

Geryon V5 CMM 自動化作業站投資效益分析報告

1.0 當前製造流程的挑戰與瓶頸

1.1 摘要

在當今高變動、高競爭的製造環境中,品質管制的量測環節已成為決定企業反應速度、成本控制與市場競爭力的關鍵。品管流程的效率不再僅是生產線的一環,而是直接影響企業盈利能力的戰略性議題。本章節將深入剖析當前人工量測過程中所面臨的核心挑戰與營運瓶頸,以確立推動自動化升級的必要性與急迫性。

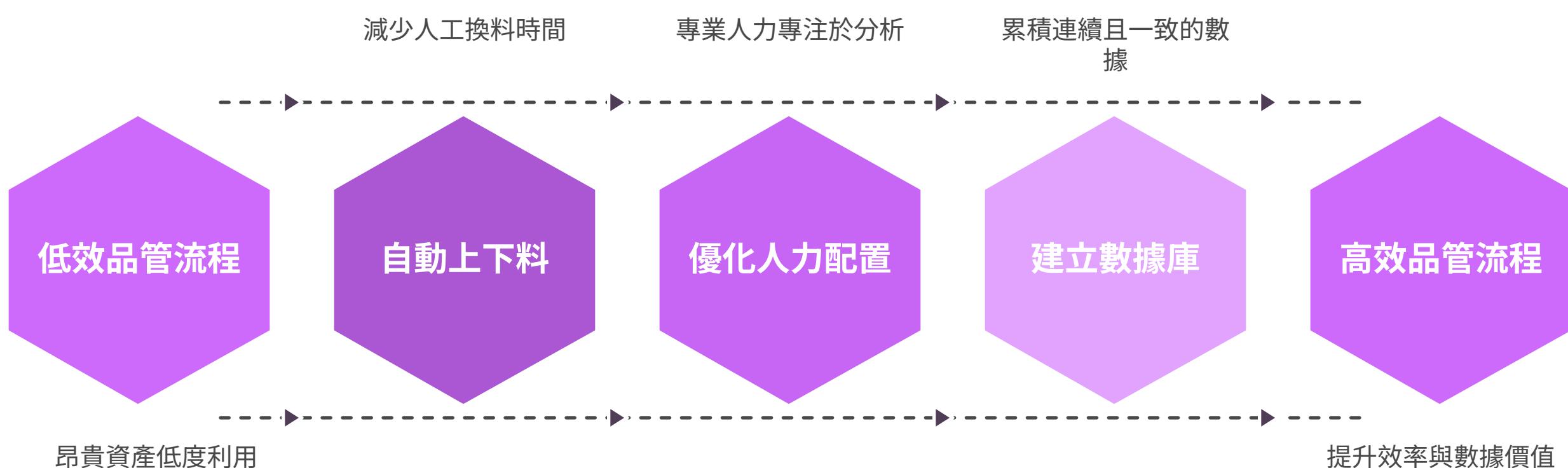
1.2 核心營運痛點分析

經審慎評估,當前品管流程普遍存在以下三大核心營運痛點,嚴重限制了生產潛力的釋放與數據價值的發掘:

- 昂貴資產的低度利用: 高精度的三次元量床 (CMM) 是企業的昂貴資產,然而在傳統作業模式下,設備時常因等待人工換料而長時間閒置。每一分鐘的停機都在侵蝕其投資回報率 (ROI)。數據顯示,在人工換料與夜間停機的雙重影響下,稼動率可能低至 6% 至 30% 之間,這意味著絕大部分的設備潛能都被浪費,形成了產線上的隱形瓶頸。
- 專業人力的錯置: 專業的品管技術人員應專注於更高價值的品質數據分析、製程改善與決策支援。然而,現況卻是他們被困在重複性、低技術含量的上下料工作中。這種人力的錯置不僅限制了個人的專業發展,更導致企業無法充分利用其技術團隊的智慧資本來驅動品質提升。
- 數據基礎的斷層: 人工操作導致的量測批次不連續,使得數據難以系統性地累積。這種斷層式的數據收集模式,阻礙了建立一個完整、可追溯的品質數據庫。缺乏連續且一致的數據流,將導致企業在未來導入 AI 品質預測模型時,面臨無米之炊的窘境,錯失邁向智慧製造的先機。

為應對上述挑戰,企業亟需一套能根本性提升量測效率、優化人力配置並奠定數據基礎的整合方案。以下章節將針對 Geryon V5 自動化作業站作為此一策略性解決方案的可行性進行深入評估。

