



2013 癸巳年

07

七 月 號



# 蛋雞產業企业家班 第二期

輔導單位：行政院農業委員會

主辦單位：財團法人中央畜產會

協辦單位：中華民國養雞協會

國立中興大學

# 目錄

---

一、課程表-----	1
二、蛋雞場線上系統簡介-----	5
三、蛋價預估系統-----	57
四、調查表分析之案例-----	75

## 102 年度蛋雞產業企家班第二次講習會 課程表

時間	議 程 內 容	主持(講)人/人員
10：00~10：30	<b>【報到】</b>	畜產會
10：30~10：40	<b>【主席與長官致詞】</b>	
10：40~11：40	<b>【專題演講】</b> 蛋雞記帳結果分析	中興大學 阮喜文教授
11：40~12：00	<b>【綜合討論】</b>	畜產會 梁啟峰課長
12：00~13：00	<b>【午餐時間】</b>	
13：00~14：00	<b>【專題演講】</b> 蛋雞場線上系統簡介	畜產試驗所 王斌永助理研究員
14：00~	<b>【講習會結束】</b>	

### 【7 月份辦理場次地點】

- ※7 月 25 日（四）雲嘉南區  
    台南市新化畜產試驗所（台南市新化區牧場 112 號）
  
- ※7 月 26 日（五）高 屏區  
    國立屏東科技大學獸醫學系（屏東縣內埔鄉老埤村學府路 1 號）
  
- ※7 月 31 日（三）中彰投以北區  
    彰化縣二林鎮農會（彰化縣二林鎮南光里儒林路二段 260 號）

# 蛋雞場線上系統簡介

王斌永

行政院農業委員會畜產試驗所 經營組

wangbiny@mail.tlri.gov.tw

1

## 大綱

- ◆ 台灣地區蛋雞場經營管理  
診斷資訊系統之建立
- ◆ 台灣蛋雞場經營管理知識  
庫之建立
- ◆ 蛋雞場數位學習系統

2





# 台灣地區蛋雞場經營管理診斷資訊系統之建立

經營組 王斌永  
行政院農業委員會畜產試驗所



## 前言

- 依據行政院農業委員會(2011)統計資料指出，國內日產雞蛋約91,507箱(每箱12 kg，約200個)，足夠充分供應國人所需，在2011年之平均雞蛋產地價格為每kg 43.07元(行政院農業委員會，2011)。
- 比較2004統計資料，國內日產雞蛋70,000至75,000箱，在1998至2003年之平均雞蛋產地價格為每kg 25.5元(行政院農業委員會，2004)。

- 國內蛋雞飼養區域主要集中在彰化、屏東、台南、雲林、嘉義等縣，如以雞蛋消費型態區分，洗選蛋約佔18%、液蛋13%、生鮮蛋69%。
- 由於國內雞蛋為單一價格，導致蛋雞場不注重雞蛋品質，同時影響液蛋加工廠設立與營運，無法促進產業升級與提升競爭力。

5

- 在加入WTO後，行政院農業委員會(2004b)已決定將持續推動蛋雞場與飼料廠、液蛋廠、鮮蛋市場結合為企業體，分攤產業風險，以降低產銷成本，並推廣品牌洗選分級包裝雞蛋及液蛋，提昇鮮蛋與液蛋之品質水準；推動雞蛋分類計價制度及獎勵設置現代化液蛋廠，促進雞蛋產業升級及運銷現代化。

- 自2002年起中華民國養雞協會推廣試辦「雞蛋分類計價產銷策略聯盟」及舉辦多項提升蛋品形象之活動，期盼能在產官學界的充分合作及努力下，於管理與行銷方面尋求改善之道，建立更成熟的蛋品市場(中華民國養雞協會，2002)。

- 為了提供農民經營蛋雞場生產管理之建議，並配合政府強化「全國農業資訊服務網」之政策，積極規劃農業專家諮詢系統，提供農民線上諮詢服務，因此，本研究之目的期能將蛋雞場經營管理等相關之資訊，以ASP (Active Server Pages)設計並架構在網路伺服器(Web Server)上，建立可於網路執行之蛋雞場經營管理診斷資訊系統，以方便農民隨時上網查詢與利用，俾使農民獲取各項諮詢建議及產業相關訊息，藉以調節產能、穩定獲利，並可強化產業之競爭力。

## 前人研究

- 國外已有Schmisser *et al.* (1989) 針對商用產蛋雞之經營管理，發展一套以個人電腦運算之知識庫專家系統XLAYER，此係匯集家禽營養與管理專家的知識設計而成，其具有提供診斷和評估經濟性的能力，同時對於綜合性損失提供管理措施上補救的建議。其包含超過400項與生產有關之原則，可針對營養、畜舍與設施、疾病、運銷、經濟性及人為管理措施等方面，提供經營管理之診斷及建議。

