

記憶體式運算平台 – SAP HANA & 深度學習 (LEADTEK Datamining & Deep Learning)

產品說明

麗臺科技股份有限公司

新北市中和區建一路 166 號 18 樓

TEL : 02-8226-5800 / 0911556363

目錄

壹、 大數據資料探勘產品設計背景	2
貳、 解決方案	2
參、 系統建置規劃.....	4
肆、 產品規格	7
一. 系統環境	7
二. DATA PREPARE	8
三. PREDICT	9
四. VISUALIZATION	16
五. COMPOSE、SHARE	18
六. 自動建模模式〈AUTOMATED ANALYTICS〉	20
伍、 IR 校務研究系統建置方法論.....	22
陸、 大數據系統架構圖.....	23
柒、 作業系統、硬體建議規格.....	23
捌、 系統建置預期成效.....	23
玖、 大數據系統建置目標	24
壹拾、 SAP HANA 概述	25
壹拾壹、 麗臺 NVIDIA 深度學習(DEEP LEARNING)應用	30
壹拾貳、 麗臺科技簡介	38

記憶體式運算平台 – SAP HANA

產品說明

壹、大數據資料探勘產品設計背景

全球化的市場競爭意味著企業需要充分利用所有類型資料才能脫穎而出。藉由預測分析的洞察即時地發掘尚未開發的商機，並揭開埋藏在大數據和物聯網中的隱藏風險和機會。企業也可快速建構複雜的預測模型來預測未來，而這個洞察力將能讓您領先群雄，並取得市場的獨佔力(Monopoly Power)。

現今幾乎所有的裝置(Devices、Machines、Clouds、Social Media)都在創造大量的資料，包括結構化和非結構化。具有競爭優勢的組織都意識到資料是無價的策略資產和競爭優勢資源。唯有掌握資料處理能力的組織，方能創造下一波之競爭優勢。

無論您處於何種產業、角色，未來的成功取決於一件事：預測洞察。不僅是從標準化制式報表和動態即時收集到的洞察，還有來自整個企業內部、外部、Open Data 的資料，在其資料(訊)獲得初期，組織便可運用數據預測洞察以完善業務發展。

具有競爭優勢的企業意識到預測分析的強大威力，並提早將其運用在業務推展、和各部門解決方案上，以維持競爭優勢。

您可以使用「麗臺科技 LEADTEK Predictive Analytics 預測分析套件」做為洞察並驅動即時業務，同時充滿信心地預測接下來會發生什麼，以引導出更好、更有盈利的前瞻性決策。

貳、解決方案

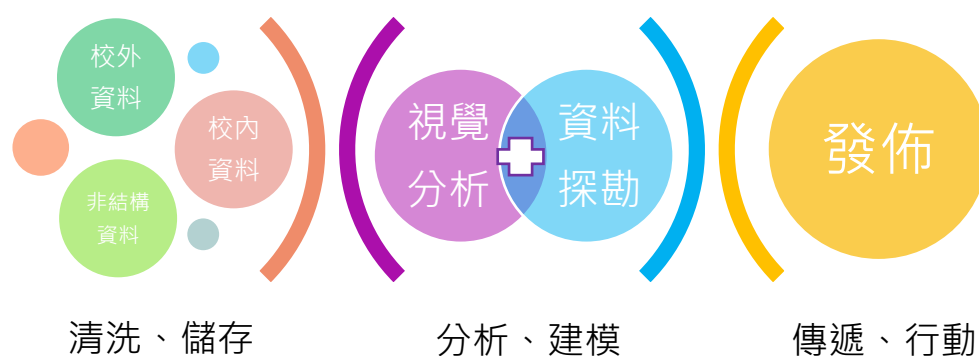
LEADTEK Predictive Analytics 提供適合各產業(製造業、零售業、銀行業、半導體業、政府單位、教育機構、國防單位)各層級使用者的預測建模環境；對專業業務分析師來說，具有引導式分析流程概念，實現了自動化每個可以想像的資料採擷功能，只需幾天時間而非幾週或幾年內才可運用數據分析，大幅簡化複雜預測模型的建模過程，提供更優化之學習介面提供使用者學習及數據解讀。資料科學

家(Data Scientist)可以基於 R 語言的演算法及免費 R 語言套件來建立強而有力的分析模型。麗臺科技 LEADTEK Predictive Analytics 套件實現了預測工作中，有很大一部分可以自動化，同時還能提供準確、可靠的預測模型。

透過預測模型建置、解讀、行動，可以讓組織在面對客戶時，察覺前所未有的洞察，並對於諸如市場之併購、交叉銷售、向上銷售、製程品管、績效管控、信用評鑑、風險評估、產業預測、金融脈動、校(教)務研究有更好地瞭解，以及在預防客戶流失的領域中，您可以學會在每次跟各個客戶的互動管道中，採取最佳行動。

LEADTEK Predictive Analytics 提供了一站式(One-Stop Service)分析系統架構。登入 LEADTEK Predictive Analytics 後，便可從資料倉儲(庫)讀取已清洗過之完整資料，分析師可依據分析議題、應用情境(Scenarios)所需，輕易切換至視覺化分析(Visualization)、資料探勘(Data Mining)二大分析介面，實證所產出之分析數據、報表、和決策可透過內建之分享機制，全方位傳遞至各行政單位，業管單位便可採取必要之行動，以獲取預期之成效。

Leadtek Predictive Analyitcs 為市場上唯一整合視覺化、資料探勘(R 語言)、IR 校務研究參數之唯一軟體。無縫式資料串流除了提升分析師分析效率、優化分析品質，更可避免資料讀取轉換時不必要之錯誤。

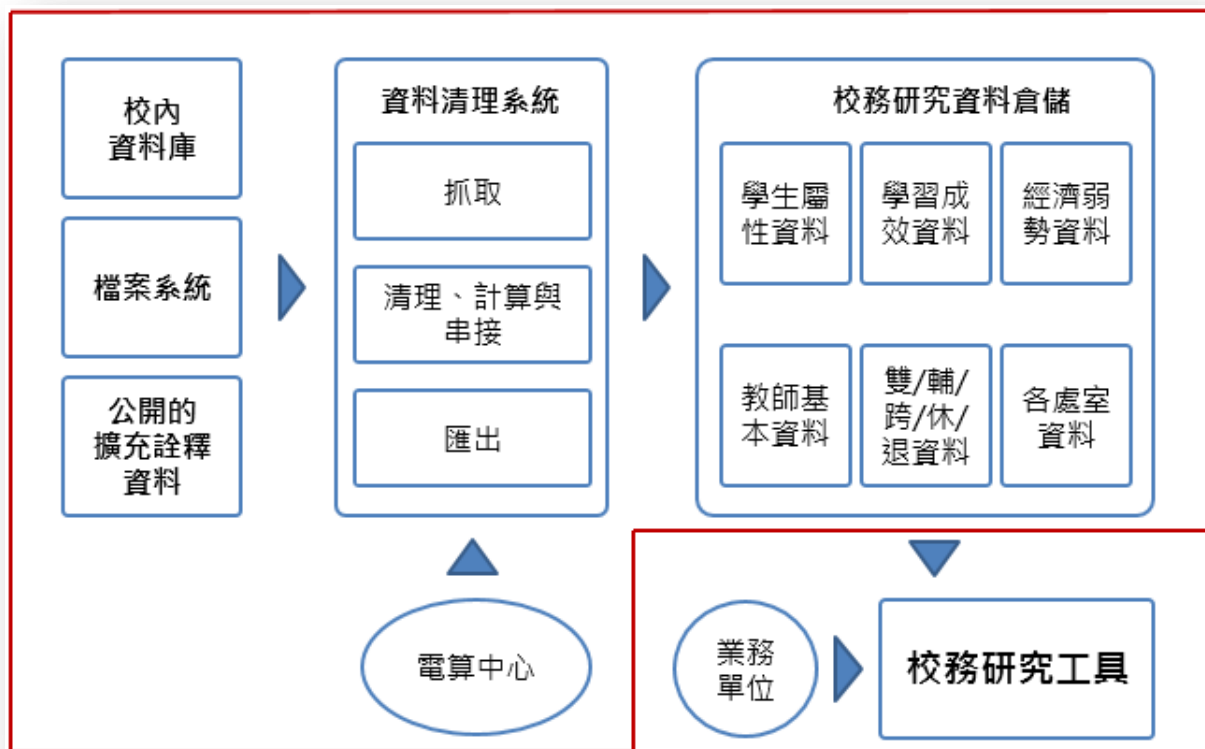


參、系統建置規劃

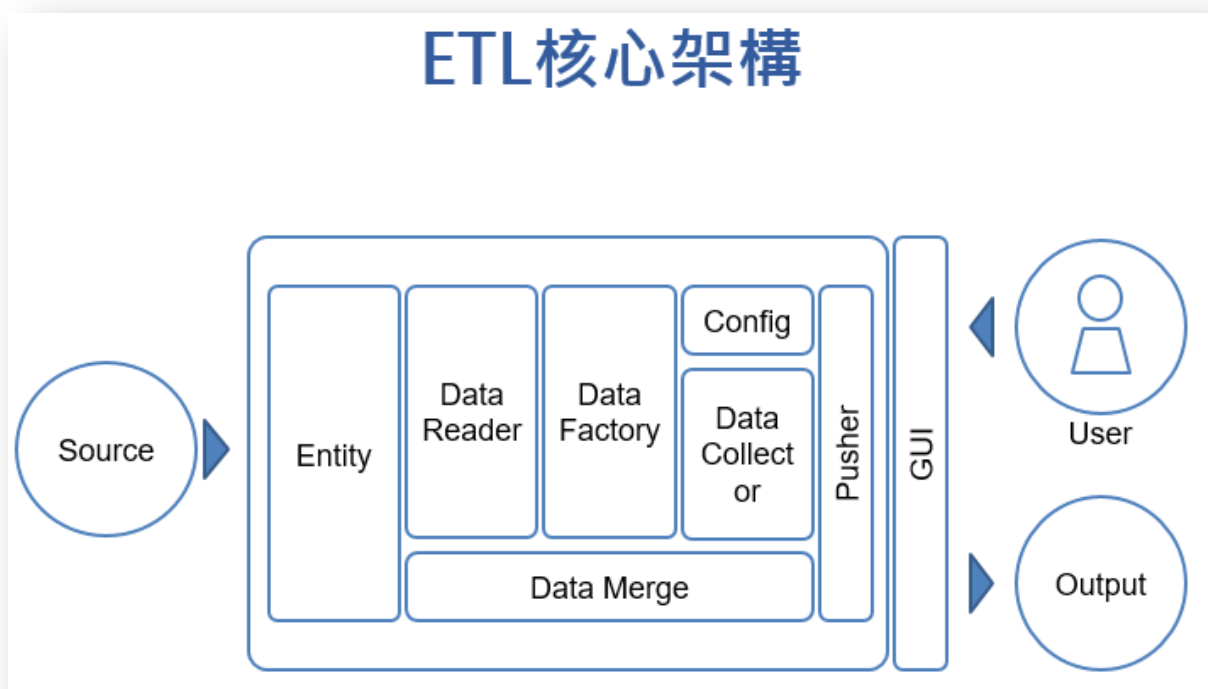
- 一. ETL：用來描述將資料從來源端經過萃取(extract)、轉置(transform)、載入(load)至目的端的過程。
- 二. 資料倉儲：長時間、全面性蒐集(Collection)、分類(Classification)、儲存(Store)單位內、校外、Open Data 等結構化、非結構化之資料。透過資料倉儲之建置，提供一般使用者、單位主管、經營階層更完整性之決策性分析。
- 三. 視覺化分析：透過圖形化互動介面，使用者可以透過滑鼠拖、拉等方式，呈現各變數之間之數據呈現。並可依據使用者之分析需求，採用適合之圖形類別簡化複雜資料，以提供分析者之數據洞察。
- 四. 資料探勘：是對大規模資料進行自動或半自動的分析，以提取過去未知的有價值潛在資訊、趨勢、知識。並透過各項數據模型(Model)之分析，挖掘出富有意義之資料特徵、關聯性、顯著性等關鍵性影響因子。以提供使用者作出有效之資源(人力、物力、財力)分配。



