


江森自動控制(現為安道拓)



“我們選擇 QAD MFG/ PRO solution 主要是看重它有專為汽車產業所設計的功能以及它具有最低持有成本的優勢。QAD 已被證實是一套為汽車產業設計的高彈性度解決方案，它們的軟體工具可讓我們快速的完成安裝導入作業。”

Johnson Controls 歐洲及國際 IT 副總裁 Guus Dekkers





江森自動控制(現為安道拓)

公司介紹

安道拓(Adient PLC) 是一家美國-愛爾蘭汽車零件供應商，截至 2017 年是世界上最大的汽車座椅供應商。該公司 2016 年 10 月 31 日完成從江森自控集團的分拆，並作為一家獨立上市公司開始運營。截至 2017 年，公司擁有 86,000 名員工，在全球 34 個國家地區擁有 250 座工廠。

| 概況 | |
|---------|---|
| 公司 | 江森自動控制(現為安道拓) |
| 行業 | 汽車零部件 |
| 產品 | 汽車電池、汽車電子、內裝飾件、汽車座椅 |
| 採用的解決方案 | QAD ERP; QAD JIT Sequencing; QAD AIM |
| 使用單位 | 北美洲和歐洲數十個廠 |
| 導入時間 | 平均每個廠 6 至 8 週時間 |
| 結果 | <ul style="list-style-type: none"> • 改善了庫存管理品質和增加了庫存週轉率 • 降低了維護成本 • 100%的商業夥伴系統串聯性 • 改良了供應鏈的協同作業能力 • 可免除或降低高成本的人工處理費用 • 經由與汽車產業緊密整合的 ERP 解決方案形成更佳企業智慧資產 |



面臨挑戰

當汽車消費者越來越希望能擁有個性化及量身打造的汽車商品，這種趨勢對汽車製造商及其上游供應商可謂影響深遠。“來自性能要求及多樣性選用配備的龐大需求，汽車組成型態(Vehicle configuration)的數量將呈爆炸性的成長，Johnson Controls 公司歐洲及國際 IT 副總裁 Guus Dekkers 先生作了上述表示”“這將大幅增加汽車製造商及其配合的零組件供應商的作業難度，也就是如何去控管線上的原物料及維持一個低水平的料品庫存”。另一個複雜的狀況是在供應和需求間如何追求平衡的挑戰。這家公司在供應鏈遭遇到難題，即很難對其客戶--成車廠(OEM 廠)不斷改變的需求做出即時及同步的反應，根據以往經驗，汽車成車廠和其零組件供應商已嘗試透過緩衝存量(buffer stock)和半人工的方式來計劃預測客戶的需求，這些因應方法已被證實是不正確的，結果造成終端產品總得額外增加相關成本。在那年代，供應商在每年總是被要求得降低售價 5 至 7 個百分比，這種方式是相當具有爭議性的。“為了維護低水平的庫存量，這對成車廠和零組件供應商產生極大的壓力，這也直

接造成需求變化程度較以往更為急遽和多樣” Guus Dekkers 作了以上說明。“這意味要能提供及時供貨服務、品質精良的產品和吸引人的售價，也就是說你必須讓你的供應鏈和庫存能做到良善的管控”。

為了降低庫存水平及增加準確性，如何精準預測成車廠(OEM)的需求動向變得極為重要，而預測需以短期(以小時為單位)及長期(以天為單位)為基準，傳統上成車廠(OEM)提供第一階(tier one)供應商一個 3 至 8 天的需求預估量(近 90%多準確性)，但基本上這預支量的準確性只能當參考用，與實際需求仍有段距離。來自現場組裝線上待組裝車的資訊，傳統上會被直接處理成一項綜合的資訊以作為調整供應鍊需求的依據，這種方式被稱之為“broadcasts”，主要用來提供給零組件供應商，使其瞭解目前組裝線上的進行動態



