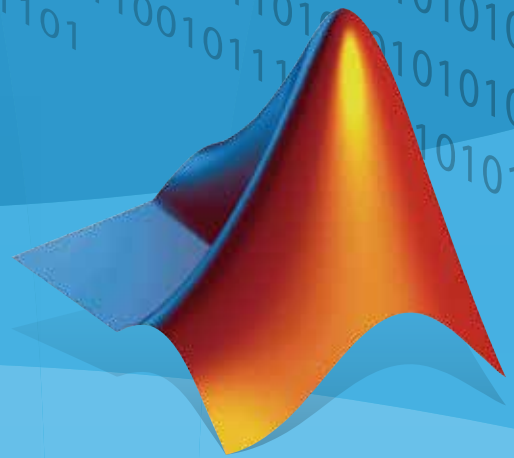
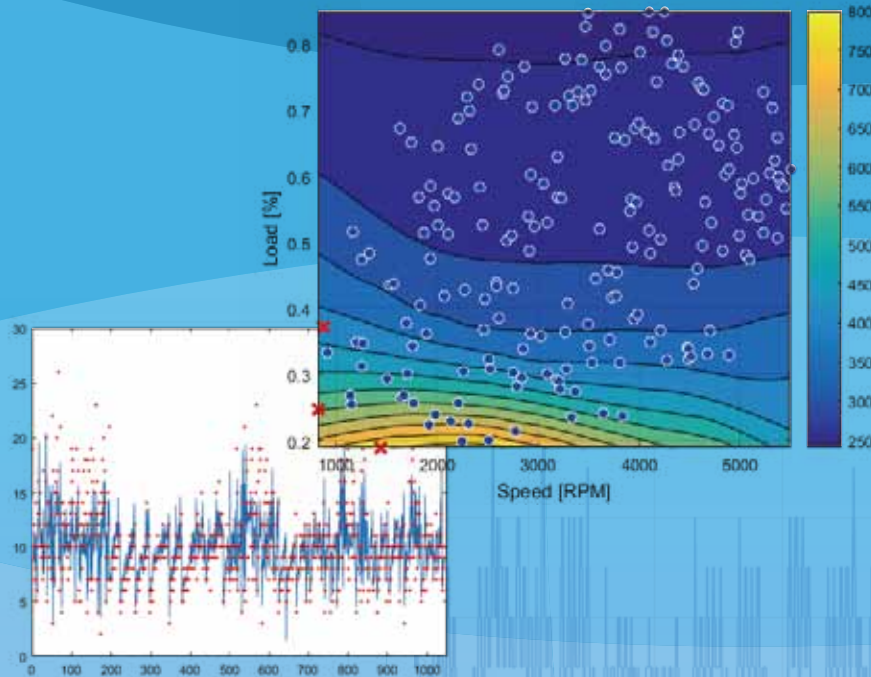
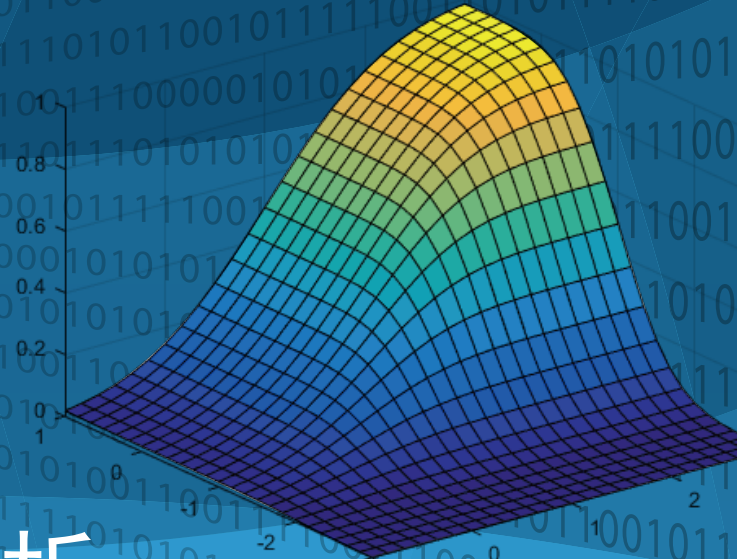
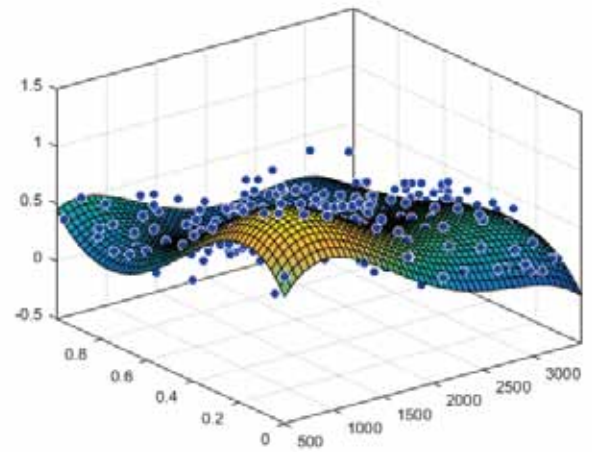


