

3-3 IoT 分析(邊緣運算為IoT 即時分析的關鍵)

序言

3-1

3-2

3-3

3-4

3-5

3-6

3-7

❖ 3-3-1 IoT 分析模型(analytics models) 有五種

一、為何大數據很有價值？

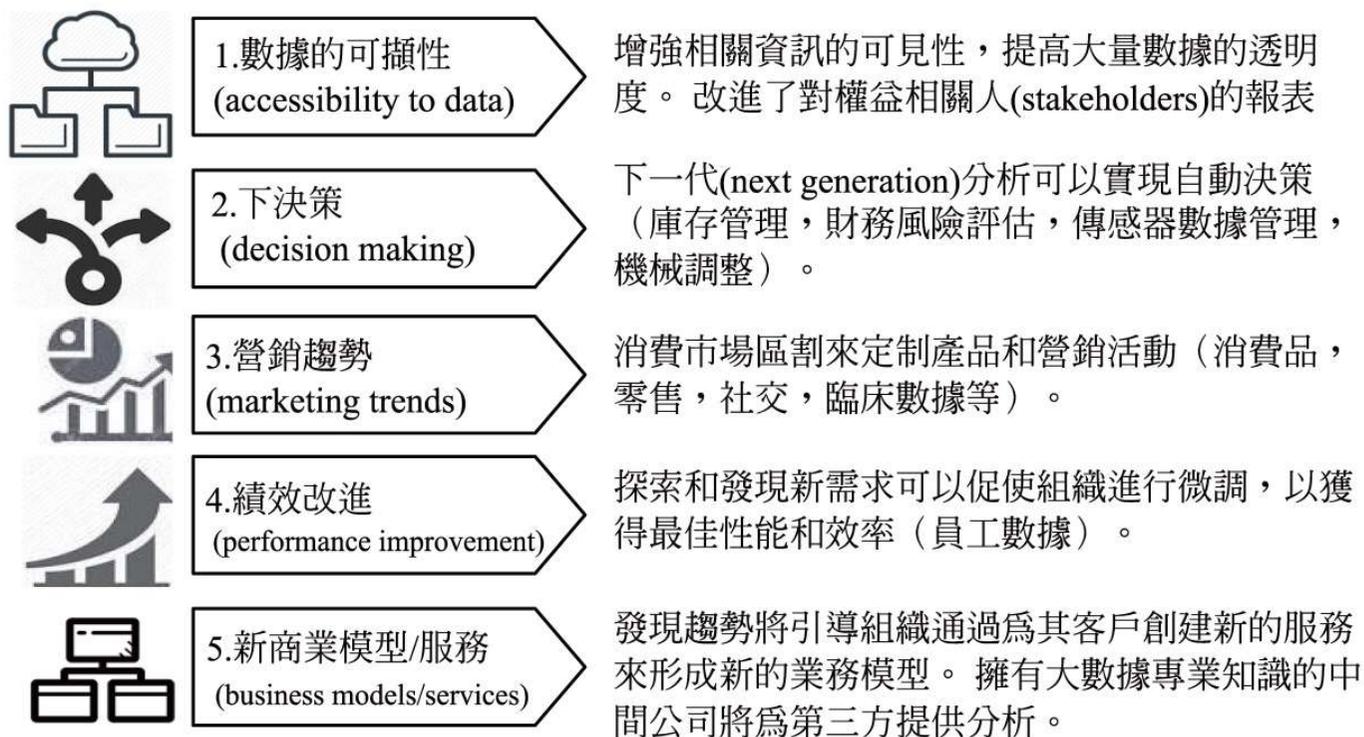


圖 3-19 大數據具有獨特價值的 5 個關鍵領域