、選用配備將裝置於何特定車輛上，線上待組裝車輛是否因為某些理由而被更換(例如，由於錯誤的組裝過程，以致需要從線上下線進行重工處理)。

解決方案

JCI 從 1991 年以來便是 QAD 的客戶，如今 QAD MFG/ PRO 已成為 JCI 集團的 ERP 標準之一。Guus Dekkers 表示：“我們之所以選擇 QAD MFG/PRO solution，主要是看重它有專為汽車產業所設計的功能以及它具有最低持有成本的優勢。QAD MFG/PRO 已被證實是一套為汽車產業設計的高彈性度解決方案，它的軟體工具可讓我們在全球各地快速的完成安裝導入作業。雖然 JCI 使用 ERP 系統及其它套軟體已有多年的歷史，但他們仍持續專注在推行標準化的解決方案，以減輕因全球佈局所產生的龐大系統支援成本、增加系統升級的便利性及全球各地分支單位的整合性。為了配合 just-in- time (JIT) sequencing 的作業模式，JCI 決定和 QAD 共同研發這套系統，主要是借重 QAD 在汽車產業及 just-in-time 這項領域豐富的經驗，及在近四分之一世紀歲月裏已成功研發多項具成本效益的解決方案。

“ 在我們第一次導入 QAD JIT Sequencing 模組的廠，已成功的將其庫存週轉率提升了近一倍的水準”

Johnson Controls 歐洲 Operations 及 Logistics IT 主管 Yves Wullaert

在雙方齊心努力下共同發展了新 QAD JIT Sequencing 模組。

JCI 在過去已評估過多種關於 JIT sequencing 和 supply chain 管理相關的解決方案，但這些產品都無法滿足 JCI 的預期需求，在計劃及執行面上無法做無縫式的緊密整合。基於這項理由，QAD JIT Sequencing 系統便朝可與 QAD MFG/PRO 系統做緊密整合來發展，同時兼具最大的彈性度可讓 JIC 在現今汽車產業環境快速變遷的時代，能快速進行和完成系統佈著作業。這項系統已成功幫助汽車業供應商們透過與成車廠同步運作方式，精確掌握 OEM 廠裝配線上成車的組裝確掌握 OEM 廠裝配線上成車的組裝現況，以生產和交付零組件給待裝配的成車來使用。也就是可以完全兼顧生產產能和庫存間的平衡。

QAD JIT Sequencing 系統可讓使用者根據現有庫存狀況來規劃供應商最佳的交貨時程，它也支援系列式生產方式 (sequential manufacturing)，即便得配合多條獨立的生產線-供應商也能及時的交付相關零組件。

“QAD JIT Sequencing 模組結合計劃、執行和傳遞等功能特性，” Johnson Controls 歐洲區 Operations and Logistics 部門 IT 主管 Yves Wullaert 如是表示。“它同樣提供一項我們之前努力想擁有的系統功能—對現實客戶具備強化的需求預測功能，可讓我們瞭解客戶可能有那方面的需求”

“ 投資 QAD JIT Sequencing 系統已獲得實質回報，我們在供應鍊運作上已快速的降低了作業成本—主要是減少了物流運輸費用及庫存成本這兩方面”

Johnson Controls 歐洲及國際 IT 副總裁
Guus Dekkers

QAD JIT Sequencing 系統主要作用原理是：從客戶端組裝線接收最新的 broadcast 訊息到 JIT Sequencing 模組端。這些 broadcasts 訊息包括 sequence 號碼、車身識別碼及選用配備資料，讓配合實施 JIT 生產的供應商們依序生產和交付組裝件給特定的組裝車。當組裝車在生產線上依序前進時，broadcasts 訊息是來自組裝線上不同的檢查點。

QAD JIT Sequencing 支援供應商可暫時從成品倉拆解所需零件以避免因供料不及所可能造成客戶的損失或純以成品型態供貨的供應鏈模式。它同樣可支援以 JIT 管理方式來滿足客戶的需求或以一般補充庫存方式來進行，即可視需求來彈性調整供應鏈及產能規劃方式。