提升品管效率與數據價值



2.0 Geryon V5 解決方案概述

2.1 摘要

Geryon V5 是一套專為應對前述挑戰而設計的整合性自動化解決方案。其核心目標在於徹底解放 CMM 設備被閒置的潛在產能,將品管流程從被動的生產瓶頸轉型為主動的數據中心,同時優化寶貴的技術人力資源配置,使其專注於創造更高價值。

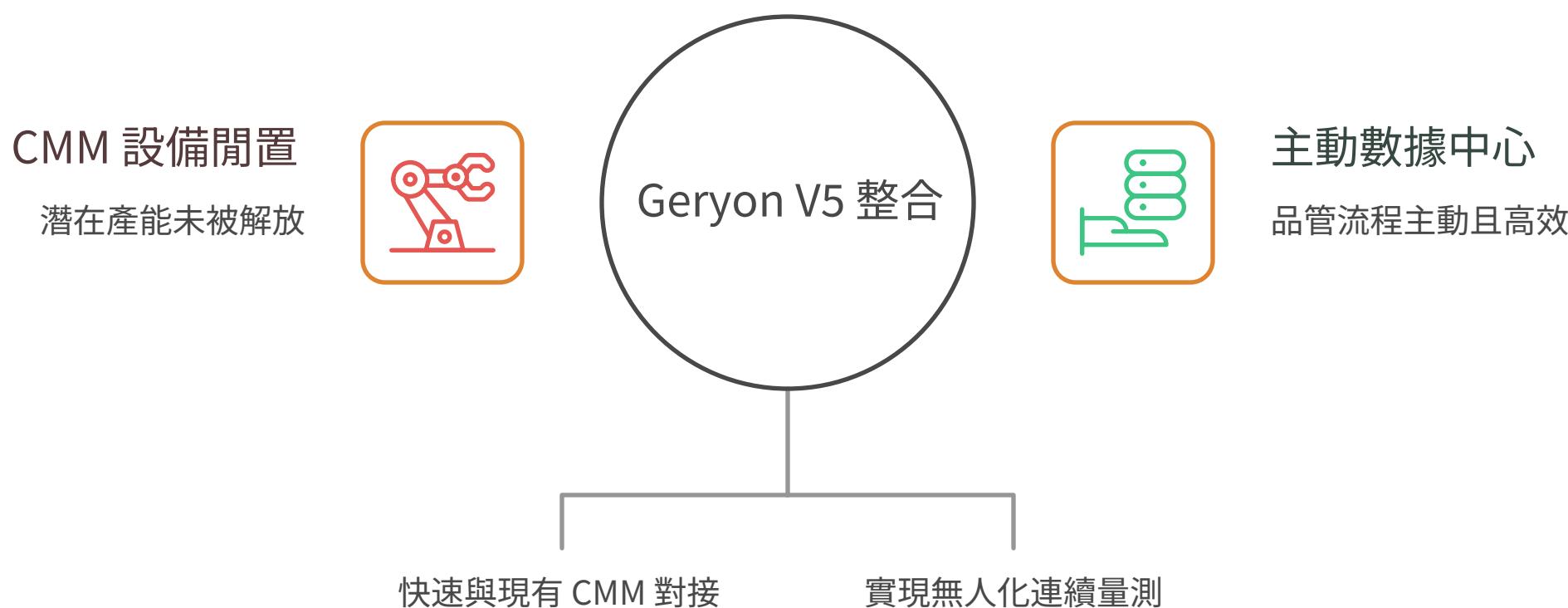
2.2 方案構成解析

Geryon V5 透過模組化硬體與智慧軟體的無縫整合,提供一套快速、可靠且無縫接軌的自動化體驗。

- 硬體核心 — 模組化設計 Geryon V5 採用標準化整合系統,旨在克服傳統客製化自動化方案導入週期漫長的痛點,確保能迅速與現有 CMM 對接。其關鍵硬體組件包括：
 - **SCARA 水平多關節機械手臂**：採用水平多關節設計,為工件的移載提供穩定、精確且可靠的工作移動。
 - **雙層式托盤定位架**：配置 6 組共 12 區的儲位設計,可承載 12 個 165x165mm 的工件托盤,實現長時間、不間斷的連續批次量測。
 - **CMM 氣動式定位組**：專用的氣動式制動定位器,能確保托盤在量測平台上精確定位不偏移,從根本上保障量測精度。
- 軟體核心 — **GTFlowOP2 智慧橋接** GTFlowOP2 軟體是連接手動指令與全自動化流程的智慧橋樑。它透過簡潔直觀的三步驟流程,實現了無需人工介入的連續量測：
 1. 自動辨識：系統透過掃描條碼,自動讀取並管理托盤上的工件資訊。
 2. 自動呼叫：依據工件資訊,系統無縫串接 CMM 程式,自動呼叫對應的量測路徑與程序。
 3. 自動啟動：無需任何人工介入,從指令下達到報表產出,全程自動化執行,達成 100% 無人化操作。

