



Minitab[®] 18

Statistical Software
數據分析 充滿信心



關於 Minitab 公司

1972年，三位賓州州立大學的教授為了能夠更容易教導學生統計，他們設計出 Minitab 統計軟體，利用軟體來進行複雜的統計運算，讓學生能夠專注於概念的學習，並創造出更多價值。於是，Minitab 很快的被其他的學者和業界所採用，人們在教學和進行資料分析的模式上有了革命性的改變。

至今，Minitab 仍不斷的探索與推動改造，數以千計的企業使用 Minitab 統計軟體、Companion by Minitab 專案管理和 Quality Trainer 線上多媒體課程，來找出流程的創新和改善方案。在教育界，有超過 4,000 所大專院校使用 Minitab 統計軟體，教導學生將資料轉為資訊的力量。

Minitab 改變了人們分析問題的模式已超過40年。在全球500強企業中，有90%是我們的客戶。

Minitab 的優勢與服務



免費支援

您可以透過電話或是線上獲得即時協助，解決關於統計、品質改善或是電腦系統的問題。



彈性且實惠的授權方式

我們提供單人或企業用戶經濟實惠的授權方式購買 Minitab，購買授權越多享有更多優惠！



快速上手

分析小幫手簡而易懂的圖形和清楚的彙整報告，讓您方便分享分析結果給任何人。



專業訓練課程

公開課程：由原廠認證講師教授專業統計概念，小班教學，講師能立即回答您的問題。搭配 Minitab 軟體實機操作、繁體中文教材。

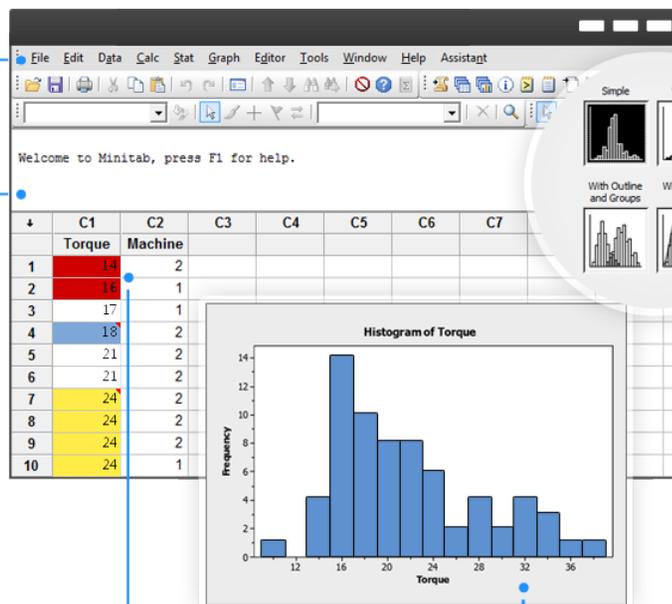
到府課程：我們的講師到貴公司進行訓練課程，節省您交通往返的時間和舟車勞頓。您可以依需求選擇您想要安排的課程內容。

▶▶ Minitab 18 直覺化的介面，使工作變得更加容易

符合人們使用習慣的直覺化選單，讓您輕鬆點選需要的分析工具

在報表視窗輕鬆瀏覽您的分析結果

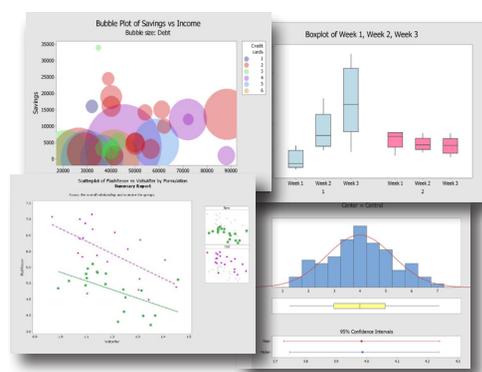
直接在工作表中單一儲存格、欄或列加上醒目提示、改變字型、增加註解，或是輕鬆改變欄位資料格式、分割子集與排序，讓資料處理更加容易。



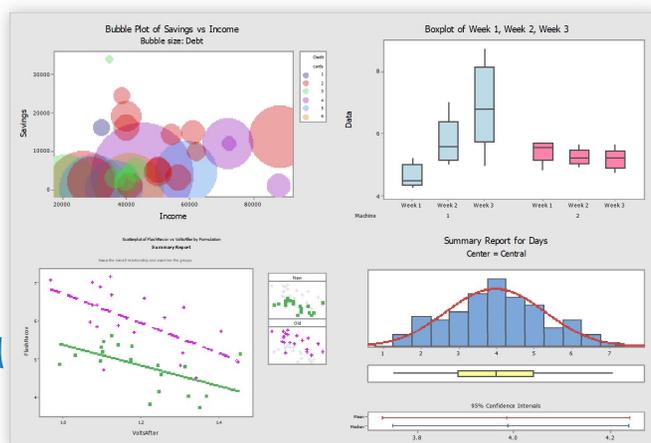
使用圖表庫 (pictorial gallery) 和圖標提示，讓您快速選擇您想要的圖形工具，透過簡化的對話視窗輸入資料，完成圖形建立