“ broadcast 訊息可被用來劃分我們的生產作業方式-區分出各類不同的生產線，例如，儀錶板、門內飾板和座椅總成。在最後，所有生產的零組件都會依 just-in-time 方式分別送交至客戶端組裝線來組裝特定的車輛”

Yves Wullaert 作了以上說明。

為了確保最大的反應靈敏性，QAD JIT Sequencing 生產計畫是線上即時進行的。QAD JIT Sequencing 即時接收來自供應鏈上的指令，如果是客戶端需求已作異動，緊接著供應商供貨通知或物料清單 (BOM) 將會送達至供應商處，這也是目前市場上線第一套 online driven 的供應鏈規劃工具系統。為確保一個適當的反應時間和反應性，所有產品的 BOM 置於 memory 處，可允許進行一項“beyond MRP”的需求變更模擬處理，系統會立即顯示相關原物料或半成品的需求變化狀況。“我們甚至增加了一個新排程型式--“JIT pipeline”--主要會顯示待組裝系列車 (car-by-car) 的料品需求狀況，基本上是模擬成車廠組裝線的實際生產動態，“JIT pipeline”是由來自成車廠 (OEM) 生產線上的 broadcasts 訊息來運作” Yves Wullaert 作了以上說明。“QAD JIT Sequencing 線上規劃引擎-“predicts”負責監控缺料狀態，一項 logistics cockpit 功能會顯示一個定期定單中的重要元件是否正要消耗完畢。這項新的觀念已經帶給我們顯著的成本削減效益和增加了庫存週轉率,”他緊接著表示。“在我們第一次導入 QAD JIT Sequencing 模組的廠，已成功的將其庫存週轉率提升了近一倍的水準”

“在使用這項 solution 之前，生管人員都是在將面臨缺料狀況時才做出反應-通常得額外的負擔出緊急出貨的空運費用，而且通常是在客戶端即將缺料斷線時才發生”

Guus Dekkers 這樣表示。“謝謝 JIT Sequencing 系統能預先發出警訊，而這套系統也整合了供應商出貨排程系統 (supplier schedules)，我們現在可以快速應付日增的各種定期性出貨作業，也避免了因使用快遞出貨所產生的額外空運費用，這也表示我們已由被動式反應轉為主動式的思考和作業方式，這個模組也適用一般貨運和迴圈取貨 (Milk Runs) 的物流運輸作業，可確保最大的物流效能，進而降低相關貨運費用。

“在 JCI 決定和 QAD 共同研發這套系統，主要是借重 QAD 在汽車產業及 just-in-time 這項領域豐富的經驗，及在近四分之一世紀歲月裏已成功研發多項具成本效益的解決方案。在雙方齊心努力下共同發展了新 QAD JIT Sequencing 模組”

Johnson Controls 歐洲 Operations 及 Logistics IT 主管 Yves Wullaert

觀察 QAD JIT Sequencing 系統，你可以看見這套解決方案已經為我們的生產作業和規劃作業，持續不斷的帶來相當多的改善,” Yves Wullaert 如此表示。系統中的 rules engine 同樣可允許進行基本它可處理所有相關交易然後再更新成整批處理業務 (batch transaction) 的適當資訊，以回饋給 ERP 系統來使用。可讓小型工廠以較精簡的 IT 設備來使用這套系統。系統中的 rules engine 同樣可允許進行基本的

作業調整，例如改為兩班制生產模式以支援客戶三班制的車輛組裝廠需求。”停掉一個夜班生產線所產生的成本削減是非常可觀的” Yves Wullaert 繼續這樣表示。這項改變對生產規劃，可說是相當重要的改變，很幸運的 JIT Sequencing 系統正是被設計的這樣具彈性度。”。