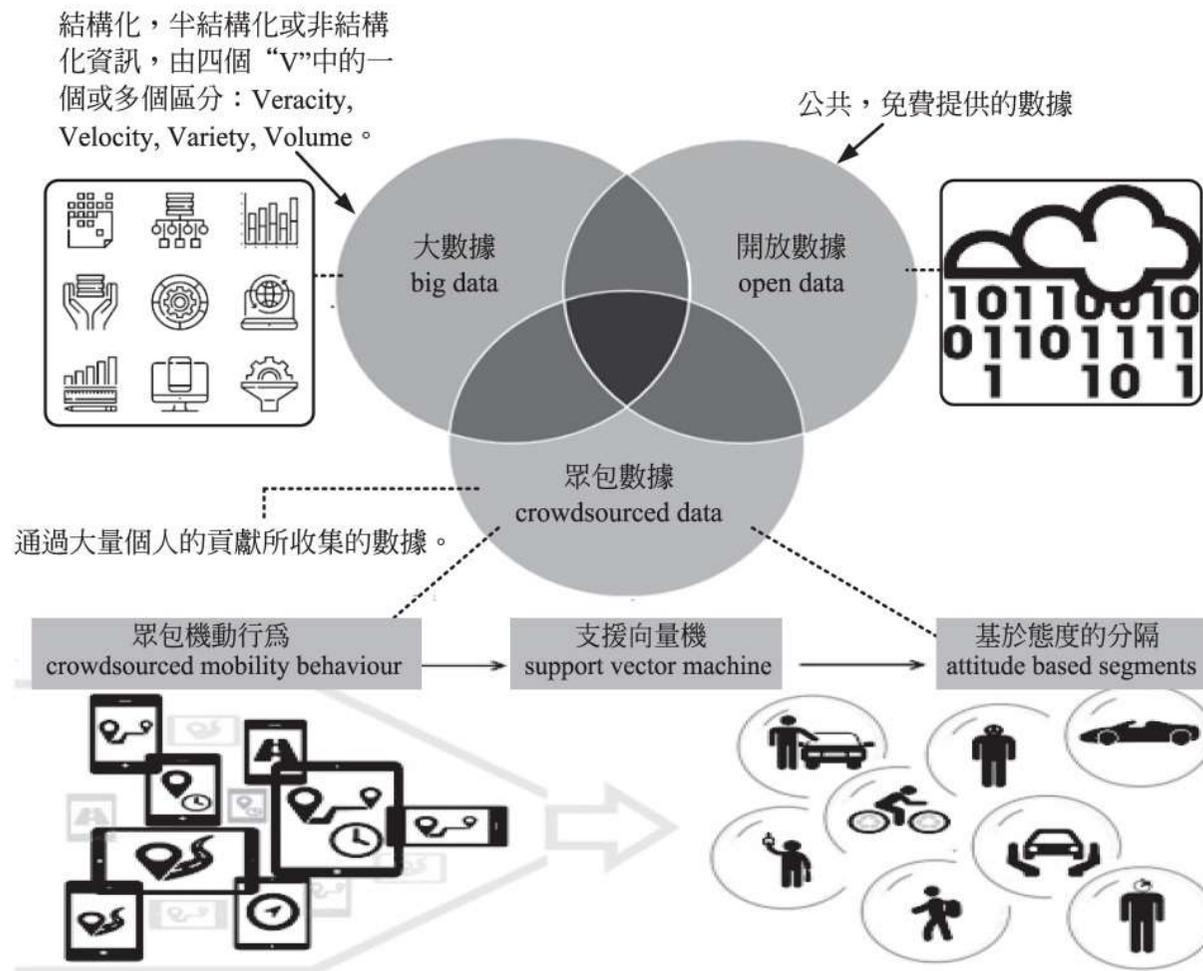
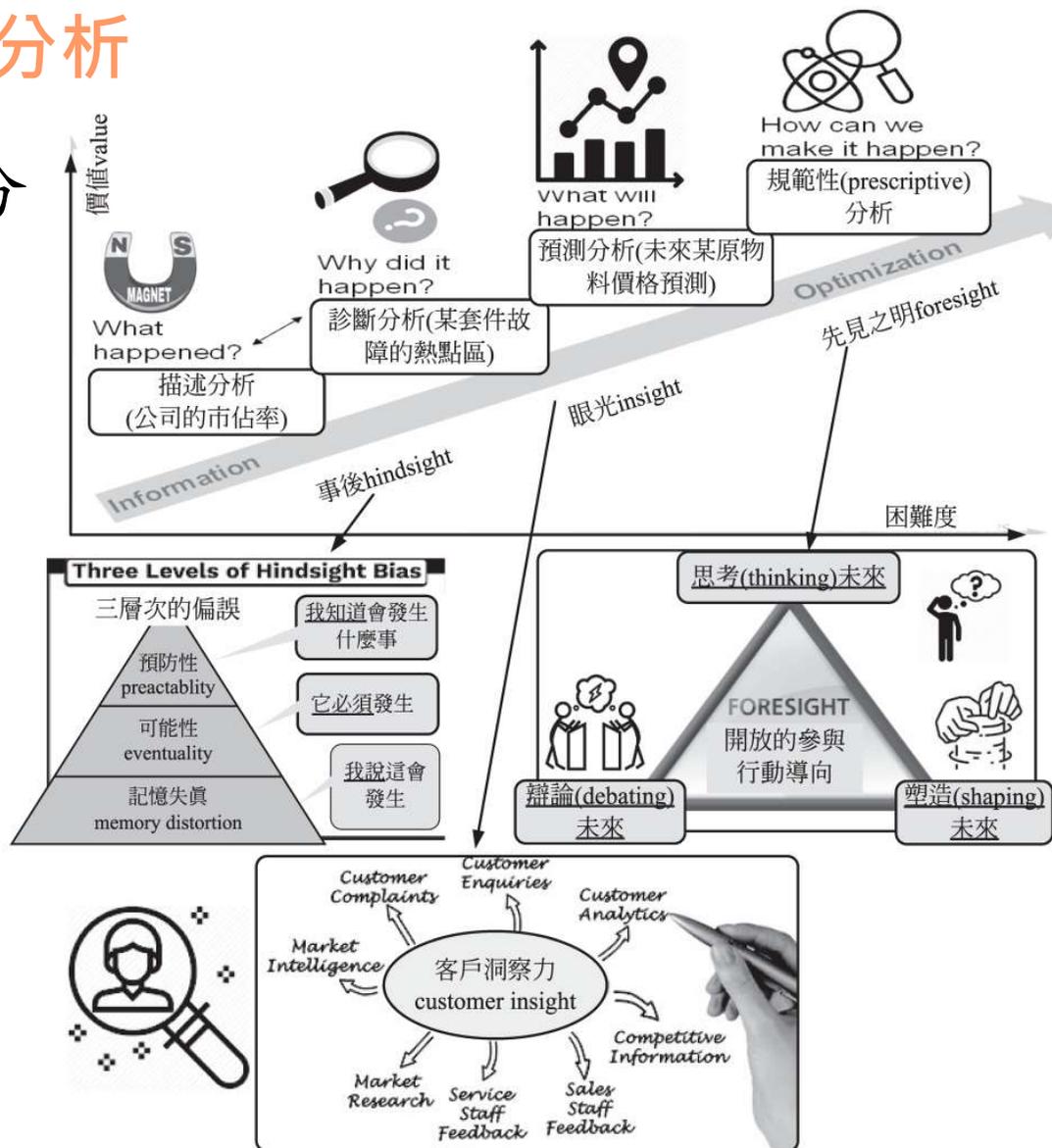


