

南 華 大 學
資 訊 管 理 學 系
碩 士 論 文

ERP 生管模組應用於養雞場之研究

A Research on Applying ERP Production Module in
Chicken Farming



研 究 生：周 峻 德 撰
指 導 教 授：洪 銘 建 博 士

中 華 民 國 一 〇 三 年 七 月

南 華 大 學

資訊管理學系

碩 士 學 位 論 文

ERP 生管模組應用於養雞場之研究

研究生：周峻德

經考試合格特此證明

口試委員：羅德維

吳梅君

洪銘建

指導教授：洪銘建

系主任(所長)：洪銘建

口試日期：中華民國 103 年 7 月 7 日

誌 謝

碩士班這兩年過得很忙碌及充實的學業生活，感謝指導教授洪銘建老師對於學生我論文的指導與幫助，並且教育學生在學業上之態度與能力，希望學生我能在研究生的學習能更進步，老師也對於自身的經歷開導學生，讓學生少走學習歷程的彎路，以及改正學生對事態度上的處理方式，在此感謝系上研究所授課老師在課業上的傳授與指導，由衷感謝各位研究所老師。

走過兩年研究生的生活，這一路感謝同學們的幫助，不管是在課程或是論文問題上，都提供我解答與建議，並且在課餘時間，一起出去遊玩，讓我研究生之生涯多了很多深刻的回憶，如相片般印在大腦裡，這會是我珍貴的寶物，再次由衷感謝各位同學，同時感謝學長與學弟的幫助，感謝學弟在程式方面的支持，以及學長在課業上的解答，對此獻上謝意。

最後，感謝從學生我學業歷程中一路走來，背後無私支持我的父親與母親，時常提醒學業對於我的重要性，期盼我能順利完成學業的路程，在此感謝爸爸與媽媽是我成長歷程上堅強的後盾。

周峻德 中華民國一〇三年七月

ERP 生管模組應用在養雞場之研究

研究生：周峻德

指導教授：洪銘建 博士

南華大學 資訊管理學系碩士班

摘 要

雞隻為台灣重要的畜產物之一，但長期以來從業人力普遍缺乏，因此養雞業者除了擴大養雞規模以尋求規模經濟的效益之外，且極力尋求科技的協助以提升經營效率並降低人力成本的負擔。對雞隻的飼養管理而言，生長階段的即時重量量測是一項重要的管理工具，其可用來評估飼料換肉率與瞭解雞隻的生長速率，然而如何在不驚嚇雞隻的情況之下達到雞隻活體重量量測為實務上的重要議題。因此，本研究建置一套雞隻活體重量量測自動化監控管理系統，並於養雞場進行實地實驗以實證其效用。本研究也帶入企業資源規劃系統之生管模組概念，以及利用企業資源規劃系統系統模組來建立管理雞隻飼料、飲水與藥品等需求。並且將企業資源規劃系統模組與雞隻重量量測平台整合在一起，從中量測雞隻重量獲取重量數據，藉此調整管理飼料等供應需求。

本研究建置活雞重量量測平台呈現擷取的數據於平台頁面上，因此決策者可以即時看到數值資料，並且系統會提供異常警示，告知使

用者資料異常，並且整合企業資源規劃系統，應用於養雞場飼養流程之中，有別於以往僅限在電腦自動化應用程式的數據監測，未將飼養的流程管理進行有效的監控，納入企業資源規劃系統能使決策者有效的監控活雞生產與量測等數據，進而使決策者較為迅速反應去處理異常的情況。

關鍵詞：自動化監控、雞隻活體、無線感測網路、企業資源規劃



A Research on Applying ERP Production Module in Chicken Farming.

Student : Chun-Te Chou

Advisor : Dr. Ming-Chien Hung

**Department of Information Management
The Graduated Program
Nan-Hua University**

Abstract

The chicken is one of important animal industries in Taiwan. However, there are shortages of human resource in the chicken farms for a long time. The chicken farmers sought for the economies of scale by enlarging their chicken farms. Meanwhile, they also used the technology to improve the managing efficiency and reduce the costs of human resource. For the feeding and management of chickens, the weight measurement of life chicken in their growth stage is important. The chicken farmers can use it to evaluate the feed conversion rate and understand the growth rate of chickens. However, it is an important issue for the chicken farmers to measure the weight of life chicken without frightening them. The study uses the concept of ERP production module to build a weight measurement system of life chicken in assisting decision makers to get data immediately for effectively monitoring the production of life chickens.

Keywords: Automatic Monitoring, Life Chicken, Wireless Sensor Networks, ERP

目 錄

第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的.....	3
第三節 研究流程.....	5
第二章 文獻探討.....	6
第一節 雞場活體重量量測技術.....	6
第二節 無線感測網路.....	10
第三節 企業資源規劃.....	17
第三章 系統實作與測試分析.....	27
第一節 系統架構與流程.....	27
第二節 活雞重量量測平台.....	28
第三節 系統實作與測試.....	30
第四章 結論與建議.....	50
第一節 研究結論.....	50
第二節 研究建議.....	52
第三節 研究限制.....	52
參考文獻.....	54

壹、中文文獻.....54

貳、英文文獻.....57



圖目錄

圖 1.1、研究流程圖.....	5
圖 2.1、RS232 實體圖與應用程式.....	8
圖 2.2、雞隻自動秤重設備與固定器.....	9
圖 2.3、無線感測器網路系統架構.....	12
圖 2.4、感測裝置架構圖.....	15
圖 2.5、企業資源規劃演進之發展.....	19
圖 2.6、企業資源規劃系統沿革.....	20
圖 2.7、Workflow ERP GP 系統模組.....	23
圖 3.1、系統流程圖.....	27
圖 3.2、重量量測平台架構圖.....	29
圖 3.3、量測啟動前之系統監測畫面.....	30
圖 3.4、單隻雞之系統監測畫面.....	31
圖 3.5、多隻雞之系統監測畫面(1).....	31
圖 3.5、多隻雞之系統監測畫面(2).....	32
圖 3.6、重量量測平台起始畫面.....	33
圖 3.7、系統歡迎畫面.....	34
圖 3.8、系統查詢畫面.....	34
圖 3.9、系統分析畫面(1).....	35

圖 3.9、系統分析畫面(2).....	35
圖 3.10、鼎新 ERP 生管模組流程與架構圖.....	36
圖 3.11、BOM 用量資料建立作業.....	38
圖 3.12、BOM 用量資料瀏覽.....	38
圖 3.13、產品途程資料建立作業.....	39
圖 3.14、產品途程資料瀏覽.....	39
圖 3.15、產品途程明細表.....	40
圖 3.16、多階材料用量清單.....	40
圖 3.17、製造命令建立作業.....	42
圖 3.18、製造命令憑證圖.....	42
圖 3.19、領料單建立作業(1).....	43
圖 3.19、領料單建立作業(2).....	43
圖 3.20、批次需求計畫產生.....	44
圖 3.21、生產計劃發放作業.....	45
圖 3.22、製令製程建立作業(1).....	46
圖 3.22、製令製程建立作業(2).....	47
圖 3.23、移轉單(生產)建立作業(1).....	48
圖 3.23、移轉單(入庫)建立作業(2).....	49

第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

隨著企業全球化日趨純熟以及產業市場競爭也日趨強烈，企業電子化變成領先其他競爭者的轉型目標，企業資源規劃系統變成各家企業手中較勁的武器來提升自身的競爭力，在現今企業資源規劃系統已經整合成具備彈性調整的用的資訊系統，幫助企業作業流程變得更加有效率與便利。根據美國生產與庫存控制學會統計，ERP 平均可使企業降低 30-50%、延期交貨降低 80%、停工待料現象減少 60%、製造成本降低 12%、生產能力提高 10-15%、提前採購的時間縮短等顯著成效。近年來，隨著整個大環境的愈趨成熟，企業 e 化已從「概念演化到市場需求」，並真正廣泛運用在許多企業間，在這些 e 化的實際行動中，無疑的 ERP 正扮演著企業 e 化的火車頭（中華企業資源規劃學會，2013）。

企業資源規劃系統在現今已經成為企業 E 化的核心，目前導入 ERP 系統的產業涵蓋非常的廣泛，例如製造業、金融業、營建業、通訊業、零售業、電力公司、石油業、媒體業、政府單位、軍事單位、與大學等都有豐富的導入案例。使用 ERP 系統的企業員工人數也從數十人到幾十萬人的都皆有（企業資源規劃中心，2010）。根據「2009 IT 決策者關鍵調查報告」顯示，有 72.78% 的台灣企業已經導入 ERP

系統，其普及率高居所有已建置系統的首位。若再以產業別來細分，高科技產業、傳統製造業、電信/資訊服務業導入比例更都高達 90% 以上，僅有金融業、流通/服務業，以及政府/醫療業的比例稍為偏低，但在 2009 年這些領域至少也有 20% 以上的公司有計劃導入，顯見 ERP 與企業 IT 系統幾乎可劃上等號。在這種情況之下，ERP 系統對企業營運的重要性顯然不容忽視（劉承春，2009）。

長期以來雞隻為台灣重要的畜產物，而在世界貿易組織(World Trade Organization; WTO)的架構下，貿易自由化導致農產品需提高競爭力才能生存，台灣養雞業者除擴大養雞規模以尋求規模經濟的效益外，並極力提升經營效率，以謀降低成本來增加收益且同時提高競爭力。因此，雞場經營管理的自動化在經營效率、成本、及競爭力的考量下變得非常重要，阮喜文與王斌永(1996)即認為電腦自動化系統在農場管理上的運用已經具有規模，且透過數學方程式與營養、生理等理念發展出來的各種禽畜生長模擬模式，亦引起學界及業界高度的興趣與重視。

電腦已成為自動化管理系統必要的設備，經由電腦輸入各項雞隻飼養條件因子，再配合飼養的策略、飼料品質、遺傳因子、畜舍環境等參數的設定，即可早期預測禽畜上市屠體的品質以及飼養的效率，藉以做為決策者調整各項飼養管理策略之參考，以減少不必要的成本

支出（阮喜文、王斌永，1996）。阮喜文等人(1999)並進一步利用雞隻之受精率、孵化率、育成率、死亡淘汰率、飼料消耗量、飼料轉換率、平均體重、產蛋率、平均蛋重、總成本、總收入、淨利潤、益本比、利潤率、產蛋成本、勞工效率與農場賺款等參數進行養雞場之經營效益分析。

對雞隻的飼養管理而言，生長階段的即時重量量測是一項重要的管理工具，可用來評估飼料換肉率與瞭解雞隻的生長速率，因此有必要建構一套精確快速的自動秤重設備（周志遠等人，2005）。基於此一方向，本研究之動機在於雞隻重量量測之作業流程是否能與企業資源規模組整合，研究結合企業資源規劃系統模組的「雞隻活體重量量測自動化監控管理系統」，以提供養雞場進行自動化的雞隻活體重量量測管理，做為雞隻生長階段餵飼量管理之參考。

第二節 研究目的

現今企業資源規劃系統的產業應用範圍已非常廣泛，從一開始誕生 ERP 的製造產業持續到金融業、通訊業與零售業等產業，經歷無數產業的整合改變，系統也延伸出不同產業下的不同面貌，使得企業資源規劃系統成為眾多產業 e 化的核心主角。另外，資訊電腦帶動自動化作業的加速，使得產業內部工作環節的流程變得更有效率，帶動其產業 e 化快速轉型的腳步，對於提升產業競爭力與生存力有實質的

幫助。

本研究之研究產業為養雞業，在養雞業中對於雞隻飼養方面，幾乎是透過人工的方式，並以抓取的方式將雞隻固定在容器式磅秤機器裡或是傳統平台式磅秤進行重量測量，這樣使得作業流程變得費時又費力，對於在養雞人力方面造成負擔與不便。本研究目的以實測方式嘗試在盡量減少驚動雞隻狀況下，使用誘導或是等待的方式讓雞隻自行站上磅秤裝置，進而實現雞隻在量測過程中不會受到驚嚇或受傷，並且整合企業資源規劃系統模組的「雞隻活體重量量測自動化監控管理系統」，以提供養雞場進行自動化的雞隻活體重量量測管理。

本研究針對電腦自動化設備的應用，整合使用企業 ERP 生管模組的概念，以創新的方式更進一步的來管理養雞業對於活雞雞隻在重量量測後的過程，進行分析管理與調整需求，達到標準及精確的程序與數據，進而減少雞隻淘汰或是餵料過少或過多等成本之問題。