圖：系統建置流程步驟

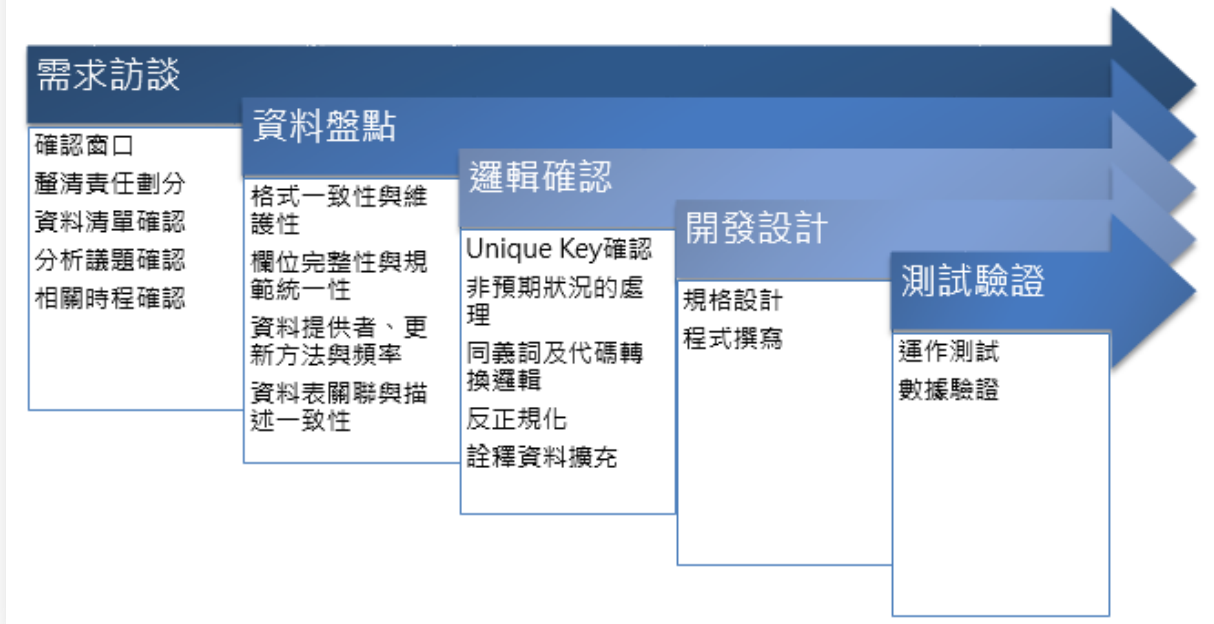


圖：IR 校務研究專案資料倉儲建置示意圖



圖：ETL 建置示意圖

資料清理作業規劃

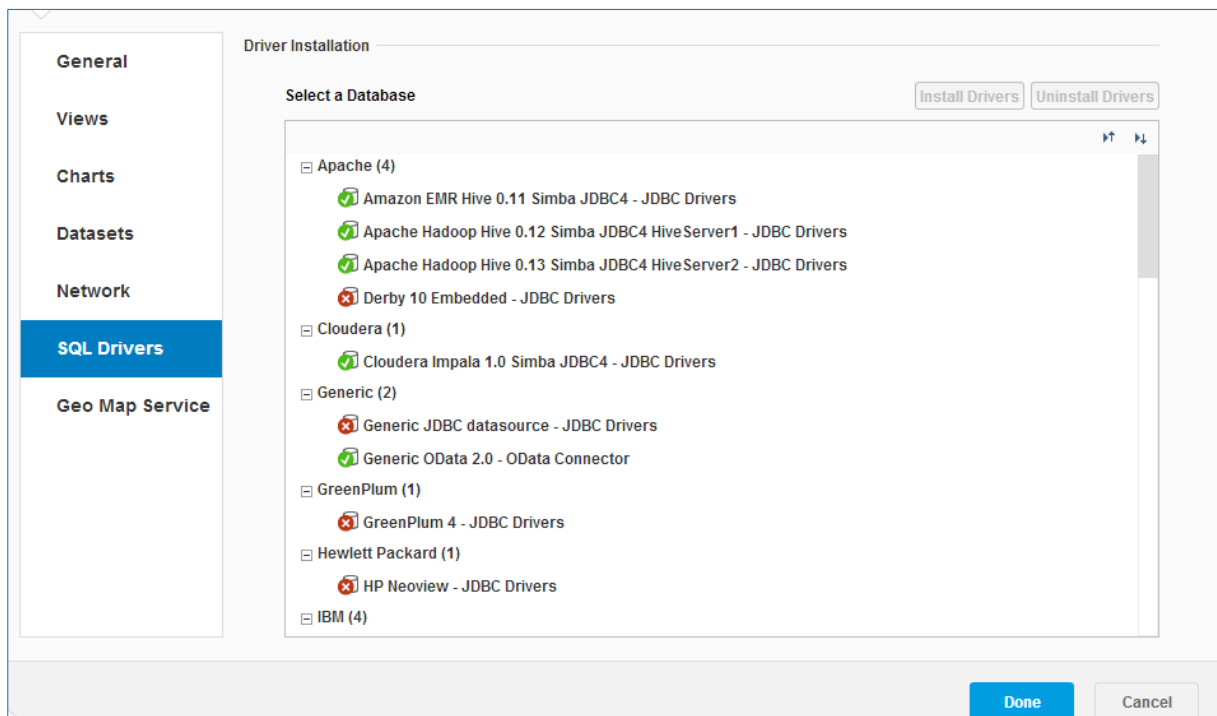


圖：ETL 資料清洗作業規範

肆、產品規格

一. 系統環境

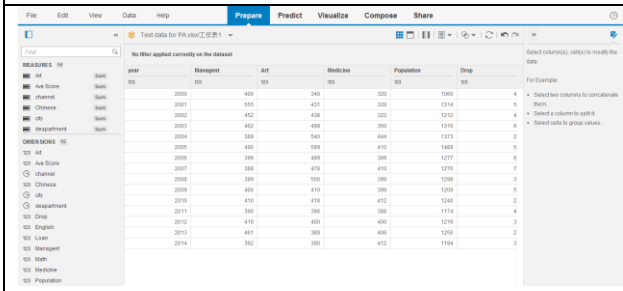
1. 支援 10 種語言(英文、日文、簡體中文、法文、西班牙語、匈牙利語、波蘭語、韓文)。
2. 資料庫驅動程式：可連結常見的關聯式資料庫之外，還可連結巨量資料的資料源，如 Hadoop Hive、Cloudera Impala、GreenPlum 4、IBM DB2、Informix Dynamic Server 11、MS SQL Server 2014、Oracle 12、Oracle Exadata、Salesforce.com、SAP HANA Database、SAP R3 Release 4、Sybase、Teradata 15。



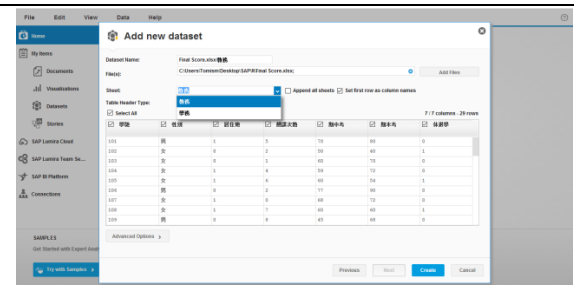
圖：資料庫驅動程式

二. Data Prepare

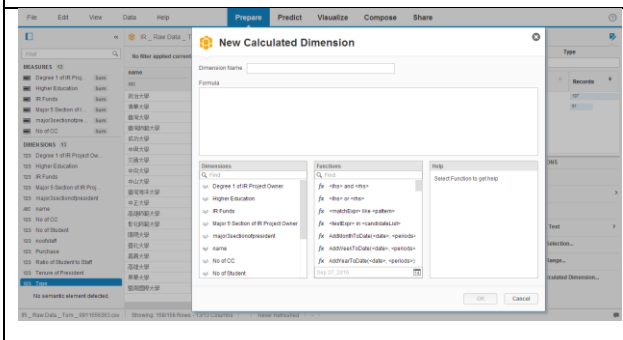
Data Prepare 介面



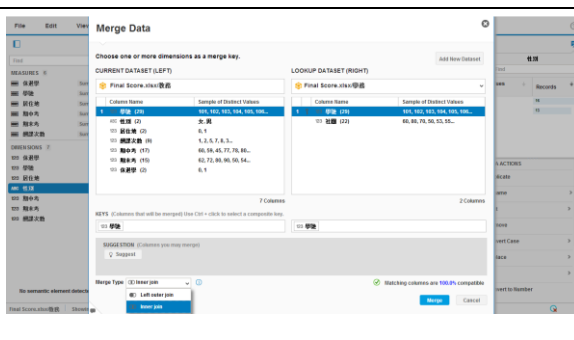
資料讀取選項



新變數產生(函數運算)及定義



資料表合併

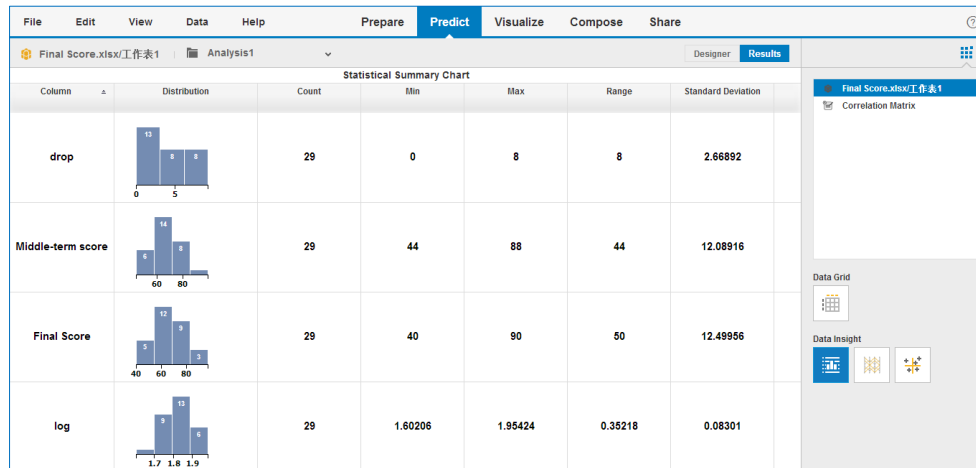


1. 資料型別定義
2. 篩選、函式運算
3. 數據標準化 Normalization
4. 抽樣 Sample
5. 分割 Partition
6. 資料組合 Combine、Merge、Append
7. 變數名稱變更 Replace
8. 複製 Duplicate
9. 分群 Group

三. Predict

1. 提供資料探勘分析流程(Analytics Process)之設計介面(Design UI) , 使用者可依據分析邏輯需求 , 運用拖拉方式設計分析邏輯與順序。