圖 3-20 大數據、開放數據、眾包 (crowdsourced) 三者的關係

二、IoT 中的五種分析

- 如圖3-21所示為分析模型的種類。



- 序言
- 3-1
- 3-2
- 3-3
- 3-4
- 3-5
- 3-6
- 3-7

圖 3-21 分析模型的種類 (analytics models)



IoT產生資料伴隨著新型態分析，叫作AOT，其應用有下列五種類型：

1. 描述性

- 描述性分析是傳統BI的核心。
- 描述性分析是IoT資料最常見的資料視覺化。它利用各種各樣的圖表、線性圖、圓餅圖等統計圖來呈現資料的趨勢。

序言

3-1

3-2

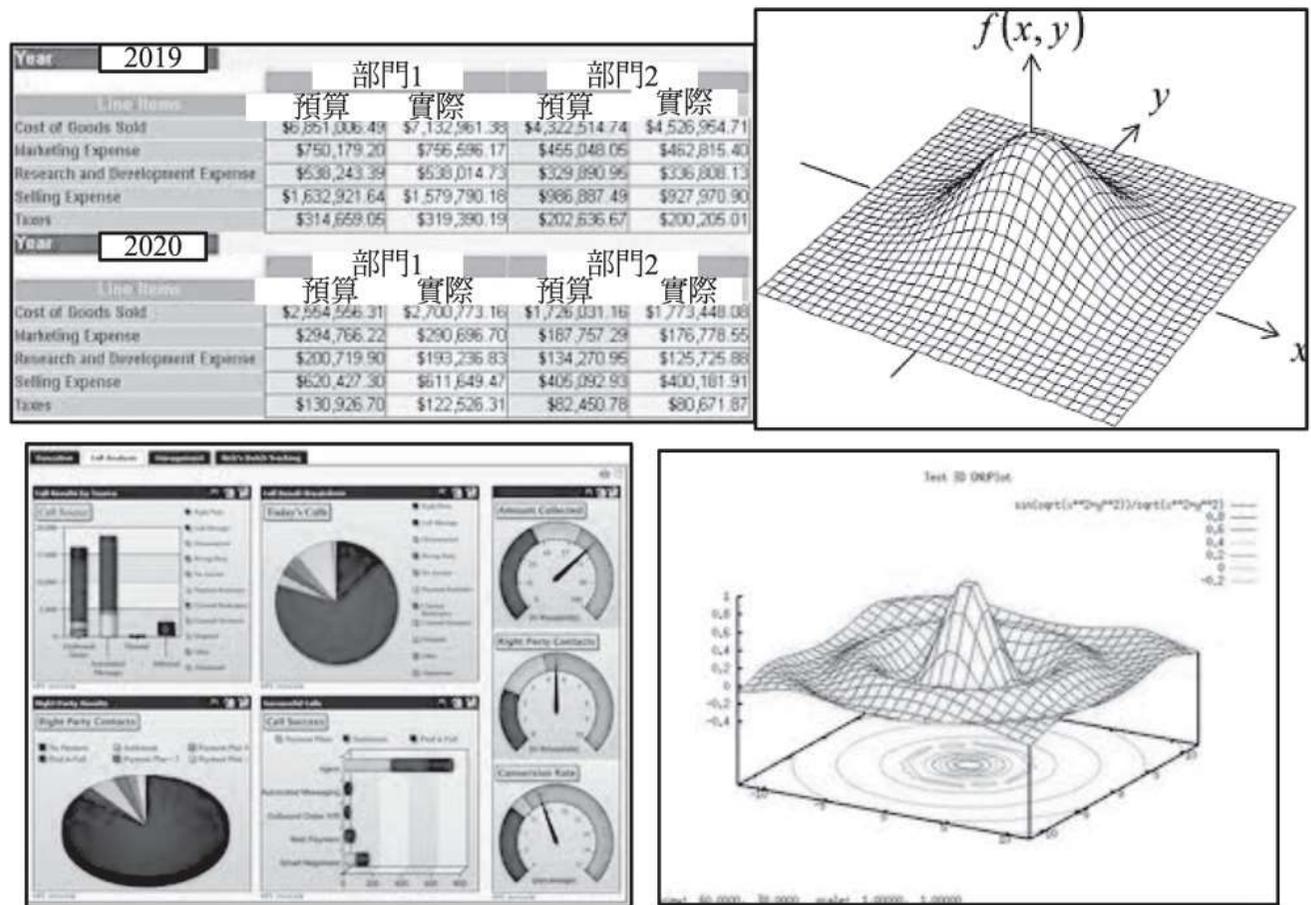
3-3

3-4

3-5

3-6

3-7



發生了什麼？
 描述性分析(例如數據可視化)對於幫助用戶解釋預測和預測分析的輸出非常重要。

圖 3-22 描述性分析之示意圖



2. 診斷性分析：Why did it happen?