第三節 研究流程

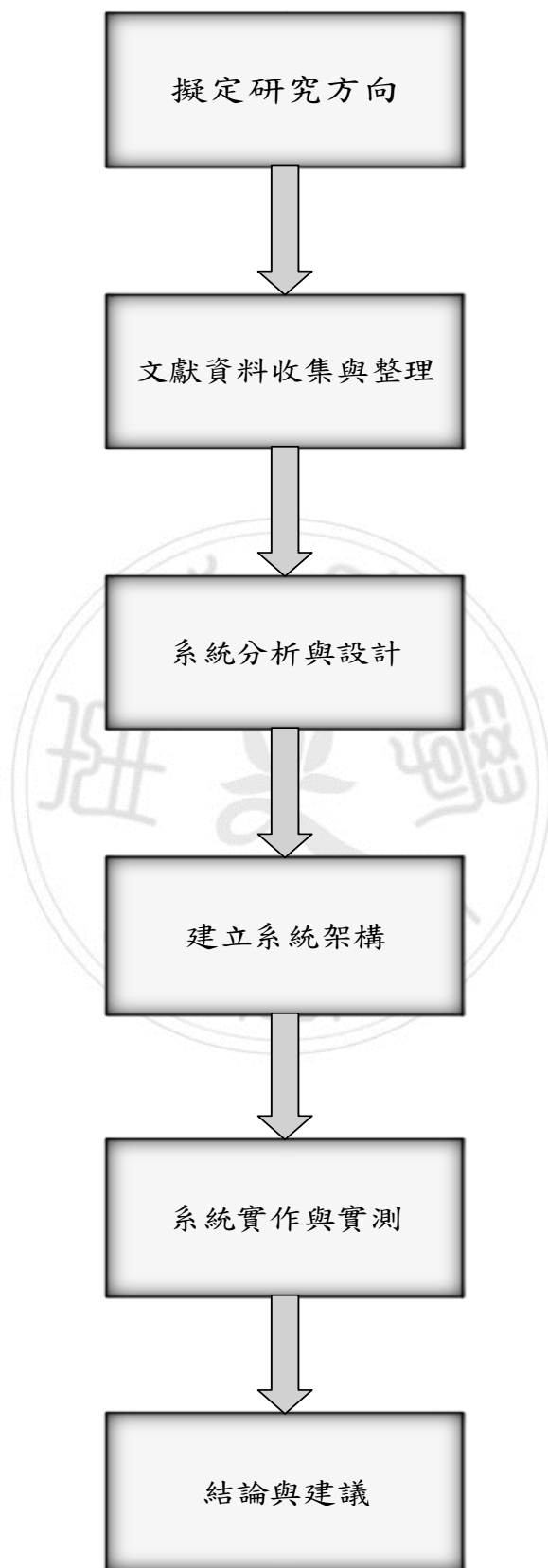


圖 1.1 研究流程圖

第二章 文獻探討

第一節 雞場活體重量量測技術

近年來台灣的養雞產業突飛猛進，已從原來的家族副業轉變成專業經營的企業，因此在競爭益趨激烈的情況下，經營管理成了養雞業者成敗的決定關鍵，目前國內肉種雞場自動化設備的使用已逐漸普及，但若只有硬體設備而沒有完善的管理系統對雞場仍有所不足(李志勇，2010)；另外，Mammo et al. (2008)認為雞隻的成長環境會影響其季節性的產出，因此養雞場自動化管理不僅有助於降低雞隻管理風險、節省管理人力成本、提高管理效率並能穩定雞隻產出品質。雷鵬魁(1997)針對開放式蛋雞舍為對象，量測溫度、相對濕度、氨氣濃度、二氧化碳濃度及粉塵濃度等畜舍環境品質因子並提出因應之對策；阮助明(2007)以雞隻棲架為研究標的以豐富雞隻生活環境；王斌永與阮喜文(2005)嘗試建立蛋雞場的經營診斷資訊系統以利蛋雞場擬定經營決策；雷鵬魁與蘇和平(2006)致力於蛋雞生產自動化的相關研究以提升蛋雞生產的產能；Javadikia et al.(2011)將影像處理技術應用於即時的選蛋作業節省人工作業成本；尤崧名等人(2009)則應用無線多媒體感測網路(Wireless multimedia sensor networks; WMSNs)技術發展養雞場自動化整合系統以輔助養雞場即時管理溫度、相對溼度、氨氣濃度、風速、降雨偵測及影像監控，並整合捲簾、噴霧及風扇環控設

施，由主控電腦、感測節點及控制節點組成養雞場的網路監測與控制系統。

相較於雞隻成長環境的監控管理，在雞隻的成長階段，其重量完全靠飼料的餵飼量來控制，Pantja(2011)即以雞隻的飼料換肉率來探討不同飼料對雞隻成長的效用。因此雞隻的重量不僅決定了種雞蛋的孵化率與子代肉雞的生長速率，並進一步影響市場雞隻供需的平衡。周志遠等人(2005)認為建構一套精確快速的自動秤重設備是必須的，其並利用荷重元(亦叫做壓力量測感測器)將壓力或重量轉換成類比電量訊號而量測活體雞隻的重量。荷重元主要的原理乃利用 Load cell 截取重量所轉換出來的電氣訊號，透過重量轉換模組作 AD 轉換與數位濾波，並以串列通訊的方式與電腦連結；重量轉換模組使用 Load cell 訊號擷取模組 RS232 (如圖 2.1 所示)，其內建單晶片微控制器將 Load cell 輸入的類比信號訊號做 AD 轉換，透過 RS232 將數位化的重量值傳出至電腦或其他終端設備通訊，由於其具備數位濾波功能增強其抗雜訊能力，因此不失為活體雞隻重量的有效量測模式。



圖 2.1 RS232 實體圖與應用程式

資料來源:周志遠等人(2005)

為改善種雞的飼養管理，李天立等人(2009)發展一套線上雞隻秤重系統，建 A 計算平均值，而取平均值的最大值為重量。如圖 2.2 所示，周志遠等人(2005)所發展的自動重量擷取系統必須將雞隻固定於盛放的漏斗型固定器，並配合特殊設計的連桿機構能將雞隻重量完全轉移到 Load cell 上，此固定器的重量在量測前以軟體的方式做零點校正扣除，以擷取到雞隻的淨重。然而，此種雞隻自動重量量測模式容易造成雞隻的過度驚嚇，故不適用於成長階段的雞隻。而李天立等人(2009)發展的線上雞隻秤重系統雖不會對雞隻造成過度驚嚇，且證實雞隻雖可在輸送帶上保持靜止以利進行訊號擷取，但仍忽略活體雞隻可能彼此重疊或單腳站立，以及在訊號擷取的過程即跳離輸送帶，但其體重卻已被列計的情況發生。劉子郁(2011)則研製線上雞隻活體重量量測與影像分析系統，其採用皮帶運輸機構為引導裝置，以皮帶和荷重

元構成之皮帶秤進行雞隻重量量測，並擷取雞冠影像分析以供判定，唯雞隻品種不同，其雞冠形狀與面積亦有差異，此方式亦存在影像分析的落差問題。本研究針對成長階段的活體雞隻為主要的量測標的，在不造成其驚嚇並兼顧活體雞隻之自由移動的情況之下，採磅秤感測模式及雞隻跳躍的壓力落差(雞隻跳上磅秤時的壓力級距分析)來感測並由壓力落差來計算雞隻的數量與平均重量，同時將其與自動化的管理系統結合以供養雞場進行雞隻重量與飼料量的管理。



圖2.2 雞隻自動秤重設備與固定器

資料來源:周志遠等人(2005)

第二節 無線感測網路

近來微製程技術的更新帶動微晶片、資訊與網路通信科技等產業快速發展，有許多應用以小型IC感測器結合微處理器，使用網路為架構，發展了無線感測網路(Wireless sensor networks, WSN)系統，帶動了監測系統的變革(尤崧名等人，2009)。因此，無線感測網路無論對資訊科技界本身的生態或是硬體、系統設計、網路、分散式運算、以及程式模組等等的研究領域等皆是一項重要的發展(Culler & Hong，2004)。無線感測網路應用範圍非常廣，其效果已在災害管理(Disaster management)、戰鬥偵察(Combat field reconnaissance)，邊界防護(Border protection)、以及安全監測(Security surveillance)等應用獲得驗證(Abbasi & Younis，2007)。

無線感測網路(WSN)是起源於美國加州柏克萊大學由David Culler教授主持的研究計畫「智慧灰塵」，基本構想是體積小、較低成本、耗電量低級較方便佈建網路，並且具有自動尋找最佳路徑回傳資料之感測設備，最初研究計畫是由美國國防部研究計畫單位所贊助，最初是為軍事上之應用。近幾年來已經廣泛運用到工業、商業、交通控制、醫藥照護和生態監測等多項領域之中(鄒佳倫，2010)。

無線感測網路是資訊科技與微機電技術發展到近期的自然產物，在日本農業的應用以遵循 IEEE 制定的 802.11b 的田間伺服器(Field

server, FS)為最著稱；歐美的發展則以遵循 802.15.4 通訊協定的 ZigBee 為主，以無線感測網路(Wireless sensor networks, WSN)稱之，以柏克萊大學發展的 MOTE 及 NASA 噴射引擎實驗室(JPL)所發展的感測網(Sensor web, SW)為最著名。MOTE 幾乎已成業界標準，並衍生多家企業，包括 MOTEIV、CrossBow 等，相關產品分別為 Moteiv、MICA、MICADot 與 Telos-A 和 Telos-B；大公司如 Intel 也有相關商品問世，如 iMote 等。CrossBow 公司的產品又稱 Smart dust，顧名思義，代表其兼具智慧與極小尺寸。Intel 近期也在發展遵循 802.11 的 Mote，以 iMOTE2 稱之，FS 與 MOTE 的分野漸漸模糊，其主要是建立了一個無線傳輸上網的平台，真正的應用在結合感測器與對感測訊號的解讀之後的因應控制動作（方煒，2006）。

無線感測網路是由許多分布在空間中的感測裝置組成的一種無線通訊計算機網路，期使用的感測裝置通常以嵌入式微處理器(embedded)或是 FPGA(Field-Programmable Gate Array)為主，這類感測器大部分都是微小和低成本裝置，所以可以大量放置於測試環境中，形成一個感測器互相連結的區域性網路來進行指定偵測之任務。這些裝置能夠感應各種環境的變數，並處理其收集到的數據，將資料傳送到主控端(Sink or Master)，主控端再經由人造衛星或是網際網路等通訊方式回傳至使用者操作之終端設備，以供使用者監測其變數資訊，

其整體架構如圖 2.3 所示。

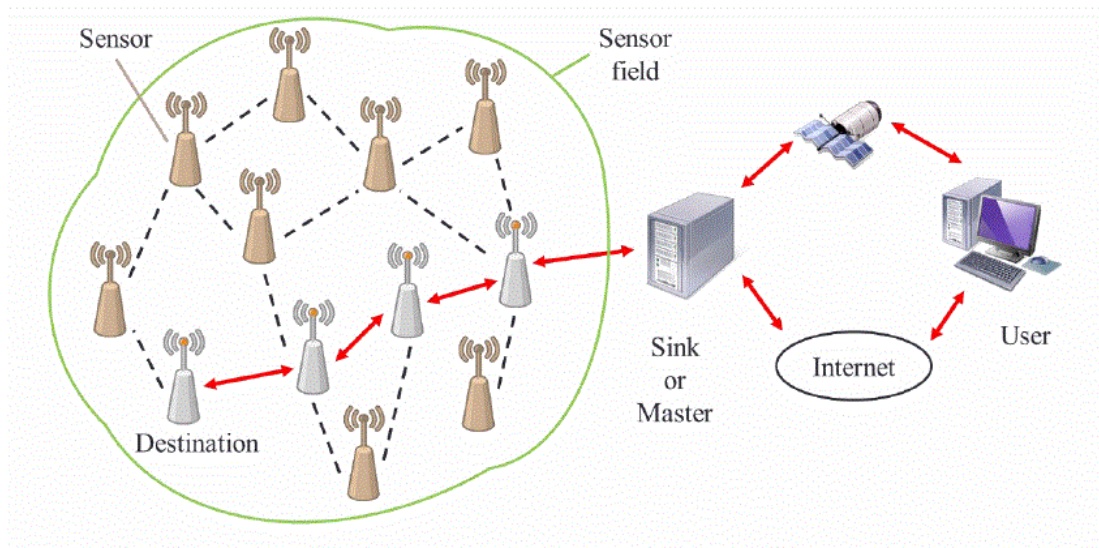


圖 2.3 無線感測器網路系統架構

資料來源: 劉育廷(2013)

另外，實作感測網路容易受到環境與軟硬體設備等影響，因此在設計的時候需考量的因素如下(Akyildiz et al., 2002)：

壹、網路的容錯能力(Fault tolerance)：

考量感測器本身構造簡單且能持續的電力有限(目前多數感測器採電池供應電源(Anastasi et al., 2009))，同時感測器會受到環境因子的侵蝕與毀損，因此較易損壞或者耗盡電源，是以在設計感測網路時，必須避免少數感測器損壞造成整個網路癱瘓的可能情況發生。

貳、網路的擴展性(Scalability)：

無線感測網路的設計常須考量到龐大感測器數量的情況，一般感測器的數量少則數百個多者數千個，再多者可達數百萬個。如何在此龐大網路下設計一套有效率之傳輸協定(Routing protocol)與分散式運算(Distributive computation)模式，讓感測器收集的資料能順利傳回至後端伺服器，則是此無線感測網路能成功運作的關鍵。

參、單一感測器的價格(Sensor costs)：

無線感測網路的特點之一在於感測器的數量往往非常龐大。因此在考量整體成本的考量下，如何降低感測器硬體本身與設計的價格，為重要的問題之一。

4.感測器硬體設計的限制(Hardware constraints)：

現有微電子機械系統技術已可設計出像銅板或阿斯匹靈一般大小的感測器，將來則必須持續克服硬體設計的限制，朝向更小尺寸、更強效能的目標發展。

肆、無線感測網路的網路拓樸(Sensor network topology)：

一般無線感測網路的建立與維護可再細分為以下三階段：

一、事先規劃與實際部署階段(Planning and deployment phase)：

感測器的部署可事先規劃，再依據規劃的藍圖逐一擺放；然而在某些特殊環境，例如：海洋、戰場，或森林等，感測器的佈置無法預測，在這種情況下，感測器常以非常大量的方式，透過船隻、飛機，

