



109年度AI智慧應用新世代人才培育計畫 產業出題x人才解題實證成果

智慧化供應鏈管理

解題團隊：只會AI

出題企業：榮剛材料科技股份有限公司

109年10月19日



AI智慧應用新世代人才培育計畫

Team Leader: 李宗儒 (Michael Lee)

❑ 崑山科技大學資訊工程系/助理教授

❑ 學歷：國立成功大學資訊工程博士
美國佛羅里達大學資訊工程碩士

❑ 專長領域：

機器學習、人工智慧AI、深度學習、雲端運算、
工業4.0、智慧製造、醫學文獻探勘、醫學影像辨識

❑ 競賽獲獎

- 2018資料創新應用競賽經濟部開放資料應用組入圍決賽
- 南區第五屆大專資訊專題研討會暨專題競賽入圍
- 淡江大學黑客松
- 2017全國雲端APP行動創意應用競賽電商組佳作
- 全國大專電腦應用競賽應用軟體組入圍
- 經濟部技術處 2012 搶鮮大賽入圍



Team member: 余若榛

❑ 學歷：崑山科技大學 - 資訊工程系 四年級

❑ 專長領域：

- 專長：軟體工程 資料探勘 機器學習、大數據分析
- 程式語言：Python、PHP、SQL、HTML5、CSS、JavaScript、C#、JAVA、Rstudio

❑ 專業證照：

- 乙級電腦軟體應用
- Google Analytics (分析) 個人認證資格
- MTA-微軟專業應用技術國際認證

❑ 比賽經歷：

- 2019臺灣國際創新發明暨設計競賽組別：
發明類社會組名次：銅牌

❑ 工作經歷：

- 崑山科技大學Linux課程 助教
- 信威資訊科技股份有限公司 助理工程師
- 工業技術研究院-量測發展中心 助理工程師



Team member: 陳玥榛

□ 學歷：崑山科技大學 - 資訊工程系 四年級

□ 專長領域：

- 程式語言：Python、PHP、SQL、HTML5、CSS、JavaScript、C、JAVA、Rstudio

□ 專業證照：

- 丙級網路架設技術士
- 乙級電腦硬體裝修技術士
- Google Analytics (分析) 個人認證資格
- MTA-微軟專業應用技術國際認證
- RHCSA(國際認證)

□ 比賽經歷：

- 2019臺灣國際創新發明暨設計競賽組別：
發明類社會組名次：銅牌

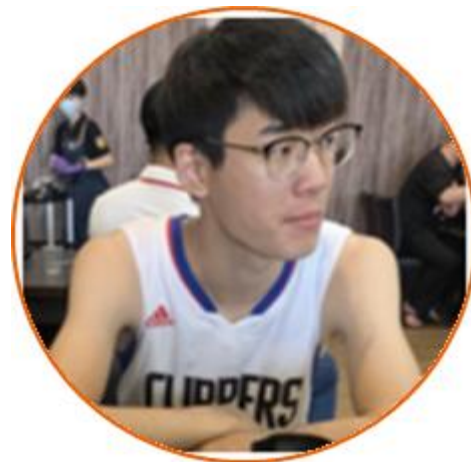
□ 工作經歷：

- 崑山科技大學Android課程 助教
- 亞典資訊股份有限公司 助理工程師



Team member: 謝緯豪

- 學歷：崑山科技大學 - 資訊工程系 四年級
- 專長領域：
 - 程式語言 Python、PHP、HTML5、CSS、C
- 專業證照：
 - RHCSA(國際認證)
 - Google Analytics (分析) 個人認證資格
 - MTA-微軟專業應用技術國際認證
- 工作經歷：
 - 工業技術研究院-量測發展中心 助理工程師



本計畫之出題企業是**榮剛材料科技股份有限公司**，為全球特殊合金材料的主要供應商之一，是台灣唯一專業生產特殊合金材料的公司。

由於出題企業之產品銷售有**70%是外銷**到世界各大洲的主要國家，且不同的產品有相當大的原料需求差異，過往訂單資料未結構化處理，訂單預測主要仰賴生管人員與業務人員，**缺乏科學化的標準**，因此如何能智慧化預估訂單及庫存之安全庫存水位，將能有效的提升生產線的產能與靈活度，縮短交貨時間，增加商品競爭力，是本次解題的主要方向與目標。

- 解題背景說明
- 解題技術架構及執行方法
- 成果與已完成之工作目標
- 商轉可行性與成果創新價值
- 結論與建議
- 附件(或動態資料)