MATLAB[®]

在大數據資料解析 (Big Data Analytics)的優勢





MATLAB®於資料解析領域定位

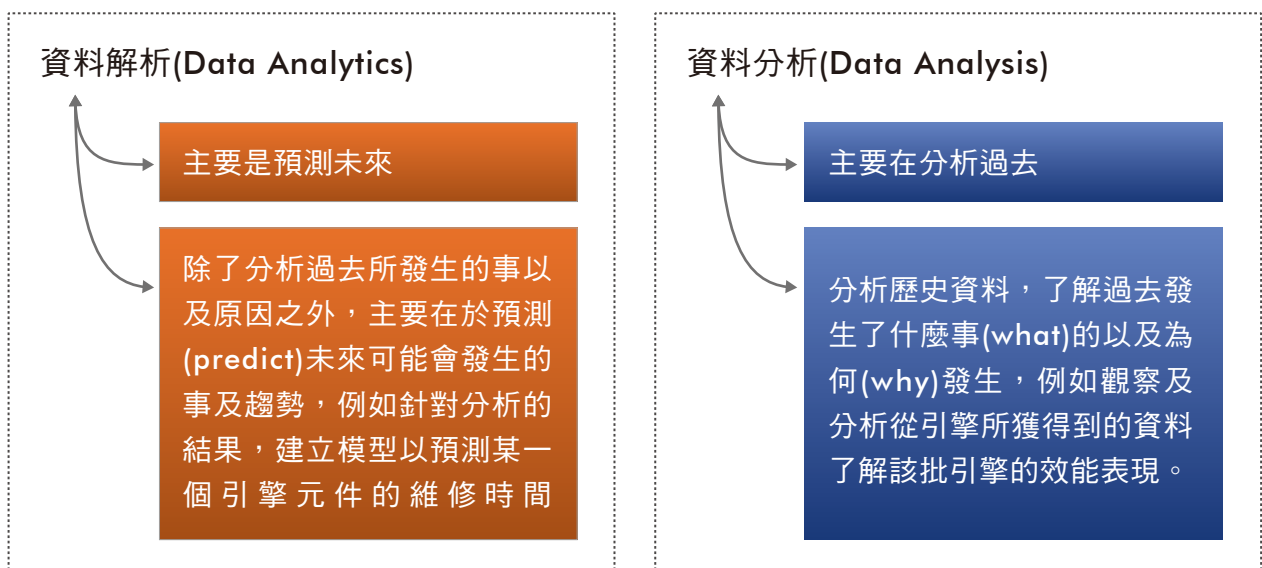
MATLAB 是一高階的科技運算語言及研究開發平台，並不是所謂的“統計軟體”，它包含的範圍非常廣泛，數學統計及資料分析處理僅是它眾多功能應用中的一項。因為它卓越的數值運算及符號運算能力，互動及直觀的操作介面，能處理複雜而大量的資料分析和數值運算問題，加上延伸的各種工具箱模組，而廣被運用於數學、科學、統計與資料分析、資訊、電子/電機/控制/通訊/影像/工業工程/製造、財務財金及社會科學等領域。