或其它機械等，隨意散佈在感測環境之中。

二、後部署階段(Post-deployment Phase)：

理論上感測器部署完成後，就已形成一個完整的無線網路架構，然而感測器的位置容易受制於環境因素，例如水力、風力或人為移動等因素而改變，或是當感測器電力耗弱或故障損壞時，造成網路拓樸(Network topology)的改變；此時系統必須能對網路拓樸的改變做出立即反應，並迅速對殘缺的網路拓樸予以修正。

三、新增感測器階段(Redeployment of additional phase)：

在經歷一段時間後，有些感測器可能因電力嚴重不足或是損壞緣故，導致整個感測網路中可以偵測環境以及傳輸資料之節點數不足，此時系統已無法自動修補整個網路架構，所以必須再依賴外力(人員、機械等)再新增一些額外感測器以彌補感測器數量不足問題。

在硬體裝置部分主要是有四個不同的元件所組成，這四種元件分別是感測單元、處理單元、電力單元及收發單元(劉育廷，2013)，其架構如下圖2.4所示。

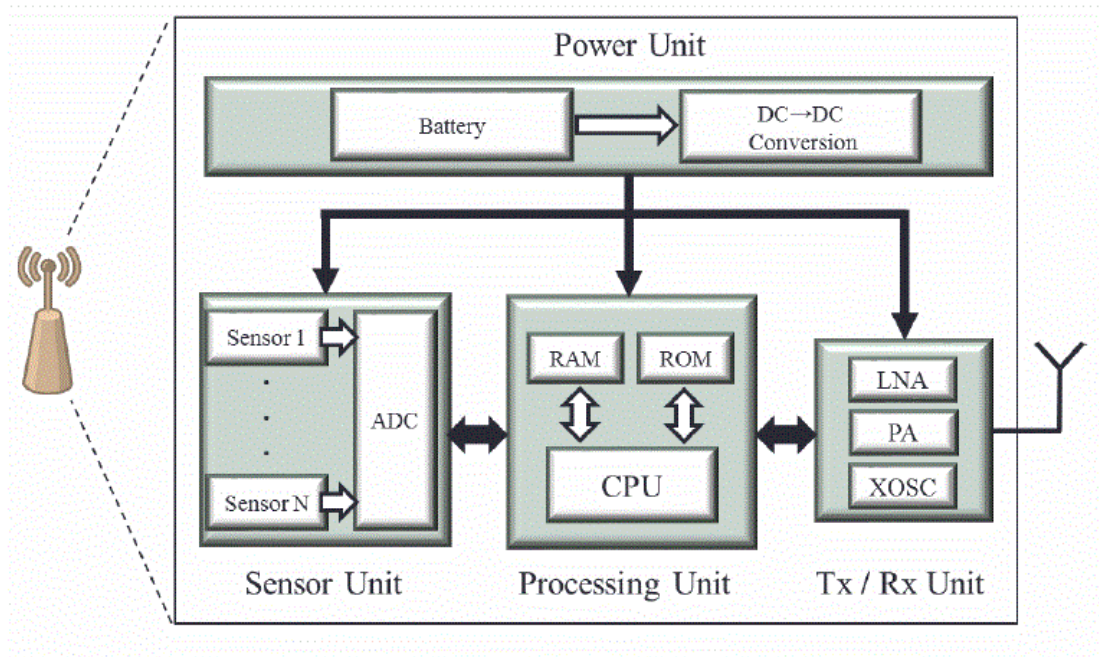


圖2.4 感測裝置架構圖

資料來源：劉育廷(2013)

壹、感測單元(Sensing unit)

感測單元分為感測元件 (sensor) 和訊號轉換元件 ADC(Analog-to-Digital)兩個部分；感測元件負責收集感測範圍內之環境變數資訊，並且將其資訊收集到類比資訊傳送給訊號轉換元件ADC；訊號轉換元件是將感測元件所感測到的類比訊號經過分析取樣，接著轉換成數位訊號並將資料送到處理單元加以處理。

貳、處理單元(Processing unit)

處理單元(Processor)之功能類似電腦中的中央處理器(CPU)，負責執行使用者下載到處理元件的程式碼，並且去分配和控制感測裝

置之間不同之元件，同時也可以透過收發元件，接收遠端伺服器或是其他感測裝置之訊號封包，並解讀封包內容之命令形態後，再根據藥球之命令進行相對應的動作；同理也可以透過傳輸對遠端下達自身要求之命令。另外，處理元件還包含儲存元件(storage)之能力，其功能就像個人電腦中硬碟等儲存裝置，主要儲存經過A/D轉換過後的資料，以及暫時儲存在處理元件中一些需要暫時保留的資料。

參、收發單元(Transceiver unit)

收發單元是每個感測器間互相通訊的橋梁，主要負責將處理單元需要的收發資料透過媒介傳送或是接收，而要使用哪一種媒介傳輸就依照使用者的應用及測試環境來做選擇，常見的媒介有紅外線、無線電波等等。

肆、電力單元(Power unit)

電力單元負責供應感測裝置內所有元件所需的電源，讓感測裝置能進行數據運算之能力。

第三節 企業資源規劃

壹、企業資源規劃起源與定義

1990 年代初期，軟體供應商進一步延伸製造資源規劃，以涵蓋所有企業的活動，企業資源規劃的構想由此誕生，Gartner Group 並於 90 年代初首先提出企業資源規劃概念一辭，美國生產與存貨控制協會(APICS)也於 1995 年為企業資源規劃軟體或企業資源規劃套裝軟體(Packages)提出定義（企業資源規劃中心，2010）。美國生產及存貨管理協會 APICS(1995)認為：「企業資源規劃系統(ERP)乃是一財務會計導向(Accounting-Oriented)的資訊系統，其主要的功能為將企業用來滿足顧客訂單所需的資源進行有效的整合與規劃，以擴大整體經營績效、降低成本」。APICS 更於 2002 年第十版的辭典禮對企業資源規劃提出新的解釋：在製造業、物流業及服務業中，一套有效規劃控制所有接受、製造、運送和結算客戶訂單所需資源方法。中華企業資源規劃學會(Chinese Enterprise Resource Planning Society；CERPS)(2010)指出企業資源規劃是一個企業資訊系統，能提供個企業的營運資料，並且不只限於製造業；此外它不僅能提供國內營運所需的相關資料，還可以提供全球企業其他方面的模組。由 APICS 與 CERPS 相關定義可看出企業資源規劃系統將不再拘限於特定產業之下使用。

根據資策會市場情報中心對企業資源規劃之定義，企業資源規劃之定義可分為狹義與廣義的企業資源規劃。狹義之企業資源規劃定義為：「支援企業內部決策的交易管理系統」，也就是說建置企業資源規劃系統主要的目的是為了能即時反映企業內部資源使用狀況，降低生產成本，進而提高生產力及競爭力並提供資訊做為企業決策參考之用。廣義之企業資源規劃定義則是結合了外部的供應鏈管理、顧客關係管理與資料倉儲等系統，使其更能反應外部的訊息使企業管理者更快速且正確的決策反應，這也就是所謂延伸的企業資源規劃系統。因此，資策會將廣義的企業資源規劃定義為：「整合外部資訊的企業經營管理系統」（周樹林，2000）。圖 2.5 所示，由此可見，企業資源規劃系統是由原本個別的資訊管理系統，因為製造、排程、財務和人力等需求，進而整合成一套資訊管理系統。

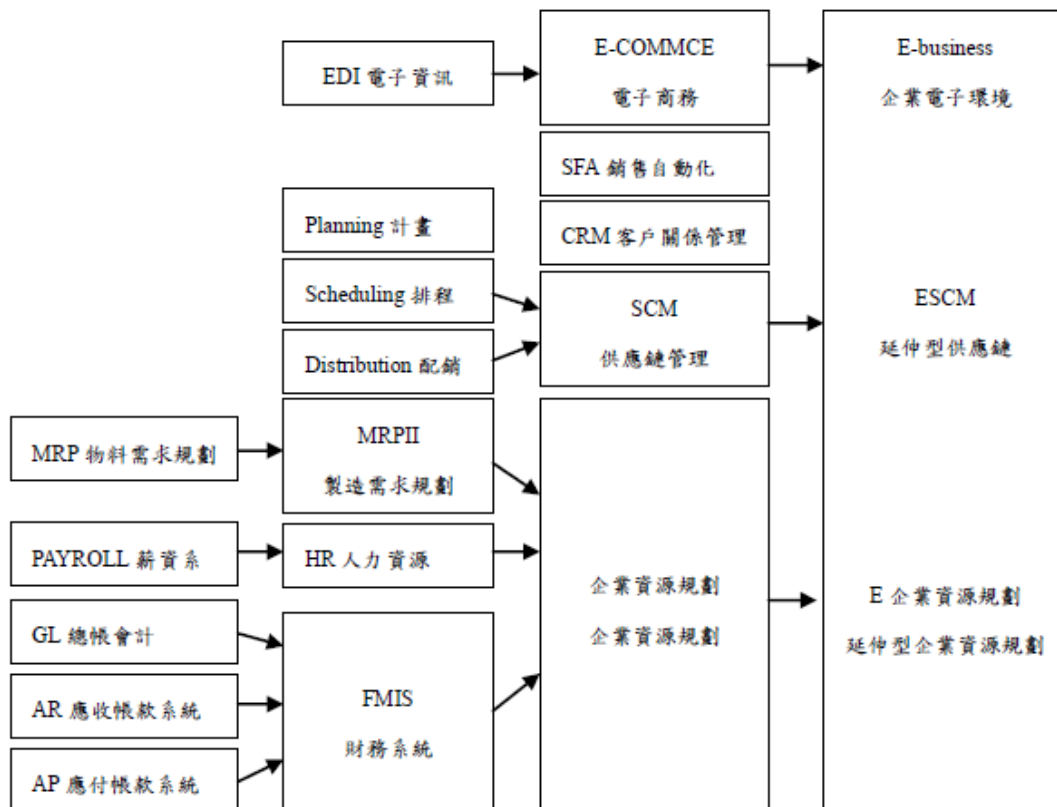


圖 2.5 企業資源規劃演進之發展

資料來源：資策會 MIC(2002)

貳、企業資源規劃演進

在 1990 年代出現的企業資源規劃系統，是為企業面臨競爭環境及配合資訊科技快速發展趨勢下的產物。企業資源規劃系統被認為是承繼 1970 年代的物料需求規劃系統(MRP)及 1980 年代物料需求規劃 II 系統(MRP II)的新一代應用系統。不同於物料需求規劃 著重於物料需求計算，企業資源規劃強調使用單一的資訊及 IT 架構來整合所有的企業流程及功能(Waartsa, 2002)。

1990 年後網際網路技術逐漸成熟，企業的流程再造順勢變得炙手可熱，而資訊科技則成為其重要工具，在企業資源整合觀念已趨成熟之下，資訊系統與企業活動之間的整合成為主流，企業資源規劃系統便是當下的主要產物，因應需求市場的變化資訊系統也進一步跟著市場需求演進，如圖 2.6 所示。

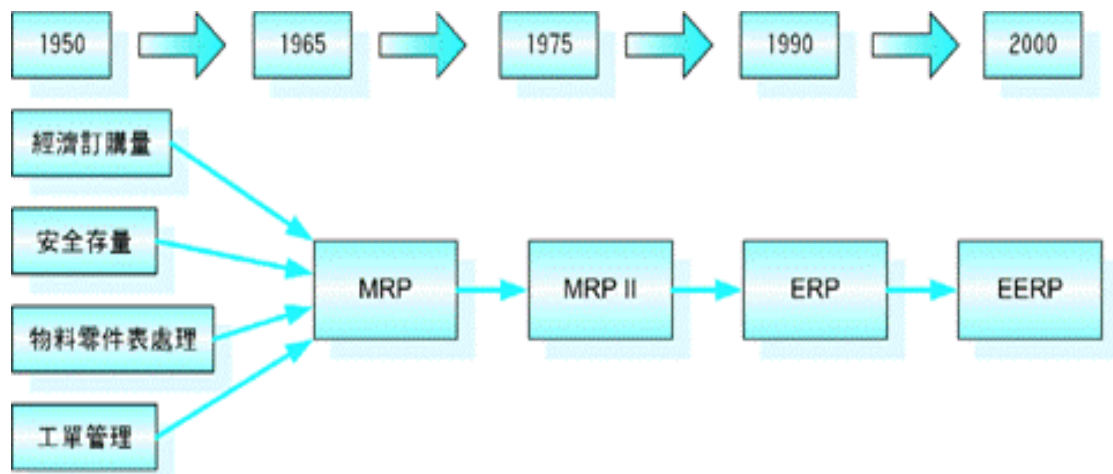


圖 2.6 企業資源規劃系統沿革

資料來源：企業資源規劃中心(2010)

從 1970 年到 2000 年的市場特性與需求變化，本研究根據資策會對於資訊系統與技術演化的需求與根源的企業資源規劃系統演化過程分為以下幾個階段：

一、物料需求規劃階段 (1970-1980 年代)

