36007929 2022/10/08

Giới thiệu kiếm định giả thuyết 假設檢定介紹

Six Sigma

năm giai đoan của dự án Six Sigma Six Sigma 專案的五個階段

在本節中所講述的概念將會應用在所有其他的統計工具中,包括các khái niện được mỗ tả trong bài này sẽ áp dụng cho tất cả công cụ thống kê khác,gồm

- ■卡方檢定 kiểm định Chi Square
 - ■T檢定 kiểm định T
- ■ANOVA
- ■因子實驗 thử nghiệm nhân tố
- ■簡單與多重線性迴歸 hồi quy tuyến tính đơn và hồi quy bội

就本質論本節內容並不是一個 "工具",但卻包含在所有統計工具中.thực chất nội dung của bài này không phải một "công cụ", nhưng nó được bao gồm trong tất cả công cụ thống kê

推論統計基礎 cơ sở thống kê suy diễn

- 之前,我們已經學習了敘述統計 trước đây, chúng ta đã học xong thống kê mô tả
- niện về giá trị trung bình · độ lệch chuẩn và phân phối chuẩn 我們學到如何使用平均值、標準差和常態分配的觀念來描述 "發生了什麼狀況" chúng ta học cách sử dụng các quan để miêu tả "điều gì đã xảy ra"
- 現在我們要進入推論統計的階段。在此,我們會學習如何使用 統計來做決策 bây giời chúng ta tiến vào giai đoạn thống kê suy diễn. Tại đây, chúng ta sẽ học cách sử dụng số liệu thông kê đưa ra quyết sách.

拳剣板實驗 thí nghiệm ném đồng xu

■假設您想要證明你的一位朋友有超能力,能預測未來 những người bạn của bạn có siêu năng lực và có thể dự đoán tương lai. Khi bạn ném một đồng xu, và bạn 。當您丟一個銅板,你朋友說"正面",銅板就真的 正面朝上。Giả sử bạn muốn chứng minh một trong của bạn nói "diện chính", tấm đồng thực sự hướng lên trên.

■您會因此接受你的朋友是有超能力的人嗎?ban sē chấp nhận bạn của bàn là người có siêu năng lực không? ■恐怕不會,因為有一半的機率能恰巧猜中銅板的正 插tôi e là không, vì có 50% cơ hồi là bạn có thể tình cờ đoán được mặt trước và mặt sau của tấm đồng.

擀銅板實驗二thí nghiệm ném đồng xu thứ 2

G6007929 2022/10/08 15:44:28

■如果您丟 6 次銅板,且你的朋友每次都猜中。Néu bạn tung đồng xu 6 lần và bạn của bạn đoán đúng mỗi lần.

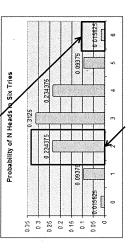
了隨機機率 (random Chance) 以外的解釋。Thông thường, khi bạn bè của bạn liên tiếp đoán đúng lần thứ tư hoặc thứ năm, bạn sẽ tìm những lời giải thích khác ngoài cơ hội ngẫu nhiên ■通常,在你朋友連續猜中第四或第五次時,您會開始找尋除

suất về tung 6 lần mà đoán đúng mỗi lần chỉ thì chỉ phát sinh 3 ■如單就隨機機率來說,擲6次銅板要全部猜中的機率大概在 200 次中只會發生 3 次。Xét riêng về cơ hội ngẫu nhiên, xác lần trong tông sô 200 lần

經越來越難用隨機機牽來解釋,這種情形可能有其他的解釋方法。" tùy theo số lần đoán đúng tăng lên, bạn sẽ bất đàu suy ■隨著你的朋友猜中次數的不斷累加,您就會開始思考 "這已 nghĩ "điều này ngày càng khó giải thích do ngẫu nhiên, tình hình này khả năng có cách giải thích khác"

giá trị P: kết quả chỉ là xác suất ngẫu nhiên P 值:結果只是因隨機發生的機率

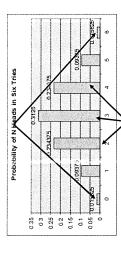
6 文正面 0 文反面的 P 值 = 0.0156,此為不尋常的結果。這種結果會使我們相信有除了隨機機率以外的發生原因存在 6 dàu và 0 duối giá tít P = 0.0156, dây là két quảkhông bình thường,chúng ta xin rằng có một nguyên nhân nào đó ngoài cơ hội ngẫu nhiên



2 次正面 4 次反面的 P 值 = 0.234;在此情况,沒有證據顯示有非隨機機率以外的原因 $\not= \pm 2$ đầu 4 đười giá giá trị P=0.234; trong trường hợp này, không có bằng chứng cho rằng một nguyên nhân nào khác ngoài cơ hội ngẫu nhiên. Six cilo Sigma

chúng ta căn cứ xác suật đề lưa chon 我們根據機率來做選擇

這種結果的發生不像是隨機產生的。我們也許能尋找除了常態以外的其他解 釋biển cổ này phát sinh hình như không phải là ngẫu nhiêu. Chúng ta có thể tìm kiến những lời giải thích khác với tính thông thường