在理解 Geryon V5 的構成後,接下來將深入分析此方案能為企業帶來的實質策略價值與營運效益。

Geryon V5 實現 CMM 自動化



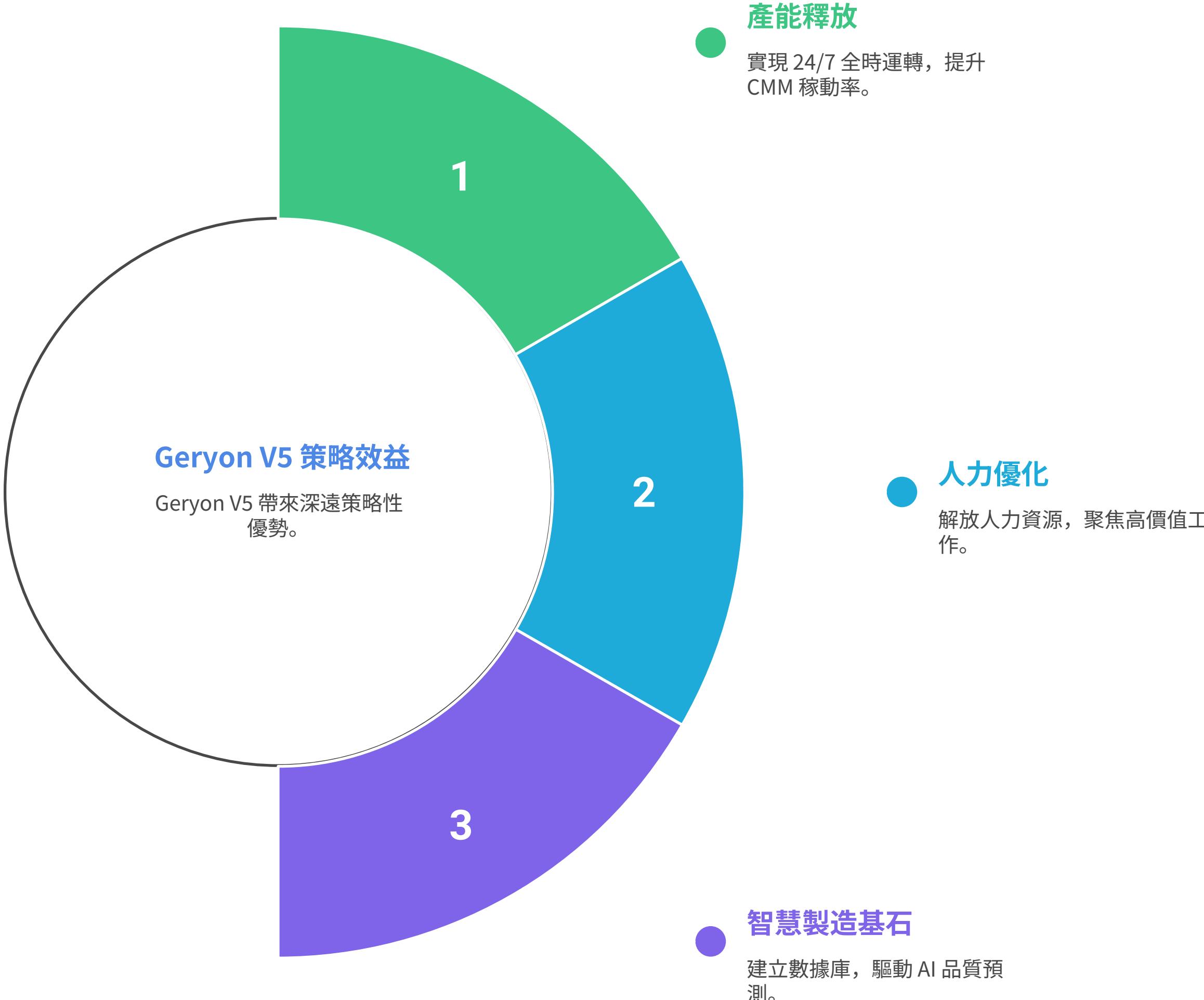
3.0 策略價值與營運效益分析

3.1 摘要

導入 Geryon V5 不僅僅是一次性的設備升級,更是一項能夠帶來深遠策略性優勢的關鍵投資。它將從根本上重塑品管流程,為企業帶來轉型價值。本章節將從產能釋放、人力優化及未來發展三個核心層面,深入剖析其策略效益。