2. 敘述性統計



圖：敘述性統計

3. 內建 20+種演算法套件：

1. 關聯分析 Association

➤ Apriori

2. 分類分析 Classification

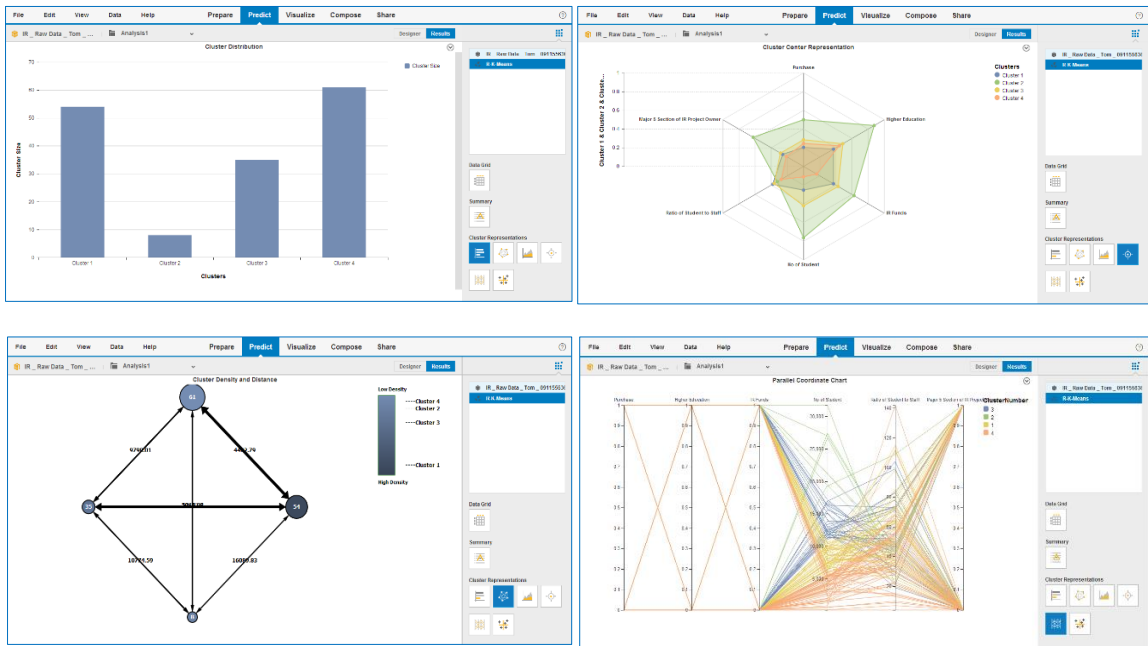
➤ Auto Classification

➤ Bagging Classification

➤ Boosting Classification

➤ Random Forest Classification

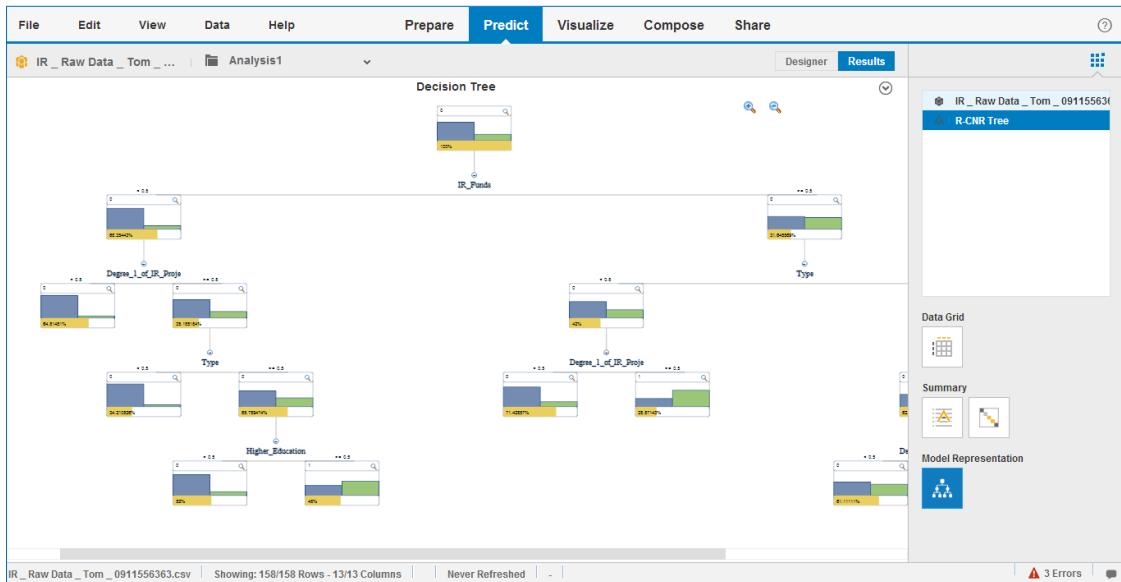
3. 聚類分析 Clustering



圖：Clustering 分析

- Auto Clustering
- R-K-Means

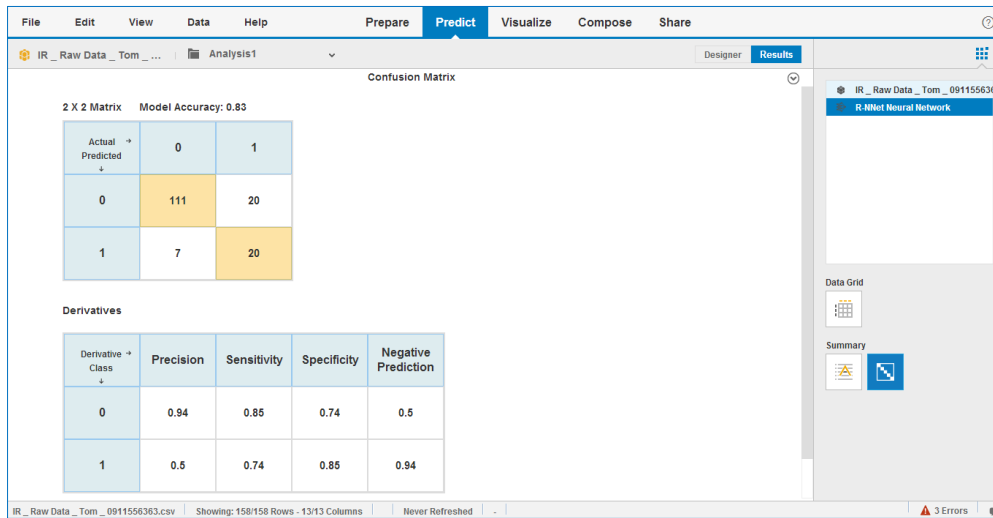
4. 決策樹分析 Decision Trees



圖：決策樹分析

- RCN Tree

5. 類神經網路 Neural Networks



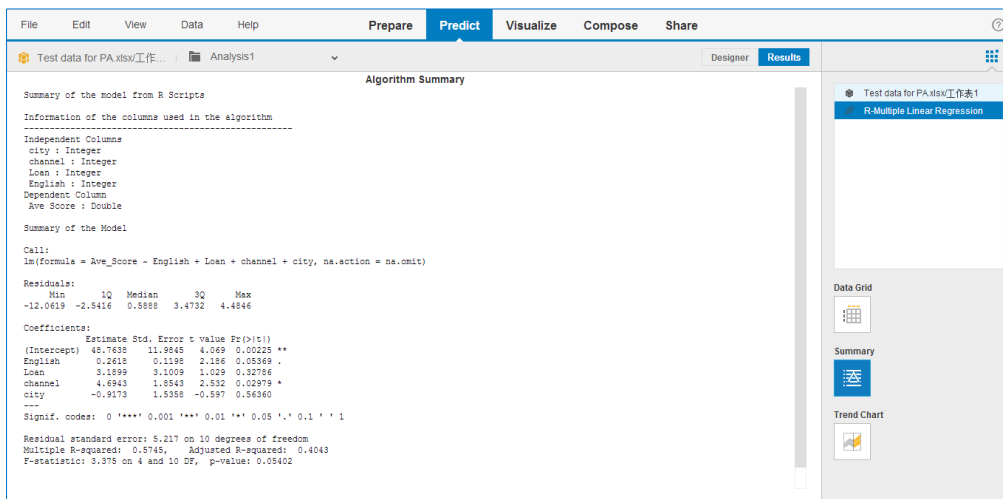
圖：類神經網路 Neural Networks 分析

- R-MONMLP Neural Network
- R-NNet Neural Network

6. 離群值分析 Outliers

- Inter Quartile Range
- Nearest Neighbor Outlier

7. 迴歸分析 Regression



圖：迴歸分析

- Auto Regression

- Exponential Regression
- Geometric Regression
- Linear Regression
- Logarithmic Regression
- Multiple Linear Regression
- Random Forest Regression

8. 時間序列分析 Time Series

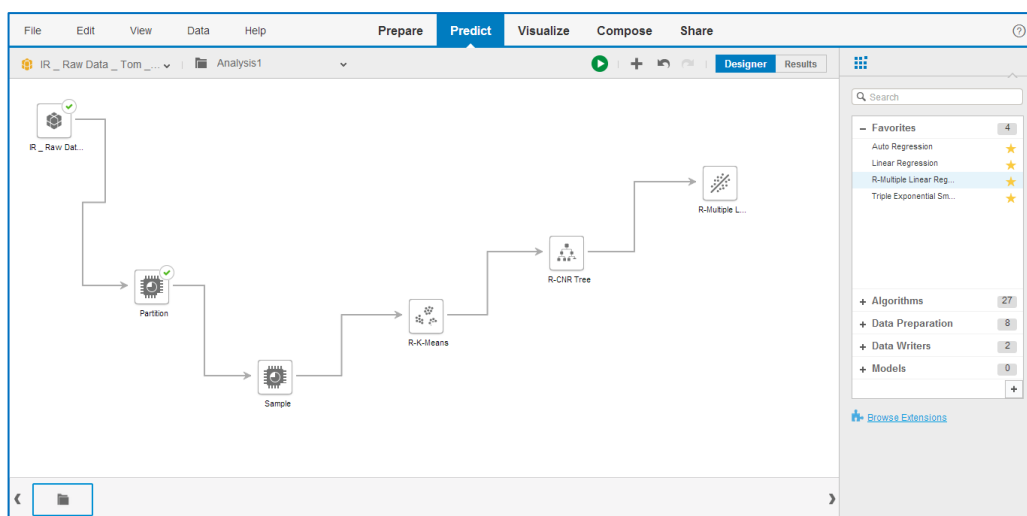
- Double Exponential Smoothing
- Single Exponential Smoothing
- Triple Exponential Smoothing

4. 除了上述演算法分析函式外，系統提供設計者可整合 R 語言套件，以豐富預測分析之多樣性及參考性。

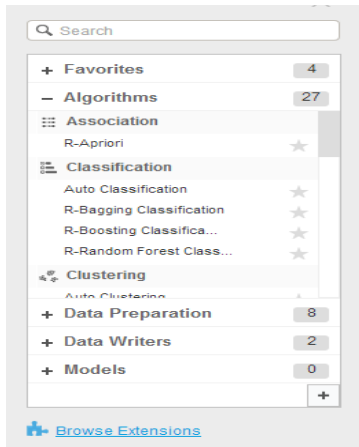
5. 提供 SAP Analytics Partner Extensions 套件，使用者可隨時依據預測分析需求下載適合之套件。

<https://analytics-extensions.enter.sap/sap/aed/ui/?product=predictive>

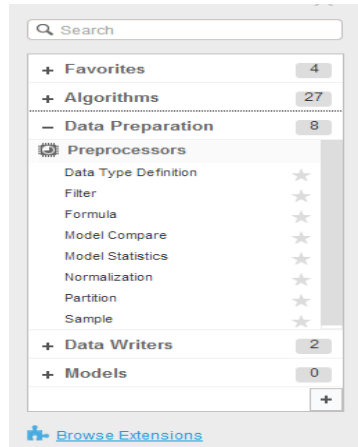
6. 預測模型能夠匯出任何資料庫語言，並透過 Stored Procedure 運用。