- 診斷性分析是描述分析的自然延續，回答“為什麼”問題發生了。一般只要求能解釋問題的發生就行了。而事後診斷分析，旨在找出系統變化的因果。
- 診斷性分析是基於統計模型來發現資料間變數關係。但在IoT中，診斷模型會用於描述分析中的警示是否有效。

3. 預測分析

- 預測分析術旨在利用過去的資料來預測未來。坊間已有各種不同類型的迴歸分析。
- 預測是資料分析重要的應用，在IoT中也是如此。預測一般可以使用在IoT本身的感測器上，或是收集到的資料中。

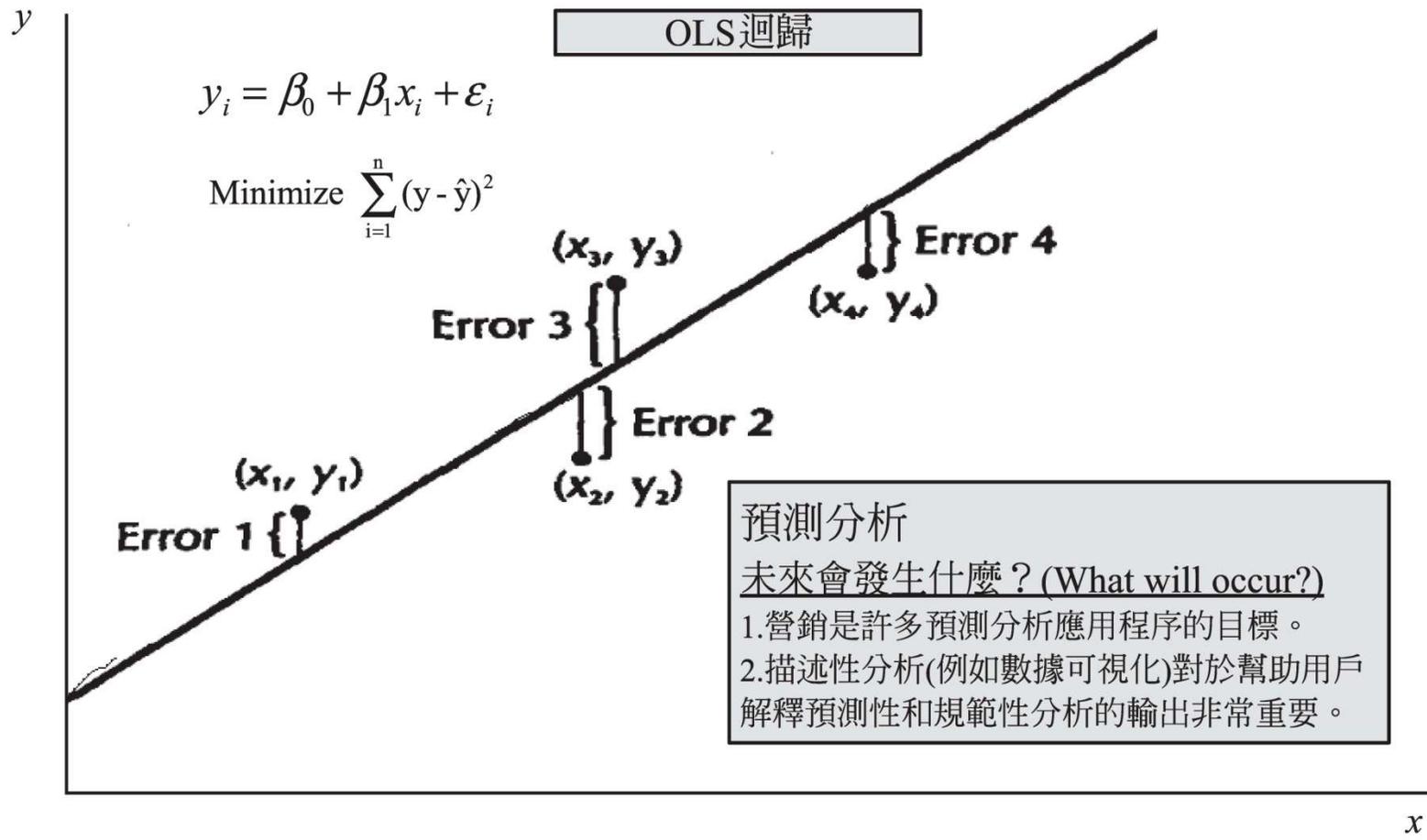


圖 3-23 預測分析

S&P Composite Index: Regression to Trend
 Real (inflation-adjusted) Price since 1871 with an Exponential Regression
 Variance measured below