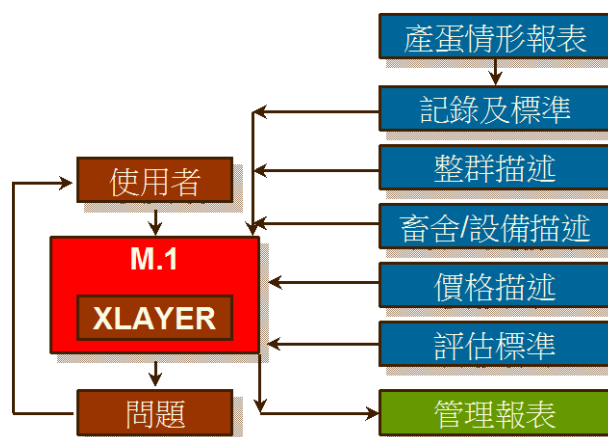
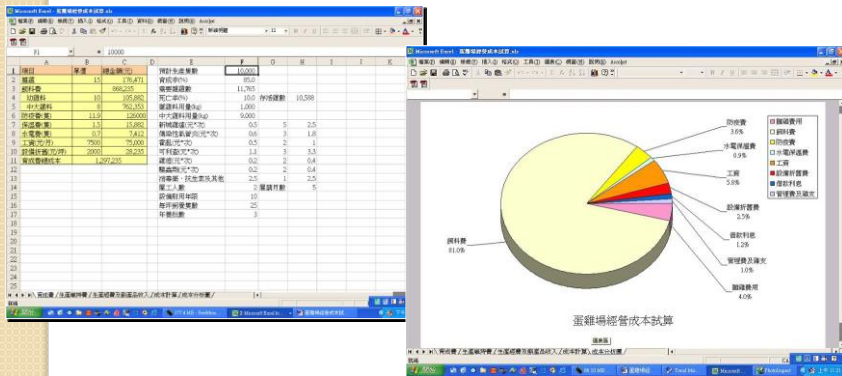


圖1. XLAYER程式中，使用者、M.1、附屬檔案及生產情形報表間之關係 (Schmisser *et al.*, 1989)。

- 國內則有王等(2002)以試算表方式建立之「台灣地區蛋雞場經營成本試算系統」，可提供操作者估算雞蛋生產成本與獲益比例，藉以調節產能、穩定獲利。



## 材料與方法

- I. 透過調查、訪問蛋雞場農友、專家學者，並收集一般教科書及飼養管理手冊之資訊，彙整並將各項與飼養、營養、生產、管理與環保等相關之知識加以分類，逐一對照並針對各項問題提出改善建議。
- II. 系統建構於Microsoft Windows XP作業系統，並以ASP (Active Server Pages)設計與架構在個人電腦之IIS (Internet Information Services)上，以Microsoft Front Page 2000軟體設計網頁查詢系統架構及各項說明網頁，完成可執行於網路之蛋雞場經營管理診斷資訊系統，方便農民隨時上網查詢與利用。

- III. 系統中HTML (Hypertext Markup Language)網頁編輯及ASP程式撰寫採用Microsoft Front Page 2000。
- IV. 系統設計要點：以簡單、清楚之分類，以問題為導向，可供操作者及農友透過點選需要查詢之情況，即時獲得發生該問題之可能原因及改善建議，並可進一步獲得各項相關完整資訊，減少平時經營管理上諮詢的時間；同時提供連結王等(2002)所完成之「台灣蛋雞場經營成本試算程式」，可透過試算各項投入成本之比重作為評估獲益及調整飼養策略之參考；並與其他各相關機構網址相連結，以提供農友更方便、完整之資訊。

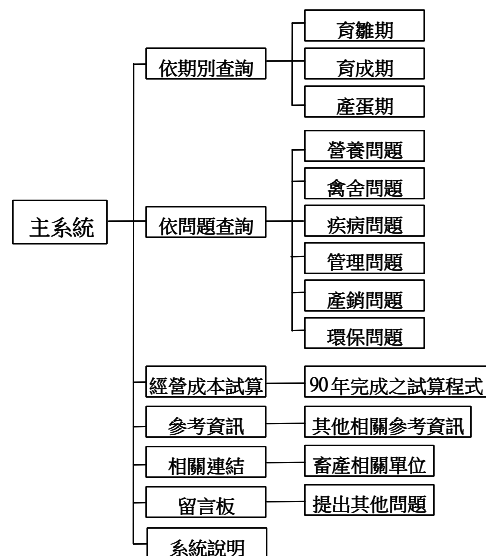


圖2. 台灣蛋雞場經營管理診斷資訊系統之架構。



## 結果與討論

- 本系統建置於行政院農業委員會畜產試驗所經營組之網頁，可選擇「依期別查詢」、「依問題查詢」、「經營成本試算」、「參考資訊」、「相關連結」、「留言版」及「系統說明」等七項，各選項之說明如下：

- (I) 「依期別查詢」：共分為「育雛期(0-8週齡)」、「育成期(8-18週齡)」及「產蛋期(18週齡以後)」等三期之問題，共50項子問題。
- (II) 「依問題查詢」：共分為「營養問題」、「產蛋問題」、「疾病問題」、「管理問題」、「產銷問題」及「環保問題」等，共62項子問題。
- (III) 「經營成本試算」：連結王等(2002)所完成之台灣地區蛋雞場經營成本試算系統，可以計算經營成本與推估獲益情形。
- (IV) 「參考資訊」：提供品種介紹、蛋的營養與構造及常見禽病等相關輔助資訊。

- (V) 「相關連結」：與國內各農政、試驗研究機構、學校畜產相關系所網站連結。
- (VI) 「留言版」：如遇到無法於本系統中查詢到之問題，可於留言版中留言，再委請專家學者答覆。
- (VII) 「系統說明」：為本系統之操作說明。