屬於生產者導向的大眾市場，市場需求重點在產品的特色與成本，大量的生產方式，藉由少樣多量及自動化生產來降低成本，這個時期資訊系統的應用是以物料需求規劃、物料需求規劃 II 為主，重點在

生產與物料規劃並整合銷售與財務作業。1970 年代，美國生產與存貨管制協會大力提倡物料需求規劃之運作，以節省企業整體成本，此階段之資訊系統為物料需求規劃。

二、製造資源規劃階段 (1980-1990 年代)

市場進入消費者導向時期，此時少樣多量的低價產品已經無法滿足客戶需求，因此高品質的產品並追求多樣化的差異成為市場主流，生產模式進入多樣少量與分散生產模式。這個時代資訊系統的應用是以物料需求規劃 II 加上 JIT/TQC 的考量，來因應管理需求的變化。

三、企業資源規劃階段(1990-2000 年代)

邁入 1990 年代之後，面臨資訊科技的進步與全球化競爭的壓力下，市場的需求重點轉變為滿足顧客多樣化的個別需求、創造高附加價值的大量客製化生產方式，企業如何快速回應顧客與產業需求的變化，成為企業經營的關鍵。而隨著網路的發展，國際化經營是時勢所趨，因此有效的全球運籌管理是企業經營的另一大重心。在此時更高層次的企業資源整合資訊系統企業資源規劃便誕生了，除了具備物料需求規劃 II 跨功能整合的特色之外，其與傳統資訊系統不同之處就是即時性與整合性，強調跨地區、跨國家、及企業間的整合性，以提高企業對環境變化的反應能力，從而產生企業的綜效（魏珮羽，2013）。

四、2000 年以後

進入 21 世紀全球分工與競爭的千禧年代，內部資源整合已經不足應付全球化競爭的需求，企業必須強化其 ERP 系統，對於上下廠商逐漸重視，供應鏈管理也開始納入企業內部控管，並且網際網路與 Working flow 技術也成熟了，以有效結合企業外部資源，形成全球化電子商務的大格局，企業資源規劃向外整合與全球化的系統模式，也簡稱為 EERP(Extended ERP)，亦可稱之為延伸性 ERP。

另外，IT 諮詢顧問公司 Gartner Group 在 2002 年末提出 RTE(Real Time Enterprise)之概念，Gartner Group 將 RTE 定義為：「能夠通過使用最新資訊，在關鍵商務流程中消除辜險與實施中的延遲，從而提高競爭力的企業」，就是把資訊系統的資訊透過處理後變成競爭優勢或是變成創造營收的商機（鼎新電腦，2011）。

參、企業資源規劃基本功能介紹

完整的 ERP 模組應具備企業營運所需的相關功能，讓各作業流程透過資料的整合，將資訊即時記錄後轉為財務資訊，以提供企業經營階層決策之用。本研究參考鼎新電腦之 Workflow ERP 模組功能來做介紹，一般 ERP 系統應具備以下功能：基本資料與管理維護、庫存管理、採購進貨管理、配銷管理、財務管理、人資/事務

管理、生產管理與決策支援管理等系統功能，而其它根據產業型態彈性更改不同之 ERP 相關子系統（鼎新電腦，2013），如圖 2.7 所示。以下將針對鼎新 ERP 功能進行說明：



圖 2.7 Workflow ERP GP 系統模組

資料來源：鼎新電腦(2011)

一、基本資料與維護

主要是針對各個模組中共用的基本資料作統一的管理與資料維護，通常公用的參數設定、權限的檢核設定、系統清單、程式清單、檔案結構、使用者管理等資料的建立與查詢也都集中於此，使管理維護者更了解整個系統的結構與可用的作業。

二、財務管理

財務管理通常可區分為應收/應付、會計總帳、自動分錄、票據資金、營業稅申報及零佣金等六大部分，由於會計循環始於日常交易之發生，根據原始憑證編寫傳票，登錄日記帳，過入分類帳，定期編製各種財務報表，至期末再將各帳戶予以結轉，舉凡有關登帳、計算、編表、結轉等工作透過財務管理的協助作業，則可迅速掌握企業的營運成本及財務相關決策。

三、庫存管理

庫存管理的目的在於儲存適當數量的物料，存貨不足或過度皆會影響企業的營運績效，而庫存管理的基本工作，除了記載，保留出入庫的異動資料外，更重要是要即時提供各種相關報表，以供管理者瞭解庫存狀況，以作出適當的採購或存貨處分等決策。

四、配銷管理

主要是針對企業的訂單處理及出貨作業流程，如訂單製作處理、價格管理、調價處理、訂單相關內容查詢客戶信用額度、交易記錄等與異動資料登錄、更新等提供完善、自動化的處理作業，以強化企業對於銷售狀況的掌握與回應。

五、採購進貨管理

主要是針對企業的採購流程如廠商管理、採購作業、跟催作業、收貨驗收等提供完善、自動化的處理作業。

六、人資事務管理

人資/事務管理通常可區分為刷卡、人事薪資及固定資產等子系統，主要是藉由資訊系統的管理，以減少人工時間及作業錯誤率的發生。人事薪資管理可便於處理出勤資料(可由刷卡系統自動得知)、加班費、全勤獎金及各項津貼，查出勞健保費、所得稅扣繳金額等薪資計算及資料保存。固定資產管理主要提供企業針對生產設備及其他固定資產設備等資產取得、改良、重估、報廢、出售、調整、折舊、移轉及外送的資料管理，以避免資產折舊計算發生錯誤影響生產成本之正確性、資產記錄不全造成資產盤點與管理不易等問題。

七、生產管理

ERP 在生產管理通常提供產品結構管理、製令托外管理、物料需求管理、批次需求計畫、製程管理及成本計算等系統功能，達到生產

彈性與產能最佳化。產品結構管理是提供產品組成的材料使用量資料登打、各項成本資料儲存、各項查詢調閱及計算列印等作業。製令托外管理則是包括廠內製令，領退料，生產入庫，託外加工製令，託外領退料，託外進貨，加工單價管理等，並且提供多種生產報表資訊以供管理者充分掌握狀況。批次需求計畫是以提供編製各階產品的及時批次生產計劃與材料的採購計劃，並對生產此批次的計劃進行產能負荷分析，以評估其可行性。成本計算為提供建立正確的成本蒐集計算制度，以反映出真實的成本結構，然後才可據以分析成本結構，尋找出值得改善的關鍵。

八、決策支援管理

決策支援管理是以分析為導向，通常以企業的存貨、營業、財務、薪工及生產等構面出發，應用 OLAP 分析工具，提供簡易圖形介面與簡單拖曳操作模式，讓使用者可自訂分析角度與內容，輕易獲得多方位完整分析資訊，作為決策的參考依據。

第三章 系統實作與測試分析

第一節 系統架構與流程

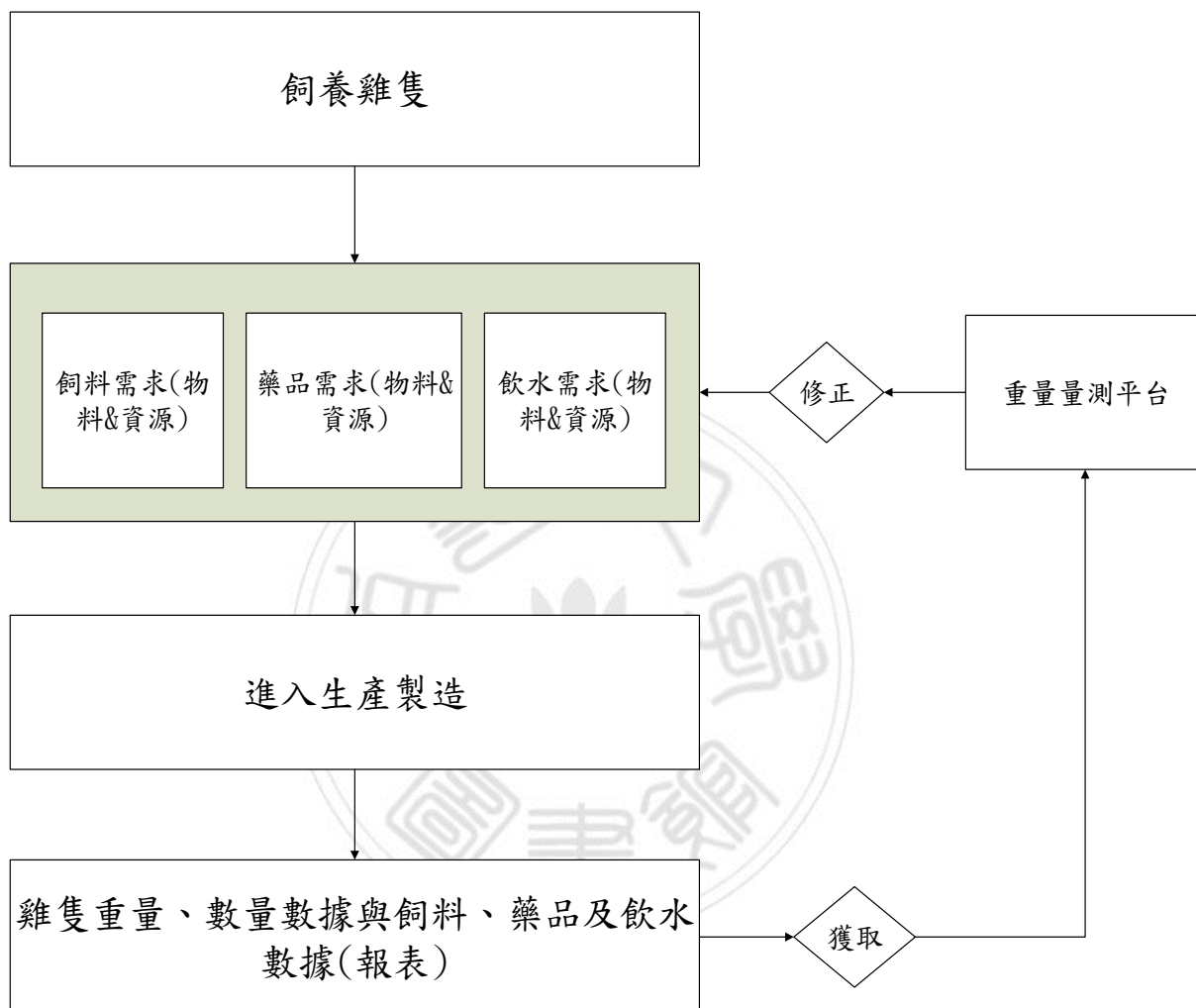


圖3.1 系統流程圖

本研究系統構想是將雞隻當作產品，將產品所需要的物料與資源建置起來，並且針對飼料量、藥品需求與飲水量進行管理。重量量測平台則扮演監測的角色，對活雞體重進行重量檢查，如果發現異常，將能重新修正物料與資源。

第二節 活雞重量量測平台

本研究的活雞重量量測平台是以下壓式磅秤來測量雞隻重量數據，進行量測時，是以誘導的方式讓雞隻自行站上磅秤平來獲取雞隻體重數據。得到數據後，將數據從端口傳送到應用程式進行轉換與計算，數據在應用程式將二進位轉換為十進位資料後，應用程式則將轉換成十進位的數據資料並存入資料庫，Web平台擷取儲存在資料庫內的重量數據，並呈現在系統介面上，如圖3.2所示。



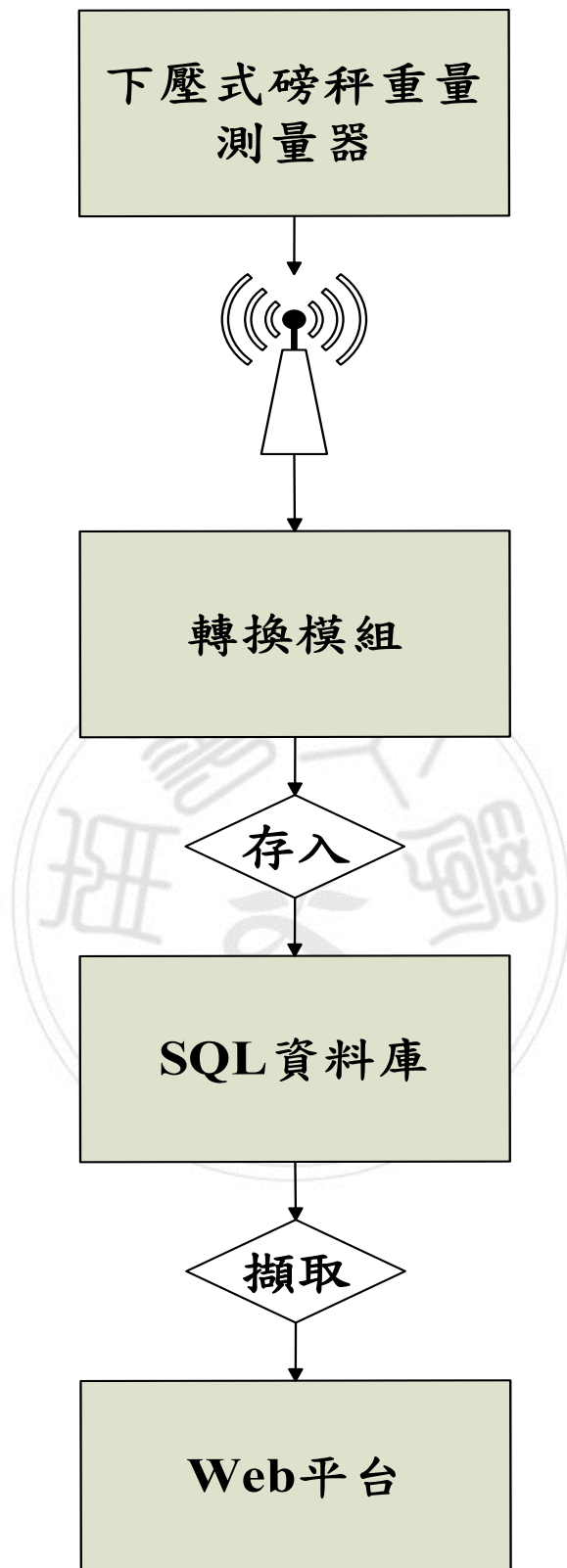


圖3.2 重量量測平台架構圖

第三節 系統實作與測試

本節將分成兩部分介紹，先介紹重量量測平台的系統展示畫面，最後介紹ERP系統上應用的系統展示畫面。

壹、重量量測平台之系統畫面展示

一、 管理者端系統畫面

磅秤裝置放置妥當後，開啟管理者端應用程式，按下「開始」鈕執行程式碼運作，下方顯示框就會顯示出雞隻重量監測平均數值、雞隻數量以及當前監測之總重量，如圖 3.3~圖 3.5 所示。