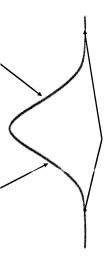
擇相信不需要特殊原因來解釋結果két quả tiép gần vị trí trung tâm phân phối 當我們看到這些結果時,我們會選 là ngẫu nhiên. Khi chúng ta thấy những kết quả này, chúng ta sẽ chọn tín rằng không cần dụng nguyên nhân đặt biệt để giải thích kết quả. 接近分配中間位置的結果為隨機發生的。

9

2

常態曲線 đường cong thông thường

同樣的,當我們看到事件發生集中在常態曲線的中間,就不需要去尋找除了常態、隨機變異以外的原因 tương tự .Khi chúng ta thấy rằng các biến cổ tập trung ở giữa đường cong, không cần tìm nguyên nhân khác ngoài sự biến đổi ngẫu nhiên và bình thường.



biển cố ngẫu nhiên hay không phụ thuộc vào khoảng cách từ trung tâm mà nó 事件發生落在常態曲線的雨端機率很小。因此,我們是否將其歸因於隨機變異 將視其落在離中心多遠的位置而 €có một cơ hội rất nhỏ là một biển cổ rơi vào cả hai đầu của đường cong thông thường. Vì vậy, việc chúng ta quy nó vào

Si roi xuống. Sigma

例 thí du 偨

này có gì bất thường đến mức chúng ta nên ng⊦i ngờ có nguyên nhân ngoài ra 這個情况是否已不尋常到我們應該懷疑除了隨機淺率以外的原因存在? tình hình xác suất tồn tại

親愛的 Abby: Abby thân mến:

您在專欄中寫到,孕婦懷孕的天數為266 天。雜說的?我懷我的孩子總共10 個月又5天(305 天),因為我知道我懷孕的來切日期。我的先生是海率,我只有在那一天有機會跟他相聚,且自那一天后我再也沒有機會與他見面,直到筷子出生。Ban viết trong bài vấn rằng số ngày mang hài là 266 ngày. Al nó thể? Tối mang con tời tổng 10 tháng con 5 ngày(305 ngày), vi tối biết chính xác ngày mang bàu. Chồng tối là hài quân, tổi chỉ có cơ hội gặp ann) ây vào ngày hôm độ và tại đã không có cơ hội nhìn thấy anh ấy kết ngày đó cho đến khi đưa bé được sinh ra

我怎不喝酒也不到處亂來,所以沒者理由這孩子不之他的。煩請更正德那關於撰孕 266 天的文章,不然的話,我就麻煩大了! Tõi không uổn J rượi mà cũng không bất chính, nên không có lý do con không phải của ánh ấy. Làm phiên bạn sửa lại bài văn về 266 ngày mang thài, nêu không, tõi sẽ có vắn để lớn!

S S

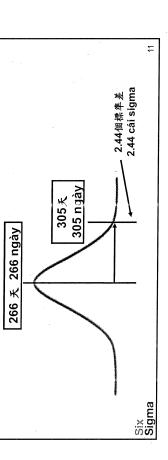
- 聖地牙哥讀者 đọc giả

Six Sigma

so sánh với đường cong thông thường 與常態曲線比較

■比平均值至少多 2.44 個標準差的比率佔 0.74%, Xác suất về lớn hơn giá trị bình quân 2.44 cái sigma ít nhất là 0.74%,

■100,000 新生兒中,有 740 個懷孕天數至少 305 天所以您的看法為何? Trong số 100.000 ca sinh, 740 ca mang thai it nhất 305 ngày. vậy ý kiến của bạn là gì ?



您覺得呢? Ban thấy thế nào?



懷孕天數 305 天. "Đọc giả聖地牙哥" mang thai "聖地牙哥讀者" 305 ngày 人類的懷孕天數為常態分配,且平均懷孕天數是 266 天,標準差為16 天số ngày mang thai của con người là phân phối chuẩn, số rung bình ngày mang thai là 266 ngày, sigma là 16 ngày.

有多少個標準差的話,我們就能回答了ví dụ của cô ấy không bình thường như thế nào? Nếu chúng ta biết được số ngày mang thai cách số ngày trung bình mang bầu có bao nhiêu sigma, chúng ta 她的例子有多不尋常?如果我們知道她的懷孕天數離平均懷孕天數 sẽ có thể giải đạp

= 2.44 SDs266 16 10

使用 Minitab sử dụng Minitab

■ 使用 Minitab 來計算sử dụng Minitab tính

- 305 天 (舎) 以上305 ngày (gồm) trở lên

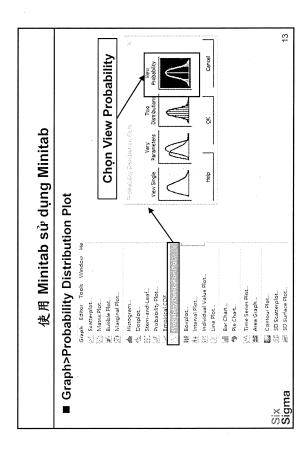
• 平均天數 = 266 số ngày bình quân=266

標準差 = 16 sigma=16

suất số ngày mang thai dưới 305 ngày, sau đó dụng 1.0 trừ đi 我們將正確地計算懷孕天數小於 305 天的機率, 然後用 1.0 減 以得到想要知道的機率chúng ta sẽ tính toán chính xác xác xác suất thì được ra xác suất muốn biết.

