長春石化(CCP) 資訊化案例

資管系的老師 ROBERT 正看著 2009 年 12 月份的天下雜誌，上面有一則以「大公子林顯東的 e 化奇謀，六十歲長春用 iPhone 自我革命」爲題，敘述著一家以低調著稱的企業--長春石化，如何讓 iPhone 商業應用獨步台灣。ROBERT 是資訊管理博士，自從回到台北任教，2006 年 9 月，因規劃撰寫一份有關國內產業個案之研究，首次與長春石化林顯東協理見面。當時長春石化推廣 M 化過程，已成功地將其 ERP 系統結合中華電信 3G 平台，而成爲產業應用 3G 手機的先驅。長春石化成功的經驗，更被許多專業雜誌廣競相報導，儼然成爲傳統產業推行電子化之典範，並成爲中華電信推廣企業 M 化應用的活廣告。令 ROBERT 覺得詫異的是：刻板印象中保守的傳統產業，怎會有如此先進的科技運用？

長春石化資訊化的創新讓 ROBERT 一直深感興趣。終於等到林顯東協理將長春石化的經驗寫成一本書：「數位物流革命~長春石化集團的 e 化、M 化、U 化」 。ROBERT 在書的序裡寫著：

> 「林協理不僅是一位企業家，對於資訊科技應用也有許多獨到的見解，同時，他對資訊管理的教育與人才培養亦充滿了期待。在林協理的領導下，資訊科技應用已經形成長春石化內部重要的科技創新文化，其精神就是後來本人在撰寫長春石化個案中所引述林協理的一段話：「**我一直認爲只有像這樣不停升級公司的資訊流通工具與速度，才是一家公司領先別人的重要關鍵**」。本人咸認爲林協理是一位「資訊科技創新應用的實踐家」，而資訊科技的價值就建立在「實踐」二字。長春石化著重科技創新應用，目標明確而且了解資訊科技發展趨勢，藉由「實踐」獲取科技的效益，最後達到降低成本的目標。」

ROBERT 理解到資訊科技的應用價值與潛力無限寬廣，但重點不在於是否擁有資訊科技，而在於是否能有效發揮並擴散其價值創造的過程。許多企業引進資訊科技的過程，大多以資訊廠商所提供的解決方案來做爲企業應用資訊科技的基礎。許多的案例顯示，這種型態的引進往往受限於原設計方案的技術思維，無法爲企業帶來真正的管理價值，更遑論能提升企業的創造力與競爭力。

但是，長春真的不一樣。ROBERT 認爲長春石化不斷追求資訊流通速度提升的努力，除了完善的事前研究與資訊部門充份的配合之外，最大的因素還是在於林顯東協理對於推動創新應用那份毅力與決心。當然，ROBERT 覺得最值得一提的是：長春石化的成功並不只是對新資訊科技投資的意願，而是改變對資訊科技應用的思維，並深入研究科技特色，以發展出符合企業需求的解決方案。前幾年讓 ROBERT 覺得有趣的是長春那些創新的應用，但近來 ROBERT 常思考著，長春如何建構資訊科技軟實力?爲何長春可以如此創新? 其他企業是否可以複製長春的資訊應用創新? ROBERT 思考著如何將長春的經驗，分享給 MIS 專長的同學們。

長春石化(CCP)的背景

1949 年，長春石化三位創辦人廖銘昆先生、林書鴻先生與鄭信義先生合夥創業，以新臺幣兩千元資本，成立長春人造樹脂廠，生產的第一項產品是將進口原料做塑膠加工。翌年開始利用廢棄之木屑、木粉，與自產之石碳酸樹脂混煉，生產電木粉，成爲臺灣第一家生產塑膠的工廠。三年後，尿素成形材料亦開發成功，使臺灣熱硬化性塑膠開始進入取代進口的階段。1964 年，長春石油化學公司正式成立，這是長春企業集團第二家公司。時至今日，長春石化集團的關係企業有總共有二十四家公司，包含有長捷士科技、大連化學工業、三義化學、吉林化工、臺灣寶理塑膠、長江化學、台豐印刷電路工業、廣東申星化工股份有限公司、長春住友培科股

份有限公司。2007 年和長春企業集團維持顧客關係的廠商超過 15,000 家公司，遍及全世界一百多個國家。目前全球共有超過 4,500 名員工，集團一年的總營收約一千五百億元，是目前臺灣最大的石化集團之一。2008 年今週刊[1]用「臺灣第一神秘大亨」爲封面故事來描述長春石化，並寫著：

> 「臺灣有這麼一個集團，一年營收超過 1400 億元，比聯發科還多出 650 億元，是僅次於台塑的化工集團。集團的三位創辦人，當年用三台腳踏車創業，如今年賺 160 億元以上，旗下大連化工每股淨值 104 元，超越股王宏達電與聯發科，是全台淨值最高的公司。身爲這麼大的集團，股票卻是永不上市！令許多投資人扼腕。」