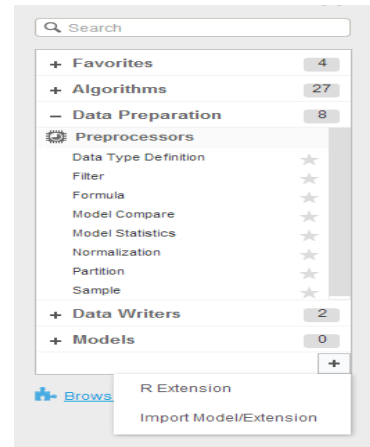
圖：資料探勘分析流程(Analytics Process)之設計介面



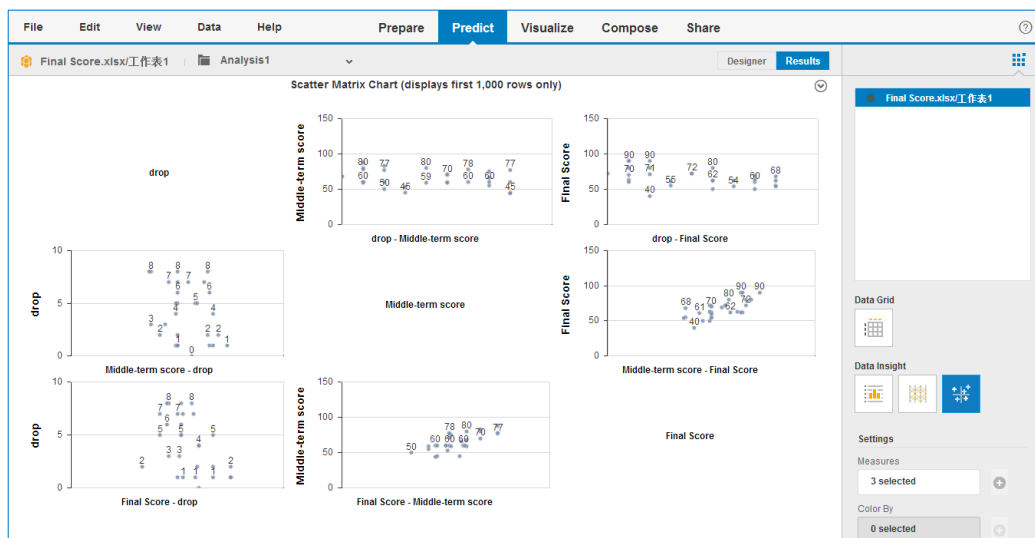
圖：演算法模型



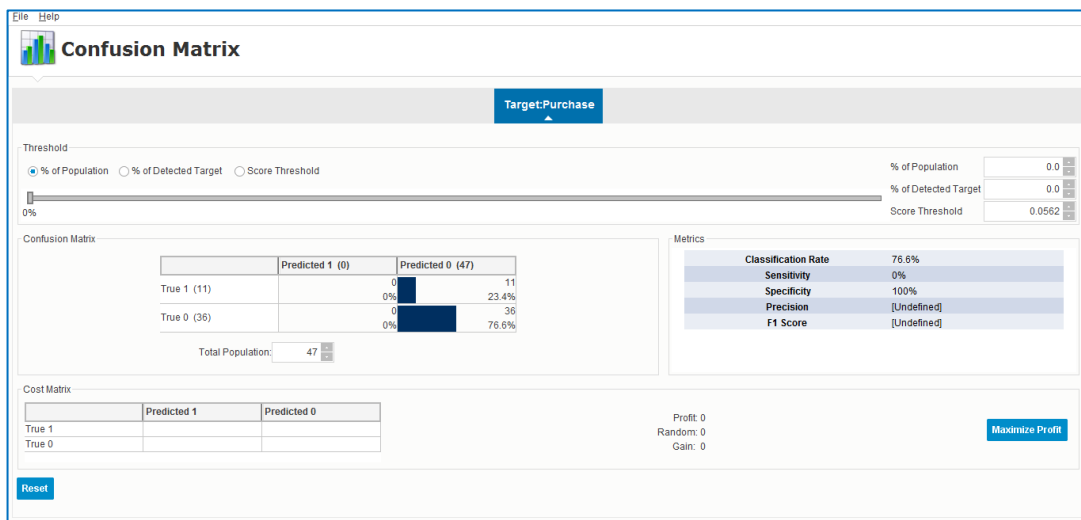
圖：數據處理



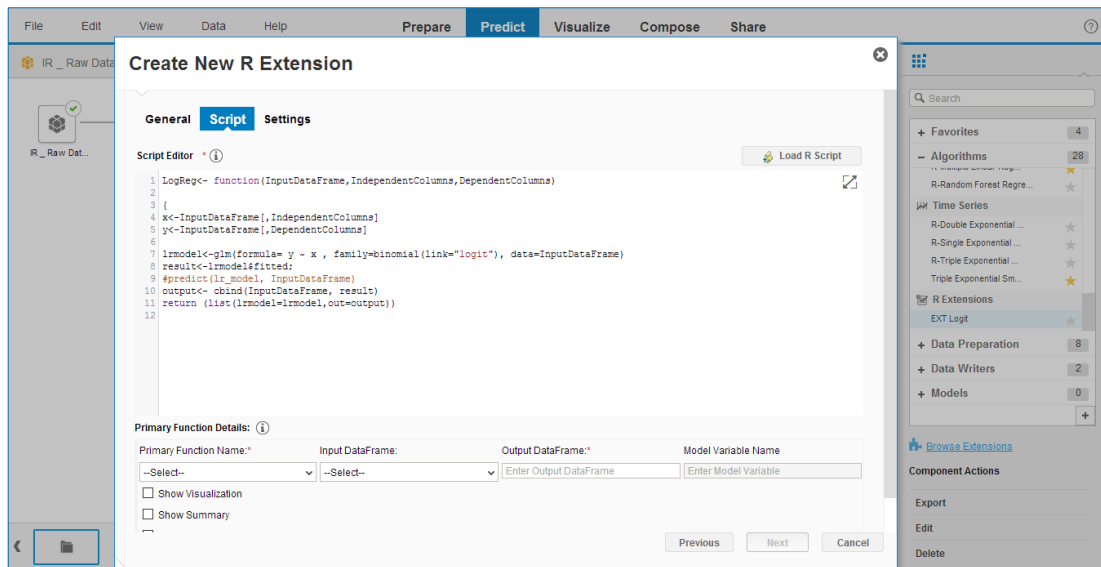
圖：整合 R 套件



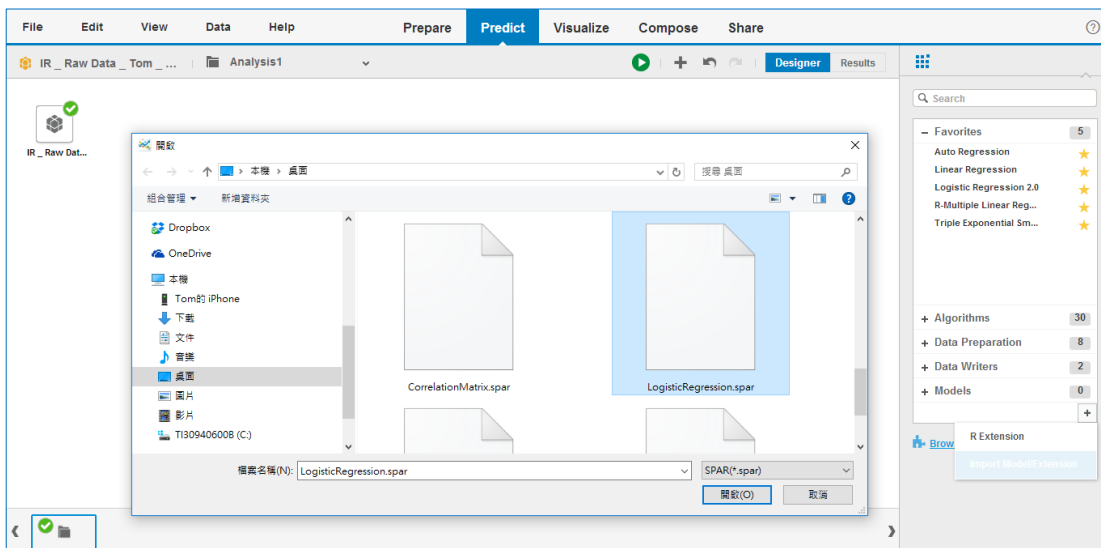
圖：Scatter Matrix 散佈圖



圖：數據動態模擬



圖：R 語法撰寫

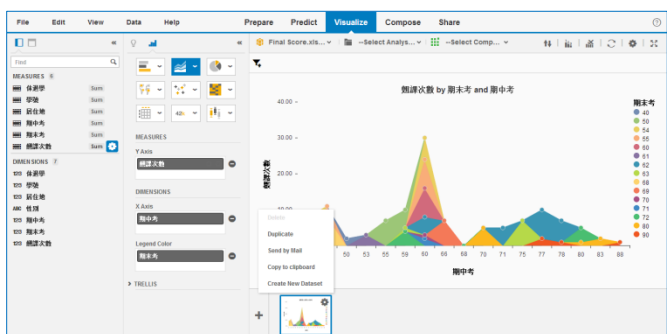
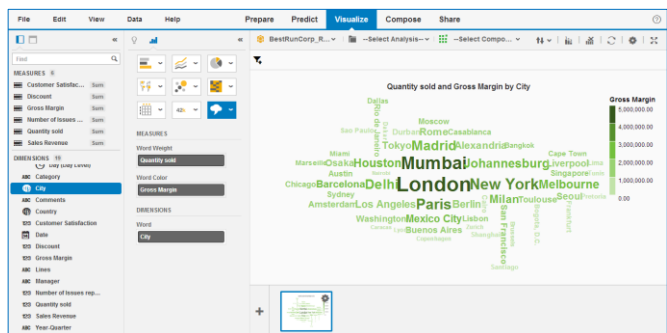
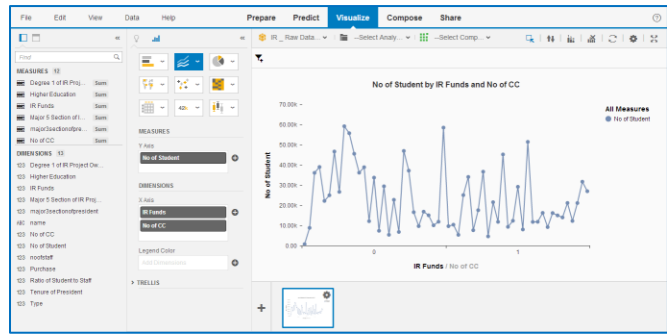


圖：匯入 R 語言套件

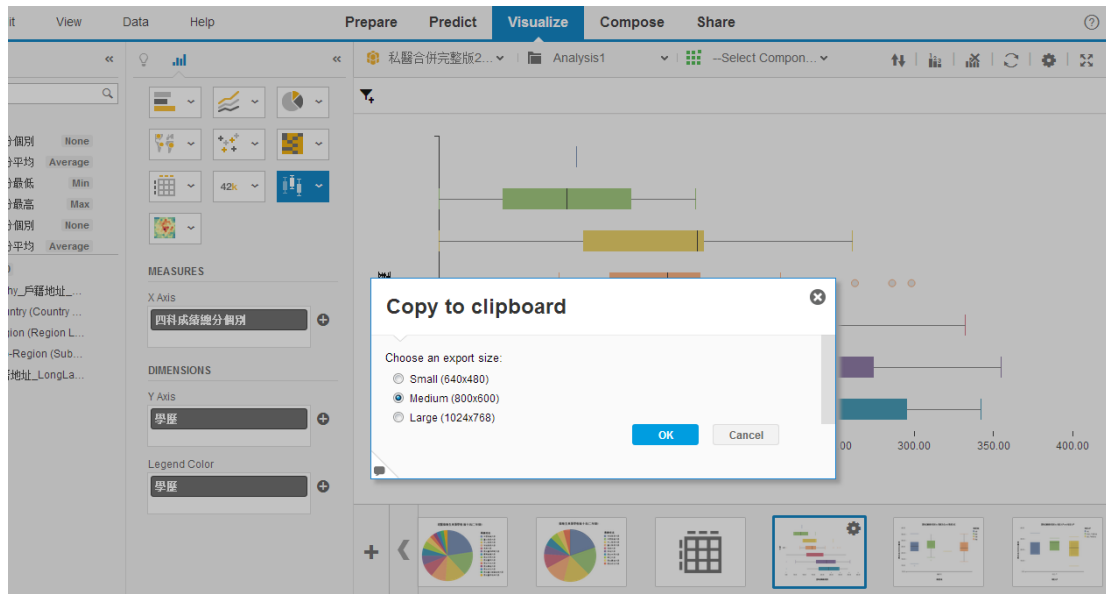
四. Visualization

1. 提供視覺化資料分析介面，可針對資料維度，以拖拉方式進行圖表設計與呈現。
2. 視覺化資料分析介面提供包含以下圖表類型。系統提供亦可整合 Open Source 之圖形化套件，以多樣化分析結果，並提供多元之數據解讀面向。

1. 長條圖
2. 堆疊圖
3. 折線圖
4. 圓餅圖
5. 全球地圖
6. 散佈圖
7. 泡泡圖
8. 散步矩陣圖
9. 表格
10. 文字雲
11. 箱型圖
12. 雷達圖
13. 網絡圖
14. 漏斗圖
15. 樹狀圖
16. 瀑布圖
17. 矩陣式樹狀圖
18. 山形圖



3. 視覺化分析圖形、報表輸出



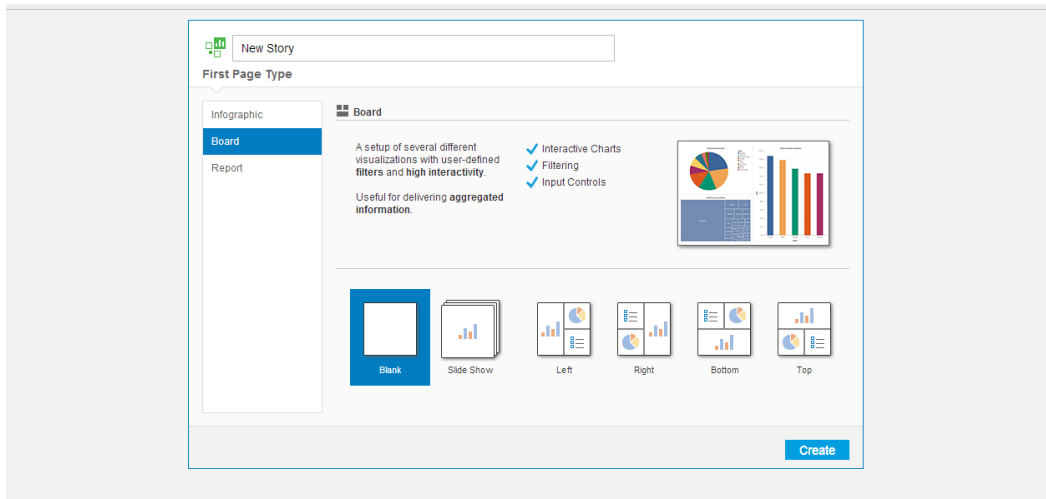
圖：圖表匯出

4. 提供 SAP 社群 (Community Network) 所提供之 Open Source Visualization Extensions 套件，使用者可隨時依據視覺化分析需求下載適合之套件。