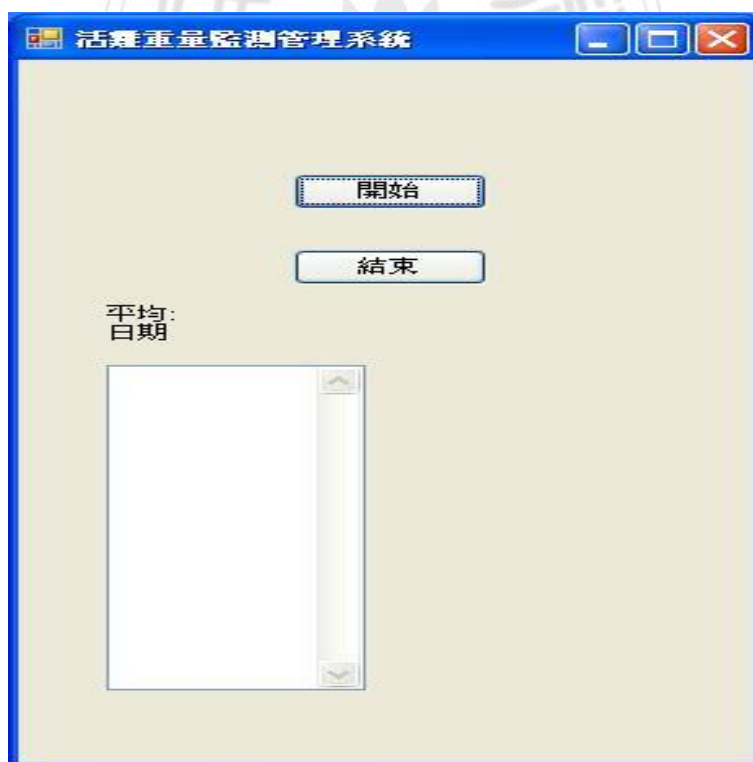


圖3.3 量測啟動前之系統監測畫面

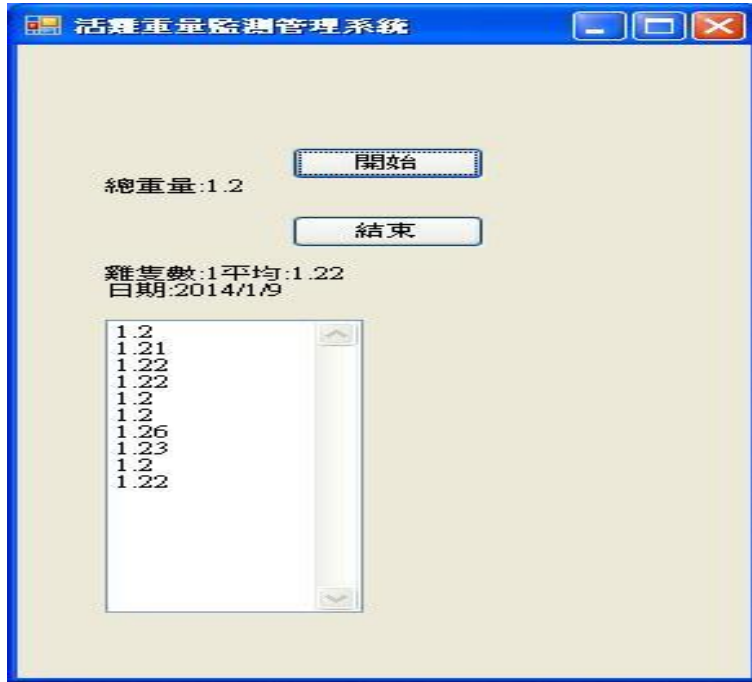


圖3.4 單隻雞之系統監測畫面

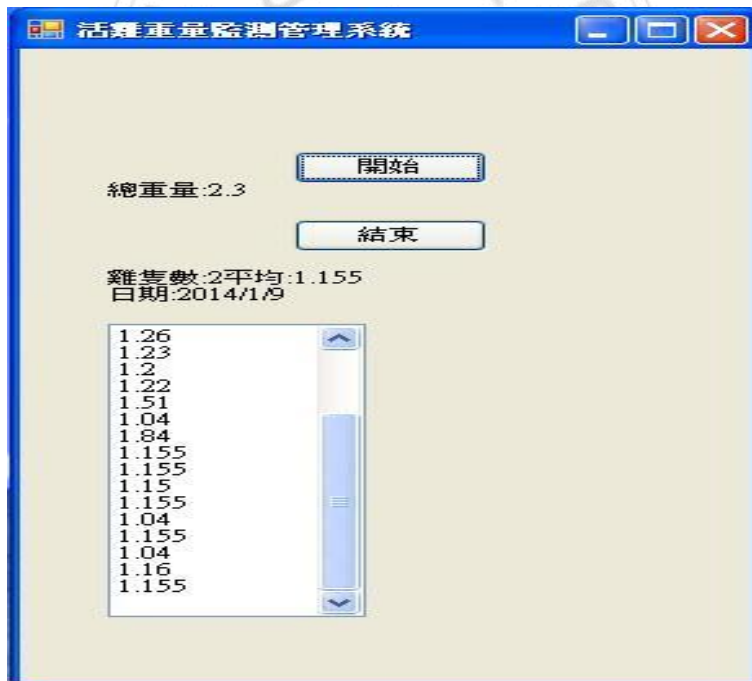


圖3.5 多隻雞之系統監測畫面(1)

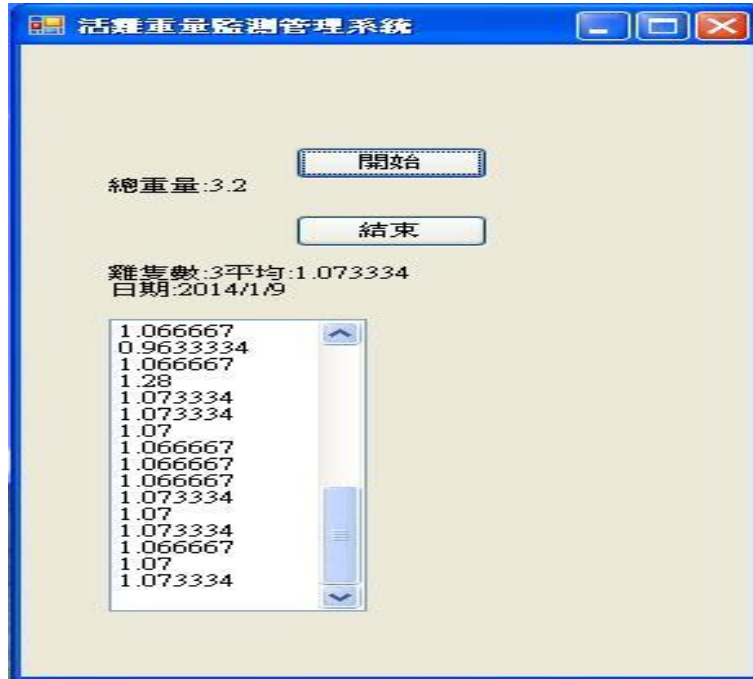


圖3.5 多隻雞之系統監測畫面(2)

二、使用者端系統畫面

(一)、登入顯示重量量測平台的首頁，並且輸入密碼進入系統設定

頁面，如圖3.6所示。



圖3.6 重量量測平台起始畫面

(二)、登入後，進入系統歡迎頁面，並且點選左側選項的「設定」，

如圖3.7所示。



圖3.7 系統歡迎畫面

(三)、進入設定頁面後可以重量查詢畫面，輸入日期，並且活雞種類不同需設定重量高低標數值，如圖3.8所示。



圖3.8 系統查詢畫面

(四)、輸入相關數據後按下「確定」，即可顯示出實際“磅秤之重量”

與“異常警示狀態”等資訊，如圖3.9所示。



圖3.9 系統分析畫面(1)



圖3.9 系統分析畫面(2)

貳、ERP生管模組之系統畫面展示

系統畫面展示鼎新Workflow GP版 ERP生管模組的四個主要系統模組，如圖3.10所示。

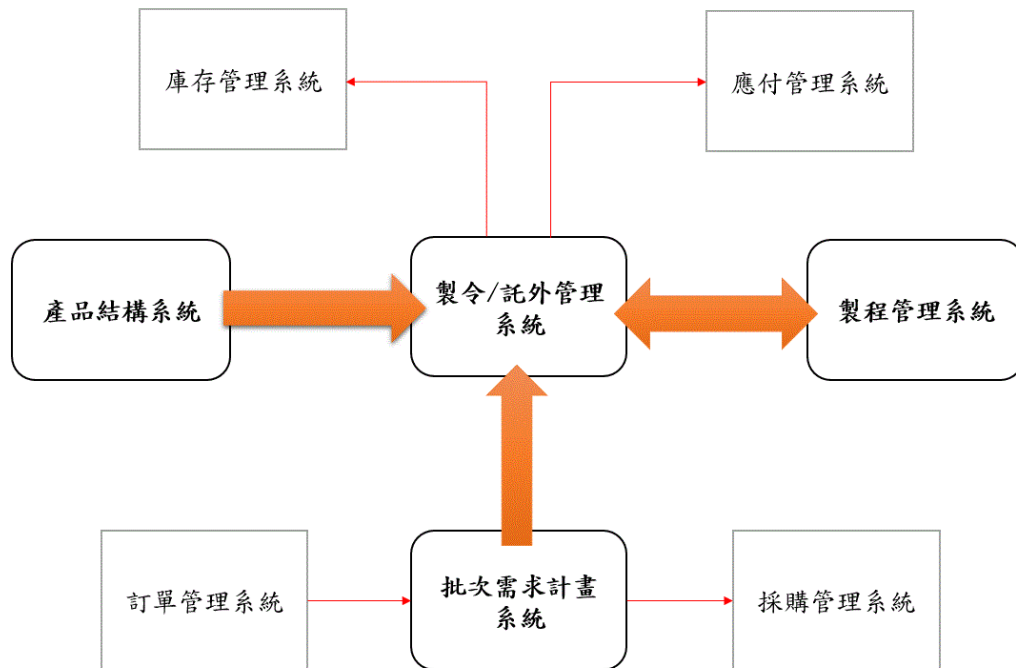


圖3.10 鼎新ERP生管模組流程與架構圖

資料來源：本研究修改自鼎新電腦(2011)

此系統展示畫面以應用ERP系統，模擬雞隻在生產上應用在生管模組的產品結構系統、製令/託外管理、批次需求計畫系統及製程管理系統的模擬畫面，這些系統的展示畫面，如下圖3.11-圖3.22所示。

一、產品結構系統

將活雞當成生產之產品，把雞之所需要之飲用水、藥品以及飼料輸入於BOM用量資料內，如圖3.11所示。活雞將分為8個周齡為8個雞隻產品BOM用量資料建立，如圖3.12所示。將個別8個周齡的雞隻，設定建立雞隻產品的生產途程(流程)的資料，如圖3.13-圖3.14所示。並且可以從途程明細表中，可以知道各產品之途程代號單位、加工順序性質、製程代號與名稱、生產線廠別以及工時用量等資訊，如圖3.15所示。另外，多階材料用量清單，將元件品號列入階層排序，可讓使用者獲得產品元件在不同階層細分之階次，並且可以得到投料時距、單位、用量等等資訊，使產品更加細緻的展現在決策者的面前，如圖3.16所示。