圖3. 本系統之歡迎使用畫面。



圖4. 選取「依期別查詢」畫面。



圖5. 選取查詢「育雛期」問題畫面。



圖6. 選取查詢「育成期」問題畫面。



圖7. 選取查詢「產蛋期」問題畫面。



圖8. 選取查詢「營養問題」畫面。

## 查詢範例：

- 本診斷諮詢系統之運作係以「問題」為導向，可依照發生該問題之期別或問題性質進行查詢。茲以產蛋問題中生產軟殼蛋之診斷諮詢為例，操作時依序選擇問題查詢→產蛋問題→生產軟殼蛋→問題研判，所得之診斷諮詢結果說明如下：



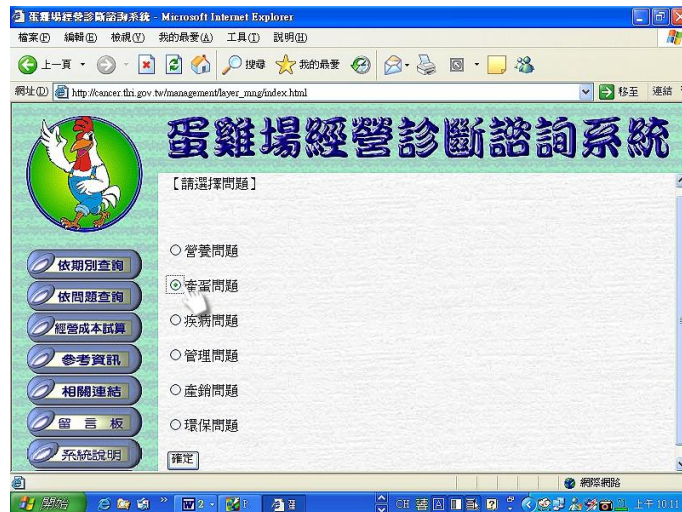


圖9. 依問題查詢畫面：點選「產蛋問題」。



圖10. 產蛋問題選項：選取「生產軟殼蛋」。





圖11. 問題研判畫面：選取「發生於暑熱夏季」。

(I)發生在暑熱夏季→可能因夏季熱緊迫引起：夏季暑熱造成雞隻喘息，藉以增加水分蒸發以散發體熱，此時血液中 $\text{CO}_2$ 或 $\text{HCO}_3^-$ 之含量即行降低， $\text{CO}_2$ 或 $\text{HCO}_3^-$ 自血液中喪失後，雖然導致代謝性鹼中毒，但緩衝能力卻因之降低；血液中 $\text{HCO}_3^-$ 含量低落後，緩衝能力降低，致蛋殼形成時所產生之氫離子不能被充分中和，進而干擾 $\text{CO}_3^{2-}$ 之產生，影響蛋殼品質；改善建議→採取各項改善暑熱措施(雞舍內噴霧、加風扇、水簾式雞舍....)，並應避免緊迫發生；提供清涼飲水及添加維生素C，以改善熱緊迫之影響；熱季下產蛋雞飼糧添加重碳酸鈉及氯化鉀可有效降低血液pH值、降低飲水量及改善蛋殼品質。在飼養上可由添加鹽類來補充離子，以減少高溫的不利影響，回復體內離子的平衡，以達到維持正常血液的pH值及其他生理現象的效果。

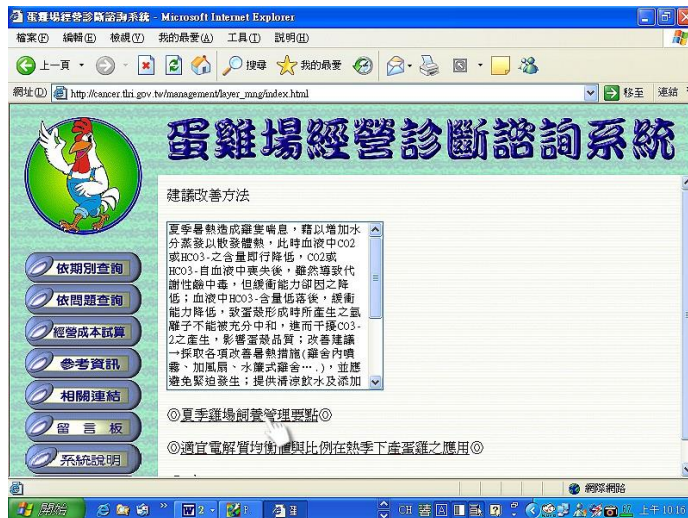


圖12. 獲得改善建議說明畫面及可連結完整說明。



圖13. 連結至相關網站之完整說明。

(II)有臨床病徵→可能是疾病所引起：  
如有呼吸道病變→呼吸道輕微發炎，  
判斷為罹患傳染性支氣管炎(IB)，將  
造成生殖道永久性傷害；如有呼吸  
道症狀並伴隨神經症狀，判斷為罹  
患新城雞病(ND)，將發生卵胞軟化、  
血腫卵胞或卵胞破裂；建議：應注  
意防疫計畫(提供完整病症判斷及防  
疫計畫說明)。