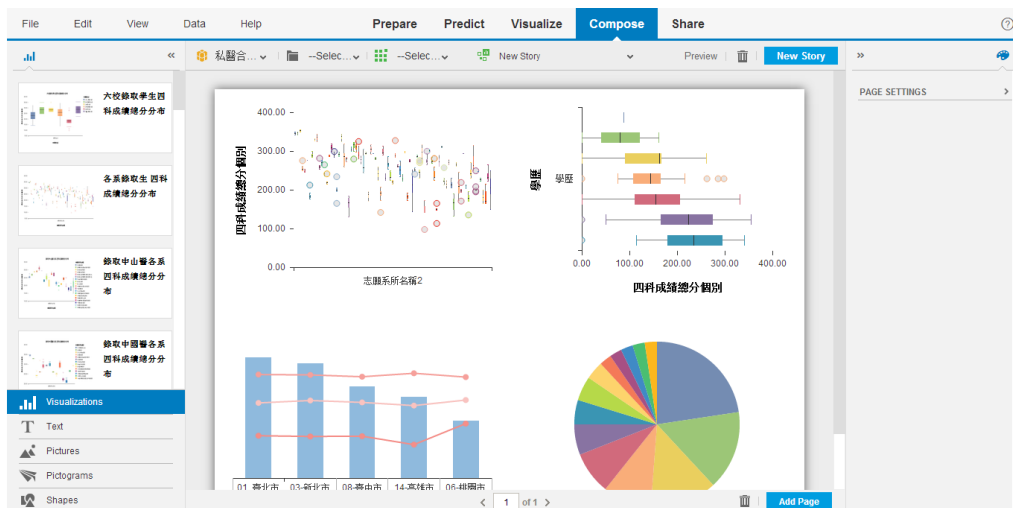
<http://scn.sap.com/docs/DOC-60683>

五. Compose、Share

1. 系統提供圖表整合介面，設計者可將分析成果之數據圖表，透過此介面進行排版，並可加入篩選控制條件。
2. 設計介面除了提供空白頁面讓設計者可自行設計外，並內建制式版型，以供快速套用：
 1. 視覺資訊圖表(Infographic)
 2. 儀錶板(Board)
 3. 報告(Report)

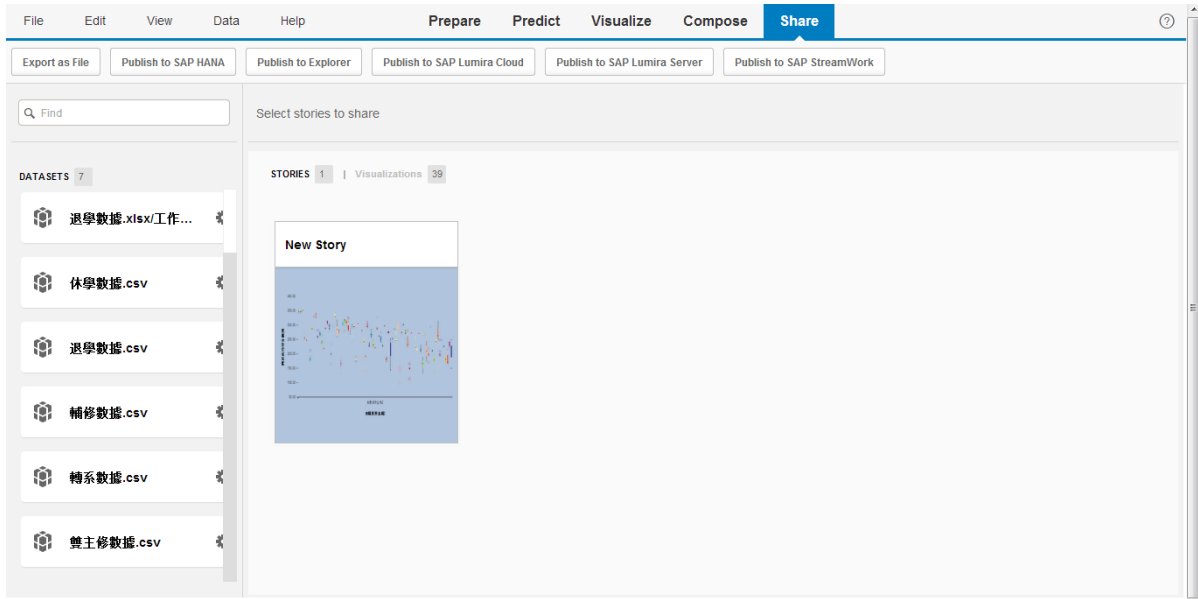


圖：報告種類與版型選擇



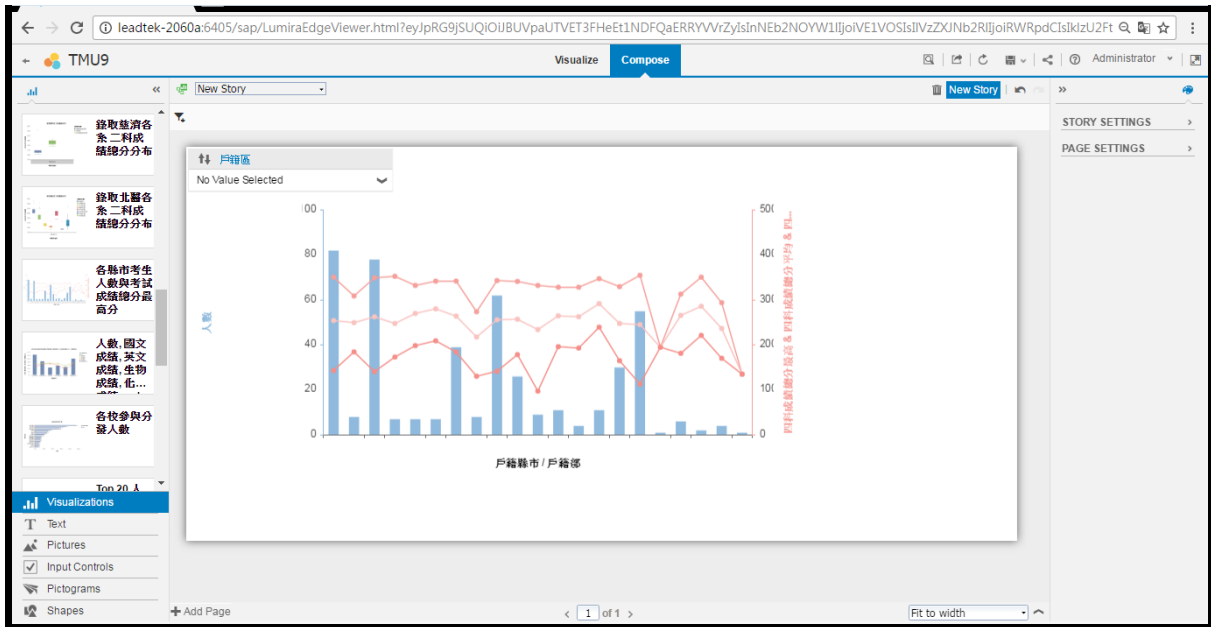
圖：分析成果報告製作

- 分析成果可透過 Share 功能，發布至 SAP 系列產品之伺服器端，以便其他使用者透過瀏覽器進行瀏覽。



圖：分析成果分享

- 除瀏覽外，更可透過權限設定，方便使用者們共同於線上進行資料分析協同作業。



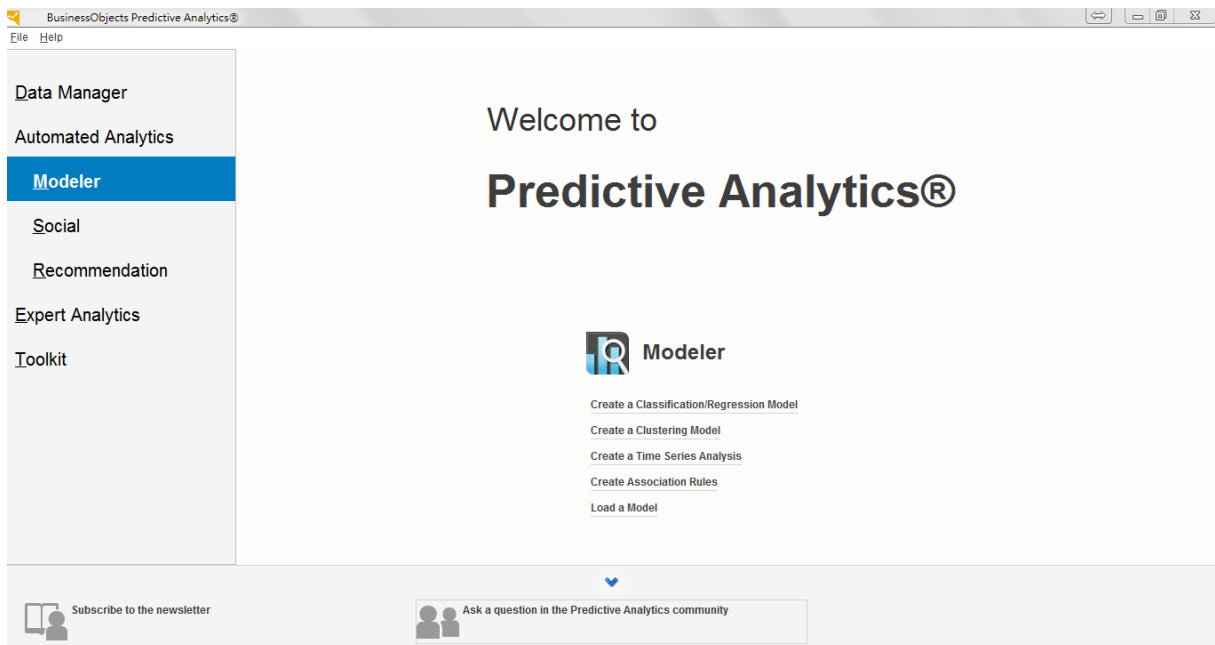
圖：分析成果線上瀏覽與協同作業

六. 自動建模模式〈Automated Analytics〉

一、使用者可依據資料探勘目的需求，匯入相對應之資料格式，系統可依據資料類別進行自動資料探勘分析。

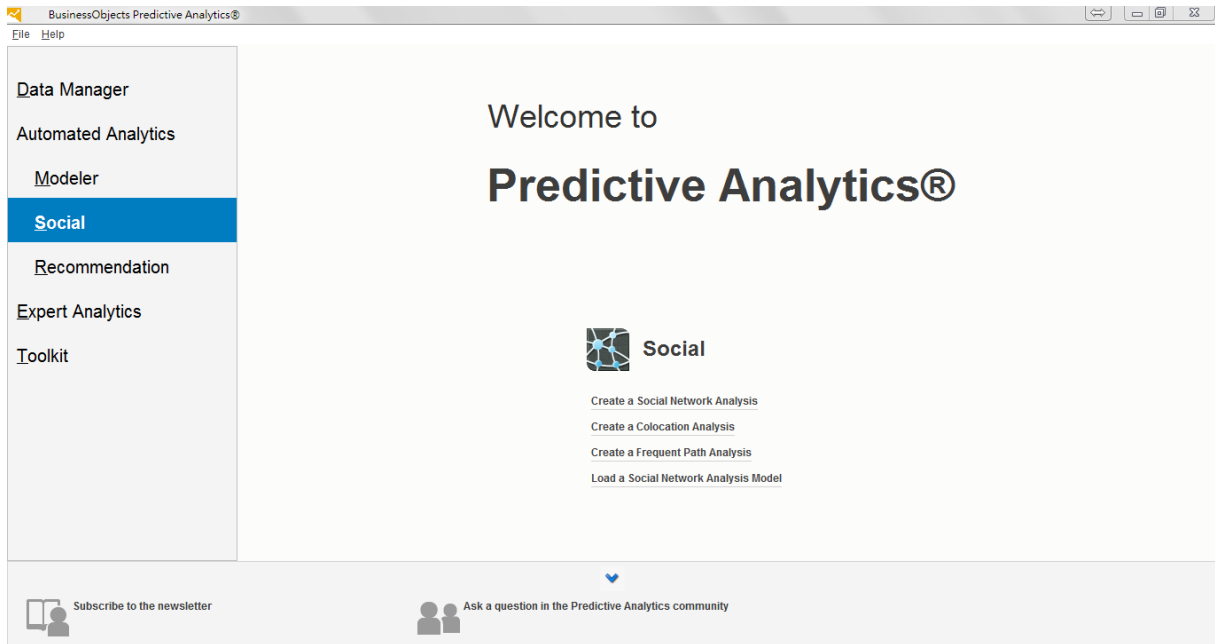
二、Modeler

- Classification/Regression Model
- Clustering Model
- Time Series Analysis
- Association Rules