動態連結圖形與資料檔，讓您的資料有增加或變更時，圖形將會自動更新

▶▶ 強大的圖形功能，搭配現代化的外觀設計



您可以自由改變圖形的配色、字體以及其它效果，輕而易舉就能將數個圖形放在同一個視窗中檢視，協助您進行比較



更可以直接匯出至微軟的 Word 和 Power Point 做出專業簡報！

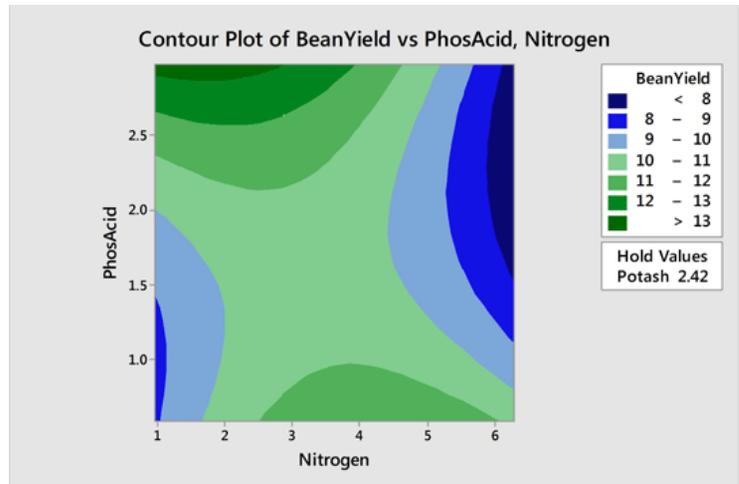


Minitab 提供所有常見的實驗所需工具，幫助您用更有效率的策略收集實驗數據，分析所有可能的試驗

- ▄ 篩選設計
- ▄ 因子實驗設計
- ▄ 反應曲面設計
- ▄ 混合設計
- ▄ 田口直交表
- ▄ D – 最佳化實驗

預測以及視覺化分析結果

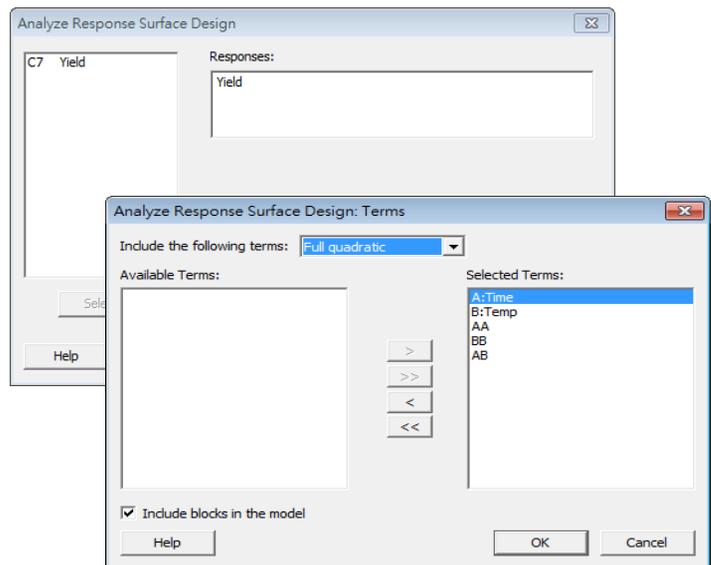
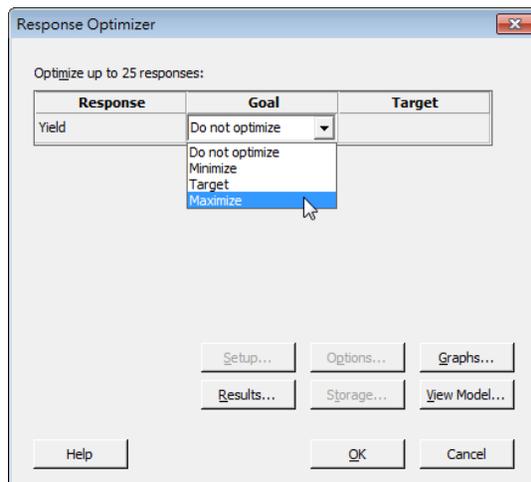
- ▄ SN Ratio, Factorial Plot, Response Trace Plot
- ▄ 等高線圖、重疊等高線圖和3D 曲面圖



▲ 等高線圖視覺化您的分析結果

找出符合多個反應變數的多個因子最佳設定

- ▄ 反應值預測和最佳化



▲ 簡易的對話式使用者介面，透過點選就能設定您的模型，讓您輕鬆完成分析

◀ 下拉式選單，讓您快速調整最佳化配置

量測系統分析 (MSA)