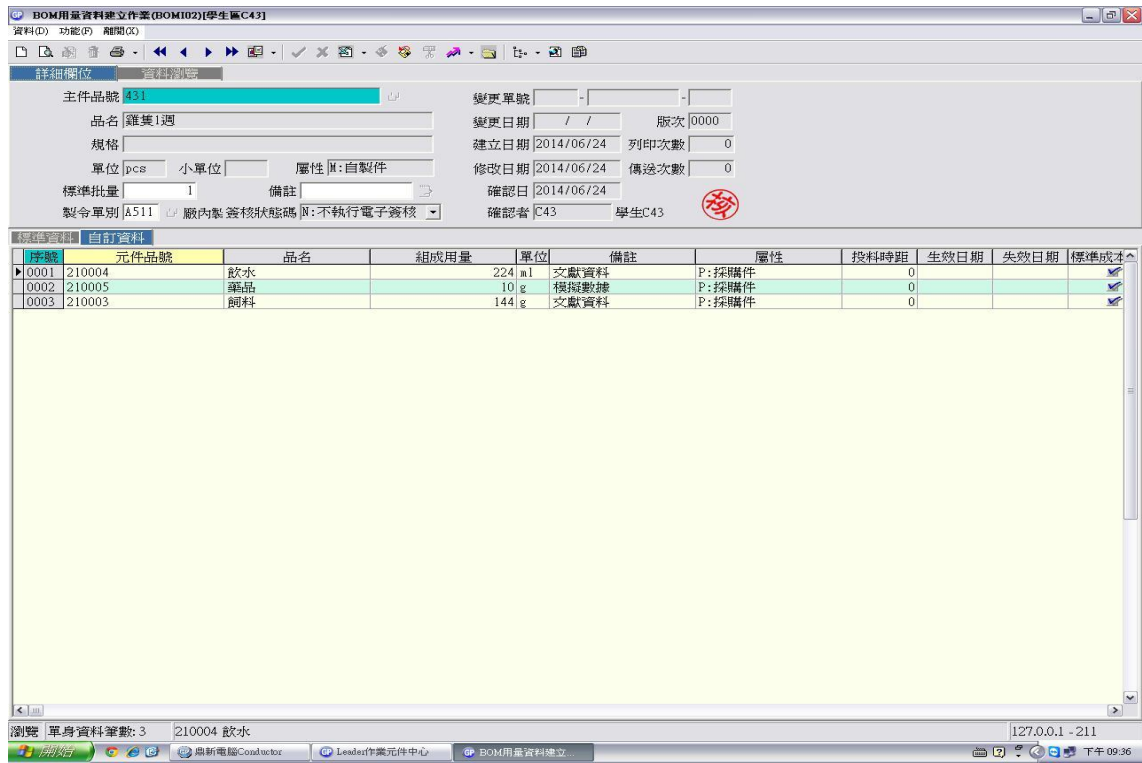


圖3.11 BOM用量資料建立作業

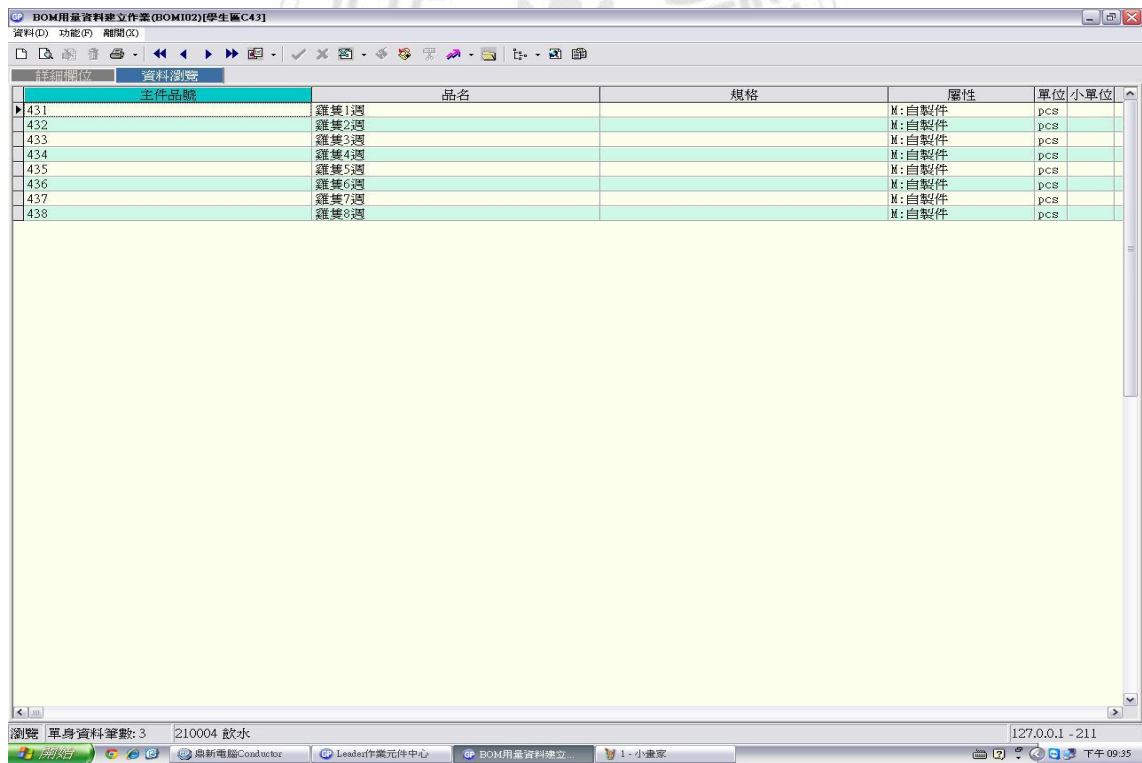


圖3.12、BOM用量資料瀏覽

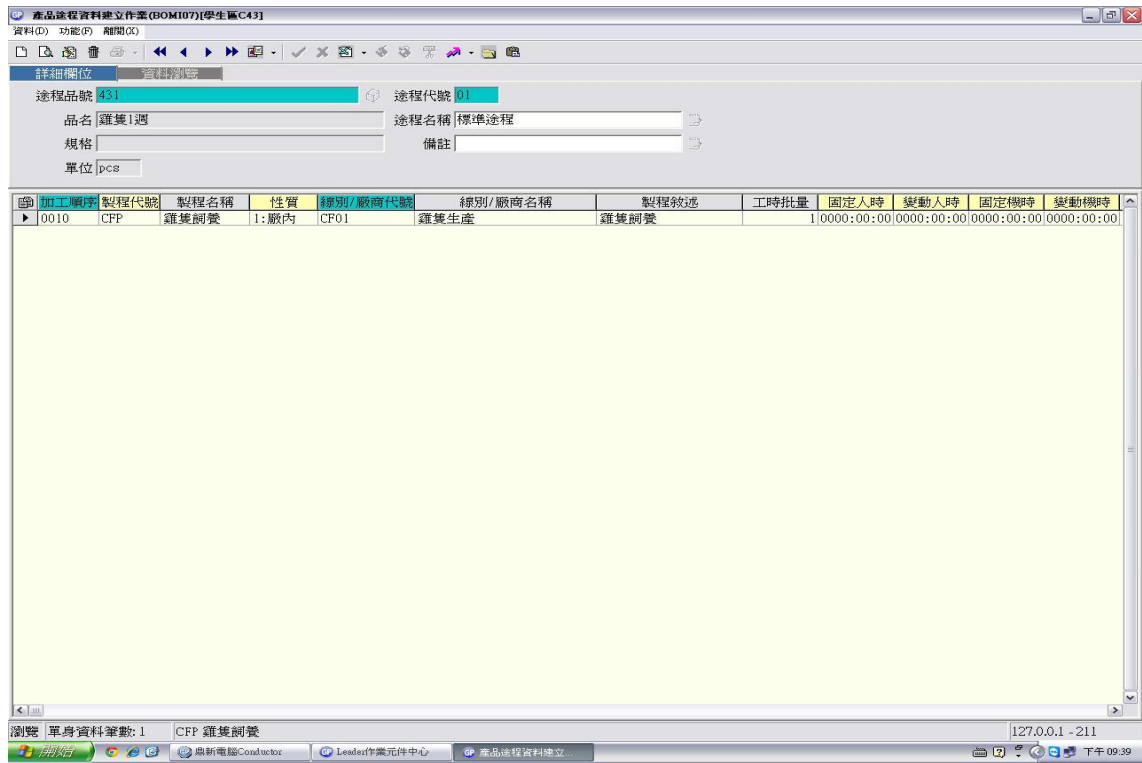


圖3.13 產品途程資料建立作業

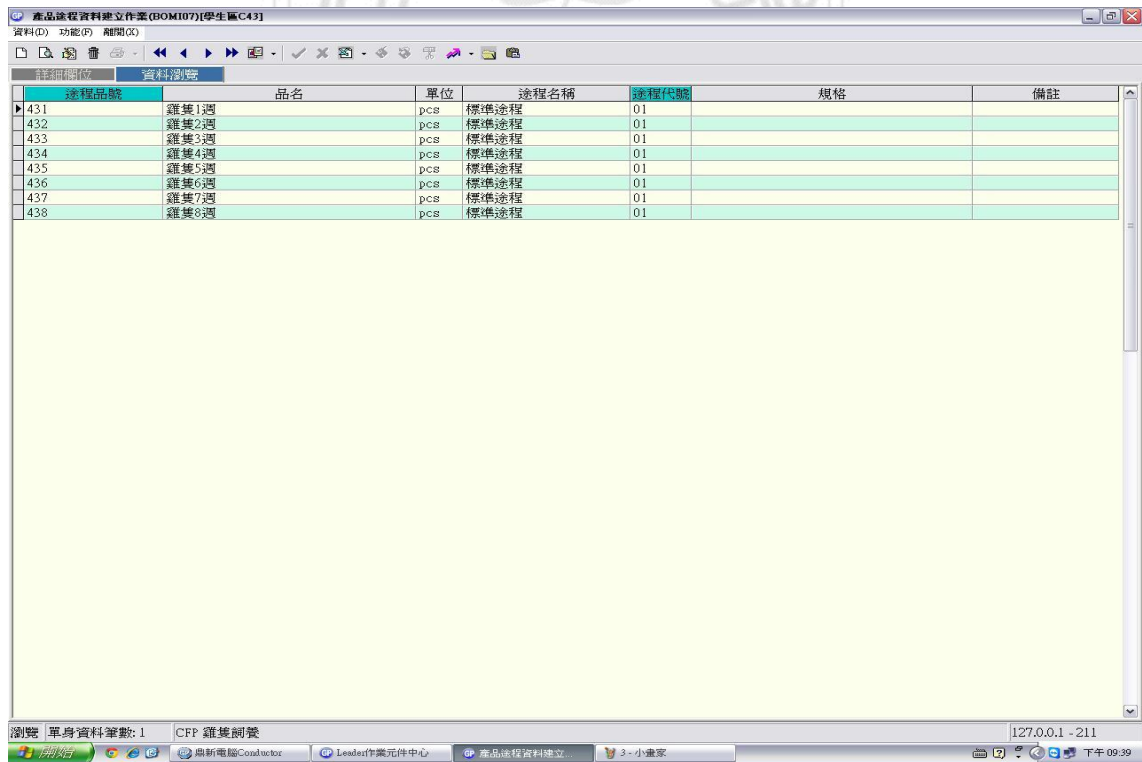


圖3.14 產品途程資料瀏覽

行列工作控制台[學生C43][學生區C43] - [覽覽報者(產品途程明細表-20140629000005-201406290001)]

行列工作管理員 視窗

成功科技股份有限公司

產品途程明細表

製表日期: 2014/06/29

途程品號	途程名稱	品名	規格	總程代號	加工順序	製程代號	製程名稱	類別/廠商代號	第 1 頁
途程品號	途程名稱	品名	規格	單位	性質	製程名稱	製程名稱	類別/廠商代號	工時批量
431	雞隻1磅	雞隻1磅		01	0010	CF	雞隻飼養	CF01	1
432	雞隻2磅	雞隻2磅		01	0010	CF	雞隻飼養	CF01	1
433	雞隻3磅	雞隻3磅		01	0010	CF	雞隻飼養	CF01	1
434	雞隻4磅	雞隻4磅		01	0010	CF	雞隻飼養	CF01	1
435	雞隻5磅	雞隻5磅		01	0010	CF	雞隻飼養	CF01	1
436	雞隻6磅	雞隻6磅		01	0010	CF	雞隻飼養	CF01	1
437	雞隻7磅	雞隻7磅		01	0010	CF	雞隻飼養	CF01	1
438	雞隻8磅	雞隻8磅		01	0010	CF	雞隻飼養	CF01	1

座標(英寸)(3.04, 7.75) [OC 292, Y: 744]

下午 09:59 2014/6/29

圖3.15 產品途程明細表

多階材料用量清單(BOMR02)[學生區C43]