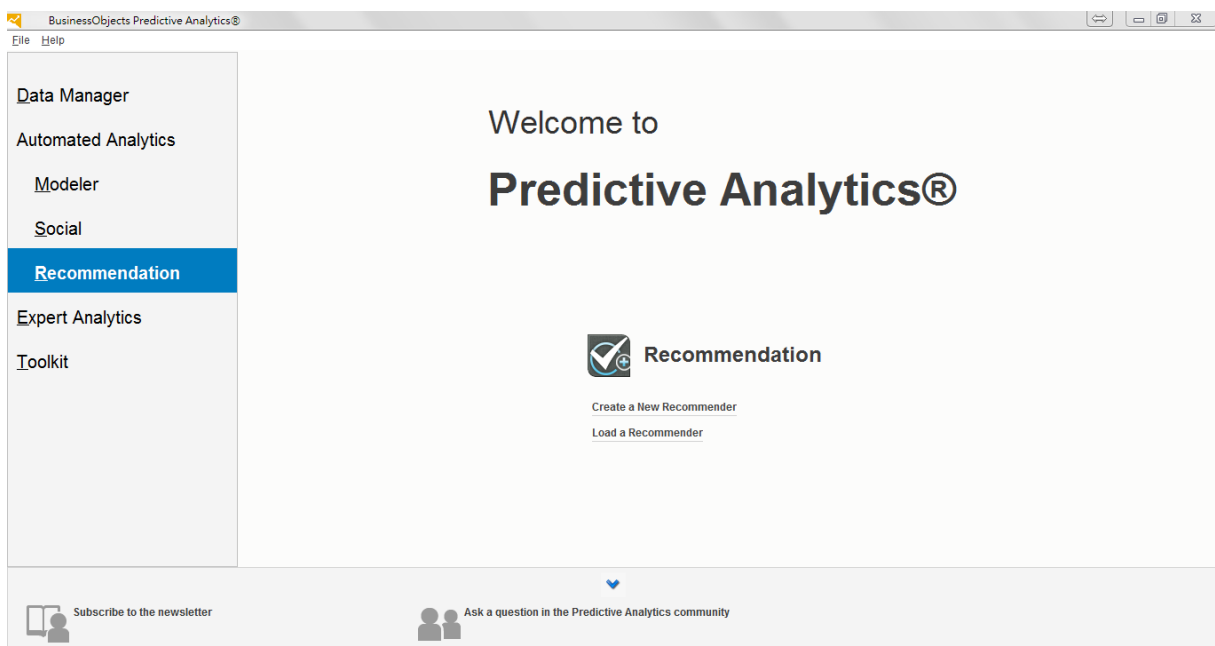
三、Social

- Social Network Analysis
- Colocation Analysis
- Frequent Path Analysis
- Social Network Analysis Model



四、Recommendation

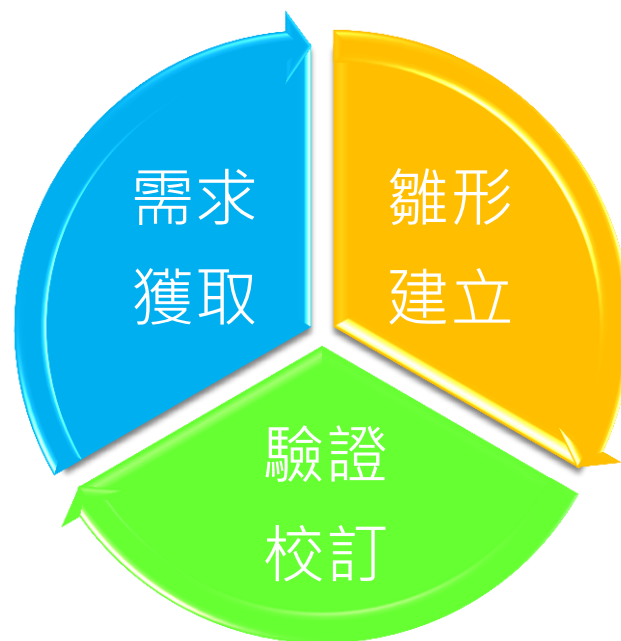
- New Recommender



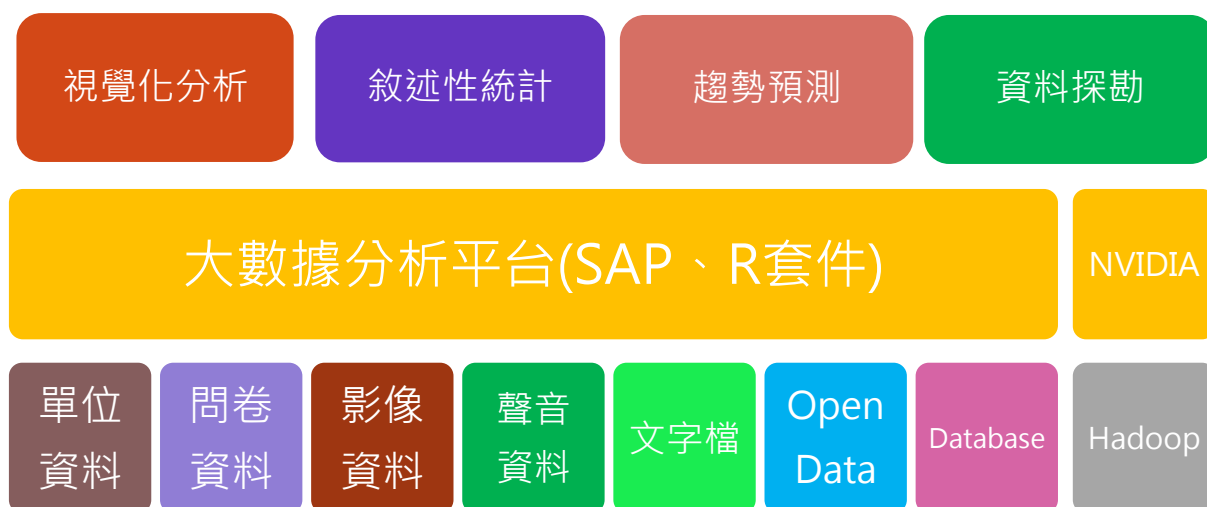
伍、IR 校務研究系統建置方法論

校務研究(IR)系統建置過程中，可分為 3 個階段：「資料倉儲、視覺化分析、資料探勘」。在集中式資料倉儲的概念下，就是盡可能的蒐集校內外所有有意義的資料，經過資料盤點、清洗、個資處理完善後，提供後續階段的進階分析使用。依據過往麗臺科技所協助建置 IR 系統的經驗，資料清洗實為關鍵因子之一。有效的與各單位進行需求訪談、溝通、甚至引導行政單位說出資料層面上更細節的紀錄邏輯，都是 IR 單位需要克服的第一步。這一步實為關鍵，在各單位作業流程迥異、資料紀錄方式的差異狀態下，校方需要依賴俱有實務經驗的「系統分析師」引導，除了提供 IR 系統整體運作架構，更能發展出適合校級、院級、系級的特色分析。

麗臺科技目前已有一套經過市場驗證過的方法論(Methodology)，從資料清洗、欄位定義、數值運算、資料匯入(資料倉儲)、議題設定、視覺化分析、模型定義、參數設定皆可以在 120~150 天協助校方完成上線。透過此方法論，學校可以快速完成系統建置，並順利地往下一個分析階段邁進。



陸、大數據系統架構圖



柒、作業系統、硬體建議規格

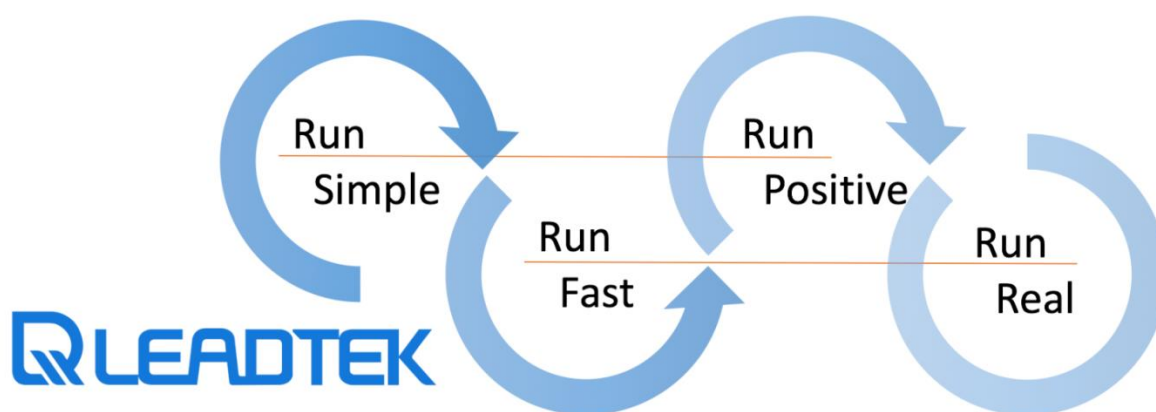
- 一. Server 端：8 核心、RAM 32G。
- 二. Client 端：4 核心、RAM 16G。
- 三. Server 端：Windows Server 64-bits、Linux、AIX。
- 四. Client 端：Windows Desktop 64-bits。

捌、系統建置預期成效

- 一. 流暢化分析步驟，優化數據分析成效。
- 二. 視覺化操作介面，提升大數據分析學習曲線。
- 三. 藉由自動化工具，獲得更快、更準確的預測結果。
- 四. 系統開放，可讓使用者依據需求整合外部 Open Resource(R 語言)。
- 五. 透過將預測結果嵌入到業務流程中，改善決策的訂定。
- 六. 用精密建模提供隱藏洞察，釋放大數據和物聯網的力量。

玖、大數據系統建置目標

- 一. Run Simple：輕易的處理複雜化之資料，並提供多樣化數據分析。
- 二. Run Fast：有效並快速完成大數據系統營運佈署。
- 三. Run Positive：正向看待數據分析結果，提供多元化之數據分析。
- 四. Run Real：可依據數據分析，採取真正的商業決策、行動。



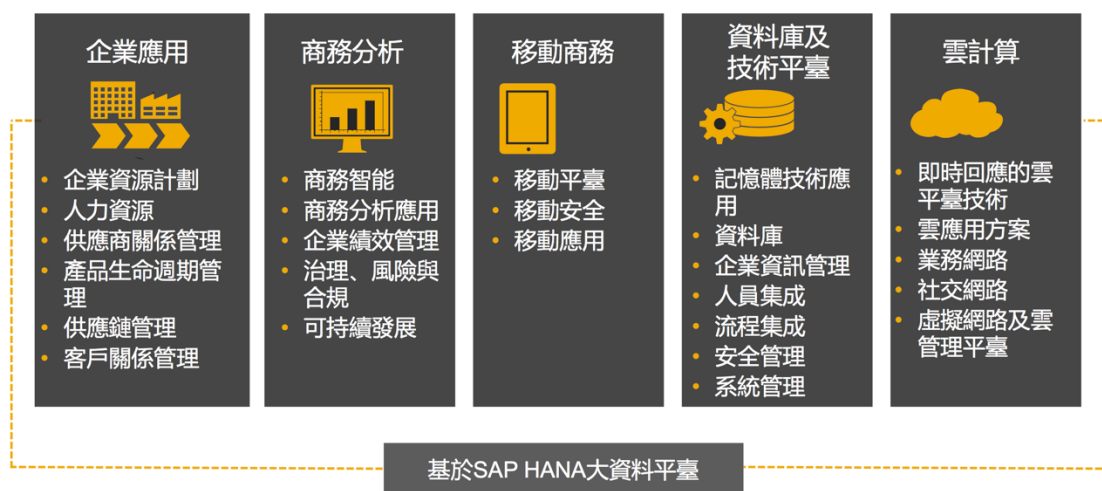
記憶體式運算平台 – SAP HANA

產品說明

壹拾、SAP HANA 概述

SAP HANA 是一款支援就地部署和雲端部署模式的記憶體式運算平台，能夠幫助你加快業務流程、實現智慧營運，並簡化企業 IT 環境。SAP HANA 能滿足你一切的資料需求，消除企業維護獨立而老舊的系統負擔以及數據孤島的疑慮，在全新的數位經濟時代成功轉型活力企業，制定更明智的商務決策。