問題情境與痛點

依客戶的屬性不同，訂單大小及頻率亦不同

過往公司未有一套科學化標準來調控
庫存

外部經濟因素及原物料價格波動難以
掌握

生管人員庫存備貨仍以維持固定安全
水位為主

無法達到更精準靈活備貨之目標

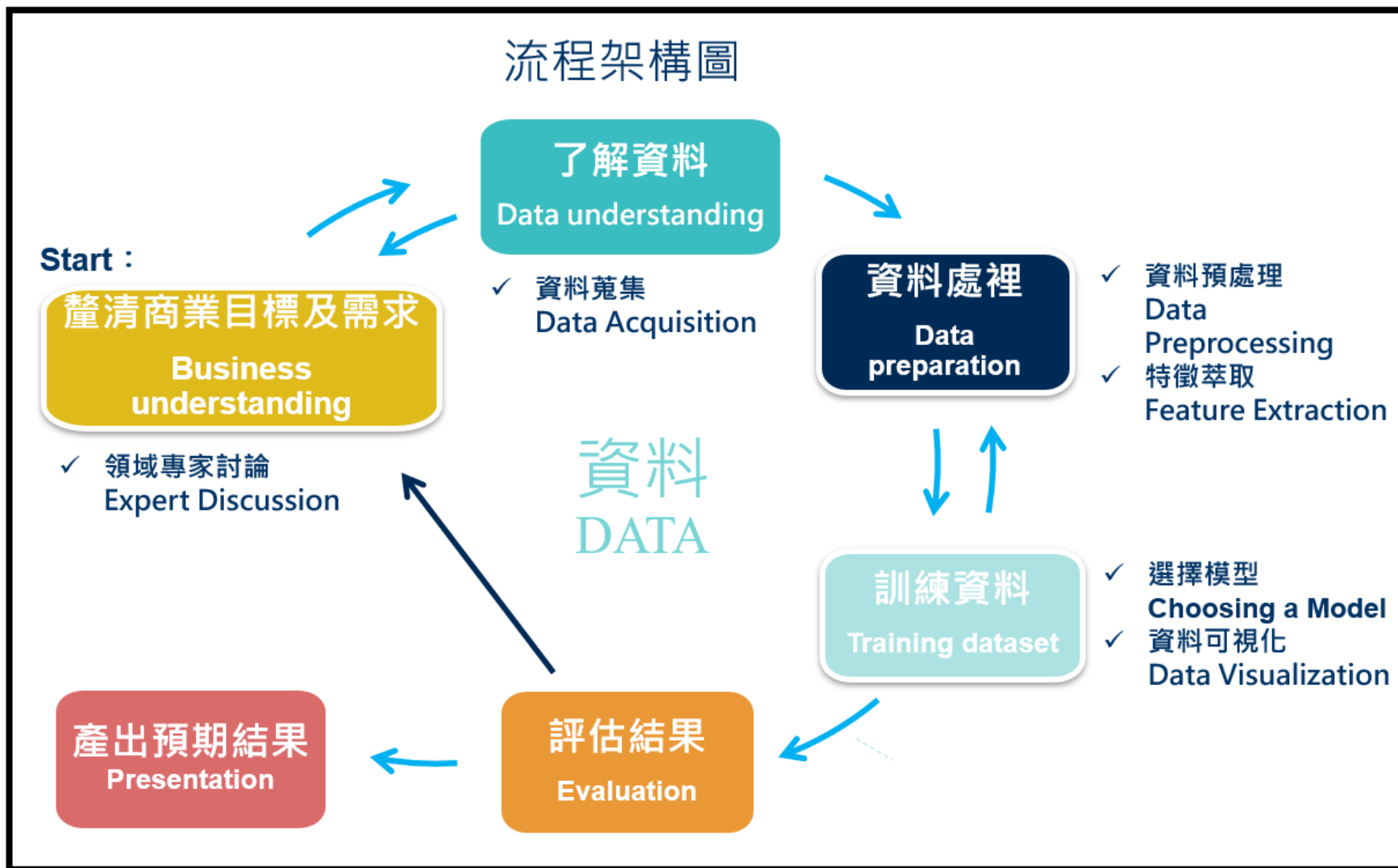
□ 本計畫所使用之AI技術，包括：

- RNN (Recurrent Neural Network)
- LSTM (Long Short Term Memory)
- Facebook open source Prophet