圖14.問題研判畫面：選取「有臨床病徵」。



圖15. 獲得改善建議說明畫面及可連結完整說明。



圖16. 連結至相關網站之完整說明-1。





圖17. 連結至相關網站之完整說明-2。

- (III)有投予藥物(如：磺胺類藥物)→磺胺類藥物 (Sulfonamides)中之具有R-SO<sub>2</sub> NH<sub>2</sub>群者，如Sulfapyradine或Sulfanilamide，因可抑制子宮中碳酸酐酶之作用，均會引起薄殼蛋。Sulfanilamide之引起薄殼蛋，亦可能由於擾亂骨中之正常代謝所致。磺胺類藥物影響蛋殼形成之另一因素，可能與其利尿作用有關。
- (IV)無上述因素或有管理上問題→可能是因緊迫所引起：建議於環境管理上應注意避免造成雞隻緊迫。
- (V)以上均提供相關改善措施之完整資訊。

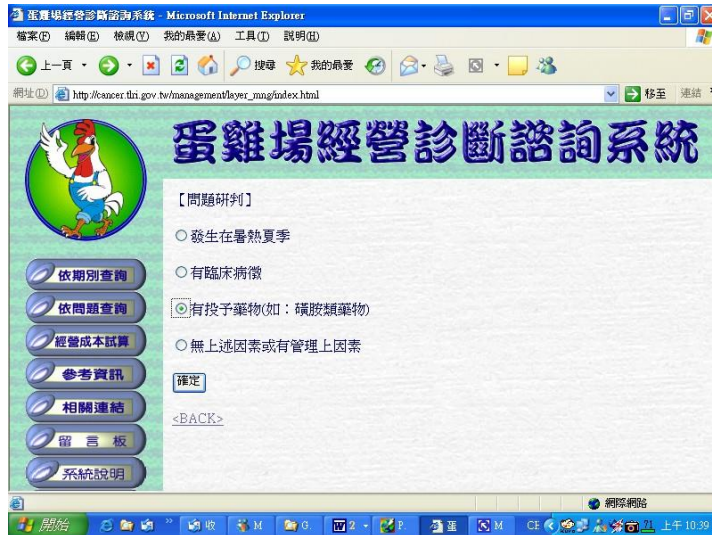


圖18.問題研判畫面：選取「有投予藥物」。



圖19.獲得改善建議說明畫面。





圖20. 選取查詢「疾病問題」畫面。



圖21. 選取查詢「管理問題」畫面。



圖22. 選取查詢「產銷問題」畫面。



圖23. 選取查詢「環保問題」畫面。



圖24. 選取查詢「經營成本試算」畫面。



圖25. 選取查詢「參考資訊」畫面。





圖26. 選取查詢「相關連結」畫面。



圖27. 選取查詢「訪客留言簿」畫面。

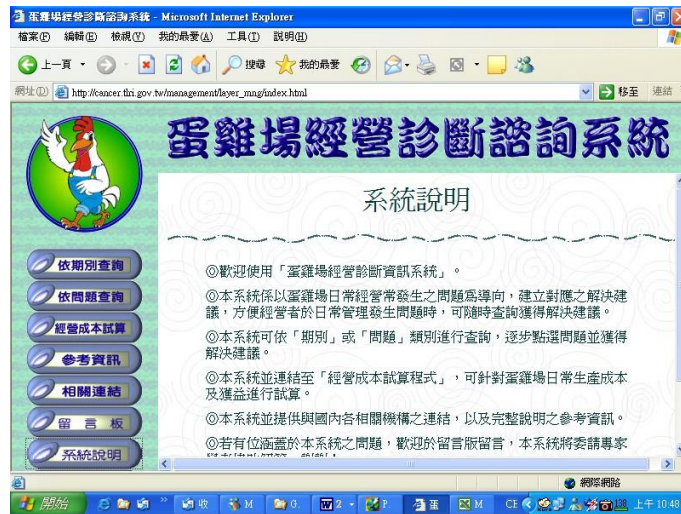


圖28. 選取查詢「系統說明」畫面。

## 系統用途：

- (I) 透過網路診斷查詢系統，農友可隨時獲得解決所發生經營管理問題之改善建議，大幅減少處理與諮詢之耗時。
- (II) 本系統整合各種解決建議，以整體面之資訊提供為考量，並與各相關網站連結，方便農友獲得更完整之資訊。
- (III) 本系統可提供即時檢索問題及查詢解決建議之用，未來將持續更新各項相關問題之解決建議內容，並補充最新飼養與經營管理之參考資訊。
- (IV) 可透過講習(訓練)班，輔導農友上網及操作方法，推廣給更多農友使用，以提昇畜牧生產力。

## 結論

- 早期發展之經營管理專家系統與決策支援系統皆建立在DOS之作業系統環境下，由於目前之網際網路極為發達，實有發展為線上系統之必要。
- 台灣蛋雞場之經營管理診斷資訊系統之建立，主要以飼養期別與發生問題種類設計問題選項，將問題分類為飼養、營養、生產、管理與環保等五個部分，可供使用者透過網路輕鬆點選各項選項，逐步分析問題與產生建議報表，以作為改善經營現況之參考。

