若原報名者因故不克參加，可指派其他人參加，並於開課前二日通知。
5. 出席率達 80%以上，將可取得產業學院之培訓證書。
6. 尊重老師之智慧財產權，授課時請勿錄影錄音。
7. 為配合講師時間或臨時突發事件，主辦單位有調整日期或更換講師之權利。

更多實驗設計系列課程：<https://reurl.cc/4WQDyj>