dshort.com
 August 2016
 As of July

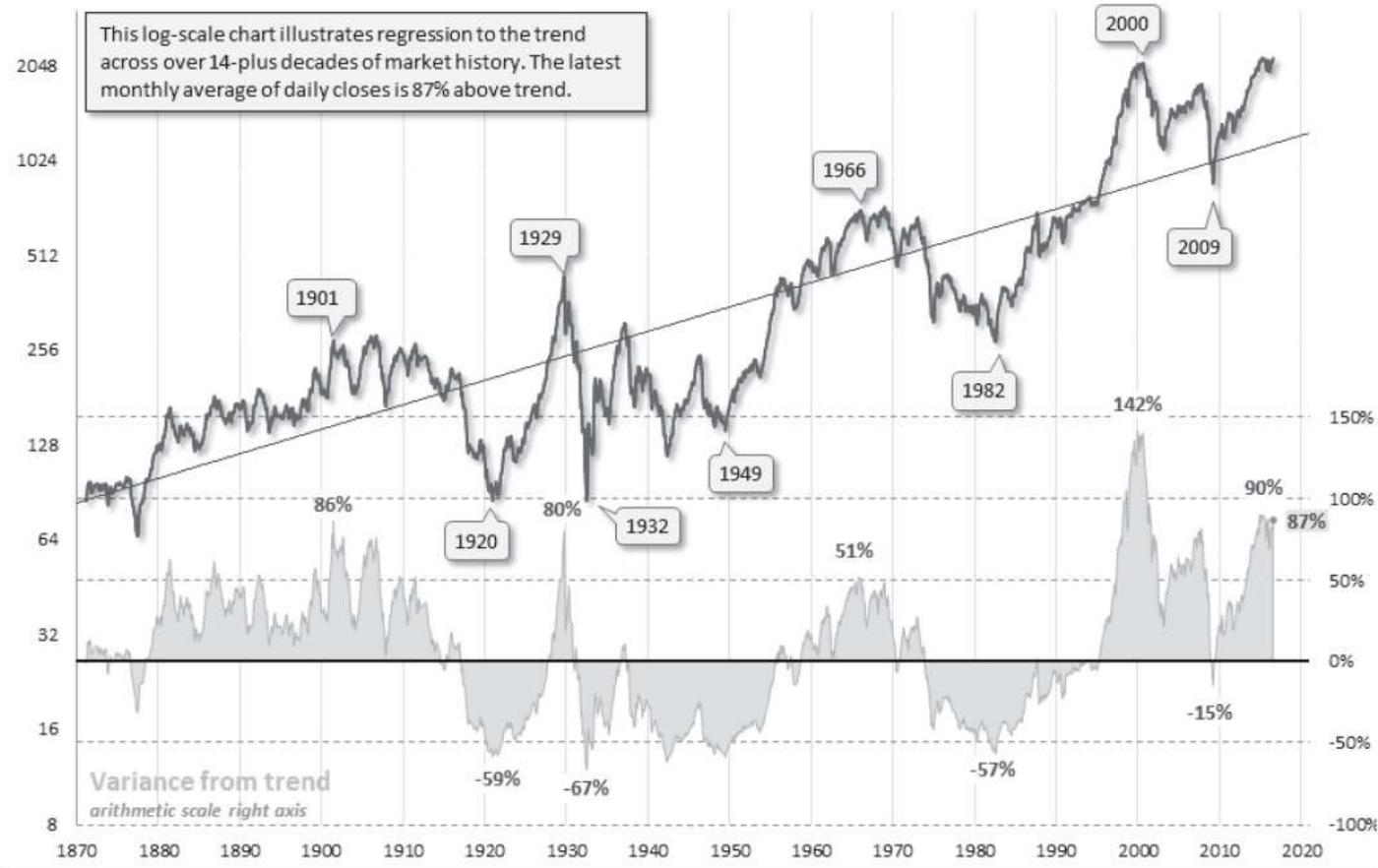


圖 3-23 預測分析 (續)

序言

3-1

3-2

3-3

3-4

3-5

3-6

3-7



4. 規範分析／建議分析

- 包括描述性及預測性分析，規範性分析需要應用數學及計算科學，並建議決策選項以利用描述性及預測性分析的結果。