MATLAB在大數據資料解析(Big Data Analytics)的優勢

資料解析並不只有單純的資料處理與傳統的資料分析，當前最熱門的資料科學(Data Scientist)即是立基於資料解析的基礎上，除了對現有歷史資料進行分析外，也包含在於建立一套模型以預測未來協助做出正確決策。

目前全球有許多工程師及IT人員正使用MATLAB進行大數據資料解析的工作，範圍包含進行廠房或設備的維修預測、分析遠程的訊息資料處理、先進駕駛輔助系統到物聯網及感測器的資料解析等，選擇MATLAB原因在於它所提供的功能是現有商業智慧系統、或者是其他資料分析與開放式語言所無法提供的。

資料解析(Analytics)與資料分析(Analysis)的差別

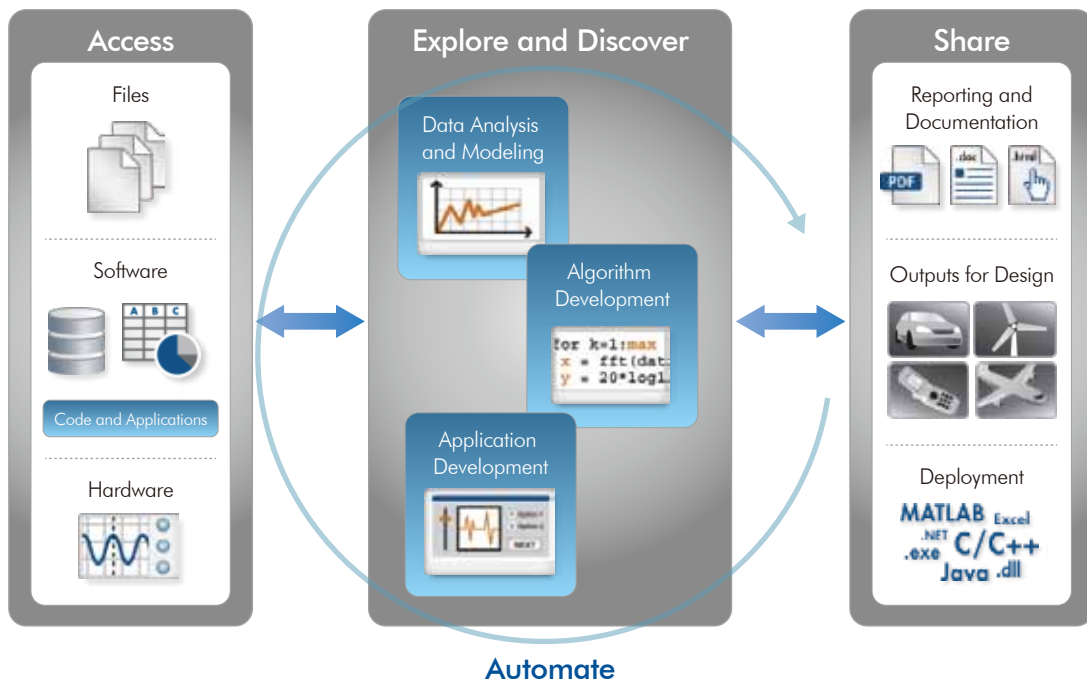


資料解析的工作流程包括：

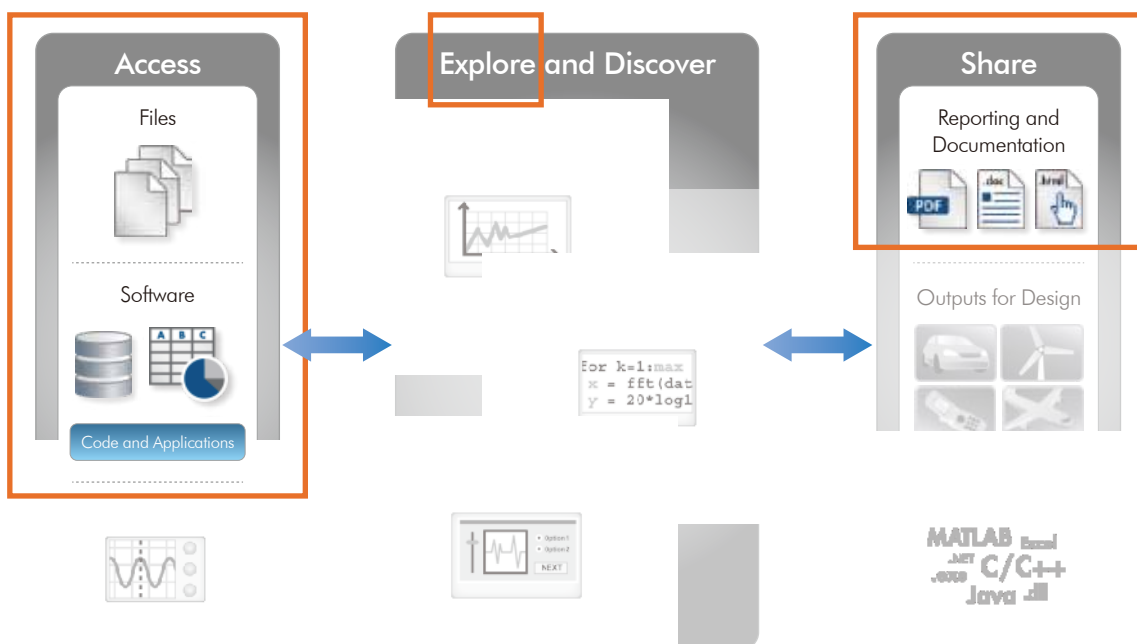
資料解析的工作流程包括：一、資料庫連結及資料取得→二、資料處理、建模(Modeling)、探索(Explore/Discover)及應用開發(Application Develop)→三、報告分享及轉檔佈署及實現。

MATLAB與傳統資料分析及統計工具的不同點

有別於一般傳統的資料分析與統計工具，MATLAB提供完整的資料解析之整合單一的工作流程及環境，並將此工作流程自動化、節省研究開發者的大幅寶貴時間



而其他資料分析與統計工具，多只聚焦於資料處理及統計分析，無法涵蓋整個資料解析流程所需，需與各個階段的軟體切換、無法連結硬體設備、需進行各種檔案轉換與整合，繁瑣、耗時



MATLAB在資料解析的優勢 ★ MATLAB 特色

能處理真實世界的實體資料	<ul style="list-style-type: none">★MATLAB 天生無縫支援感測器、影像、影片、遙測 (telemetry)、二進制以及其他即時格式的資料★還能透過MATLAB MapReduce的函式探索Hadoop的大數據資料，並透過連結介面連接ODBC/JDBC資料庫