# 台灣蛋雞場經營管理 知識庫之建立

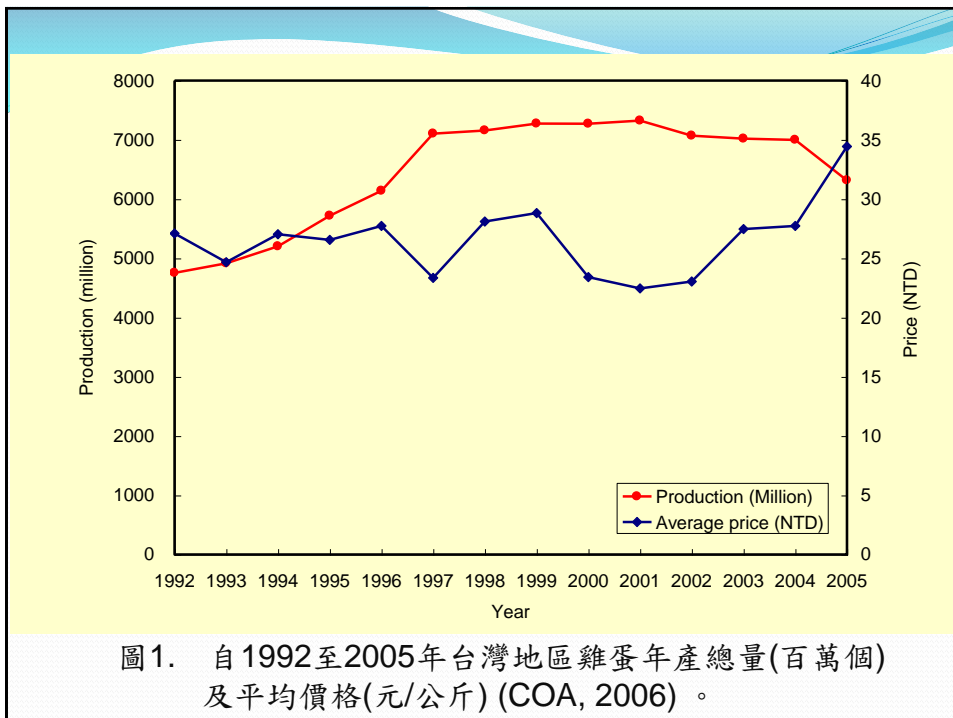
王斌永

行政院農業委員會畜產試驗所 經營組



## 前言

- 國內蛋雞業經常面臨蛋價疲軟的窘境，探究其原因，除了受到飼料與雛雞價格的影響外，蛋農不願提早淘汰母雞，新購雛雞，經常以換羽後雞隻繼續產蛋，造成市場雞蛋總量居高不下，相對亦使雞蛋品質下滑，使整體收益受到嚴重衝擊；目前養雞團體亦正積極建立雞蛋分級計價制度與鼓勵提早淘汰，期能於管理與行銷方面尋求改善之道。