□ AI技術優勢

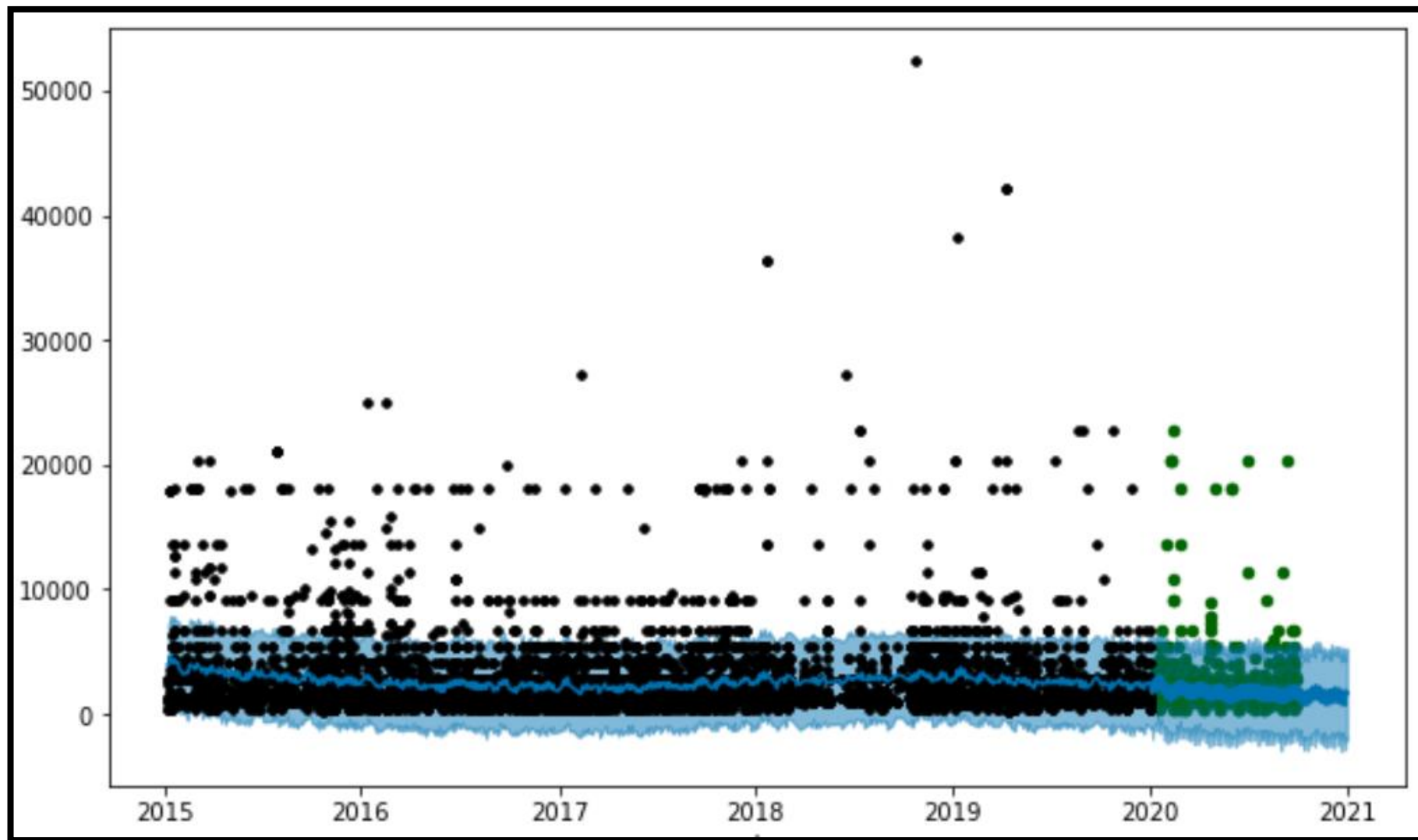
LSTM模型及Prophet對於時間序列的資料訓練與學習，比傳統的CNN更具有優勢。