學生區C43
多階材料用量清單

製表日期: 2014/06/29
修改日期: 年 月 日

分組圖表: 可以按動列標題和這地來實現按此列分組

主件品號	階次	取替代件	序號	完件品號	屬性	品名	規格	單位	小單位	標準批量	投料時距	組成用量	廠數	損耗率	備註	製程	材料型態	生效日期	失效日期
431	0				自製件	雞隻1磅		pcs	1	0.000	0.000	0	0.00						
	.1		0001	210004	採購件	飲水		ml	0	0.000	224.000	1	0.00	文獻資料	****	直接材料			
	.1		0002	210005	採購件	藥品		g	0	0.000	10.000	1	0.00	模範數據	****	直接材料			
	.1		0003	210003	採購件	飼料		g	0	0.000	144.000	1	0.00	文獻資料	****	直接材料			
432	0				自製件	雞隻2磅		pcs	1	0.000	0.000	0	0.00						
	.1		0001	210005	採購件	藥品		g	0	0.000	20.000	1	0.00	模範數據	****	直接材料			
	.1		0002	210004	採購件	飲水		ml	0	0.000	483.000	1	0.00	文獻資料	****	直接材料			
	.1		0010	210003	採購件	飼料		g	0	0.000	296.000	1	0.00	文獻資料	****	直接材料			
433	0				自製件	雞隻3磅		pcs	1	0.000	0.000	0	0.00						
	.1		0010	210003	採購件	飼料		g	0	0.000	485.000	1	0.00	文獻資料	****	直接材料			
	.1		0011	210004	採購件	飲水		ml	0	0.000	728.000	1	0.00	文獻資料	****	直接材料			
	.1		0012	210005	採購件	藥品		g	0	0.000	30.000	1	0.00	模範數據	****	直接材料			
434	0				自製件	雞隻4磅		pcs	1	0.000	0.000	0	0.00						
	.1		0010	210003	採購件	飼料		g	0	0.000	707.000	1	0.00	文獻資料	****	直接材料			
	.1		0011	210004	採購件	飲水		ml	0	0.000	1,061.000	1	0.00	文獻資料	****	直接材料			
	.1		0012	210005	採購件	藥品		g	0	0.000	40.000	1	0.00	模範數據	****	直接材料			
435	0				自製件	雞隻5磅		pcs	1	0.000	0.000	0	0.00						
	.1		0010	210003	採購件	飼料		g	0	0.000	835.000	1	0.00	文獻資料	****	直接材料			
	.1		0011	210004	採購件	飲水		ml	0	0.000	1,253.000	1	0.00	文獻資料	****	直接材料			
	.1		0012	210005	採購件	藥品		g	0	0.000	40.000	1	0.00	模範數據	****	直接材料			
436	0				自製件	雞隻6磅		pcs	1	0.000	0.000	0	0.00						
	.1		0010	210003	採購件	飼料		g	0	0.000	1,186.000	1	0.00	文獻資料	****	直接材料			
	.1		0011	210004	採購件	飲水		ml	0	0.000	1,496.000	1	0.00	文獻資料	****	直接材料			
	.1		0012	210005	採購件	藥品		g	0	0.000	60.000	1	0.00	模範數據	****	直接材料			
437	0				自製件	雞隻7磅		pcs	1	0.000	0.000	0	0.00						
	.1		0010	210003	採購件	飼料		g	0	0.000	1,362.000	1	0.00	文獻資料	****	直接材料			
	.1		0011	210004	採購件	飲水		ml	0	0.000	1,750.000	1	0.00	文獻資料	****	直接材料			
	.1		0012	210005	採購件	藥品		g	0	0.000	30.000	1	0.00	模範數據	****	直接材料			
438	0				自製件	雞隻8磅		pcs	1	0.000	0.000	0	0.00						
	.1		0010	210003	採購件	飼料		g	0	0.000	1,648.000	1	0.00	文獻資料	****	直接材料			
	.1		0011	210004	採購件	飲水		ml	0	0.000	2,062.000	1	0.00	文獻資料	****	直接材料			
	.1		0012	210005	採購件	藥品		g	0	0.000	30.000	1	0.00	模範數據	****	直接材料			

下午 10:18 2014/6/29

圖3.16 多階材料用量清單

二、製令/託外管理系統

此作業是建立生產的製造命令作業，使用者選擇廠內/外或是委外製造的命令，系統會自動產生使用者廠內/外或是委外等製令單別、單號號碼，設定生產產品的製令表單，輸入性質、生產廠別、入庫庫別和生產線別等資訊，如圖3.17所示。並且將已核准的製造命令，系統會在報表作業產生製造命令的憑證圖，作為製造命之製造憑證進入下一個流程作業，如圖3.18所示。

圖3.19所示，為製令作業完成後，進行產品領料單的資料建立，系統從製令系統建立領料單的單別、單號、庫別以及領料方式等資訊，建立完成後，開始設定單身的領料單的詳細材料、領料量、產品品號等訊息，並且確認核准領料單後投入作業。

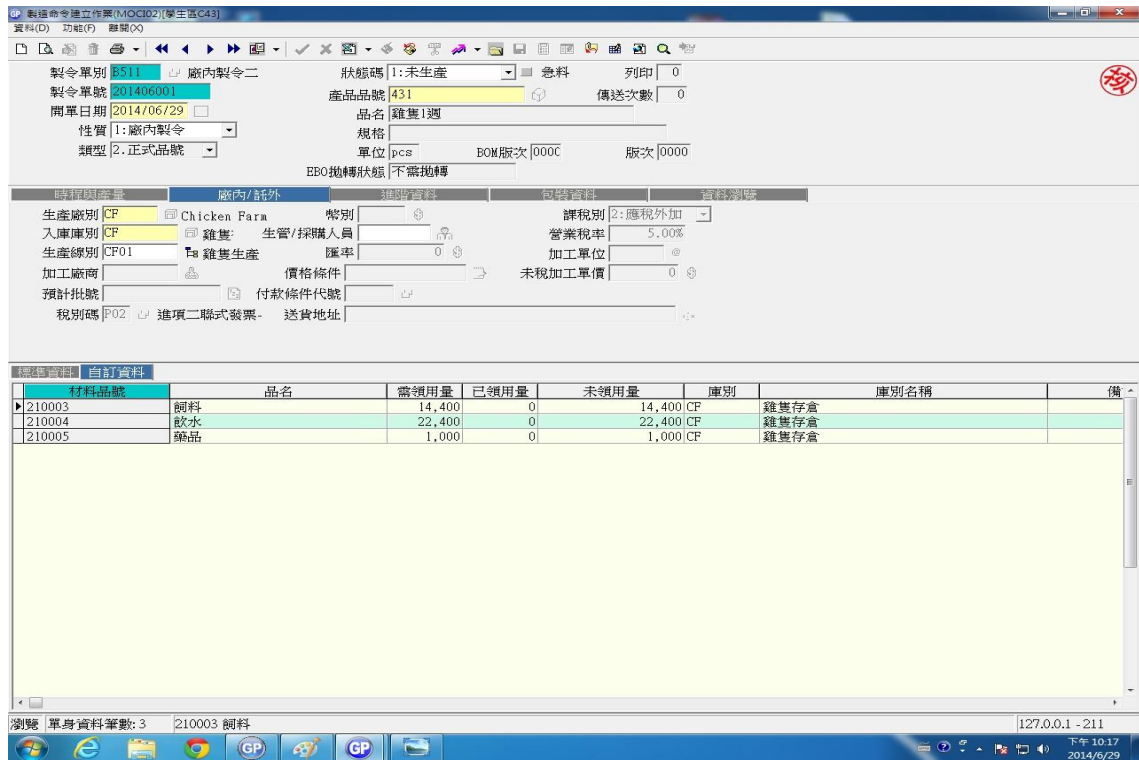


圖3.17 製造命令建立作業

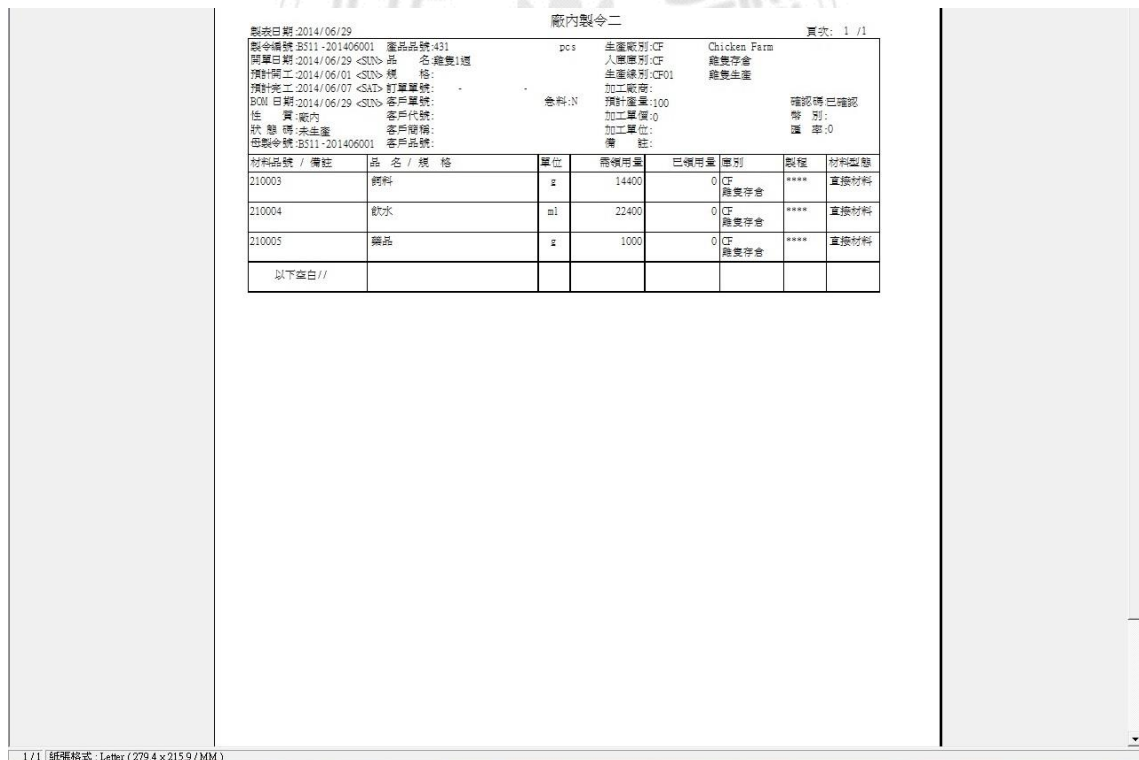


圖3.18 製造命令憑證圖

領料單建立作業(MOC103)[學生區C43]

資料(D) 功能(F) 離開(X)

輸入序號	製令單別	製令單號	產品品號	品名	庫別	領料方式	庫別名稱	領料碼	領料套數	材料型態
0001	B511	201406001	431	雞隻1週	CF	3.補足需領用量	雞隻存倉	1.逐批領料	100	1:直接材料

圖3.19 領料單建立作業(1)

領料單建立作業(MOC103)[學生區C43]

資料(D) 功能(F) 離開(X)

詳細欄位

領料單別 A541 廠內領料一

領料單號 201406001

單據日期 2014/06/01

備註

領料日期 2014/06/01 列印 0

確認者 C43 學生C43

來源單號

廠別代號 CF Chicken Farm

生產線別 CF01 雞隻生產

加工廠商

產生分錄

庫存不足照領

產生依序 3. 依輸入序號+材料品號

審核狀態 N:不執行電子審核

傳送次數 0

保稅碼 0. 依品號預設

EBO拋轉狀態 不需拋轉

序號	材料品號	品名	需領料量	未領料量	產品品號	製令單號	單位	庫別	庫別名稱	製令單別	製程代號
0001	210003	飼料	14,400	14,400	431	201406001	g	CF	雞隻存倉	B511	****
0002	210004	飲水	22,400	22,400	431	201406001	ml	CF	雞隻存倉	B511	****
0003	210005	藥品	1,000	1,000	431	201406001	g	CF	雞隻存倉	B511	****

瀏覽 | 單身資料筆數: 3 | 210003 飼料 | 127.0.0.1 - 211 | 下午 10:28 2014/6/29

圖3.19 領料單建立作業(2)

三、批次需求計畫系統

進行需求的計畫產生，選擇系統已設定的前置廠別、編號、來源編號及單別等，如圖3.20所示。



圖3.20 批次需求計畫產生

圖3.21所示，對於每個產品進行生產計劃發放的作業，輸入相

關品號、庫別及單別等設定。



圖3.21 生產計劃發放作業

四、製程管理系統

進入製程管理系統，進行製令製程的資料建立，輸入建立作業之途程品號、代號、預計開工日等欄位，並且在單身輸入製程代號、名稱、製程敘述、性質等資料，來完成建立作業，如圖3.22所示。

時程與產量	進階資料	包裝資料	APS	資料瀏覽
數量	100	預計開工	2014/06/01	<SUN> 審核狀態 N:不執行電子審核
數量	100	預計完工	2014/06/07	<SAT>
數量	0	實際開工	2014/06/01	<SUN>
數量	0	實際完工	/ /	

製令單別	廠內製令二	產品品號	品名	規格	單位	性質	狀態碼
431		431	雞隻1週		pcs	1:廠內製令	2:已發料

製令單號	開單日期	列印
20140601	2014/06/29	0

製令製程建立作業(SFC104)[學...]
輸入途程品號: 431
輸入途程代號: 01
輸入預計開工: 2014/06/01
確定 取消

圖3.22 製令製程建立作業(1)

製令製程建立作業(SFC104)學生區C43

科(B) 功能(F) 離開(X)

製令單別: 廠內製令二 產品品號: 431

製令單號: 00149800 品名: 雞隻1週

開單日期: 2014/06/29 列印: 0 規格:

性質: 1: 廠內製令 狀態碼: 2: 已發料 單位: pcs

時程與產量	運轉資料	包裝資料	APS	資料瀏覽
預計產量	100	預計開工	2014/06/01	<SUN> 簽核狀態: 不執行電子簽核
已領套數	100	預計完工	2014/06/07	<SAT>
3生產量	0	實際開工	2014/06/01	<SUN>
實際數量	0	實際完工	/ /	
■ 急料		備註		