長春石化資訊化的背景

在永續經營理念之下，**研究創新便爲長春集團首要之任務**，其占公司營業額 4.2%的研發費用、占集團人力 10%的人員，結合逐年累積的專業技術，不停尋找、研發、改良、製造乃至行銷產品。不僅是生產技術，長春在行政管理上亦致力於新知的吸收與運用，特別是在資訊科技創新應用方面更是。1980 年初期，電腦化作業對大多數企業而言，依舊是個相當陌生的名詞；但長春在 1980 年初，引進迷你電腦 TI-990，隨著業務擴展及需求增加，繼續引進更大容量之機種；八年後，完成各廠間 Netware 區域網路。電腦化作業之應用逐漸從會計資料提升到訂單、庫存、人事薪資、財產管理、應收帳款、成本會計及 ISO 文件管理。1995 年開始各廠架設光纖，公司與各廠間構築視訊高速網路。次年 6 月引進 Notes，作爲企業內網路之工作平臺，架構完整的企業內部網路。 2000 年一系列 E 化、M 化、U 化的應用開發，使用了 QR Code、GPS 車隊管理、車牌辨示系統、IP PBX 網路電話等技術，成功的整合 ERP 系統，被集團內部定位成「**長春數位物流革命**」。

長春資訊中心的目標除了提供可以提升企業效率及降低作業成本的 IT/IS 應用之外，還特別強調爲長春提供量身打造的 IT 解決方案，完全依照企業需求打造屬於自己的整合架構及專屬軟體，發展各種 IT 創新應用來解決企業的特別需求。然而，創造出這些優異成果的資訊中心團隊卻只有二十多人，而且量身打造 IT 解決方案的花費，往往比市面上現有的解決方案節省至少一半以上的費用。以 ERP 系統的建置爲例，當初廠商的報價是數億元，但是最後長春只花了一千多萬就建置好而且成功上線。資訊科技的投資是企業發展的重要基礎建設與珍貴資源，也是企業創造力與競爭力的主要來源之一。但是，ROBERT 認爲：

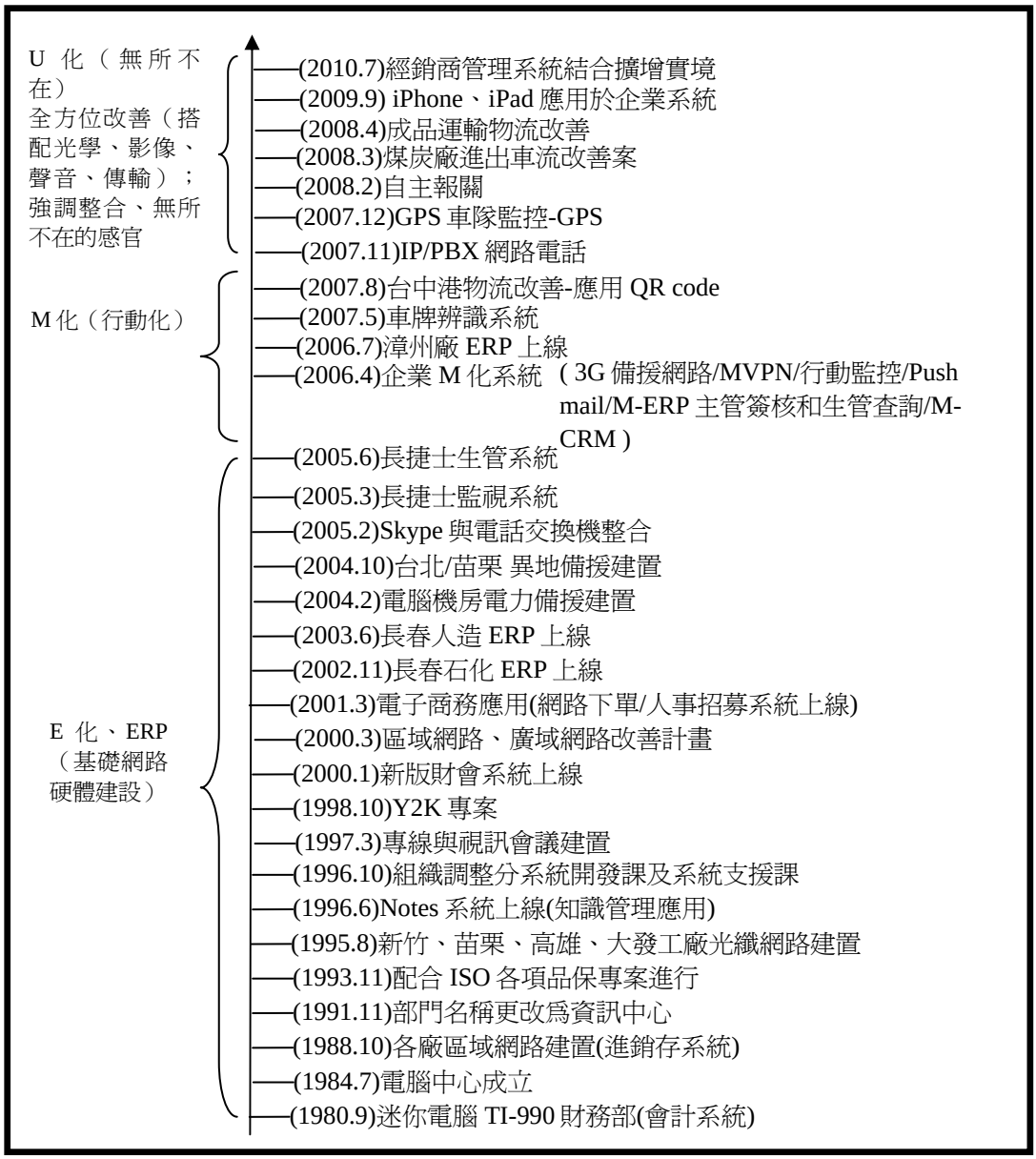
> **「長春石化公司的資訊科技應用思維呈現出一種前瞻的導入模式 — 從定義自己的需求出發、進行方案設計、突破應用限制、到整體資訊科技價值的創造。」**