流程架構圖

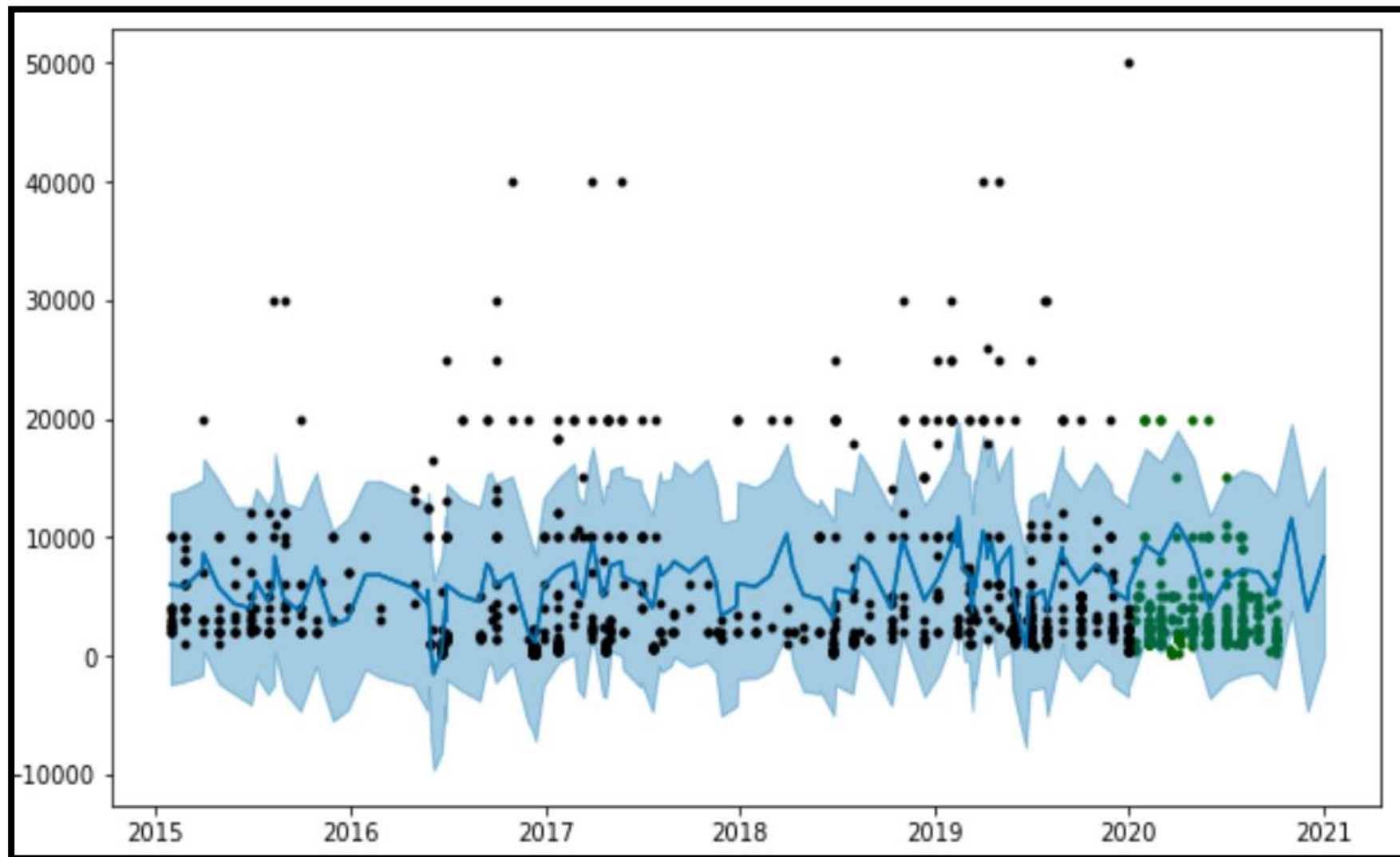


工作目標	已完成之工作項目	達成率
1. 十大客戶訂單數據前處理	<p>編寫Python及Java程式，完成十大客戶歷史訂單數據之前處理</p> <p>Python程式共建置5個前處理程式及20個函式</p> <p>Java程式共建置10個前處理類別及17個函式</p>	100%
2. 市場外部資料處理 (國內外重要關鍵指標數據分析)	<p>利用爬蟲程式自動擷取之產業、客戶、產品趨勢分析報告</p> <p>針對產業、客戶、產品名稱及關鍵字，建置Python網路爬蟲程式</p> <p>PDF格式之產品規格資料擷取程式 [開發中]</p>	90%

工作目標	已完成之工作項目	達成率
3. 市場外部資料處理 (原物料價格波動)	原物料價格波動報告 建置Python 網路原物料價格波動爬蟲程式	100%
4. AI訂單預測模型建置	利用十大客戶之歷史訂單數據，完成AI預測模型LSTM及Prophet [*模型準確率微調中]	80%
5. AI模型預測結果評估	利用建置完成之AI模型，進行預測結果評估 [*前十大客戶訂單預測評估完成80%]	80%



黑色的圓點代表該客戶A的歷史訂單數據，藍色的趨勢線，是模型預測的訂單趨勢，綠色的圓點代表實際的訂單數據



黑色的圓點代表該客戶B的歷史訂單數據，藍色的趨勢線，是模型預測的訂單趨勢，綠色的圓點代表實際的訂單數據

□ 資訊整合

本團隊所開發之資訊整合系統，結合公司內部歷史訂單數據，應用人工智慧技術，為企業打造一套更精準預測產業市場趨勢、產品訂單、AI智慧化供應鏈管理系統。

□ 客製化AI預測

量身訂做的商品評估與競爭對手詳細的產品分析、原物料價格變動、十大客戶財務狀況、景氣指標問題...等，找出最關鍵影響訂單數據的關鍵值，以提高預測準確率。

□ 兩大實質效益

本次AIGO解題競賽，為出題企業帶來兩大實質效益：

效益一、訂單及庫存預測之參考因子資料標準化。

效益二、十大客戶訂單預測之AI評估系統建置。

□ 驗證階段

由於AI技術應用於訂單之預測以及庫存安全水位預測仍在驗證(Proof of Concept)的階段，因此企業內部在投入研發經費的挹注上，需要有明確的成效評估指標與具體可行性效益。

榮剛材料科技公司與解題團隊開會紀錄