- 描述性分析透過挖掘歷史數據來查找過去成功或失敗的原因，從而了解過去的績效並了解績效。

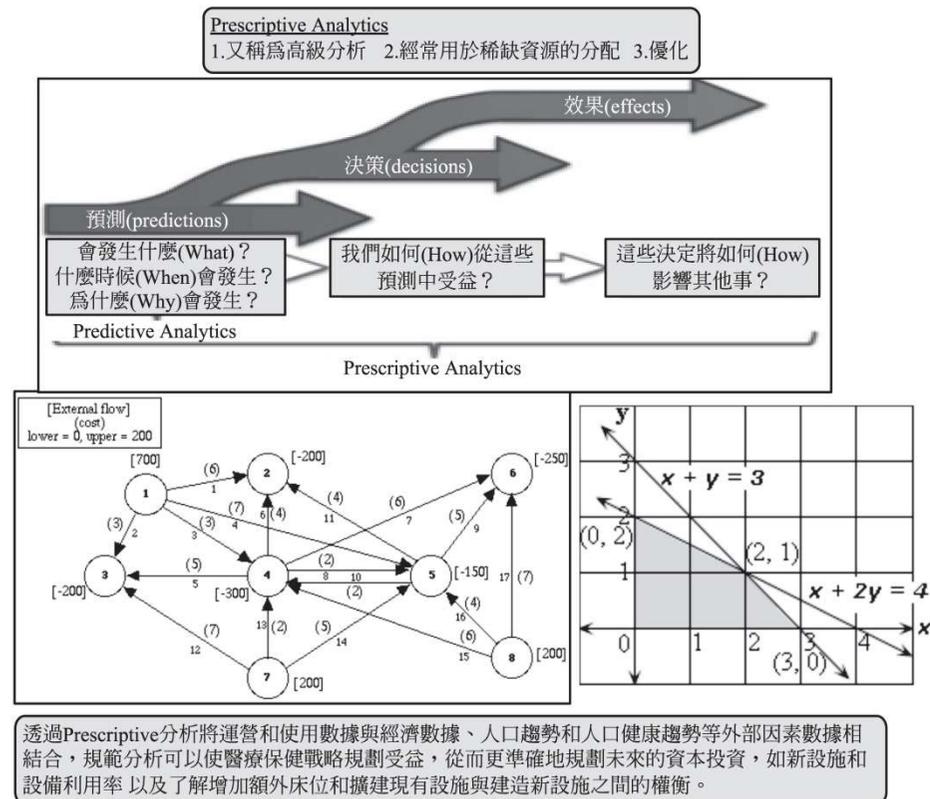


圖 3-24 規範分析／建議分析 (prescriptive analytics)

5. 自動化分析

- 根據資料分析，自動化定義製造流程。

五、高級分析的知識要求(knowledge requirements for advanced analytics)