3.2 核心效益評估

揭示 Geryon V5 的多維策略效益



效益面向	轉變分析	策略影響
突破產能瓶頸, 實現 24/7 全時 運轉	將 CMM 稼動率從過去因人工換料與夜間停機導致的低利用率（約 6% 至 30%）,轉變為可實現全天候連續運行的 100% 稼動率。	將品管檢測從被動的生產瓶頸,轉型為主動、不間斷的品質數據中心,大幅提升產能與市場反應速度,將品質部門從成本中心轉為價值創造單位。
優化人力資本, 解放高價值技 術人力	透過「無人夜間量測」與「一人多機」的管理模式,將專業技術人員從重複性的上下料勞動中徹底解放。	將人力資源重新聚焦於數據分析、流程改善、品質決策等更高價值的工作,不僅大幅提升人均產出,更有效解決了夜班與假日人力不足的長期痛點。
奠定智慧製造 基石,驅動 AI 品 質預測	自動化流程產生了連續、穩定且可追溯的量測數據流,系統性地建立起標準化的數據庫。	為未來導入 AI 品質預測模型奠定了堅實的數據基礎,使企業能夠從被動檢測邁向主動預防,建立數據驅動的品質護城河,搶佔技術領先優勢。

這些策略性優勢最終將體現在具體的財務回報上。下一章節將對此進行量化評估,以數據證明其投資價值。

4.0 投資回報 (ROI) 量化評估

4.1 摘要

為了支持投資決策,本章節旨在提供清晰、數據化的財務依據。以下量化指標直接摘錄自解決方案的效益分析,旨在證明 Geryon V5 投資案具備卓越的商業價值與財務可行性。

4.2 預期效益量化指標

導入 Geryon V5 預期可帶來立竿見影的效率提升與成本節省,其關鍵量化效益如下：

- 效率提升：**40%** 此數據代表透過縮短量測週期與最大化 CMM 稼動率,整體品管流程的效率將顯著提升 40%。這將直接轉化為更高的產能、更短的交付週期以及更強的業務增長潛力。
- 人力節省：**50%** 透過實現「無人夜間量測」,可有效節省 50% 的相關人力成本,尤其是昂貴的夜班與假日班人力。這不僅顯著降低了營運成本,更讓現有的日班人力得以解放,從事更高價值的工作。
- 價值實現速度：**5 天** 快速上線 Geryon V5 的模組化設計使其能在 5 天內完成從安裝、調試到正式投入運作的全過程。相較於傳統客製化自動化方案動輒數週甚至數月的導入期,此方案能極快地將投資轉化為實際產出,大幅降低機會成本並加速價值實現。

基於上述完整的策略價值與量化效益分析,本報告將在最後一章提出明確的結論與行動建議。

Geryon V5 投資回報評估

P	E	S	T	E	L
政策支持 政府對自動化投資的 支持 ◦ 自動化投資的政府 激勵	成本節省 降低營運成本 ◦ 人力成本節省 ◦ 提高產能	勞動力解放 員工從事高價值工作 ◦ 減少夜班人力	自動化效率 提高量測週期 ◦ 縮短量測週期 ◦ 最大化 CMM 稼動率	資源優化 減少浪費和能源消耗 ◦ 減少浪費 ◦ 減少能源消耗	合規標準 滿足行業法規 ◦ 滿足行業法規

5.0 結論與建議

5.1 總結

本報告從當前製造流程的挑戰出發,深入分析了 Geryon V5 自動化解決方案的構成與核心價值。分析結果清晰地表明,Geryon V5 不僅能有效解決昂貴設備利用率低、專業人力錯置及數據基礎斷層等核心痛點,更能帶來產能突破、成本節省與奠定未來智慧製造基礎等多重策略效益。

5.2 綜合評述

Geryon V5 不應被視為單純的設備採購,而是一項能夠驅動企業轉型的策略性投資。它不僅直接解決了當前稼動率低落、專業人力錯置與數據基礎斷層的核心痛點,更透過釋放既有資產的全部潛力與優化人力資本配置,帶來了 40% 的效率提升與 50% 的人力節省。更重要的是,其 5 天快速上線的能力,確保了這些效益能被迅速實現,為企業在數據驅動的未來競爭中奠定堅實基礎,構成了極具說服力的投資回報前景。

5.3 投資建議

綜合考量其在效率提升、成本節省及未來戰略佈局上的顯著效益,茲建議管理層批准導入 Geryon V5 CMM 自動化作業站的投資案,以強化本公司在智慧製造時代的市場領導地位。

GTVISION

濬騰新技股份有限公司

信箱:bee@gtvision.com.tw

電話:02-22401080

我們是基於機器視覺的自動化系統整合商

GTVISION