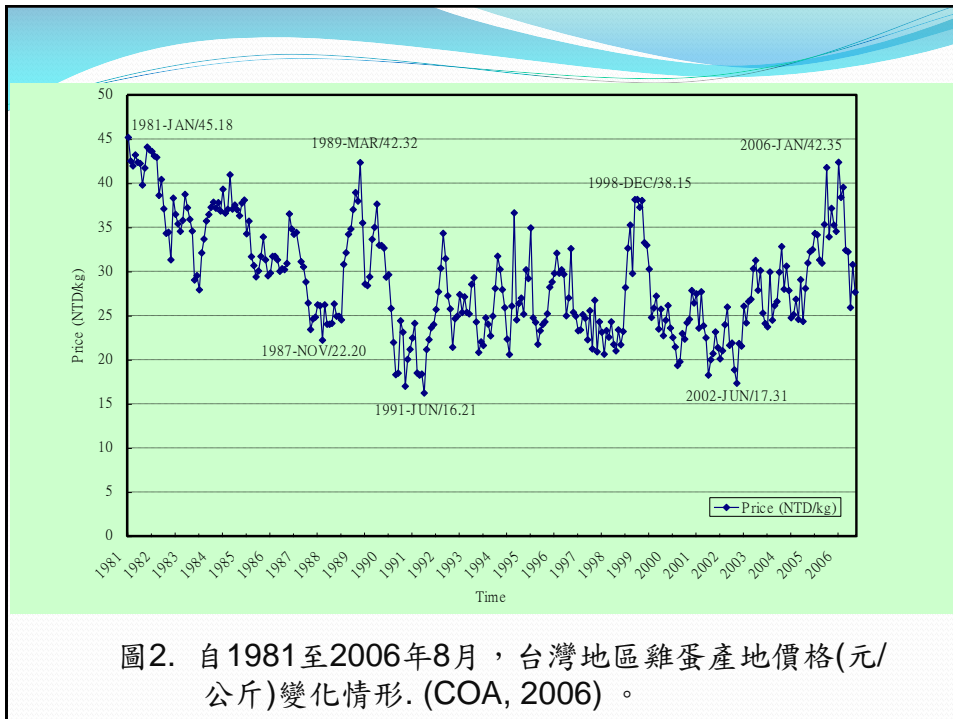


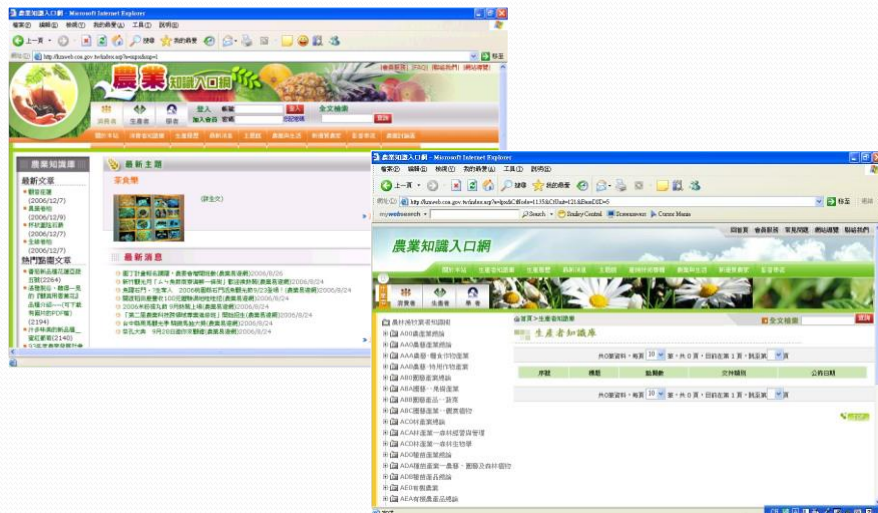
圖2. 自1981至2006年8月，台灣地區雞蛋產地價格(元/公斤)變化情形. (COA, 2006)。

- 根據部分蛋雞農友反應，市面上欠缺能夠提供完整蛋雞經營管理相關資訊之軟體，欲查詢部分專業知識、技術性資料或相關法規時，常因厚重之參考書籍或繁瑣的檢索方式而卻步，因此將與蛋雞場經營管理相關之資訊，如：飼養營養、生產、疾病、環保、成本效益估算及相關法規等，分門別類整合為單一知識庫，並製作為電腦系統，可方便農友檢索及查詢，節省寶貴時間。

## 前人研究

- 英國蘇格蘭農學院之Emmans (1992)考量遺傳條件、飼料組成、管理策略及環境因素等因子所發展之家禽生長模式 (Poultry Growth Model, PGM)，將雞隻攝取之熱能和蛋白質分配於每日維持、肌肉及羽毛生長，用於預測家禽生長及屠體性狀之變化。

- 農委會→農業知識入口網



## 材料與方法

### (一) 系統之建立：

- 本系統架構於 Microsoft Windows XP Professional 作業系統中，而 HTML (Hypertext Markup Language) 網頁編輯係採用 Microsoft Front Page 2003，單機版部份則以選項連結 (Icon link) 方式設計。

### (二) 系統內容：

- 內容以本所相關研發成果為優先，並輔以各方面實用之資訊，如：一般教科書、技術手冊及網頁資料等，分門別類，提供完整資訊；主系統包含【飼養營養】、【生產】、【疾病】、【環保】、【成本效益】及【相關法規】等大項。

### (三)資料格式：

- 依據擷取資料性質及來源不同，除網路版多為HTML格式外，部分為重新建置，格式為PDF格式，系統需要備有Acrobat Reader始可讀取。

### (四)知識數量：

- 依照分類內容，各大項下分別包含1至29題知識說明，目前六大項共計146題。

### (五)尊重著作權：

- 依據著作權法之相關規定，各引用之文章均註明原作者及出處，並非以營利為目的。

## 著作權法相關規定:

- 第五十一條：供個人或家庭為非營利之目的，在合理範圍內，得利用圖書館及非供公眾使用之機器重製已公開發表之著作。
- 第五十二條：為報導、評論、教學、研究或其他正當目的之必要，在合理範圍內，得引用已公開發表之著作。
- 第六十四條：.....規定利用他人著作，應明示其出處。前項明示出處，就著作人之姓名或名稱，除不具名著作或著作人不明者外，應以合理之方式為之。
- 第六十五條：著作之合理使用，不構成著作財產權之侵害。著作之利用是否合於第四十四條至第六十二條規定或其他合理使用之情形，應審酌一切情狀，尤應注意下列事項，以為判斷之基準：
  - 一、利用之目的及性質，包括係為商業目的或非營利教育目的。
  - 二、著作之性質。
  - 三、所利用之質量及其在整個著作所占之比例。
  - 四、利用結果對著作潛在市場與現在價值之影響。