事實上長春 ERP 的開發量身打造的 IT 解決方案，在長春並不是一個特例。ROBERT 想起了一個 ithome[2]於 2009 年 10 月以長春爲例，說明了整合通訊也能 DIY：

> 「整合通訊說穿了並不是一種產品專有的名稱，而只是**一種概念**，自己 DIY 的難度也是有可能被克服的。這一點，我們可以從長春石化的整合通訊應用上看到實證。…透過自行開發的軟體，以約 **100 萬的投資**，就完成了整個集團的整合通訊架構，讓 ERP 能夠與整合通訊有良好的搭配，提昇工作效率。並且還將 iPhone 整合至這一架構之中，甚至還開發了 iPhone 的專用軟體。…整合通訊 DIY，其實真的不是夢話，它有可能可以做到。」

[1]今週刊 598 期

[2]http://www.ithome.com.tw/itadm/article.php?c=57336&s=1



長春石化 IT發展沿革

勇於動手 - 邊做邊找解決方案

ROBERT 思考著，倒底爲何長春可以如此創新的的使用 IT? 他回憶著 2009 年 12 月份的天下雜誌，哪篇「大公子林顯東的 e 化奇謀，六十歲長春用 iPhone 自我革命」的報導：

> 「資訊科技，是林顯東成功打造典範移轉的關鍵，而他*天馬行空的創意*，更是長春運用資訊科技創新的源頭。林顯東最新的得意之作，就是獨步國內的 iPhone 商業應用。仔細觀察長春集團的主管可以發現，現在愈來愈少人使用電腦，取而代之的是每人手上那支和公司 ERP 系統緊密連結的 iPhone 手機。」

ROBERT 知道長春石化運用 IT 的成功之道，讓傳統的石化產業，在長春的經營裏一點也不傳統，但是成功也不是一觸可及。如果要將長春的特色歸因爲「天馬行空的創意」，哪管理學院

教的「IT 規劃」與「天馬行空」是否有衝突? ROBERT 回想起一些長春的 IT 創新應用的例子，心裡想著「天馬行空」的 IT 創新，背後是否有跡可循：

- *Skype 的應用-透過交換機*

長春員工因爲業務的關係，常需要與國內外客戶聯絡，而聯絡的方式主要是以手機做爲溝通媒介。特別是當業務員出國洽公時，與客戶及主管二者之間聯絡的頻率就顯得更爲頻繁。如同其它企業一般，企業在國際電話費用的支出上，往往會造成另一個負擔。2004 年 PChome Online 與 Skype 結盟，並推出 Skype 第一個共同品牌的 PChome&Skype 後，長春就開始研究如何運用 Skype 來降低通話成本。原本長春希望將 Skype 應用在電腦主機上，但是當時企業員工使用的電腦主機沒有音效卡，無法聽到聲音。爲了避免全面翻新組織內部電腦設備，便透過交換機將 Skype 訊息轉送至每個員工桌上都有的專線電話上，解決通話成本的問題。長春石化資訊部黃至善部長告訴 ROBERT：

> 「目前的 solution 比較多，其實我們一開始的時候，因爲其實 Skype 剛出來不久，企業應用 Skype]還沒有其他人做的時候，我們就把它給建置起來。…那因爲我們的交換機比較老，其實我試了一陣子，我大概快兩年前[2005]就把這個地方給做出來了，那一方面也是找這樣的 solution 找一陣子了，我們的想法是看有沒有辦法可以替公司省錢」