機器學習、類神經網路、統計以及更多資料分析的方法	<ul style="list-style-type: none">★MATLAB提供完整的統計以及機器學習功能★並提供更進階的方法如非線性優化、系統辨識以及數千種已內建好影像及影片處理、財務建模、訊號及控制系統等演算法
大數據資料的快速處理能力	<ul style="list-style-type: none">★MATLAB的數值運算不僅能處理大數據資料★還可擴充至叢集電腦以雲端架構上進行平行處理
線上與即時的應用佈建能力	<ul style="list-style-type: none">★MATLAB不僅可整合企業系統、叢集電腦以及雲端★還可以轉檔、執行及應用到即時的目標嵌入式硬體上執行

MATLAB應用於資料解析的實際使用者範例

英國殼牌石油公司



<http://goo.gl/sgfnGF>

殼牌公司利用MATLAB分析大數據資料並建立預測模型，來偵測及預測下游化工廠的事件及異常狀況，並利用MATLAB的生產服務器™去執行所建立的多元統計模型，以進行即時批次和生產過程監控，能即時地偵測到異常並啟用立即的干預措施。

煤、天然氣和油發電廠等的公用事業可藉由控制生產來預測未來的收入。然而風電場業務所面臨的最大挑戰是生產量的變化往往取決於當地風速條件，因此使得預測變得不可依靠。

為了進行準確的收入預估和預測收入風險，Horizon風能公司使用MATLAB開發了自動的風險分析系統，內含各項歷史數據、當前價格以及前瞻性專業分析師分析的元素，最後開發出價格預測的價格報告系統以及風險分析組合系統進行風險分析及各項風險組合預測。

Horizon風力能源公司



<http://goo.gl/BMftD7>

特易購(Tesco)