# 結果與討論

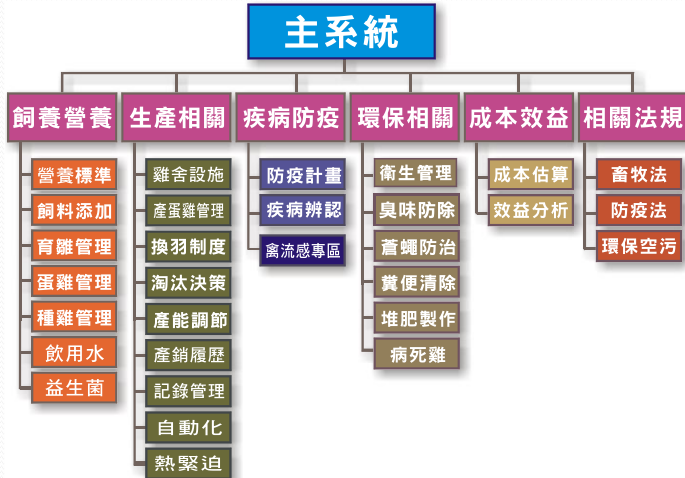


圖3. 台灣蛋雞場經營管理知識庫系統架構。



圖4. 台灣蛋雞場經營管理知識庫系統-歡迎畫面。



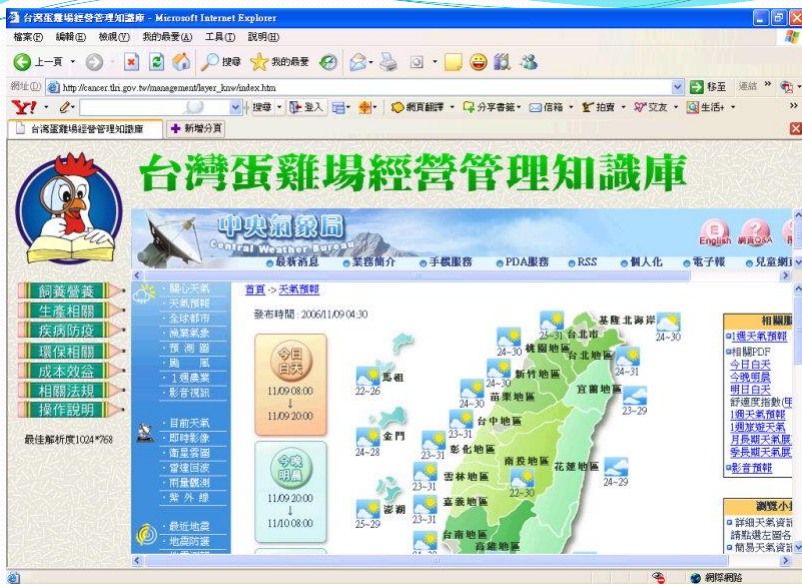


圖5. 台灣蛋雞場經營管理知識庫系統-最近氣象。

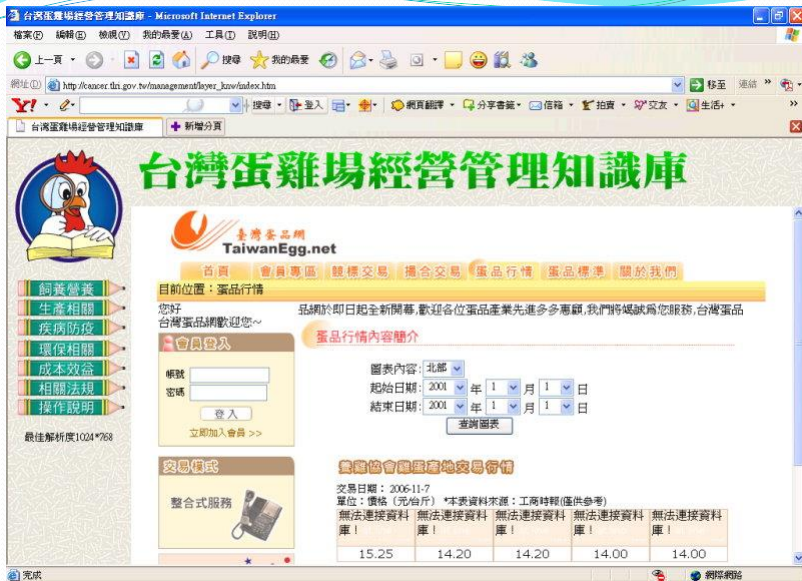


圖6. 台灣蛋雞場經營管理知識庫系統-蛋品行情。





圖7. 台灣蛋雞場經營管理知識庫系統-飼養營養畫面。