■ 開啟 Minitab mở Minitab

Six Sigma



分布选择"正态" Distribution chon

266

Standard deviation:

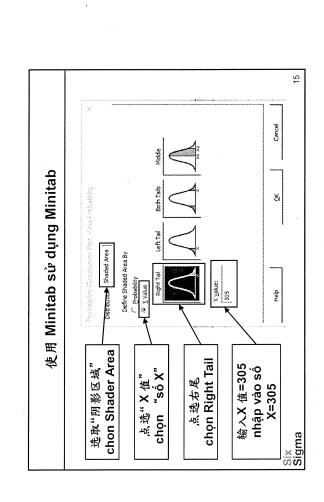
"Normal"

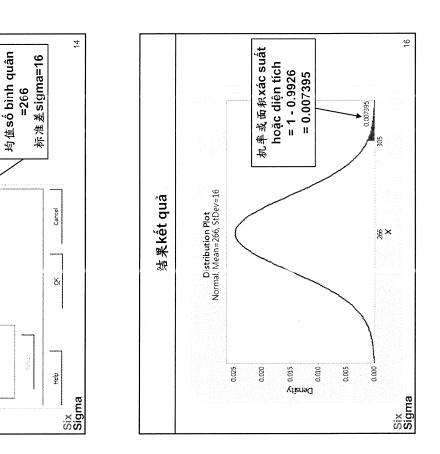
"Distribution"

先选取"分布"

使用 Minitab sử dụng Minitab

G6007929 2022/10/08 15:44:28

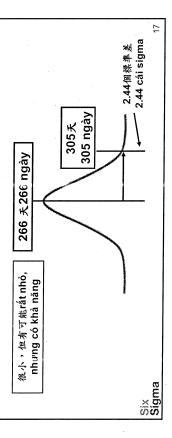




so sánh với đường cong thông thường 與常態曲線比較

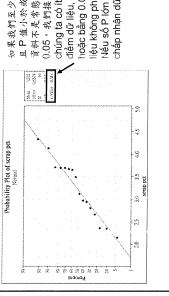
G6007929 2022/10/08 15:44:28

■比平均值至少多 2.44 個標準差的比率估 0.74%, Xác suất về lớn hơn giá trị bình quân 2.44 cái sigma ít nhất là 0.74%, ■100,000 新生兒中,有 740 個懷孕天數至少 305 天所以悠的看法為何? Trong số 100.000 ca sinh, 740 ca mang thai lt nhất 305 ngày. vậy ý kiến của bạn là gì ?



常態檢定 kiểm định tính thông thường

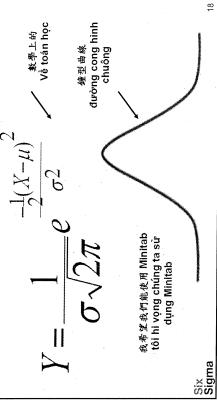
◆Stat>Basic Statistics>Normality Test



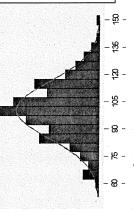
資料不是常態分配的。如果P值大于0.05,我們接受資料是常態的.Néu liệu không phải là phân phối chuẩn. Nếu số P lớn hơn 0.05, chúng ta chấp nhận dữ liệu là thông thường 如果我們至少有20到25個數據點 且 P 值小於或等於 0.05, 我們知道 điểm dữ liệu, mà giá trị P nhỏ hơn hoặc bằng 0.05, chúng ta biết dữ chúng ta có ít nhất có 20 đến 25

檔案dữ liệu: Champ1.mtw 19

đường cong phân phối chuẩn là một mô hình toán học 常態曲線為一個數學模式



模式 tình hình thực tế vs. mô hình 實際狀況 vs.



sử dụng mô hình này để miêu tả chúng ta có thể sử dụng công cụ 如果我們的資料恰好像這個模式 ,我們就能使用此模式來描述情 况。這使我們能夠使用強夫的數學工具nểu dữ liệu chúng ta vừa là mô hình này, chúng ta có thể tình huống, điều này làm cho toán học mạnh mẽ.

我們多交接到常應曲線。實務上,我們是使用下分配,此種分配與常態曲線類似,但更能 處理樣本數較少的情況chúng ta nhắc đến đường cong thông thường nhiều lần . Trong thực tế, chúng ta là sử dụng phân bố T, phân bố này với đường cong thông thường giống nhau, nhưng có thể xử lý tình hình kích thước hàng mẫu nhỏ tốt hơn. 技術小語tiều ngữ kỹ thuật

20

3 - 5

應用模式华ng dụng mô hình

實際問題 ván đề thực tế



數學模式 mô hình toán học



緊解答giải pháp thực tế

假設檢定 kiểm định giả thuyết

統計上,我們通常至少作兩種假設:về mặt thống kê, chúng ta thường đưa ra ít nhất hai giả thuyết.