幫助您評估量測系統是否合適，使用圖形快速評估不同量測員和零件之間差異情形

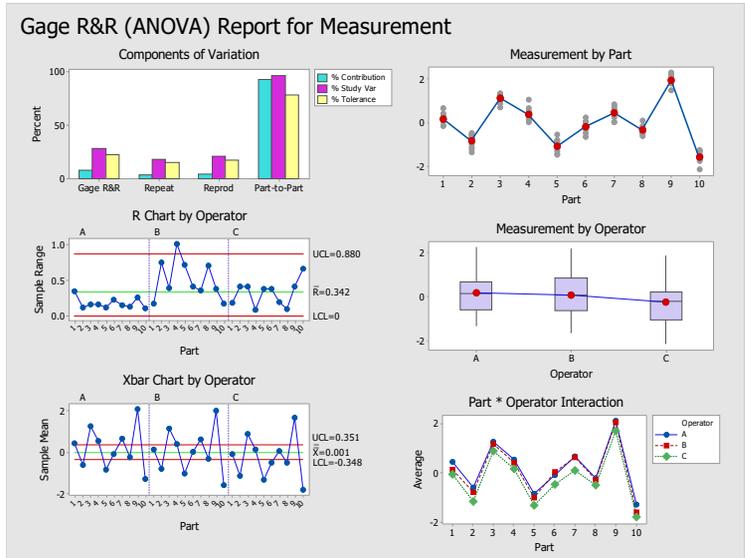
- ▄ 量具重複性與再現性
- ▄ 量具線性與偏性
- ▄ 量具推移圖

當您的實驗中：

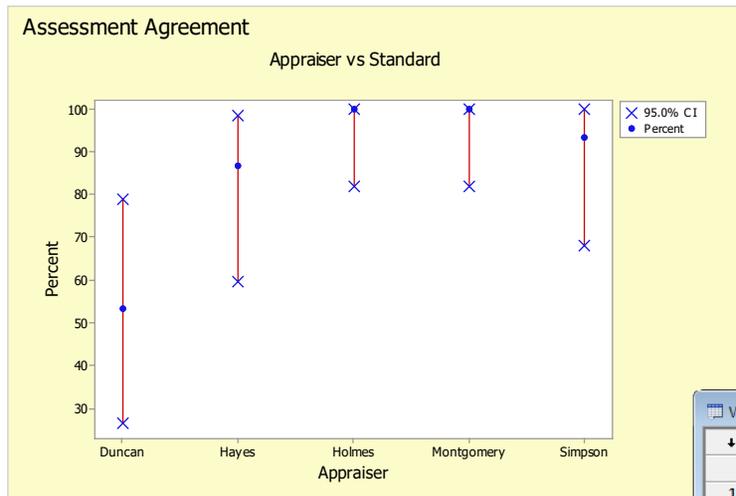
- 存在遺失值
- 超過兩因子
- 交叉或套層實驗
- 同時存在固定和隨機因子

Minitab 還有更多擴充功能，給您更有彈性的分析

- ▄ 量具重複性與再現性擴充功能



▲ 使用 Gage R&R 工具來辨識並量化量測系統變異來源



▲ 呈現整合圖表協助您評估評鑑員和標準一致的比例

協助您評估屬性量測系統是否有效。另可分析鑑定員的檢查能力以確認：

- 鑑定員之間結果的一致性
- 鑑定員本身的一致性
- 鑑定員的回答是否正確

- ▄ 屬性量具分析-AIAG 法
- ▄ 屬性一致性分析

Minitab 會自動建立一個隨機試驗的資料表，讓您可以將現成的資料蒐集表列印出來使用

RunOrder	C1	C2-T	C3-T	C4	C5
1	1	4	Duncan		-2
2	2	12	Duncan		0
3	3	6	Duncan		1
4	4	7	Duncan		2
5	5	13	Duncan		2
6	6	14	Duncan		-1
7	7	9	Duncan		-1
8	8	2	Duncan		-1
9	9	1	Duncan		2
10	10	10	Duncan		1
11	11	15	Duncan		1
12	12	5	Duncan		0

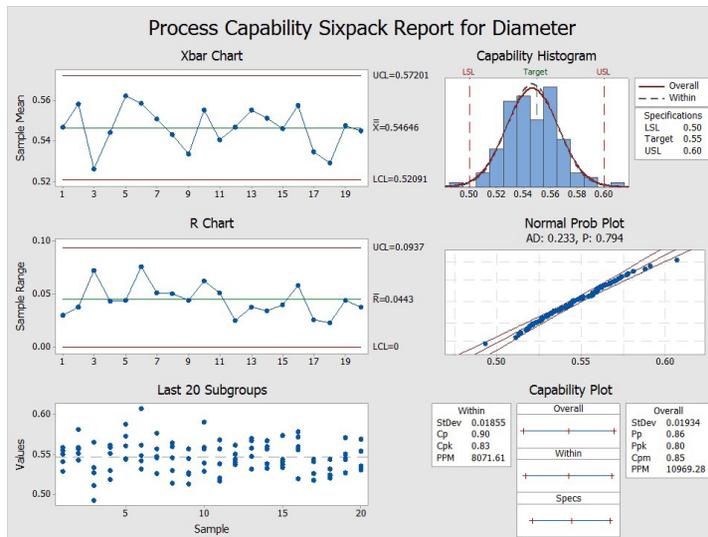
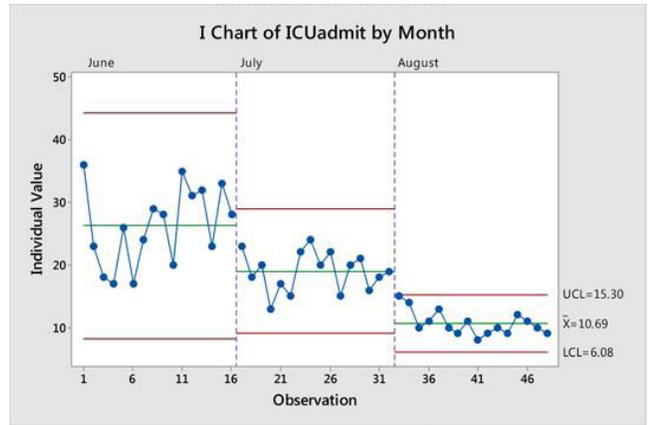
監控您的製程在各時間的變化並評估穩定性