QAD JIT Sequencing 系統具備另一項特點，就是支援小型的生產點。雖然 JIT Sequencing 可以完全整合於 QAD MFG/PRO 系統，但它不一定得和 ERP 系統共同運作於同一平台上，這個模組可以交由各地生產單位自行維護自己的在庫存餘額 (on-hand inventory balances)、broadcast production builds 及 planning parameters。它可處理所有相關交易然後再更新成整批處理業務 (batch transaction) 的適當資訊，以回饋給 ERP 系統來使用。可讓小型工廠以較精簡的 IT 設備來使用這套系統。

導入效益

據 Guus Dekkers 表示 QAD JIT Sequencing 所帶來的投資回收效益是相當快速的 “QAD JIT Sequencing 所帶來的成效，主要是它能快速降低供應鏈運作的成本，以及在貨運及庫存成本方面也較以往大幅減少了許多” 他說。他也補充說明了以下效益成果，JCI 現在能較以往更具反應靈敏性來處理需求的變化，因為現行系統已經不再像舊系統那樣難以使用和調整，而且是真正的 rule-based。 “可以產生你專屬的標準式內建規則資料庫 (Rule

Data Base) · 可協助你快速的在你組織內建置 JIT Sequencing 系統 · 但確極具成本效益,” 他表示。

這系統的 rules engine 可讓你以簡易方式調整 sequencing 邏輯的變動 · 如此 · 便很容易的來進行新生產線配置和缺失改善 “之前舊系統是套編死(hard – coded)的 solution · 若系統程式進行修改 · 所耗費的成本可能要比因這套系統所來的好處要來的多,” Yves Wullaert 這樣表示。

此外因為整個供應鏈上下游緊密的進行無縫式整合 · 供應商可以對 JCI 提供較以往更佳的支援。當 sequences 與 medium-term 客戶的出貨排程有出入時 · 這些差異將會反應到下一階供應商的計劃—如此便可確保供應鏈所有環節的供應商的資訊通達 · 也就是說成車廠(OEM)組裝線的需求變化都會確實的通知到供應鏈上所有的供應商。假使供應商並無 EDI 工具 · 他們可以透過線上的網頁內容來查看最新需求的即時資訊。網站的資訊包含警示訊息、看板訊號、最低/最高庫存狀況或簡單的供應商出貨排程。

未來展望

目前(2005年)JCI 在歐洲 4 個廠已佈署了 QAD JIT Sequencing 系統 · 並將於年底前再增加四個廠。再接下來幾年內 · JCI 將規劃在歐洲把其它 50 多個廠全部導入這套系統。 “我們期待新舊系統轉換期能早點

結束 · 我們正將舊系統替換成 QAD 的 JIT Sequencing 模組 · 以便未來能充份利用它所帶來的眾多好處” Guus Dekkers 如此表示。

根據 Yves Wullaert 說法 · 下階段目標包含普遍導入排序式(sequencing)生產方式和在供應鏈上進行不同程度的運用 “例如在 Rastatt 廠 · 我們的供應商正以 sequenced containers 出貨方式來與我

QAD JIT Sequencing 系統
具備最大彈性靈活度及通融性... 這套軟體協助汽車業
零組件供應商生產和配合成
車廠(OEM)在其組裝線上進
行精確的排序式生產

們配合。序列需求在我們產品生產線上” 他表示。 “QAD JIT Sequencing solution 在整個流程中扮演了關鍵的角色。這項解決方案讓我們能持續追蹤整個庫存現況 · 它也會判斷最近的生產需求若庫存將無法滿足時 · 會自動安排供應商儘快進行補貨作業” “當然 · 我們可以採用機動性的方法 · 視需求來重新調整生產線成為混式及編組式的模式” Guus Dekkers 說 “這就是它的靈活性特色 · 讓 QAD JIT Sequencing 有別於其它

JIT sequencing 工具”