- 1. 選擇要包含在模型中的正確數據非常重要。
- 2. 重要的是要考慮哪些變數可能相關。
- 3. 領域知識對於理解如何使用它們是必要的。
業務分析師的角色至關重要。

❖ 3-3-2 AWS IoT 分析(analytics)

- 亞馬遜雲端運算服務(AWS)，由亞馬遜公司所建立的雲端運算平台，提供許多遠端Web服務。
- AWS IoT Analytics是全受管服務，可讓您針對龐大的IoT資料輕鬆執行及操作精細的分析，無須擔心建立IoT分析平台時一般所需的各種成本及複雜性。

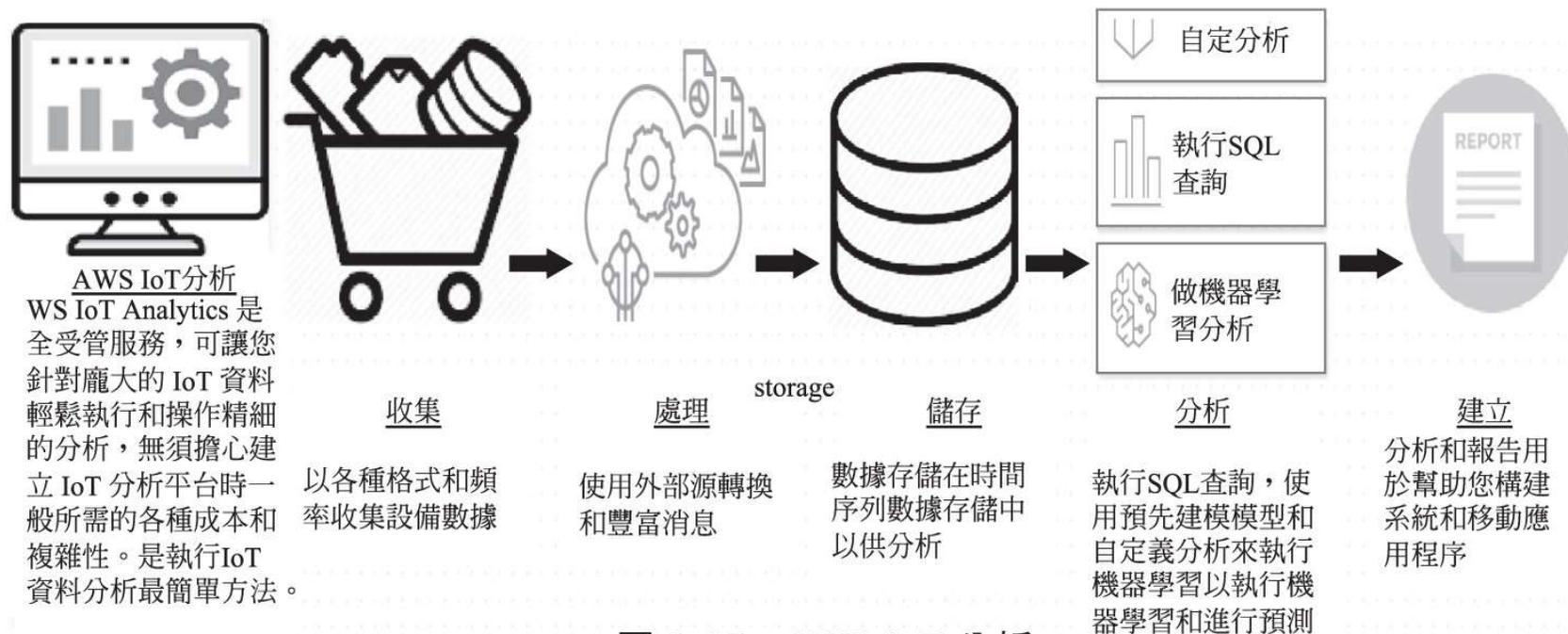


圖 3-25 AWS IoT 分析