- *無線網路的應用-3G 備援系統*

過去長春必須倚靠一條專線以及一條備用的 ADSL，來維持整個企業 ERP 的溝通與運作，包括原物料進廠生產、成品上櫃出廠的作業程式。但在一次因道路施工而挖斷專線與 ADSL，遂造成企業整個生產線大停擺，以致損失慘重。長春石化林顯東協理在接受 ithome 採訪時指出[3]:

> 「就像是莫非定律一樣，越是以爲不會發生的事情，它偏偏就發生了」

經由這次事件，讓長春瞭解網路對企業的重要性，深刻體會不能再完全依賴有線網路的傳輸。於是長春引用 3G 無線網路的技術，來做爲企業 ERP 系統網路備援的緊急應變措施。不過一開始，資訊部門也曾懷疑 3G 是否能支應得了該公司資料的傳輸。而經過測試，已經可以滿足 ERP 系統，於是拍板定案。資訊中心黃至善部長表示：

> 「事實上 3G 剛出來的時候，長春有找了好多資訊大廠來問 。但因爲臺灣尚無先例，覺得說沒有可能,他們都說不可能透過這樣的協議做，他們講一堆不易懂的理論，那我們就跟我們底下的人講說自己來試一試，因爲我們自己算一算，我們那個 ERP 大概就只有一百多 K，考慮我們 ERP 是 3-Tier，大概就只有一百多 K 的頻寬，如果說[3G]它真的可以跑到三百 K 的話，理論上應該可以承受」

經過 MIS 部門測試，當你專線以及一條備用的 ADSL 都斷線的時候，至少出貨的最重要的那十幾台 PC 還可以透過 3G 網路傳輸資料，以維持短期內應急使用。長春石化 3G MDVPN 架構如下圖所示。目前長春石化要求部份頻寬使用流量較小的使用者，每天固定利用 3G 網路傳輸資料，以保持 3G 網路正常運作。

- *行動辦公系統[3] -自行開發手持裝置軟體*

[3]http://www.ithome.com.tw/itadm/article.php?c=36774

導入 3G 網路當作備援之後，接著長春石化集團底下的一家子公司長捷士的監視系統跟長捷士的生管系統 M 化也上線。M 化系統包含了 Push e-mail 部份，與 mobile ERP 的部份來提供主管的審核(例如，主管審核一些請購或者是 NOTES 系統上的申請書)。另外 mobile CRM 的部份可以提供給業務人員，透過 3G 與 CRM 系統連結來隨時瞭解客戶的往來的狀況。業務人員可過 mobile CRM 查驗哪些訂單還沒出貨、哪些樣品的索取還沒出貨，或者某客戶最近半年的一個銷售的數字。

還有生管的查詢的部份。透過此系統 ERP 在 PDA 上面的畫面，主管可以看到它生產狀況跟生產條件，所以主管可以直接在 3G 手機上知道生產線是不是正常在生產，與瞭解生產當時的相關生產條件所產生的資料(例如：成本、銷售費用)。特別是營業人員會跑來跑去，所以他從 PDA 上就可以對損益做一些試算，那試算都是以即時的資料庫的資料爲基礎。所以營業人員在與客戶洽談一筆生意的時候，那他想了解說這一筆生意它的單價是不是符合，是不是能夠損益兩平，那可以做一些試算的部份。但是，長春石化林顯東協理指出:

> 「很難想像，許多在 PC 上視爲理所當然的事情，一旦到了手持裝置上，就一切得重頭再來。PC 上正常的程式，到了手持裝置上無法執行。例如整個介面上下顛倒等各種奇奇怪怪問題。幾乎每寫一次程式，就要拿到手持裝置實驗一次。」

一開始資訊部門選用 Dopod 900 當作手持裝置之後，就發現電子郵件的附件，會直接存在手持裝置的記憶體中，又因爲所占的空間大，讓使用者常常收了沒幾封信，就超出 Dopod 900 原有的 64MB 容量。爲了解決這個問題，長春石化資訊部開始與手持裝置的軟體廠商卡米爾聯繫，這之後歷經了長春石化和卡米爾之間不停的溝通，以及 4 個軟體版本的改變，最終才可以將接收的附件存入外接記憶卡中，解決空間不夠的問題。後又經過 3 個月的努力，才開發出將長春石化原本使用的 ERP 以及 Lotus Notes 在手持裝置上建立一個整合的介面。長春石化成功地導入行動辦公系統，不僅開發出符合企業自身需求的應用，也成爲 3G 相關廠商推廣的典範，廠商並在多次推廣活動中，邀請長春石化分享行動辦公系統的相關經驗。