- 計量型/計數型管制圖
- 多變量管制圖

比較不同階段製程的變化

- 歷史數據/製程變動圖

階段性管制圖，
比較不同月份製程的穩定性



針對多種資料分佈類型，提供計算製程產出規格需求的能力

- 製程能力分析-常態、非常態
- 製程能力分析-屬性、批次
- 轉換資料工具

可針對多變量執行個別能力分析，方便用於比較

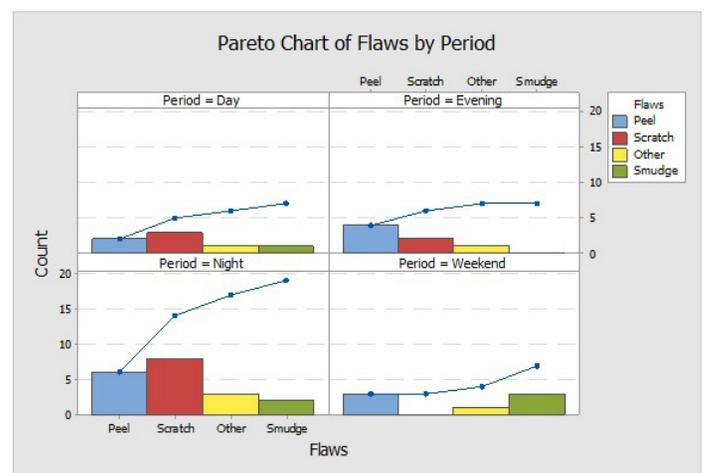
- 多變數製程能力分析

▲ Minitab 特有的「製程能力分析 Sixpack™」，以美觀和資訊完整的圖形，讓您輕鬆瞭解製程是否符合規格

協助您呈現影響品質的關鍵問題、注重最大改善效益

- 柏拉圖

探討影響原因和不同班別或機台等之間的關係



可靠度分析

找出產品壽命特性，如壽命分佈、MTBF 等

- ▮ 參數和無母數分配分析
- ▮ 處理設限資料 (Censoring)
- ▮ 多重失效模式分析

幫您決定測試所需的樣本數，證明產品壽命符合特定規格