無效假設 (Null Hypothesis) 是我們想要拒絕的假設。習慣上,是假設沒有發生有意義的事—流程改變並無效果、批量 A 和 B 並無不同。切記,無效假設就是不顯著假設 (Dull Hypothesis) giả thuyết vô hiệu là giả thuyết chúng ta muồn bác bỏ Theo truyến thống, người ta cho rằng không có gì có ý nghĩa xảy ra– quá trình thay đổi không có hiệu quả · loạt A và B không khác nhau. Nhất thiết phải nhớ: giả thuyết vô hiệu tức là giả thuyết không đáng kể.

對立假設 (Alternative Hypothesis) 是假設已經發生某些事情—我們改變流程的確有效、批量 A 和 B 確實存在著差異 già thuyết đói lập là già thuyết đã phát sinh một số sự kiện- chúng ta thay đổi lưu trình đích xác là có hiệu quả · loạt A và B đích xác tồn tại khác biệt.

63 ta không bao giờ thực sự có gắng chứng minh hai giả thuyết, chỉ cần dựa theo Six rủi ro và xác suất để phán đoán chấp nhận một trong chúng. Sigma 我們從來不會真正去證明兩個假,只是根據風險和機率來判斷接受其中之一chúng

叚設檢定 kiểm định giả thuyết

■假設就是我們想要檢定的一陳述 giả thuyết tức là một mệch đề chúng ta muốn kiểm định. - 每個訂單平均處理時間為 12 天thời gian xử lý trung bình cho mỗi đơn hàng là 12 ngày.

-5 號機台的不良率因為我們的努力而改善了file lỗi của máy số 5 đã được cải thiện do sự nỗ lực của chúng ta. - 濕度和不良品成本無關 độ ầm và giá thành hàng lỗi không có mối quan hệ.

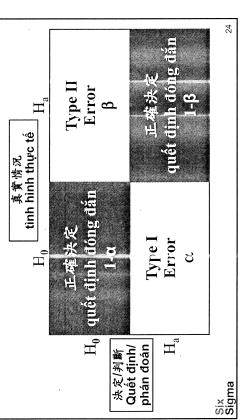
- 作業員的操作手法對於產品有影響 phương pháp thao tác của nhân viên thao tác có ảnh hưởng với sản phẩm.

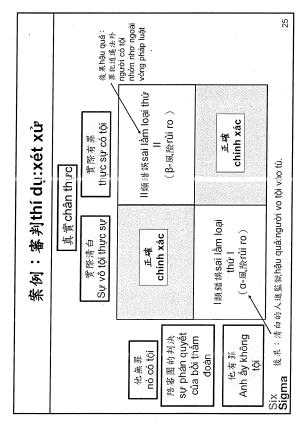
Six Sigma

7

22

決策錯誤的類型loại hình về quyết sách sai làm





G6007929 2022/10/08 15:44:28

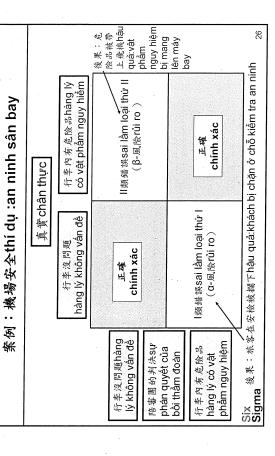
兩種錯誤 hai loại sai lầm

第 | 種錯誤 sai lầm loại thứ |

- ■我們將 "千擾" (常應、隨機變異) 誤認為 "信號" (真正的改變) chúng ta nhận nhậm "tiếng ôn"(thông thường、biến thể ngẫu nghiên) là "tín hiệu"(thay đổi thực sự).
- 我們拒絕了實際上是對的無效假設chűng ta bác bỏ giả thuyết vô hiệu nhưng thực tế nó là đúng。
- 範例:ví dụ
- Ho:阿司匹靈不會幫助頭髮增長 aspirin sẽ không giúp mọc tóc
- Ha:阿司匹靈會幫助頭髮增長aspirin giúp tóc mọc
- ■我們將數據中的干擾變異錄認為是真的有效應存在,因此拒絕 Ho,並推論阿司匹靈會幫助頭髮增長chúng ta nhầm lần biến thể tiếng ồn là thực sự có hiệu ứng tồn tại,nên bác bồ Ho, và suy diễn aspirin sẽ giúp mọc tóc.
- 我們犯了第 | 種錯誤 chúng ta phạm sai lầm loại thứ l.