持續實驗，尋求最適的解決方案

原來長春創新的背後，常常在遇到技術上重重困難。長春 MIS 部門會經過百般的討論，並持續不斷實驗所發現任何可行的辦法，這樣的精神讓長春終於找出了能夠符合需求的 solution，資訊部黃部長就提到：

> 「對我們來講，其實不在乎到底有沒有(solution)，但是我們會想出辦法，讓他可以實現這樣。」

長春堅持的理念，有需求就想辦法，想到了就去做、不斷的實驗，然後找出屬於自己的 solution。這樣的理念，讓企業員工對資訊中心的信心提升，也讓其技術層次越是提高，持續實驗的精神帶給長春許多的收穫及回饋。ROBERT 想起黃部長告訴的他的一個例子，充分說明了長春 MIS 實驗的精神。

長春的電子提貨單系統

長春是以生產製造爲主軸的產業，擁有許多上游原物料供應商以及中下游經銷商或是客戶，故長春必須倚賴許多貨車承載原料、貨物之間的往返；而貨車載料、卸料都必須經過工廠門口附近之磅站過磅，過磅完後才可計算出承載貨物的淨重和結算此趟之運費。負責這段工作的人員就是位於工廠門口的守衛室警衛，其工作內容是把過磅車輛之車牌(以監視器所拍到或是目測)

以人工的方式輸入至公司的 ERP 系統，待車牌與地磅系統的資料結合之後一併存入資料庫，才能讓車輛進廠做入料、提貨之作業。

車輛進廠作業有其特定之尖峰、離峰時段；舉例來說，每天早上貨車司機開始上班時，就要開著貨車進廠做提貨作業，當許多司機都是在這個時段開始提貨，在這個時段就成爲進廠作業頻率之高峰期；貨車過磅是進、出工廠作業程式的第一先決條件，然而發生在進、出工廠作業頻率較高時，就會在磅站附近發現一個現象，就是塞車。

由於觀察之現象皆顯示塞車發生處都是在磅站，也就是說磅站的處理速度無法滿足車流量較大的時刻；再進一步探討，磅站處理效率不彰是因爲貨車上磅之後，需要守衛室警衛靠目測或是監視器所拍到車牌之影像，以人工的方式輸入貨車車牌號碼，再與過磅系統所測得之貨車重量資料互相結合，存檔後列印出提貨單才允許貨車進廠作業。以人工方式輸入車牌資料，不僅增加警衛工作負擔、難免會有輸入錯誤的時候，在時間上亦會耗費較多時間。評估問題發生的原因之後，長春 MIS 開始尋找適合的 IT，來解決陸續所面臨的問題

2007 年 9 月-發展車牌辨識系統

塞車問題是因爲地磅的處理速度無法滿足車流量較大之時刻；貨車上磅之後，需要守衛室警衛以人工的方式輸入貨車之車牌號碼，再與過磅系統所測得的貨車重量資料互相結合，存檔後列印出提貨單才允許貨車進廠作業。當以人工方式輸入車牌資料，不僅增加警衛工作負擔、難免會有輸入錯誤，在時間上亦會耗費多時。長春企業相當重視工安問題，原物料及產品的進、出工廠之作業程式，與整個生產制程之關係息息相關。長春曾經測試 RFID，但是卻沒有廠商可以保證如果引進 RFID 是否可確保石化廠作業的安全。

因此，在如此重要之環節裡，資訊部門就開始研究運用車牌辨識來彌補人工輸入所造成的缺失，有效地讓貨車過磅之資訊自動化，並與企業內部 ERP 之過磅系統整合。剛開始時，資訊部門先委託某廠商開發車牌辨識之技術，但是由於該廠商開發車牌辨識之技術仍有限制，使得系統必須在車輛完全停駛之後，攝影機抓取的影像才能被系統所判讀，而且成功辨識的機率不高。該廠商解釋主辨識率低的主因是運貨卡車車牌只有 5 碼，與一般車輛的 6 碼有差。

既然車牌辨識系統之辨識成功率不高，就必需要改善該系統辨識的方法，讓辨識率提升。長春提出一個實驗性的概念：將 QR Code 之技術引進結合車牌辨識系統，把貨車車牌資料存放至 QR Code，再把 QR Code 的影像放置貨車車牌上，讓攝影機去抓取 QR Code 影像，再讓 QR Code 軟體判讀。資訊中心期望將貨車之車牌資訊存放至 QR Code，當貨車進出廠作業過磅時，再以攝影機抓取貨車車牌之 QR Code，隨後將抓取之 QR Code 影像進行判讀，提升系統的成功辨識率，以改善先前車牌辨識系統之限制。資訊中心黃至善部長表示：

> 「那包含我們的那個也希望說 QR-Code 可讀率比較高，那我們想說比較好讀是不是把車牌的樣子轉成 QR-Code 它是不是比較容易讀到，我們的原先比較單純的想法是這樣」