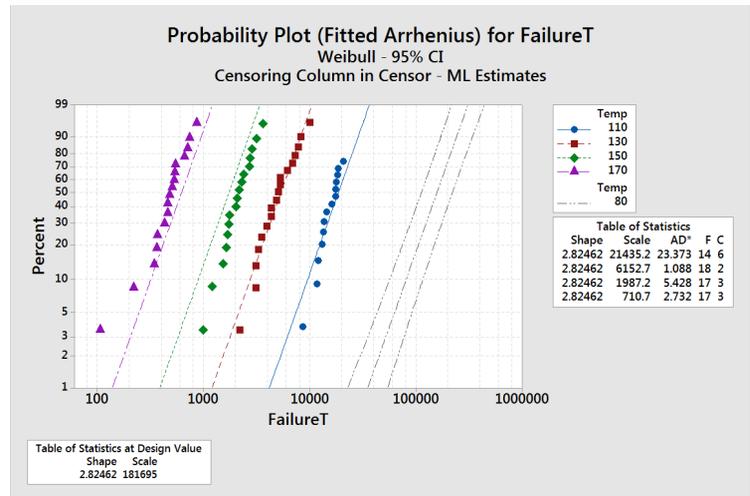
- ▮ 可靠度檢測計畫

估計保固期內的失效數

- ▮ 保固分析

根據加速壽命實驗找出一般條件下的壽命

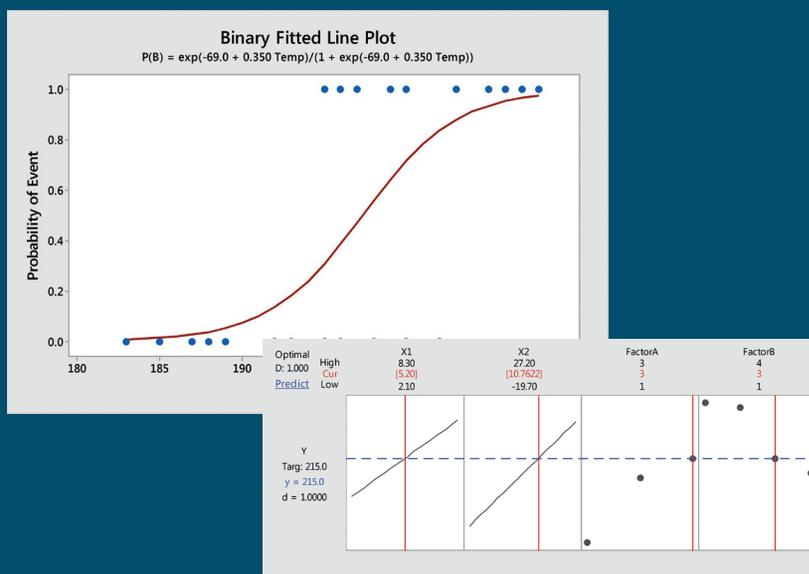
- ▮ 加速壽命測試



▲ 在失效時間和溫度存在阿氏關係下，預測使用條件的壽命分佈

常用統計工具 - 一般業務改善適用

▼ 視覺化簡單二元邏輯斯迴歸分析



使用反應值最佳化功能找出每一個變數的最佳設定 ▲

比較不同群組間的特性

- ▮ T 檢定、比例檢定、卜瓦松檢定
- ▮ 卡方檢定
- ▮ 變異數檢定
- ▮ 相等性檢定

辨識出單一離群值

- ▮ 離群值檢定

全新統計建模工具，讓您分析、建模、繪圖、預測、最佳化一次完成

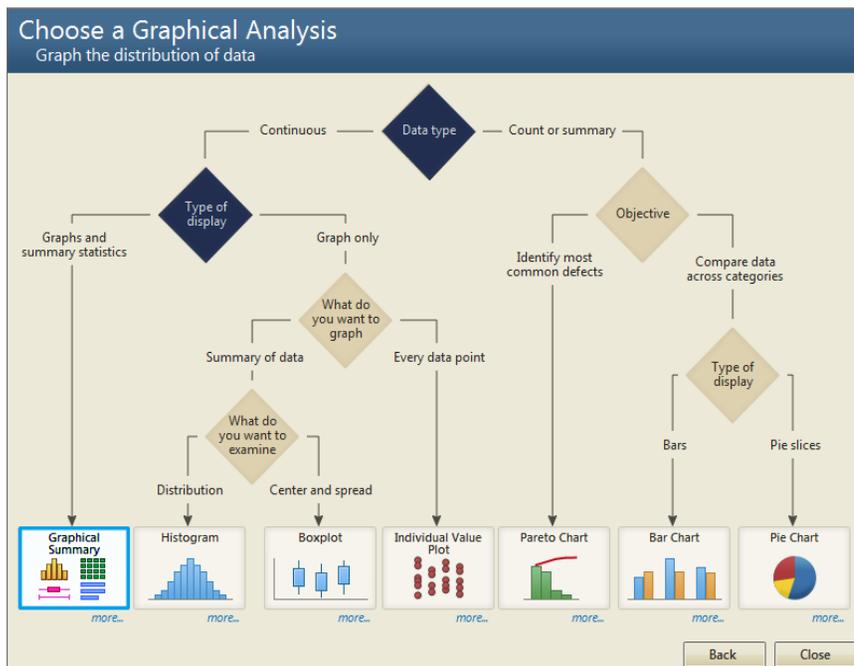
- ▮ 一般線性模型
- ▮ 迴歸分析
- ▮ 二元邏輯斯迴歸
- ▮ 卜瓦松迴歸

分析小幫手 (The Assistant)