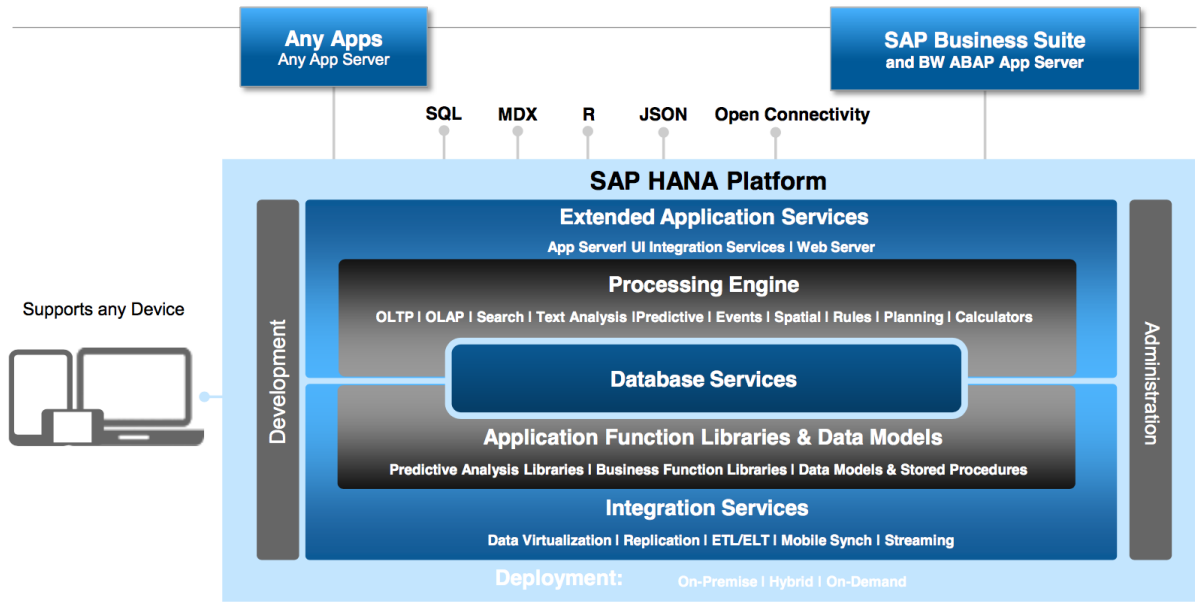
藉由 SAP HANA，IT 部門能夠擺脫耗時的資料庫維護和資料管理任務，將工作重心轉移到技術創新領域。應用開發人員可以利用 SAP HANA 打造具有進階分析功能的智慧應用，讓所有的用戶（包括員工、客戶和合作夥伴）隨時隨地挖掘深度洞見。此外，善用雲端微型服務，你能夠輕易分析地理空間和文本資料，從中獲取資訊，如此一來，便能更輕鬆的開發分析型解決方案，提升決策品質和業務績效。



SAP HANA 成功地將兼容 ACID 的資料庫、應用服務、高速分析，以及靈活的資料存取工具，整合在單一平台之上。作為一款記憶體式資料庫，SAP HANA 能夠儲存並檢索應用所使用的資料。

此外，SAP HANA 也是一個現代化的資料倉儲，能整合資料來源與即時交易資料，為你提供最新洞察。藉由 SAP HANA 內建的應用服務，你能開發並部署新的應用工具。這些新應用能協助你盡情探勘資料流中的龐大商機，利用先進的資料處理

功能，如文本搜尋及分析、預測分析、空間資料處理、圖形資料處理和串流資料分析等，以前所未有的速度從大數據和物聯網中挖掘更精準的洞察。



一. 主要功能與特點

1. Database Service

- In-Memory Database
- Data Modeling
- Multitenant Database
- Multi-Tier Storage

2. Analytical Processing

- Machine Learning
- Predictive Analytics
- Spatial Data Processing
- Text Analytics and Search
- Series Data Processing
- Stream Data Processing
- Graph Data Processing

3. Application Development

- Application Development Services
- App Development Languages
 - i. SAP HANA SQLScript
 - ii. Sever-Side JavaScripts APIs
 - iii. R Script
- App Development Tools
 - i. SAP HANA studio – an Eclipse-based integrated development environment (IDE) for data modeling, app development, database administration, and security
 - ii. SAP Web IDE – a browser-based development environment that includes built-in tools for application lifecycle management
 - iii. ABAP – a development environment for experienced ABAP programmers that includes optimized tools for building SAP app extensions on SAP HANA
- Core Data Service
- Function Libraries
- Application Lifecycle Management

4. Data Access and Virtualization Capabilities

- Data Federation
- Data Integration and Replication
- Data Quality
- Remote Data Sync

5. Administration

- Capture and Replay
- High Availability and Disaster Recovery
- Virtualization
- Monitoring and Administration
- Platform Lifecycle Management
- Security

6. Protection

- 3-Tier Application
- Access Control
- Secure Configuration and Encryption
- Tools and Data Center Integration

二. 特色與優勢

1. 記憶體計算

- 真正的記憶體計算平台，並保證高可用性和資料安全性
- 資料完全載入到記憶體，消除傳統資料庫 IO 瓶頸，性能大幅提升
- 強大的集群能力，保證大量資料下的數據分析需求

2. MPP 架構

- 按照 MPP 架構軟體設計的記憶體式資料數
- 性能線性增長，部署架構和節點資料無上限

3. 無共用架構

- 資料倉儲設計的主要技術指標
- 結點間互相獨立，在大數據應用中，消除資料同步開銷

4. 平行處理

- 多核技術應用，使單一計算操作可分佈到多處理進程
- 得益於 Share Nothing 技術，用戶同時存取可最大化分佈於多個節點

5. 行列混合儲存

- 數據倉儲技術的關鍵標準，為查詢操作優化性能

6. 資料壓縮

- 真正原生的壓縮方式，字典長度壓縮遠算法，為查詢類事物優化

7. 雲端計算

- X86 架構，可擴展成為雲端資料庫架構
- 可運行於 VMware 上，虛擬化計算資源，動態分配資源
- 企業雲架構，已實現基於 HANA 的公有雲，企業也可部署私有雲架構

8. 大數據應用支援

- 集群後的容量可支援 PB 級的資料倉儲應用
- 集成 Hadoop 應用，可實現記憶體計算與分散式檔案系統的大數據分析
- 提供多種預測分析函數以及資料擷取方法，可對海量資料進行深入分析

深度學習(Deep Learning)

產品說明

壹拾壹、麗臺 NVIDIA 深度學習(Deep Learning)應用

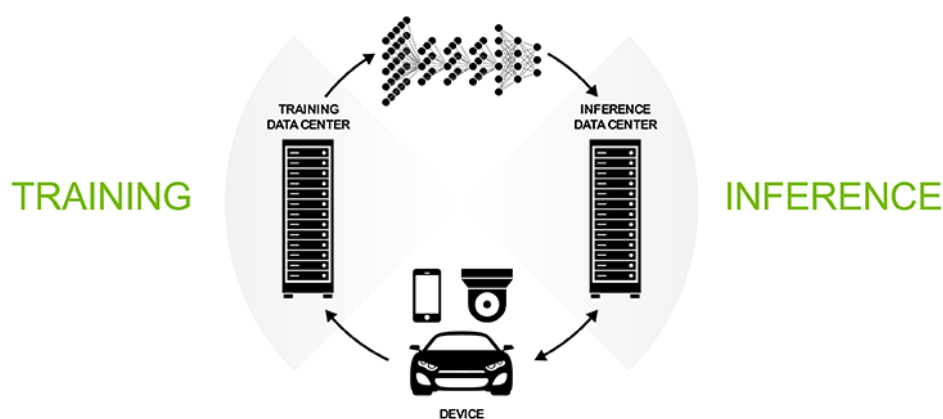
一. 使用 GPU 加速資料中心工作負載

從科學發現到人工智慧，現代高效能運算 (HPC) 資料中心是解決某些全球最重要挑戰的關鍵。NVIDIA Pascal GPU 與 NVIDIA® Tesla® 加速運算平台為這些現代資料中心帶來強大的能力，使其能夠加速超大規模、混合型工作負載以及巨大規模的工作負載。

二. 超大規模高效能運算

進入人工智慧 (AI) 的新時代，深度學習對現在社會的影響遠勝於過去任何運算模型。我們每天使用的許多人工智慧服務，搜尋引擎、互動式語音和影片推薦只是其中的一小部分。從自駕車到更精準的醫療診斷服務，人工智慧機器潛力無限。

NVIDIA Pascal GPU 提供人工智慧新時代的運算引擎，可加速訓練和部署的深度學習應用程式，帶來絕佳的使用者體驗。



三. 混合型工作負載高效能運算

PCIe 專用的 NVIDIA Tesla P100

高效能運算資料中心需要滿足科學家和研究人員不斷成長的運算需求，同時需要控制成本和預算。部署多個設備運算節點的舊方法需要大量的互連額外負荷，成本大幅增加，卻無法等比例提升資料中心效能。

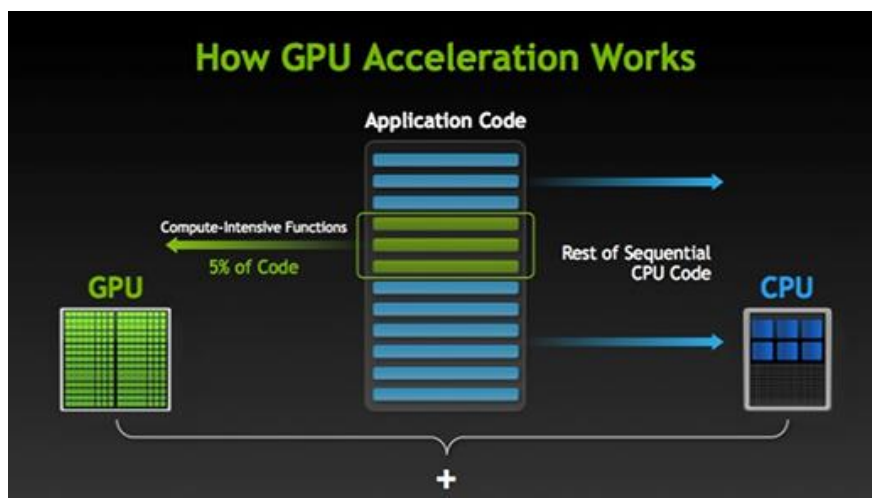
PCIe 的 Tesla P100 讓混合型工作負載高效能運算資料中心能以單一加速節點，取代最多半數的設備 CPU 節點，且能在多個高效能運算應用程式上提供相同的輸送量。有了超過 **400 種高效能運算** 加速應用程式(包括前 10 大高效能運算應用程式中的 9 項應用程式)，現在每一位高效能運算客戶都可以感受到工作負載輸送量的顯著提升，同時還能節省成本。

四. 什麼是 GPU 加速運算？

GPU 加速運算係指以圖形處理單元 (GPU) 搭配 CPU，藉以加速科學、分析、工程、消費和企業應用。NVIDIA 自 2007 年起就率先推出 GPU 加速器，現已為世界各地的政府實驗室、大學、企業和中小企業節能型資料中心貢獻強大的效能威力。GPU 已為汽車、手機、平板電腦、飛行器及機器人等平台提升應用程式速度。

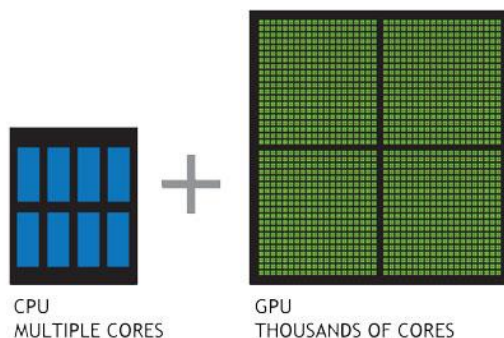
GPU 如何提升應用程式的速度

GPU 加速運算提供前所未見的應用效能，能將應用程式中運算密集的工作負載轉移到 GPU，並由 CPU 執行其他程式碼。從使用者角度來看，應用程式的執行速度明顯快多了。