事實上長春先前已經將 QR-Code 應用于原料派車作業，有不錯的成效。但是，因爲系統受到技術之限制，辨識率已經不高，更何況將遠比車牌還小的 QR Code 讓系統去辨識，其辨識成功之機率更是微乎其微。將貨車車牌資料存放至 QR-Code 的影像裡，再讓車牌辨識系統去讀取的方法是不可行的，更無法達到長春所預期，故此實驗性的想法並不可行。

2007 年 10 月-更換車牌辨識系統廠商

爲了解決辨識率的問題，又剛好得知原合作的 3G 廠商已有現成的系統，故長春決定更換委外廠商並導入新系統。新系統之導入，不僅車牌辨識成功之機率提升至九成五，亦達到貨車進、出工廠過磅作業資訊自動化，有效地縮短過磅作業時間及節省人力資源之耗費，相當符合當初引進 IT 之目標。

但是系統會因爲光線的問題而影響成功辨識率。在陰雨天或是光線不佳的時候，該系統辨識成功之機率又會降低，往往還是需要透過系統和人之雙重驗證才能確保不會發生錯誤；故光線不足會造成系統辨識率降低之問題。

2007 年 11 月-GPS 結合車牌辨識的導入

此時，長春的 MIS 開始考慮原有的 GPS 系統與結合車牌辨識的用途。

以長春觀點來看，其非常重視對原物料的掌控，因爲對生產、製造爲核心之組織而言，工廠機械必須持續不停的運作、保持生產線的延續，才能不斷生產產品、創造價值；而針對這個需求，就必須讓原物料可以不間斷的送至工廠生產，就必須掌控到原物料之存貨、何時用盡、及何時需要入料之問題。鑒於此觀點，長春的工廠廠務人員必須時常用電話來與承載原物料的貨車司機保持聯繫，以瞭解目前的行車狀況。

特別是近年來國人越來越重視環保和環境安全等問題，同時政府對工廠如何處理毒化物之方式及程式亦有一定程度之嚴格規範；針對毒化物的物流來舉例，承載毒化物的貨車在行駛當中，速度和穩定度都有一定之限制，而且不可以經過人口密度較高的城市，故貨車行走路線必須經過特別安排與規劃，萬一車輛發生意外，亦必須要有一套緊急應變之措施，如：工廠應變小組應該在事件發生二個小時內抵達出事地點，立即著手處理，讓災害減至最低。

基於上述原因，有些貨車行爲了要對貨車有效的管理，便在貨車上加裝 GPS 車機，以便隨時掌握司機的行車狀況，並可以提升調派車輛之機動性。長春於是將 GPS 系統結合至企業內的 ERP，透過廠務人員與貨車司機聯繫以及車廠公司有 GPS 的及時監控，兩者交互輔助，讓長春工廠在此階段可以保持機器持續的運作。同時解決對承載毒化物貨車監控的問題，以及協助內部 ERP 系統功能向外延伸，甚至讓客戶也能夠透過 ERP 系統處理訂單及查詢貨物。

利用貨車上的 GPS，在 GPS 車機上增設一個上磅鍵，讓即將要過磅之貨車在過磅之前，按下上磅鍵，透過 GPRS 網路傳達至 GPS 廠商，再藉由廠商回傳訊息給長春主機，告知擁有此 GPS 車機之車輛即將上磅，主機接獲通知後，隨即將此貨車資料從資料庫做許可權提升；再與車牌辨識系統所抓取車牌資料之判讀結果比對，提高成功辨識率。

技術問題解決，塞車問題沒解

雖然利用 GPS 結合車牌辨識取代了人工輸入，也將成功辨識率提升到 99%，更縮短了貨車過磅的時間，但是車潮擁擠的現象依舊存在。經過一段時間的觀察後發現，將 GPS 結合至車牌辨識系統只是輔助車牌辨識系統提高辨識之成功率，故做了一連串的引進 IT 與改善 IT 只是縮短貨車進、出場過磅之作業時間，但並未解決車輛堵塞之問題。

- *重新定義問題—導入 QR Code 以改善作業流程、縮短司機進廠作業時間、節省成本之耗費*

經過觀察，由於司機領取派車單以及提貨單之作業程式煩瑣，有時候還要手寫提貨單等證明才可進、出工廠；觀察車輛進廠作業程式，便可發現，貨車進、出工廠過磅只是占整個進出工廠之作業程式的一小部份，而時間耗費之絕大部分幾乎在於貨車司機領取派車單或是提貨單之作業上。長春研究平均每一輛車在地磅所耗費的時間爲 14 分鐘。長春的解決方案是：將派車單、提貨單放入 QR Code 中，用簡訊寄到司機手機中，減少司機領單作業的時間。