您不需要是一位統計專家也可以從您的數據獲得可靠的完整資訊。Minitab 的分析小幫手帶您走過分析的每一步驟，並協助解釋您的結果。

選擇正確工具

透過與互動式決策樹的問答讓您找出合適的統計工具，例如數據類型、分析目的。

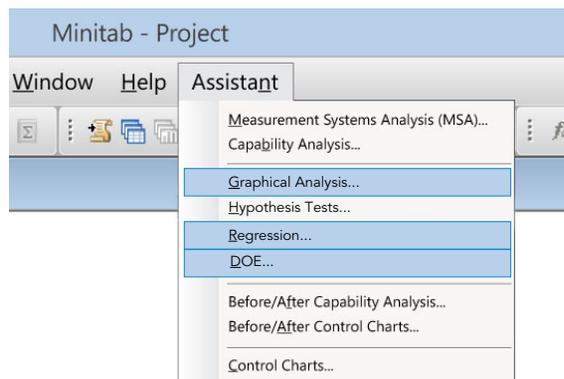


專家支援

當您面臨一個無法回答的問題，分析小幫手提供必要的圖文資訊讓您做出正確回應，如重要項的定義和提供一個範例，協助您瞭解和回答問題。

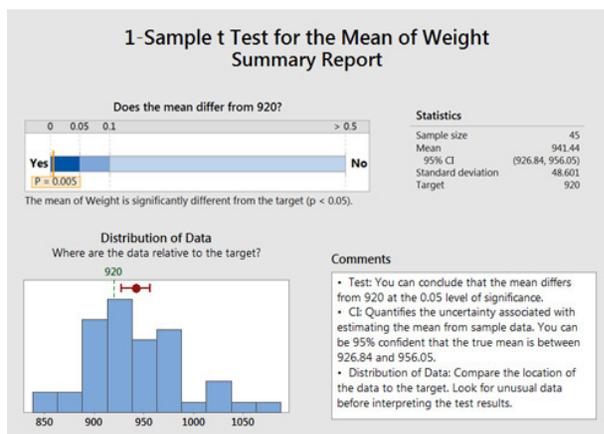
Minitab 18 的分析小幫手，除了強化原有的量測系統分析、製程能力分析、假設檢定，以及管制圖等功能，另外新增了：

- ▄ 圖形分析的診斷報告
- ▄ 複迴歸和最佳化工具
- ▄ DOE

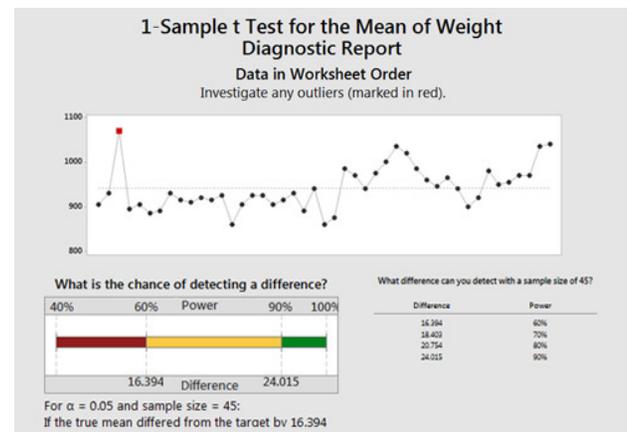
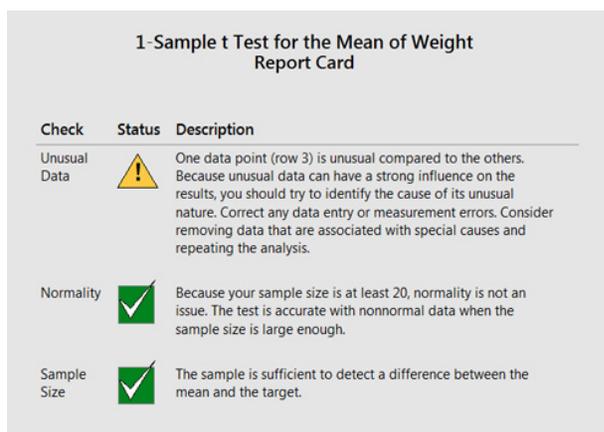


解釋數據 · 充滿信心

分析小幫手提供您一系列的報表協助您瞭解分析結果，並適時建議下一步可採取對策。清楚圖形和簡潔的結果提供您最深入的了解，做出令人信服的決策。



◀ 總結報告協助您描述正確的解釋和結論。圖表呈現此分析中重要問題的答案，以及此分析的背景和意義的文字說明。



▲ 診斷報告提供您額外的詳盡資訊讓您深入瞭解您的資料，協助您移除分析中的疑慮，例如：是否有離群值和判斷出顯著差異的機會。

◀ 報告卡提供分析的假設驗證，確保您的分析有效，例如：異常資料點、常態性假設和樣本數大小。

額外功能

日期/時間概數

- 對日期/時間欄位擷取最接近的年份、季度、月份等

預設估計法

- 管制圖、製程能力分析和可靠度有新的預設估計方法

工具列

- 新增並強化分析小幫手、迴歸、GLM 和 DOE 的工具列

工作表

- 條件格式設定：一眼就能找出最常出現的值、失控點、不符規格的數據
- 篩選子集與排序功能
- 自訂資料格式：改變資料類型、增加註解、醒目的顏色標記
- 視覺化文字資料的遺失值
- 可於迴歸、GLM 和 DOE 反應值欄位檢視模型

Minitab 案例



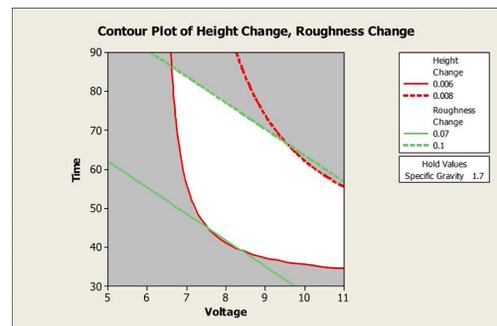
施樂輝是英國最大的醫療技術公司，製造先進醫療設備和健康照護產品。公司決定自行製造膝關節置換手術中醫療裝置的關鍵部分，優化新的自製電解拋光製程。他們必須確保生產流程有最大效率，並達到嚴苛的品質標準。