Six Sigma

27



兩種錯誤 hai loai sai lầm

|| 種錯誤 sai lầm loại thứ ||

無

- 將 "信號" 됋認為 "干擾" nhàm lẫn "tín hiệu" là "tiếng ôn"
- 我們接受了實際上是錯的無效假發chúng ta thừa nhận vô hiệu giả thuyết nhưng trên thực tế nó là sai.
- 範例: ví dụ
- Ho: minoxidil 不會幫助頭髮增長 minoxidil không giúp mọc tóc
 - Ha:minoxidil 能幫助頭髮增長minoxidil giúp mọc tóc
- 我們將數據誘認為。干擾。而非真正的信號,因此接受 Ho,並推論 minoxidil 不會幫助頭髮增長 chúng ta nhận nhậm số liệu là "tiếng ổn" mà không phải là tín hiệu thực tế, nên thừa nhận Ho, và suy diễn minoxidil không giúp mọc tóc.
- 我們犯了第 || 種錯誤 chúng ta phạm sai lầm loại thứ ||

Six Sigma

Alpha 風險 rủi ro Alpha

■第 l 種錯誤的相應風險為 Alpha 風險rùi ro sai lầm loại thứ l là rủi ro Alpha



-通常在執行統計檢定前,我們預先決定願意承擔多少 Alpha 風險 thông thường trước khi thực hiện kiểm định thông kê , chúng ta xác định trước mức độ rủi ro Alpha mà chúng ta sẵn sàng chấp nhân. ·在大多數檢定中,Minitab 會計算 P 值,此即為 alpha 風險,表示如果我們拒絕無效假設 (也就是認為效應是存在的)時,可能出錯的機率 trong hàu hết các kiểm định, Minitab sẽ tính giá trị P, đày tức là rủ ro Alpha, đại diện cho xác suất mà chúng ta khả năng sai nến chúng ta bác bỏ giả thuyết vô hiệu(tức là cho rằng hiệu ứng là tổn tại).

× 1

59

您願意接受多少風險? Ban sẵn sàng chấp nhân bao nhiêu rủi ro?

■ Alpha 風險 rùi ro Alpha

- 依情况選擇 Alpha 值 lựa chọn giá trị Alpha theo tình huống.
- 對於篩選殺計,0.1 通常為最大值 đối với lựa chọn thiết kế, 0.1 thông thưởng là trị lớn nhất.
- 0.05 是業界極為常見的選擇 0.05 là một lựa chọn cực kỳ phổ biển trong ngành.
- 關鍵的情况下,可能會需要用到 0.01 甚至 0.001 trong những trường hợp quan trọng, có thể cần dụng 0.01 hoặc thẩm trí 0.001.

■ Beta 風險 růi ro Beta

- 在設計檢定時常使用檢定力在 0.8 或以上 khi thiết kế kiểm định thường sử dụng sực kiểm định ở mức 0.8 hoặc trở lên.
- 所以 Beta 風險值常在 0.2 或以下 nên giá trị rủi ro Beta thường ở mức 0.2 hoặc dười 0.2.

Six Sigma

Beta風險 růi ro Beta

■第 II 種錯誤的相應風險為 Beta 風險rùi ro tương ứng sai lầm loại thứ II là rủi ro Beta



--Beta 值是由我們選定的檢定方法和資料量等因數來決定 giá trị Beta là do các nhân tổ về phương pháp kiểm định và kích thước mẫu chúng ta đã chọn quết định. --檢定力 (Power) 為1-β,表示如果效應確實存在,能觀測得到該效應 的機率值 sực kiểm đị nh là 1-β,đại điện nếu hiệu ứng đích xác tồn tại, xác suất về hiệu ting có thể được quan sát.

--如果我們接受的 Beta 風險為 10%,檢定力即為 90% nếu chúng ta chấp nhận rủi ro Beta là 10%, sức kiểm định là 90%

Sigma

30

"如果 P 值小,拒絕 Ho" nếu giá trị P nhỏ, bác bỏ Ho

■ 如果從檢定中得到的 P 值小於您已決定能接受的 Alpha 值.néu giá trị P từ bài kiểm định nhỏ hơn giá trị Alpha bạn quyết định chấp nhận.

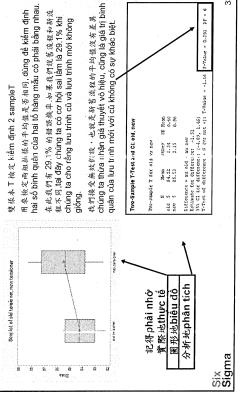
- 拒絕無效假設 bác bỏ giả lhuyết vô hiệu.
- 如果拒絕無效假設,就表示接受對立假設 nếu bác bỏ giả thuyết vô hiệu, thì đại diện chấp nhận giả thuyết đối lập.
- · 對立假設表示效應存在:怎的新流程比舊流程好già thuyết đối lập đại diện hiệu ứng tồn tại: quy trình mới của bạn tốt hơn quy trình cũ.