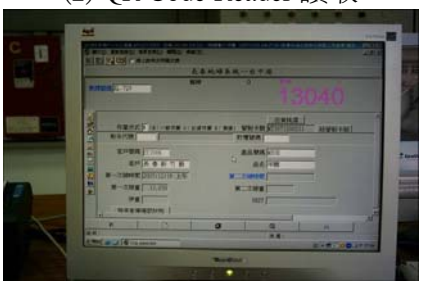
透過高階主管引進 QR Code，而當初導入概念是爲了應用在物流，卻意外透過輔助車牌辨識系統而掌握到 QR Code 其真正特性，於是資訊中心開始將 QR Code 套用在公司、組織的作業程式上，嘗試是否能夠有所發展；而且發現先前 GPS 及車牌辨識系統無法完全解決貨車進、出工廠塞車之情況，進而瞭解整個進出工廠作業程式才是問題之癥結，故更加確定利用 QR Code 來改善目前作業流程。在長春內部，運用 QR Code、GPS 車隊管理、車牌辨示系統等是一場獲取競爭力的「數位物流革命」。在執行時間，由於先前已有導入 QR Code 之經驗，而且製作、讀取 QR Code 之軟體及機器在市面上都可以獲得；系統整合上亦易於結合企業本身內部 ERP，所以在導入執行時間並沒有阻力。

應用 QR Code 系統之後，使司機進、出工廠之作業程式從原先煩瑣改善爲由廠務人員擬定派車調度後直接將今天行程透過簡訊傳送至司機的手機上，司機再將收到之 QR Code 讓守衛室 QR Code Reader 讀取，印出派車單、提貨單隨後過磅，即可將貨物送進、出工廠。在開往貨區的過程當中，長春可以隨時更改簡訊以及 QR Code 的內容，提供即時更改及變更提貨之任務及地點，提高作業之彈性與機動性。透過車牌辨識系統與 GPS、QR Code 改善及整合，讓車牌辨識之成功辨識率提升，讓進出工廠過磅程式之時間縮短、不受阻礙；再加上整合 GPS 監控貨車之行駛狀況，上磅、抵達鍵之配合，讓整個作業流程更有系統之規劃，亦更加完善。

(1) 透過解碼程式繪成 QR Code

(2) QR Code Reader 讀取

(3) 印出派車單



(4) 與 ERP 系統結合

長春石化的信心基礎：「想的通行的通，做的通的就可以下去試試看，因爲八成可以。」

引進 QR Code 讓平均每一輛車在地磅所耗費的時間從原來的 14 分鐘降到 7 分鐘。長春石化從規劃到成功應用 QR Code 在物流上，歷經了一年多的時間，光是規畫的時間就將近一年。這也使得他們想到了很多當初連自己也想不到的應用方式和使用需求，也才成功的將 QR Code 的應用導入。長春會依照企業本身之需求而去嘗試將周遭所接觸過的科技，或市面上剛出現之 IT，應用到所遭遇之問題上，發展出符合企業本身的解決方法。長春石化觀察到所面臨的現

象，然後從現象中定義出問題，評估企業之需求，擬定解決之方案，接著執行方案，最後將成果重新檢視是否與現象契合。如果是，則完成 IT 導入項目，反之則修正問題，重新定義需求，找出新的解決方案。每當企業重新尋找新的解決方案時，就會先檢視現有之技術資源或思考將現有資源組合應用，最後才尋求外部協助。iThome Online[4] 對於長春石化電子提貨單系統的開發，給了一個相當適當的結論：

> 「對於長春石化來說，QR Code 的導入成功，是長期規劃和廣泛調查不同產品的結果。其創造出的應用方式，目前在國內、外都沒有類似的做法，可以說是極爲成功的創新科技應用例子。當然，除了完善的事前準備之外，最大的因素還是在於林顯東對於推動創新應用那顆有毅力的決心，這才使得 QR Code 這個小小的幾何方塊，能夠成功的改善長春石化的整體物流流程。」

高階管理者的信念：運用 IT 作爲策略武器

是的，ROBERT 相信資訊部門的努力扮演著實踐的角色，高階管理著的信念就扮演著引導的角色。ROBERT 認爲許多企業高階主管仍執著將 IT 視爲管理工具時，長春集團高階主管已有將 IT 視爲策略武器的想法，充分運用 IT 特性來提升管理能力，用以維持企業競爭力。林顯東協理提到他對長春面對未來競爭壓力時指出他的看法：

> 「臺灣同業要維持競爭力唯有不斷提升各方面管理的水準。比如說物流管理方面就可以再利用 IT 科技提升管理能力，想要維持競爭力這是必行之路。」

林顯東協理除了明確指出 IT 是企業維持競爭力的方法，在一次與 ROBERT 討論中直接點出他對於 IT 的策略角色的想法，認爲公司資訊流通速度才是領先的關鍵。林協理指出：