CPU 與 GPU 的比較

比較 CPU 和 GPU 處理任務的方式，就可輕鬆瞭解兩者之間的差異。CPU 含有數顆核心，用來為循序的序列處理進行最佳化。GPU 則含有數千個更小型且更高效率的核心，專為同時處理多重任務進行最佳化。



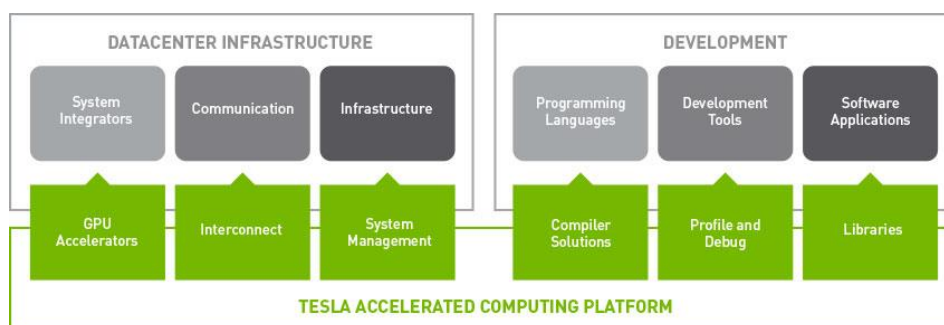
圖：GPU 擁有數千個核心，能有效處理平行運算

五. 加速大規模的發現及啟發

針對資料中心所需的加速運算平台

針對資料分析及科學計算的加速，NVIDIA® Tesla® 加速運算平台領先業界的平台。此平台結合全世界最快速的 GPU 加速器、廣被採用的 CUDA® 平行運算模型，以及一個由軟體開發商、軟體供應商及資料中心系統製造商所構成的完整生態系統，能大幅加速發現及啟發。具備先進的系統管理功能、快速通訊技術，並且獲得普及的基礎設施管理軟體的支援，Tesla 平台能提供讓高效能運算專家能在資料中心裡輕鬆建構、測試及佈署加速應用程式的工具。

利用 TESLA 加速運算平台加快發現及啟發的速度



提供最強大的效能

提供超出原本甚多的應用程式效能。運算專家仰賴關鍵的應用程式來加速大規模的發現和啟發，而前提是要有全球最快速的加速器，並包括可靠的基礎設

施、監測及管理此基礎設施的能力，以及將資料快速移動至所需地方的能力，才能辦得到。NVIDIA Tesla 加速運算平台能滿足這所有的一切，在科學、分析、工程、消費性及企業應用程式中提供無與倫比的效能。

全世界最快速的 GPU 加速器

- 在 Tesla K80 GPU 加速器上能實現高達 2.91 TFlops 的雙精度及高達 8.74 TFlops 的單精度效能。
- 採用 NVIDIA® GPU Boost™ 技術能為每一種應用程式提供最大的效能。
- 針對龐大的數據集，利用大容量的板上記憶體(Tesla K80 GPU 加速器上的 24 GB)增加效能。
- 採用快速記憶體頻寬(Tesla K80 GPU 加速器上的 480 GB/s)以增加吞吐量，確保數據在必要時仍能被接取。
- GPU 內部記憶體有 ECC 防護機制，資料可靠度絕不打折，外部 GDDR5 擁有 ECC plus 記憶體動態頁隔離機制

快速的通訊

- 未來 NVIDIA NVLINK 連接技術將提供程式達兩倍加速效能
- Tesla GPU 加速器的雙 DMA 引擎能提供快速的雙向通訊。
- 採用 [NVIDIA GPUDirect](#)，可以加速各個節點、與網路及儲存裝置，以及 GPU 之間的通訊。

可靠的基礎設施管理

- 利用 NVIDIA 系統管理工具可輕鬆監測及管理 GPU 叢集。
- 企業等級的 InfiniBand, CUDA 和 OS 驅動程式。
- 用於 Windows OS 的高效能 CUDA 驅動程式可減少 CUDA 核心的資源消耗並能啟用 Windows Remote Desktop 和 Windows Services。
- 藉由 Tesla GPU 加速器的獨立軟體供應商認證(ISV Certification)，可以讓應用程式的佈署無縫銜接。
- 零錯誤容忍壓力測試
- 針對所有 Tesla 產品提供保固三年的企業等級支援。
- 針對特定產品提供擴大支援選項

六. 伺服器用 TESLA GPU 加速器



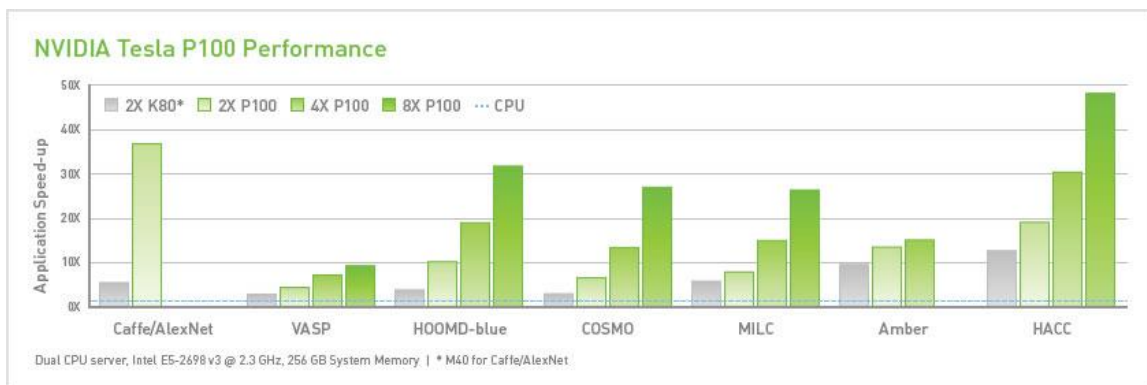
WinFast GS4820A Support 8x GPUs



WinFast GS2020 Support 4x GPUs

以 NVIDIA Tesla® GPU 加速器加速您最嚴苛的 HPC、超大規模 (Hyperscale) 和企業資料中心工作負載。

現在科學家能在從能源探勘到深度學習等各種不同的應用中，以最高比 CPU 快 10 倍的速度處理數 Petabyte 的資料。此外，Tesla 加速器能提供較以往任何裝置更快速執行更大型模擬場景的效能。對於部署 VDI 的企業來說，Tesla 加速器是能協助任何使用者隨時隨地加速虛擬桌面的完美選擇。



CPU: 12 核心、E5-2697v2 @ 2.70GHz。64GB 系統記憶體、CentOS 6.2。GPU: 單一 Tesla K80、Boost 啟用。或單一 Tesla K40、Boost 啟用

七. 以適合的 TESLA GPU 加速你的資料中心

人工智慧

Tesla P100

資料科學家的生產力倚賴於減少複雜模型所需的訓練時間。Tesla P100 加速的伺服器可藉由 NVIDIA 全新 Pascal 架構的效能將深度學習的訓練時間由幾年減少為幾天。

Tesla P4 和 P40

Tesla P40 專為提供最高的深度學習推論輸送量而打造。擁有極高效率的 Tesla P4 在設計上可幫助任何規模的伺服器加速推論工作。

高效能計算

Tesla P100

NVIDIA Tesla P100 是目前最先進的加速器，專為增加高效能計算資料中心的效能而設計。

Tesla K80

NVIDIA Tesla K80 GPU 是世界上最受歡迎的資料中心 GPU，用來加速超過 400 以上的高速運算應用和主要的深度學習框架。

企業虛擬化

Tesla M6

Tesla M6 GPU 加速器是專門為虛擬化桌面圖形的資料中心所設計的。進一步瞭解 GRID 技術。

Tesla M60

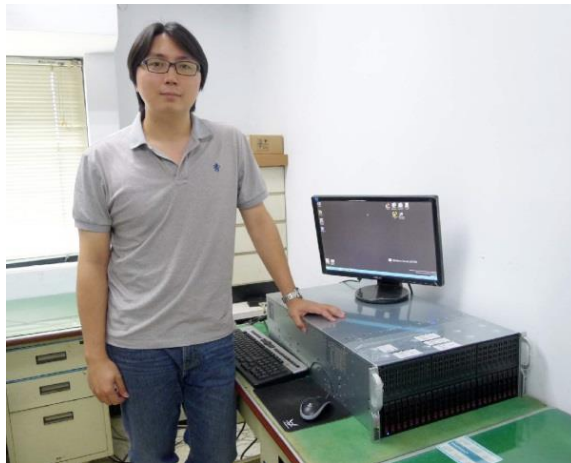
Tesla M60 GPU 加速器是專門為虛擬化桌面圖形的資料中心所設計的。進一步瞭解 GRID 技術。

八. 成功案例分享

1. 清華大學化學工程系 - 反應器系統設計及生產製程改善研究

導入：麗臺 WinFast GS4820 伺服器配置 NVIDIA Tesla K80 高速運算卡

清華大學化學工程系長期致力於反應器系統設計及生產製程改善研究，化工系鄭西顯教授、汪上曉教授及姚遠教授研究團隊指出，反應器系統設計與製程改善專案需要使用 CAD / CAE 軟體，由於模擬系統涉及高度複雜的輸送現象和化學反應，因此需要能加速處理龐大資料運算量的超算電腦。化工系莊曜禎博士表示，導入 WinFast GS4820 伺服器後，在 CAE 軟體模擬上，運算速度加快 5~8 倍，原來要花一個月的開發案，可縮短至一星期內完成分析。



2. 交通大學電機工程系暨電控工程研究所 - 提升智慧影像分析研究效能

導入：麗臺 WinFast GS2020 伺服器配置 NVIDIA Tesla M40 高速運算卡

交通大學電機工程系暨電控工程研究所吳炳飛博士特聘教授指出，讓深度學習技術大展長才的關鍵不僅需要大量資料來訓練演算法模型，同時在於運算資源精準度的瓶頸能否突破。此次能完成高效能的平台建制，使得演算法獲得 10 倍以上的效能提升，不僅縮短模組訓練時程，同時也大幅降低佈署成本。



3. 電信業者 - 智慧語音辨識

導入：麗臺 WinFast GS2020 伺服器配置 NVIDIA Tesla K80 *4

使用深度學習技術，提升於客戶端語音辨識的精準度，以及研究人員的程式語言開發上的加速運算

4. 清華大學 - 物理科學運算

導入：麗臺 WinFast GS4820 伺服器配置 NVIDIA Tesla K80 *3

於物理化學領域中，支援該領域的專業應用軟體程式，並提升運算加速 10~15 倍

5. 科技公司 - 軟體加速應用

導入：麗臺 WinFast WS1020 配置 NVIDIA Quadro K420 *1 與 NVIDIA Tesla K40 *2

運用於機器人開發，在該領域至少 5 倍的加速提升使用者於程式語言上的運算開發

6. 清華大學 - 醫學影像處理

導入：麗臺 WS2020 配置 NVIDIA Quadro M6000 *2 與 NVIDIA Tesla K40 *1

支援 3D 醫學影像運算軟體加速，提升約 15 倍左右的加速運算

壹拾貳、麗臺科技簡介

麗臺科技邁入第三十個年頭以來，秉持著不斷追求創新研發的精神，研發製造「虛擬桌面系統、電腦繪圖卡、健康醫療、奈米產品、大數據決策分析系統」等產品，在品質至上的圭臬之下塑造出世界知名品牌。不僅獲得國際媒體評比獎項殊榮無數，上下游供應商及客戶夥伴爭相聯盟，消費者使用後讚譽有加，LEADTEK 已然代表創新科技的國際形象。

研發實力累積多年，麗臺科技擁有堅強研發團隊為後盾，積極從事技術創新與新產品的規劃，高階產品技術領先。並與國內外學術研究機構如中科院、工研院電通所、電信研究所等進行合作開發，及國內外晶片大廠如 Intel、NVIDIA、VIA、SiS、ZORAN、TI、ESS、Lucent、SiRf 及軟體大廠 SAP 等維持策略聯盟關係，可優先取得國外最新發明與技術。並經由整合電腦繪圖、影音多媒體、主機板、影像通訊、大數據預測分析等技術，為客戶提供最符合需求之整體解決方案 (Total Solution)。

想要了解更多產品資訊，請聯繫業務專員：藍翊庭 小姐

公司電話：02-8226-5800 分機 718。

EMAIL：eileen_lan@leadtek.com.tw

公司網址：<http://www.leadtek.com/cht/>