Six

33

3-8

hầu hết các phương pháp kiểm định sẽ tính giá trị P 大部分的檢定方法皆會計算 D 值



có ý nghĩa vs. được phát hiện 顯著的 vs. 檢測得到的

33

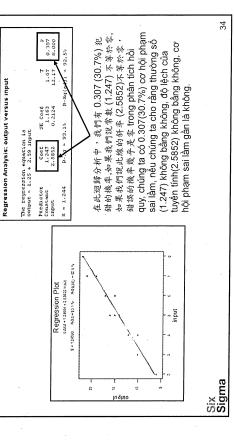
-Value » 0.291 DF » 6

- 不是一個好的選擇。Thuật ngữ "có ý nghĩa" thường được các nhà thông 這個名詞。這 kê sử dụng khi mô tả các sự kiện có nguy cơ Alpha thấp .nó không 當統計學家在陳述低 Alpha 風險的事件時,常使用 "顯著的" phải một lựa chọn tốt.
- 更好的用語是 "檢測得到的",並非所有在統計上能檢測得到的都是重要的 sử dụng thuật ngữ "được phát hiện" tốt hơn, không phải mọi thứ có thể phát hiện được về mặt thống kê đều có ý nghĩa
- 範例:我有增加 IQ 的藥丸。在 12,000 位自願者身上測試過。T 檢定的 B 值為 0.02—如果我說的確有效的錯誤風險很低。IQ 的改善值只有 1分。但藥物一個 月要花 30 元美金。您們有多少人想買? Ví dụ:Tôi có viên thuốc tăng chỉ số IQ, được thử nghiệm trên 12.000 tình nguyện viên, và bài kiểm tra t có chỉ số cải thiện IQ chỉ 1 điểm, nhưng tiền thuốc là 30 đô một tháng. Có giá trị P là 0,02. Nếu tôi nói nó có tác dụng thì nguy cơ sai sót thấp, oao nhiêu bạn muốn mua?

Six Sigma

35

hầu hết các phương pháp kiểm định sẽ tính giá trị P 大部分的檢定方法皆會計算 B 值



要 tóm tất 福

- 隨機發生的事件不需要解釋sự kiện ngẫu nhiên không cần giải thích.
- 如果不太可能發生的事件發生,我們就應該尋找除了隨機機率以外的 解釋 Nếu sự kiện kho xảy ra không mong muốn xảy ra, chúng ta nên tìm kiếm những lời giải thích khác với cơ hội ngẫu nhiên.
- này, chúng tôi có thể sử dụng các mô hình này để đại diện cho loại 常態曲線 (和丁分配) 為數學模式。如果資料接近這些模式,我們能 phân bố T) là mô hình toán học. Nếu dữ liệu gần với các mô hình 夠使用這些模式來代表資料的型態 đường cong thông thường(và
- 實際問題能夠轉換成可模式化的問題。從模式得出的結果又能夠轉換 成實際解決方案Các vấn đề thực tế có thể được chuyển đổi thành các vấn đề có thể mô hình hóa và kết quả từ các mô hình có thể được chuyển thành các giải pháp thực tế.

Six Sigma

要 tóm lược 襭

G6007929 2022/10/08 15:44:28

- 決策錯誤有 兩種 quết sách sai có hai loại 第 | 種籍誤為終起子接看成信號:當 Ho 是對的,卻拒絕 Ho sai lầm loại thứ l nhận nhâm tiếng huyện náo thánh tín hiệu:khi Ho là dúng, thì bác bố Ho 第 ll 種親誘為該把信號看成子接:當 Ho 長錯的,卻接受 Ho sai lầm loại thừ ll nhân nhâm tín hiệu thaihi tiếng huyến náo:khi Ho là sai, thì chấp nhân Ho
- >以為某些事情已有改變的錯判機率。xác suất phán sai về cho ■Alpha 風險rùi ro Alpha: ➤為第 ! 種錯誤的相應風險 rùi ro tương ứng của sai lầm loại I , rằng một số sự kiện đã thay đổi. ン和 P 値有關 Và giá trị P liên quan.
- ■Beta 風險為růi ro Beta là:

▶第 || 種錯誤的相應風險 rửi ro tương ứng của sai lầm loại thứ II.

>遺漏存在信號的機率。 xác suất về tín hiệu bị sót.

>檢定力為 1-β。 Sức kiểm định là 1-β>檢定力為觀測得到效應的機率,如果存在的話。Sức kiểm định là xác suất của hiệu ứng quan trắc được ra, nếu có. ■並非所有在統計上檢測得到的 (顯著的) 在實際上都是重要的 Không phải mọi thứ được phát hiện theo thống kê (rõ rảng) đều thực sự quan trọn.