以可使用的資源為前提，採三項因素的全因子設計，精簡到只需20次試驗，就能完成評估電解流程的有效實驗，另繪製重疊等高線圖，找出去除足夠高度和表面平滑最佳結果的電壓和時間設定。

- 結果
 - 使用 DOE 評估多重因素的影響
 - 優化新的自製流程
 - 將缺陷降到最低

	Factors														
Run	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
4	Full	III													
8		Full	IV	III	III	III									
16			Full	V	IV	IV	IV	III							
32				Full	VI	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	
64					Full	VII	V	IV							
128						Full	VIII	VI	V	V	IV	IV	IV	IV	

▲ Minitab 顯示所有可用的設計，並指出因子數量、試驗次數和設計解決方案之間的關係。



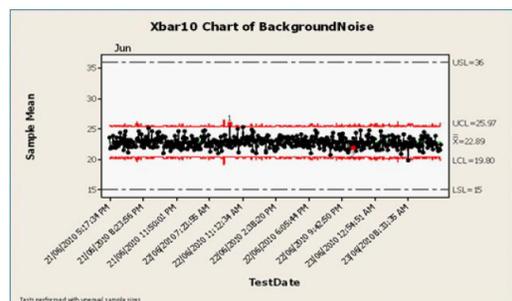
▲ 白色區域所顯示設定因子的任何水準，會產生指定範圍內的產出結果。



瑞思邁公司是呼吸系統疾病解決方案的全球領導商，致力於發現創新的解決方案，希望改進最暢銷的口罩和機器製程、最大化製造效率、增加對製程的理解與能見度，以降低品質問題，同時向公司其他人展示統計製程管控的好處。

公司利用 Minitab 開放式資料庫連接 (ODBC) 查詢來自生產線所儲存的測試資料，以 Microsoft 工作排程每30分鐘啟動Minitab 巨集，執行即時的統計製程管制、查詢數據、製作管制圖等並儲存到指定目錄。公司的 SharePoint 每10分鐘自動截取顯示圖形以檢視，快速輕鬆展示並降低品質問題。

▼ 瑞思邁使用 Minitab I 管制圖監控日常生產、Xbar 管制圖監控每週生產，以及 P 管制圖監控良率。



- Minitab 巨集使即時數據分析能夠：
 - 確認潛在生產問題
 - 改變組成要素改善品質
 - 確保製程在統計管制中
 - 提供主動品質改善的選擇
 - 提供有效率方案替代書面作業

Minitab 18 完整功能列表

分析小幫手 (Assistant)

量測系統分析 (MSA)

製程能力分析

圖形分析

假設檢定

迴歸

實驗設計 (DOE)

管制圖

基本統計 (Basic Statistics)

敘述性統計

單樣本 Z 檢定

單樣本和兩樣本 t 檢定, 成對 t 檢定

單樣本和兩樣本比例檢定

單樣本和兩樣本 Poisson Rate Tests

單樣本和兩樣本變異數檢定

相關性和共變異數

常態檢定

離群值檢定

Poisson 適合度檢定

圖 (Graphics)

散佈圖, 矩陣圖, 盒型圖

點圖, 直方圖, 時間序列圖等

等高線圖和可旋轉的 3D 圖

機率圖和機率分佈圖

隨資料更改自動更新圖形

筆刷工具以探索圖上有興趣的資料點

圖可輸出為: TIF, JPEG, PNG, BMP, GIF,

EMF 等

迴歸分析 (Regression)

線性和非線性迴歸

二元, 序數, 名目邏輯斯迴歸

安定性研究 (Stability studies)

偏最小方法 (Partial least squares)

正交迴歸 (Orthogonal regression)

Poisson 迴歸

圖: 殘差圖, 因子圖, 等高線圖, 曲面圖等

逐步 (Stepwise) 與

最佳子集 (Best subsets)

反應值預測和最佳化

變異數分析 (Analysis of Variance)

ANOVA

一般線性模型 (General linear models)

混合模型 (Mixed models)

MANOVA

多重比較

反應值預測和最佳化

變異數相等檢定

圖: 殘差圖, 因子圖, 等高線圖, 曲面圖等

平均數分析

品質工具 (Quality Tools)

推移圖 (Run chart)

柏拉圖 (Pareto chart)

魚骨圖 (Cause-and-effect diagram)

計量型管制圖: XBar, R, S,

XBar-R, XBar-S, I, MR, I-MR, I-MR-R/S,

Zone, Z-MR

計數型管制圖: P, NP, C, U,

Laney P' 和 Laney U'

時間加權管制圖: MA, EWMA, CUSUM

多變量管制圖: T2,

Generalized Variance, MEWMA

罕見事件管制圖: G 和 T

歷史數據/製程階段性管制圖

Box-Cox 和 Johnson 轉換

單一分配辨識

製程能力分析: 常態, 非常態, 計數, 批次

製程能力分析 Sixpack™

容忍區間 (Tolerance Intervals)

允收抽樣和 OC 曲線

量測系統分析 (MSA)