> 「我一直認爲只有像這樣不停升級公司的資訊流通速度，才是一家公司領先別人的重要關鍵。」

因此林顯東協理對於企業 IT 的發展非常重視，支援資訊中心進行各種實驗。除此之外，對於使用了 IT 工具協助做企業管理卻成效不如預期的企業，他也有獨到的見解：

> 「系統的設計都是由專業人員設計，專業人員永遠不知道老闆要什麼。」

林顯東協理對於 IT 使用的看法，始終堅持「科技始終來自於人性」的理念，這個理念也確實落實在長春石化的資訊系統設計之中。林顯東協理對長春的 IT 應用發展產生很大的影響，除了支援資訊中心的發展並提供資源之外，還提供很多創意的想法，讓資訊中心不斷去做實驗，從實驗中學習。

除了高階主管的參與之外，資訊部黃部長的領導對資訊中心的系統發展有絕對的影響。資訊部黃部長說明資訊中心在長春集團中扮演的角色時指出，除了一般的資訊中心業務之外，其實資訊中心是主動積極替公司及使用者設想未來可能的應用發展，隨時注意 IT 的發展引進適當的 IT，並思考它能爲企業創造的價值。

> 「資訊中心的角色他對新的科技的接觸其實比其他成員觸角會比較深一點，因爲我們工作上的性質，就是可以早一點知道目前有哪些新的 technique 正在 go，我們想說這些東西對整個工作的團隊，哪些是可以增加我們的效益的，可以把它當作是我

[4] http://www.ithome.com.tw/itadm/article.php?c=46942&s=2

> 們公司的橋樑，把它引進來用。其實新的科技它可能有些東西三年、五年，大家或許會這樣子來用，現階段就說你如果比別人早一點來用，你的公司比較有效率的話，競爭力其實就會比別人家早，就是會更有些成本的效益，其實公司就是要賺錢嘛，就是用現有的科技讓你更省成本，然後溝通更有效率，整個工作會更好的話，其實這個可以儘量把這個角色給扮演好。」

和一般企業資訊部門作比較，一般企業的資訊部門通常是站在支援單位的立場，只是儘量滿足使用者需求，很少主動提供服務給使用者。然而長春資訊部黃部長卻認爲資訊中心應該走在用戶前面，替他們設想未來的需求規劃。黃部長說：

> 「資訊中心很多都是被 USER 追著跑，要去 meet 他的需求，那我們想有些需求要想在 USER 的前面，讓 USER 提出來的話也比較不會手忙腳亂，就可以很快的達到他的要求。...其實，我們會找，假設有這個需求，譬如說未來這兩三年這需求出來的話，我們會盡可能的找到最符合當時的契機，希望它的規劃跟結合是有未來性的，不是只應付現在，以後還要再換。」

由於資訊中心具有前瞻性的眼光以及主動提供服務的精神，因此往往在市場尚未推出產品之前，資訊中心已經有新的想法蓄勢待發。而且市場上的解決方案往往無法完全滿足企業需求，還處處受制於 IT 供應商。然而長春資訊中心希望得到一個具有主導性且無縫整合的 IT 解決方案，最後資訊中心只好不斷自行開發，創造滿足自身需求的解決方案。爲此，資訊中心必須不斷充實內部 IT 人員的實力，做好企業的軟硬體基礎建設等準備工作，隨時迎接新的挑戰。資訊部黃部長進一步指出：

> 「花錢也可以解決一些事情，但我覺得花錢不見得最好的，其實我們要的是他對產品或新科技的整體的可掌握度，我覺得還蠻重要的。...因爲以 IP 電話爲例，既然電話已經 IP 化了，就已經算是電腦的一部份了，所以說我們覺得，如果是這樣的話電話不再只是電話，它應該跟資訊、ERP 做種某程度的 integration，如果有整合的話它才能充份發揮它的效益。」

ROBERT 思考著，長春的資訊中心在高階主管及 CIO 的策略領導之下，陸續發展各式 IT 企業應用，不但導入最新的科技、不斷實驗創新，也深具管理者的管理智慧精神。長春資訊中心在兩位領導者的合作之下完成這些創新使用的系統：一位提供 IT 願景，將人性管理精神融入系統之中，以便進行企業的管理控制；另一位元則從資訊科技的精神思考，充份發揮資訊科技的價值，將之運用來解決企業目前及未來可能的需求。

請討論：

(1) 長春石化使用 IT 的特色爲何? 與一般企業最大的差別爲何?

(2) 你認爲長春石化創新使用 IT 背後的驅動力爲何?

(3) 個案中提到的「IT 規劃」與「天馬行空」是否有衝突?

(4) 長春實驗的精神有何特色?

(5) MIS 領導團隊應扮演的角色爲何?

(6) 如果要複製長春石化的 IT 應用的經驗應注意那些因素?