<http://goo.gl/EQnkdX>

近年來，特易購已經用 MATLAB 來自動預測如何促銷以及英國天氣如何影響其 2400 英國商店產品的食品銷售。最近，供應鏈開發部門更進一步利用 MATLAB 來提升促銷預測的決策，以及最佳化價格折扣到清倉拍賣的過程，利用 MATLAB 建立的供應鏈模擬和分析提供了更精確的需求預測，因此改進了與供應商的交易協議，這些改變結果替特易購節省了數千萬英鎊。

建物智商(BuildingIQ)公司



<http://goo.gl/PhVNOy>

辦公大樓、醫院以及其他大型商業建築佔全球能源消耗的 30% 左右，這些建築物的暖氣、通風和空調（HVAC）系統通常效率不足，因為它們沒有考慮到天氣變化模式、可變的能源成本，或者是建築物的熱性能特性。

BuildingIQ 公司開發了一套雲端的能源優化預測™（PEO）軟體系統，可以在正常工作期間降低 10-25% 的空調能耗。PEO 是與聯邦科學與工業研究組織（CSIRO）等澳大利亞國家科學機構合作開發的。其先進的演算法和機器學習方法是以 MATLAB 來實現，以短期天氣預報和能源成本訊號為基礎，不斷地來優化暖空調的性能。

英國機動車管理機構RAC



<http://goo.gl/qNfhwm>

擁超過 800 萬個會員，RAC 是英國最先進的機動車管理機構之一，為個人和企業提供駕駛服務。RAC 提供無論是道路救援、保險、購買二手車、車輛檢驗考核、法律服務，或是以分鐘更新的交通以及旅遊資訊的完整需求服務。

為了提供更容易、安全、更實惠以及更愉悅的駕駛和道路使用者服務，RAC 決定推出一個“黑盒子”型的保險，針對遠程訊息處理，目標之一就是要可靠地檢測低速碰撞和辨別一些常見的車輛事故，如超速追撞帶或坑洞警示等。此外，他們希望能夠將這些資料數據轉換成資訊，讓非技術的使用者也能透過事故的英文分級來了解各種狀況，而不是讓他們看大量的圖表。

他們利用 MATLAB 來開發這個流程，從最初的透過特徵萃取和機器學習、獨立的第三方驗證，到最終轉檔部署到可擴充的雲端的环境，MATLAB 都在整個工具鏈中扮演相當關鍵的角色。

車輛油耗與駕駛模式的大數據處理



<https://goo.gl/iFT9hs>

全球各大汽車公司都希望能夠過實地車輛駕駛所收集來的資料數據，如實際排放、駕駛模式和油耗的經濟性關係，去預測一些越來越重要的應用。這是需要一個大數據工程系統，方可處理數量龐大、種類繁多以及數據累積速度飛快的資料。透過MATLAB開發了可擴充的演算法，並將這些系統部署在靈活的生產環境中，使用者們因此能從龐大的數據中獲得一些重要的見解。

數千計的更多使用者故事: <http://goo.gl/d9Av0a>



更多解決方案

MATLAB與大數據



<http://goo.gl/XYfyLS>

MATLAB與Hadoop結合



<http://goo.gl/SYiA7C>

MATLAB與機器學習



<http://goo.gl/2wLuaX>

最專業的MATLAB技術支援及服務團隊—鈦思科技

 鈦思科技
www.terasoft.com.tw

 MathWorks
Accelerating the pace of engineering and science

■ 台北總公司 Head Office

115 台北市忠孝東路六段21號8樓之3
8F-3, No.21, Sec. 6, Jhongsiao E. Rd.,
Taipei 115 Taiwan, R.O.C
Tel : (02)2788-9300
Fax : (02)2788-9308

■ 新竹 Hsinchu Office

302 竹北市復興一街 251 號 13 樓之 6
13F-6, No.251, Fuxing 1st St., Jhubei City,
Hsinchu County 302, Taiwan, R.O.C
Tel : (03) 550-5590
Fax : (03) 550-5591

產品資訊網址: www.terasoft.com.tw

產品資訊信箱: info@terasoft.com.tw

技術支援信箱: support@terasoft.com.tw