Six Sigma

37

Six Sigma

sơ đồ cải thiện lưu trình 流程改善路徑圖

實施流程控制機制 (移交和培訓)thi hành kế hoạch 核實專案的長期能 力xác nhận năng lực dài hạn của dự án 確定 FMEA和最 終控制計畫xác định FMEA và kế iềm soát của quy trình hoạch kiểm soát 控制 kiêm soát cuối cùng 设计和执行流程货 操thiết kể và thực hành thử nghiệm 行動計畫kế hoạch hành động 解决方案股验 nghiệm chứng phương án giải quết cải thiện 改革 排定變數的優先表 序xép thứ tự ưu tiên cho các biển 進行流程視察研究 nghiêm cửu quan then chốt của quy trình 战動流程 FMEA khởi động FMEA 確認流程開鍵因子 phân tích xác nhận biển của quy trình sát quy trình 李 学估流程控制和能 力 đánh giá lưu trình và năng lực ခ 分析测量条统 phân tích hệ thống đo lường 给製流程图vē biểu đồ lưu trình lường 雪霞 定義專案的範圍和 目標dinh nghĩa phạm vi và mục tiêu của dự án 指定黑光樂學 (Black or Green Belt) chi định đai đen hoặc đai xanh 和成团队,继建立 李銮章在thành lập nhóm,và thiết lập điều lệ của dự án định nghĩa Síx Sigma

Kiếm định giả thuyết và sơ đồ

cải thiện lưu trình

假設檢定和流程改善路徑圖

38

dữ liêu khoảng chia thành hai loai hình thức 資料大致分為兩種形式

■離散 (ATTRIBUTE) - 不連續的、計數的資料 rời rạc−dữ liệu không liền tục v tính số 範例ví dụ: 1, 2, 3, 4 等vân...

機器máy móc 1, 2, 3... 好的/壞的tôt/ xấu

■連續 (VARIABLES) – 連續的、計量的資料 liên tục- dữ liệu liên tục v tính lượng 範例ví du:

重量trọng lượng = 10.2 公斤cân 厚度dộ dày = 17.15 公分 phân 週期chu kỳ = 5 秒giây

Six Sigma

33

3 - 10

4

sơ đồ công cụ thống kê 統計工具路徑圖

G6007929 2022/10/08 15:44:28

- 提供您選擇正確工具的指導方針 Cung cấp các hướng dẫn để bạn chọn công cụ phù hợp.
- 避免您在該使用鐵錘時,使用螺絲起子 Tránh sử dụng tuốc nơ vít khi bạn nên sử dụng búa.
- 提供有組織的方法將 Minitab 和工具連結 Cung cấp một cách có tổ chức để liên kết Minitab và các công cụ.
- ■降低對統計的疑惑和焦慮Giảm sự nhầm lẫn và lo lắng về số liệu thống kê

4

範例 thí dụ:1

品質部門想要知道產品品質 (好或壞)和生產線 (A 或 B) 是否有關連bộ phân chất lượng muốn biết sản phẩm chất lượng(tốt hoặc hỏng) và dây chuyền (A hoặc B) có phải liên quan

43 chi-square 2.邏輯回鋒hồi qui lôgic 1.卡方檢驗kiềm định 邏輯回歸 hồi qui lôgic 維裁型rời rạc Y的種類loại hình Y 1.T檢驗kiêm định T 2.方差分析ANOVA 連續型liên tục 回 解 hòi qui 連續型liên tục X的種類 loại hình X 雏散型ròi rạc 使用什麼工具? sử dụng công cụ nào?

42 2.邏輯回歸hði qui lôgic 1.卡方檢驗kiểm định 邏輯回歸 hồi qui lôgic 離散型rời rạc sơ đồ phân tích: một X và một Y chi-square 分析路徑圖:單個Y和單個X Y的種類loại hình Y 1.T檢驗kiềm định T 2.方差分析ANOVA 連續型liên tục hồi qui 回歸 離散型rời rạc loại hình X 連續型liên tục X的種類 Six Sigma

範例 thí dụ:2

想要知道產出率是否隨反應爐不同而不同muốn biết tỉ lệ sản xuất có phải tùy lò phản ứng không giống mà không giống

1.卡方檢驗kiềm định chi-square 2.邏輯回歸hồi qui lôgic 邏輯回歸 hồi qui lôgic 離散型rời rạc Y的種類loại hình Y 1.T检验kièm định T 2.方差分析ANOVA 連續型liên tục 回解 hồi qui 維裁型ròi rạc loại hình X 連續型liên tục X的種類 使用什麼工具? sử dụng công cụ nào?

3-11

節例thí dụ:3

G6007929 2022/10/08 15:44:28

範例thi:4

制程工程師想要知道膠化時間和催化劑用量是否相關 kỹ sư chế tạo muốn biết thời gian keo hóa và liều dụng chất xúc tác có phải liên quan.