加工順序	製程代號	製程名稱	製程敘述	性質	線別/廠商代號
0010	CFP	雞隻飼養	雞隻飼養	1: 廠內	CF01

圖3.22 製令製程建立作業(2)

並建立移轉單作業，也就是產品在製程時先行的前置作業，分為移轉入庫或是移轉上生產線，如圖3.23所示。

移轉單別: BD11 投料單 列印次數: 0 更新碼 傳送次數: 0
 移轉單號: 201406001 備註:
 單據日期: 2014/06/01 移轉日期: 2014/06/01 簽核狀態: N.不執行電子簽核
 廠別代號: CF Chicken Farm 確認者:
 保稅碼: 0.依品號預設

移轉資料 移入資料 資料調整

移出類別: 3:庫別 移入類別: 1:生產線別
 移出部門: CF 移入部門: CF01
 部門名稱: 雞隻存倉 部門名稱: 雞隻生產

序號	製令單號	產品品號	產品品名	急料	單位	移入工序	製程名稱	移入製程	製程敘述
X 0001	201406001	431	雞隻1週		pcs	0010	雞隻飼養	CFP	雞隻飼養

圖3.23 移轉單(生產)建立作業(1)

移轉單建立作業(SFC105)學生C43

資料(D) 功能(F) 離開(O)

移轉單別: BD31 廠內入庫單 列印次數: 0 更新碼 傳送次數: 0

移轉單號: 201406001 備註

單據日期: 2014/06/29 移轉日期: 2014/06/29 審核狀態: N.不執行電子審核

廠別代號: CF Chicken Farm 確認者: C43 學生C43

保稅碼: 0.依品號預設

移轉資料 發票資料 資料瀏覽

移出類別: 1:生產線別 移入類別: 3:庫別

移出部門: CF01 移入部門: CF

部門名稱: 雞隻生產 部門名稱: 雞隻存倉

序號	序號	製令單別	製令單號	產品品號	產品品名	產品規格	急料	單位	移出工序	移出製程	製程名稱
▶ 0001	B511	201406001	431	雞隻1週				pcs	0010	CFP	雞隻飼養

圖3.23 移轉單(入庫)建立作業(2)

第四章 結論與建議

第一節 研究結論

從文獻裡可以知道企業資源規劃系統，對於眾多領域企業的競爭力上扮演重要的角色，本研究則嘗試以養雞場的產業領域導入從未有過的企業資源規劃的概念與應用系統介面整合之方式，使養雞場的作業流程可以更為有效率，並且能即時得到訊息修正資源數據。國內養雞場的飼養管理，大多靠著傳承之經驗法則來進行飼養管理，雖然有硬體設備的輔助，養雞場還是以人工為主、硬體為輔，來實施進行每天的飼養及藥品投入的作業，並沒有精準的系統管理，例如，飼料、水及藥品的管理作業，因此可能會造成雞隻在進行重量測量時出現雞隻體重異常之情形，或是藥品投入不足造成雞隻感染疾病，進而產生意外死亡之狀況。另外，為了改善上述之狀況，本研究以創新的方式將企業資源規劃系統的模組概念，嘗試整合到養雞場在飼養管理上的作業流程，讓飼養管理能更準確與便利的提供雞隻飼養之需求。因此本研究以企業資源規劃模組系統與重量量測平台進行系統介面之整合方式，讓使用者能從雞隻重量量測中看出雞隻體重異常，並且能快速對照企業資源規劃系統報表上所呈現的飼養後的數據，修正餵飼量的增加或減少，進而改善雞隻重量出現異常的可能狀況。

ERP生管模組對於養雞場之活雞生產的流程，能進一步規劃與控

制，同時可以詳細知道生產過程所需要之詳細成本，可使決策者可以做到成本上的控制，並且對於養雞場之產能也能進行管理，如果發生產能不足的問題可以進行產能控管與修正。原物料方面，可以藉由物料清單(BOM)，列出所有生產所需要的物料與原料及數量，決策者能清楚得知之產品原物料的明細，例如，養雞場在活雞飼養中所需要的飼料、飲用水及藥品等等，這些都可以結合成養雞場得物料清單，養雞場的管理者就能更為清楚知道雞隻飼養原物料需求的狀況。與物料清單類似的物料資料主檔，物料資料主檔建立是根據一物一料號的原則，系統中每一物皆有唯一的號碼（企業資源規劃中心，2010），因此物料的資料建立，使得物料能進行區隔分類，並且物料資料建立也能對補貨的前置時間有相當之幫助，能有效降低庫存成本，再者，對於生產成本之計算也會變得更為精細。ERP生管模組在從原物料到生產過程中進行每一步之規劃與控管，使得決策者可以透過報表與清單，就能找出產品在生產線從頭到尾之進程是否存在冗長與錯誤之情況，促使決策者能快速反應進行相關之流程規劃，讓生產效能得到相應的提升，使得產能更具有效率與價值。由上述所言，生管模組對於養雞場從原物料到整個雞隻飼養生產的流程進行規畫與控管，不管是雞隻所需要的飼料、水及藥品，或是活雞要入庫出貨和生產狀態，使養雞場的管理員能透過報表與清單，詳細知道養雞過程中的相關異常問題，

能快速提出解決之方案，讓養雞生產不會受到延遲與意外之狀況。

第二節 研究建議

本研究對於養雞場針對重量量測進行系統之整合，並未對於環境與溫度等因素進行深入研究與探討，由研究限制提到環境因素可能影響雞隻重量之可能，在相關文獻裡濕度與溫度也可能間接影響雞隻生存的可能條件，所以建議未來研究發展可以延伸之影響雞隻存活的因素進行系統開發與介面設計，或是延伸至畜牧業研究上之可行性。另外可以擴及到其他的企業資源規劃系統相關模組，進一步讓應用層面更為廣泛。

第三節 研究限制

本研究之實地重量實測因為使用盡量減少雞隻受到驚擾的方式，所以需要讓雞隻自行爬上磅秤裝置，進而得到雞隻重量數據，將此依據雞隻重量進行計算雞隻數量與重量資料，但是會受限於磅秤裝置秤重面積之大小以及養雞空間之範圍，無法做到全部雞隻普測的情況。此外，本研究實作將重量量測平台與鼎新Workflow ERP GP系統進行整合，但是鼎新Workflow ERP GP系統並未提供原始程式碼，進而無法直接針對資料庫進行整合，因此本研究以介面整合方式進行系統實作。本研究針對重量量測與餵飼量供給的研究為主，忽略其他環境之因素對於雞隻的影響，因此活雞重量的數據異常有存在被其他因素影

響的可能性。最後，關於鼎新Workflow ERP GP系統授權因素，本研究僅以整合的ERP生管模組的產品結構系統、製令/託外系統、批次需求計畫系統及製程管理系統等。



參考文獻

壹、中文文獻

1. 中華企業資源規劃學會，2013，證照與產業關聯性，取自 <http://www.cerps.org.tw/certificate/certificate-erp/132-2013-09-12-13-39-09.html>
2. 尤崧名、萬一怒、楊佳祥，2009，無線多媒體感測網路技術於養雞場自動化系統整合之研究，九十八年度生機/農機科技論文發表會。
3. 方煒，2006，田間伺服器與無線感測網路的國內外發展，作物、環境與生物資訊，第3期，頁76-93。
4. 王斌永、阮喜文，2005，台灣地區蛋雞場經營診斷資訊系統之建立，畜產研究，第38卷第2期，頁117-124。
5. 江美英、吳佩諭，2011，ERP基礎觀念及導入方法篇，鼎新電腦股份有限公司。
6. 吳春珍，2008，發展ERP吸收模式：ERP組織適配度、吸收能力與同型化壓力之影響，國立高雄第一科技大學資訊管理研究所碩士論文。
7. 李天立、盛中德、高鼎智，2009，線上雞隻重量量測系統之研究，2009 生物機電與農機科技論文發表會論文集，頁644- 649。
8. 李志勇，2010，肉種雞經營管理專家系統的開發，臺灣大學生物

產業機電工程學研究所。

9. 阮助明，2007，雞隻福利自動化之研究，行政院農業委員會96年度科技計畫研究報告。
10. 阮喜文、王斌永，1996，肉雞生長之電腦模擬模式，中畜會誌，第25卷第1期，頁75-96。
11. 阮喜文、陳志峰、高俊傑，1999，種雞場經營效益分析系統，中畜會誌，第28卷第1期，41-55。
12. 周志遠、蔡富忠、方煒、雷華德，2005，建構雞隻重量量測系統以利於飼料換肉率評估，2005年農機與生機論文發表會論文集。
13. 周樹林，2000，企業資源規劃市場趨勢分析，國家圖書館，66-69。
14. 林素惠，2013，中小企業導入ERP對管理制度之影響-以A公司為例，國立台北大學會計研究所碩士論文。
15. 邱和源，2010，企業導入ERP之關鍵因素之研究-從ERP專案招集人之觀點探討，實踐大學企業管理學系碩士論文。
16. 炬見工作室，2011，ERP企業資源規劃-導論與個案，新北：博碩。
17. 國立中央大學管理學院 ERP中心，2010，企業資源規劃導論-第三版，台北：旗標。
18. 張緯良，2006，企業資源規劃-企業e化之營運管理，台北：前程。
19. 鄒佳倫，2010，無線感測網路(WSN)的發展與限制，臺中區農業

- 改良場特刊105期，頁195-198。
20. 雷鵬魁，1997，開放式蛋雞舍內環境品質之量測與分析及改善對策之研究，農業機械學刊，第6卷第3期，頁43-62。
 21. 雷鵬魁、蘇和平，2006，蛋雞生產自動化，行政院農業委員會。
 22. 劉子郁，2011，線上雞隻活體重量量測與雞冠影像分析系統之研究，生物產業機電工程研究所碩士論文。
 23. 劉育廷，2013，設計與實現具優化節能管理策略之無線感測網路架構，中山大學電機工程研究所碩士論文。
 24. 劉承春，2009，錢!導入ERP的最大障礙，CIO企業經理人雜誌，取自 http://www.cio.com.tw/article_in.aspx?aid=541
 25. 蔡佳宏、曾煜棋，2006，無線感測網路之通訊協定與應用前景，電信國家型科技計畫，第77期元月號。
 26. 魏珮羽，2013，以科技接受模式探討企業資源規劃系統之使用行為，南台科技大學企業管理研究所碩士論文。

貳、英文文獻

1. Abbasi A.A., & Youni, M., 2007. A survey on clustering algorithms for wireless sensor networks, computer communications, 30(14-15),2826-2841.
2. Akyldiz, I.F., Su, W., Sankarasubramaniam, Y., & Cyirci, E., 2002, A survey on sensor networks, IEEE communications magazine, 40(8), 102 -114.
3. Anastasi, G., Conti, M., Francesco, M.D., & Passarella, A., Energy conservation in wireless sensor networks: a survey, Ad Hoc Networks,7(3), 537–568.
4. Botta-Genoulaz , V., P.A. Millet, B. Grabot, A Survey on the Recent Research Literature on ERP Systems, Computers in Industry ,2005,510-522.
5. Culler, D.E., & Hong, W., 2004, Wireless sensor networks: introduction, Communications of the ACM, 47(6). 30-33.
6. Davenport, T.H. (1998). Putting the enterprise into the enterprise systems.Harvard Review,76(4), 121-131.
7. Gould, L. (1997). Planning and scheduling today's automative enterprises,Automative Manufacturing & Production, 109(4), 62-66.
8. Javadikia, P., Dehrouyeh, M.H., Naderloo, L., Rabbani, H., & Lorestani, A.N., 2011, Measuring the weight of egg with image processing and ANFIS model, swarm, evolutionary, and memetic computing, 7076/2011, 407-416.
9. K. Anand, M.Goyal, Strategic Information Management under Leakage in a Supply Chain, Management Science 55,2009, 438–452.
10. Lotf, J.J.; Nazhad, S.H.H.; Alguliev, R.M. , “A Survey of Wireless

Sensor Networks,” in Proc. Application of Information and Communication Technologies Conf. AICT’11, Baku, AZE, 12~14 Oct. 2011.

11. Mabert, V.A., Soni, A., & Venkataraman, M.A. (2000). Enterprise resource planning: survey of US manufacturing firms, *Production and Inventory Management*, 41(2), 52-58.
12. Mammo, M., Berhan, T., & Tadelle, D., 2008, Village chicken characteristics and their seasonal production situation in Jamma District, South Wollo, Ethiopia. *Livest. Res. Rural Dev.*, 20-128.
13. Pantjawidjaja, s., 2011, The effects of feeding diets containing sea-grass on the final body weight, carcass percentage, and abdominal fat of broilers, *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan*, 1(3), 173-178.
14. Pottie, G.J., & Kaiser, W.J., Wireless integrated network sensors, *Commun. ACM*, 43(5), May 2000, 551-58.
15. Waartsa, E., Everdingen, Y.M., & Hillegersber, J. (2002). “The dynamics of factors affecting the adoption of innovations,” *The Journal of Product Innovation Management*, 19, 412-423.
16. Woo, A., & Culler, D., 2001, A transmission control scheme for media access in sensor networks, Proc. ACM MobiCom ’01, Rome, Italy, July 2001, 221-35.