數據收集工作表

Gage R&R Crossed

Gage R&R Nested

Gage R&R Expanded

量具推移圖

量具線性與偏性

Type 1 Gage Study

屬性量具分析 - AIAG 分析法

屬性一致性分析

實驗設計 (Design of Experiments)

Definitive Screening Designs

Plackett-Burman Designs

2-水準因子設計

分裂區集 (Split-plot) 設計

一般因子設計

反應曲面設計

混合 (Mixture) 設計

D-optimal 和 Distance-based Designs

田口 (Taguchi) 設計

使用者自訂設計

因子設計的變異分析

Botched Runs

效應圖: 常態, 非常態柏拉圖

反應值預測和最佳化

圖: 殘差圖, 主效應圖, 交互作用圖,

立方圖, 等高線圖, 曲面圖, 網格圖

可靠度/存活分析 (Reliability/Survival)

有母數和無母數分配分析

適合度檢測

實際失效, 右設限, 左設限和區間設限資料

加速壽命試驗

壽命資料之迴歸分析

測試計畫

門檻 (Threshold) 參數分配

可修復系統分析

多重失效模式

Probit Analysis

Weibayes Analysis

圖: 分配圖, 機率圖,

危險率圖 (Hazard), 存活率圖 (Survival)

保固分析 (Warranty Analysis)

檢定力 and 樣本數 (Power and Sample Size)

樣本數估計

容忍區間之樣本數

單樣本 Z, 單樣本和兩樣本 t

成對 t

單樣本和兩樣本比例

單樣本和兩樣本 Poisson Rates

單樣本和兩樣本變異數

相等性檢定 (Equivalence Tests)

One-Way ANOVA

2-水準, Plackett-Burman 和

一般全因子設計

檢定力曲線 (Power Curves)

多變量分析 (Multivariate)

主成分分析 (PCA)

因素分析 (Factor Analysis)

區別分析 (Discriminant Analysis)

集群分析 (Cluster Analysis)

對應分析 (Correspondence Analysis)

項目分析 (Item Analysis) 和

Cronbach's Alpha

時間序列和預測 (Time Series and Forecasting)

時間序列圖

趨勢分析 (Trend Analysis)

分解 (Decomposition)

移動平均 (Moving Average)

指數平滑 (Exponential Smoothing)

Winters' Method

自我 (Auto-), 偏自我 (Partial auto-) 和

交互 (Cross) 相關函數

ARIMA

無母數分析 (Nonparametrics)

符號檢定 (Sign Test)

Wilcoxon Test

Mann-Whitney Test

Kruskal-Wallis Test

Mood's Median Test

Friedman Test

連點法 (Runs Test)

相等性檢定 (Equivalence Tests)

單樣本和兩樣本, 成對

2x2 交叉設計

表格法 (Tables)

卡方 (Chi-square), 費雪 (Fisher's exact),

和其他檢定

卡方適合度檢定

計數 (Tally) 和交差表

模擬和分配 (Simulation and Distributions)

隨機亂數生成器

機率密度函數 (PDF), 累積分配函數 (CDF)

和反累積分配函數 (Inverse CDF)

隨機抽樣

巨集和客製化 (Macros and Customization)

可自定義選單和工具列

大量偏好設定和使用者配置功能

強大的巨集功能

■ = 新增或強化的項目

3M Accenture Adidas Adobe Allianz Amazon.com American
Express Anheuser-Busch Apple ArcelorMittal Archer-Daniels Midland Company Avon
Products Bank of China BASF Berkshire Hathaway BHP Billiton BMW BP Bridgestone
Canon, Inc. Cartier Chevron Cisco Systems Citigroup Colgate-Palmolive
Credit Suisse CRH Daimler Danone Dell Deutsche Telekom DuPont E.On AG
Electricité de France Exxon Mobil Fannie Mae Ford Motor GAP General
Electric Gillette Goodyear Tire & Rubber Google H.J. Heinz Hitachi Honda
Motor HSBC Holdings Hyundai Motor IBM IKEA ING Group J.P. organ John Deere &
Co. Kellogg's Kia Motors Kimberly-Clark Kroger MasterCard McDonald's McKesson
Medco Health Solutions Mercedes-Benz Metro Microsoft Mohawk Industries Nestlé
Nike Nissan Motor Oracle Panasonic PDVSA Pemex Penske Automotive Group
PepsiCo Petrobras Peugeot S.A. Pfizer Pizza Hut Procter & Gamble R.R. Donnelley &
Sons Royal Dutch Shell Saint-Gobain Samsung Electronics SAP AG Siemens
Sony Starbucks Telefónica Thomas Reuters Tiffany & Co. Toyota Motor U.S.
Army United Parcel Service UnitedHealth Group Veolia Environnement Verizon Communications
Visa Volkswagen Walt Disney Weyerhaeuser Xerox

Minitab 

瞭解更多資訊請見 www.minitab.com.tw

Minitab 台灣獨家代理 昊青股份有限公司
TEL:(02) 2505-0525 #127~130
FAX:(02) 2503-1680
104 台北市復興北路 354 號 11 樓