2.邏輯回歸hồi qui lôgic 1.卡方檢驗kiềm định 邏輯回歸 hòi qui lògic 維教型ròi rạc chi-square Y的種類loại hình Y 1.T檢驗kièm định T 2.方差分析ANOVA 連續型liên tục 回 解 hòi qui 離散型ròi rạc 連續型liên tục oại hình X X的種類 sử dụng công cụ nào? 使用什麼工具? Six Sigma

假設檢定專有名詞

danh từ chuyên dụng kiểm định giả thuyết

45

- 1.無效假設 Null Hypothesis (H_o)—沒有改變或差異的陳述. 此陳述被假定是成立的,除非有充分證據出現而被推翻 giả thuyết vô hiệu— tuyên bố không thay đổi hoặc khác biệt, tuyến bố này được giả sự là thành lập, tử khi có đủ bằng chứng để bác bố.
 - 2.第 I 種錯錄 Type I Error一犯了當 H。實際上是對的卻拒絕它的錯誤,或錄以為有差異但事實上差異並不存在. già thuyết sai làm loại I—dã phậm sai làm khi Ho thực tế là đưng mà bác bổ nó, hoặc nhận nhẫm là có sự khác biệt nhưng thực tế sự khác biệt không tổn tại.
- 3.Alpha 風險 Alpha Risk- 犯第 | 種錯綜的最大風險或機率值. 此機率值經常是大於零的, 且通常設定在 5%, 分析者以能機受的最大風險值來決定是否拒絕 Ho, rūi ro Alpha- rūi ro lớn nhất hoặc giá trị xác suất của sai lầm loại I. xác suất này thường lớn hơn 0, và thông thường thiết định ở mức 5%, nhà phân tích quyết định có bác bỏ H0 hay không dựa trên giá trị rũi ro tối đa có thể chấp nhận được.
- 4. 顯著水準 Significance Level- 與 Alpha 風險相同. Mức đồ có ý nghĩa- với rủi ro Alpha tương tự

46 2.邏輯回歸hòi qui lôgic 鑄造部門想知道黏結劑用量 (%)和產品好壞是否相關bô phần đúc muốn ・トケを敬kiệm định 繼緯回簿 hồi qui lôgic 維散型ròi rạc chi-square Y的種類loại hình Y 1.T檢驗kièm định T 2.方差分析ANOVA 連續型liên tục hồi qui 鰡回 biết liều dụng chất gắn có phải liên quan 離散型ròi rạc 連續型liên tục oại hình X X的種類 sử dụng công cụ nào? 使用什麼工具? Six Sigma

假設檢定專有名詞

danh từ chuyên dụng kiểm định giả thuyết

- 5.對立假設 Alternative Hypothesis (H₂)—有改變或差異的陳述.當 Ho被拒絕時時此陳述被認為是成立的. giâ thuyết đối lập— Một tuyên bố có những thay đổi hoặc khác biệt, đuợc coi là đúng khi H0 bị bác bồ
 - 6.第 II 種蜡裝 Type II Error- 犯了當 Ho實際上是錯的卻沒有拒絕它的錯誤, 或誤以為沒有差異但事實上差異是存在的. già thuyết sai làm loại II: Sai lầm khi không bác bỏ H0 k vì nó thực sự sai, hoặc nhận nhầm là không có khác biệt mà thực tế khác biệt là tồn tại
- 7.Beta 風險 Beta Risk 犯第 || 種錯誤的風險或機率值, 或忽略了一有效改變或問題的解決方案. rùi ro Beta :rùi ro hoặc trị xác suất của sai lầm loại thứ II, hoặc bỏ qua một thay đổi hợp lệ hoặc giải pháp của vấn để.
- 8.有願者的差異 Significant Difference 用杂描述省差異太大而不能以隨機發生來合理解釋的統計假設檢定結果時的專有名詞. Sur khác biệt dáng kễ- một thuật ngữ sử dụng để miêu tả khi khác biệt quá lớn mà không thể dụng xác suất ngẫu nhiên giải thích hợp lý cho kết quả kiểm định

Six Sigma

47

3 - 12

假設檢定專有名詞

danh từ chuyên dụng kiểm định giả thuyết

9.**依文力 Power**—統計檢定能檢測得到一確實存在的差異的能力,或是拒絕 H_o的 正確機率. 一般用來決定是否有足夠樣本數來檢定一改變帶來的差異, 如果存在 的話.<u>suc kiêm định</u>-nâng lực về kiểm định thống kê có thể kiểm tra được ra một sự khác biệt đích xác tổn tại, hoặc là xác suất chính xác về bác bỏ Ho. Thống thường dụng để quết định có phải có đủ kích thước mẫu để kiểm định sự khác biệt đo một thay đổi nào nó gây ra,nều có thật sự khác biệt.

10.檢定統計參數 Test Statistic — 一代表 H。成立可能性的標準化的值 (z, t, F, 等.), 它是依一已知分佈型態而計算出得到比觀測值的機率. 通常若 H。成立的可能性 愈高, 此統計參數的經數值就愈小, 且在該分佈中得到此觀測值的機率愈大. <u>Các Tham số kiểm đinh thống kê</u> — một giá trị (z, t, F, V...) tiêu chuẩn hòa đại diện Ho khả năng thành lập, nó là theo một hình thái phân bố đã biết mà tính được ra xác suất của giá trị quan trấc này. Thông thường nếu Ho thành lập tính khả năng càng cao, giá trị thuyệt đối của tham số thống kê này càng thấp, mà phân bổ này được ra xác suất của giá trị kiểm tra càng lớn.

49

Six Sigma