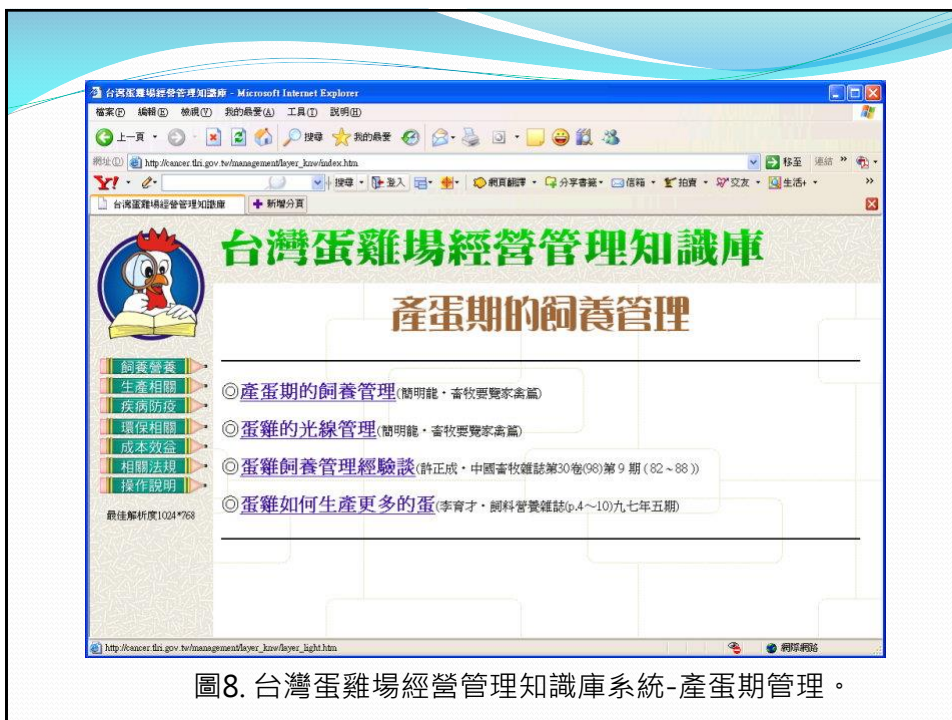


圖8. 台灣蛋雞場經營管理知識庫系統-產蛋期管理。



圖9. 台灣蛋雞場經營管理知識庫系統-生產管理畫面。

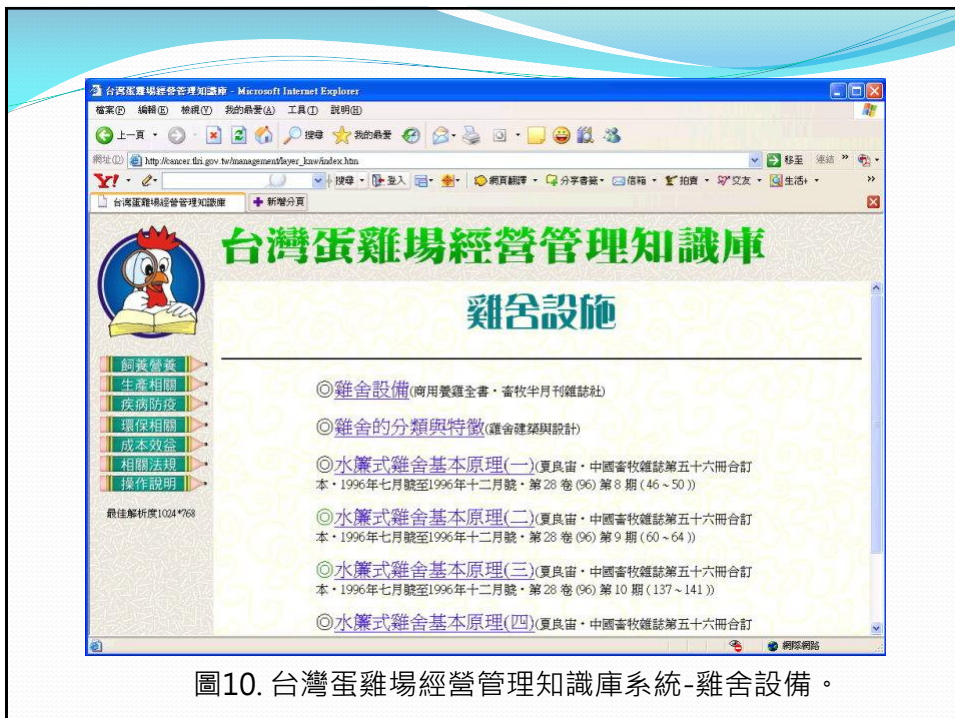


圖10. 台灣蛋雞場經營管理知識庫系統-雞舍設備。



圖11. 台灣蛋雞場經營管理知識庫系統-疾病防疫畫面。

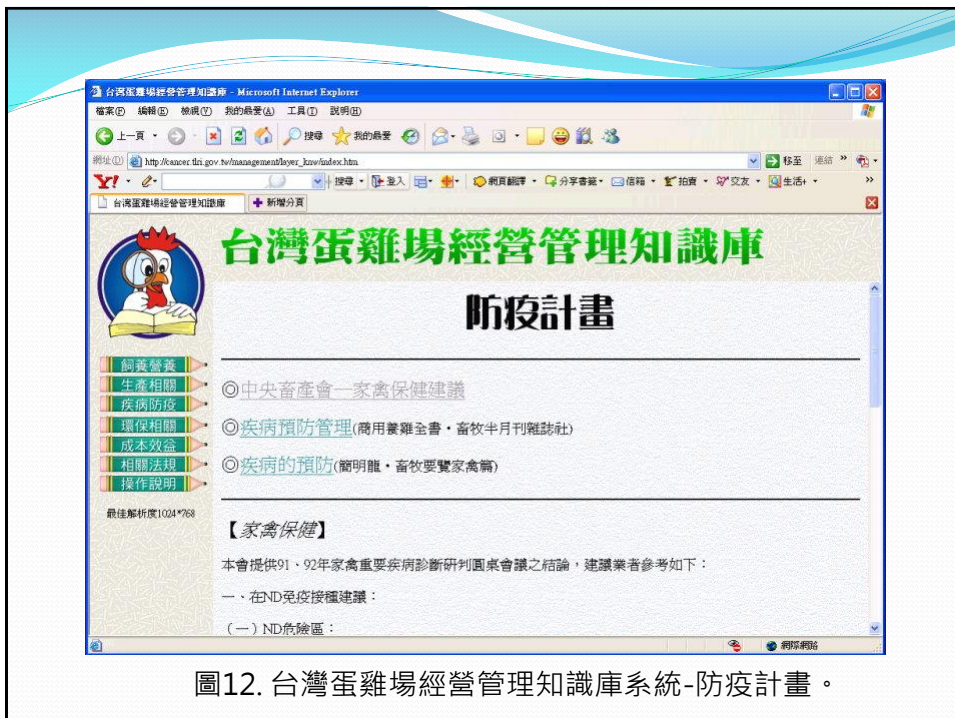


圖12. 台灣蛋雞場經營管理知識庫系統-防疫計畫。





圖13. 台灣蛋雞場經營管理知識庫系統-環保問題畫面。

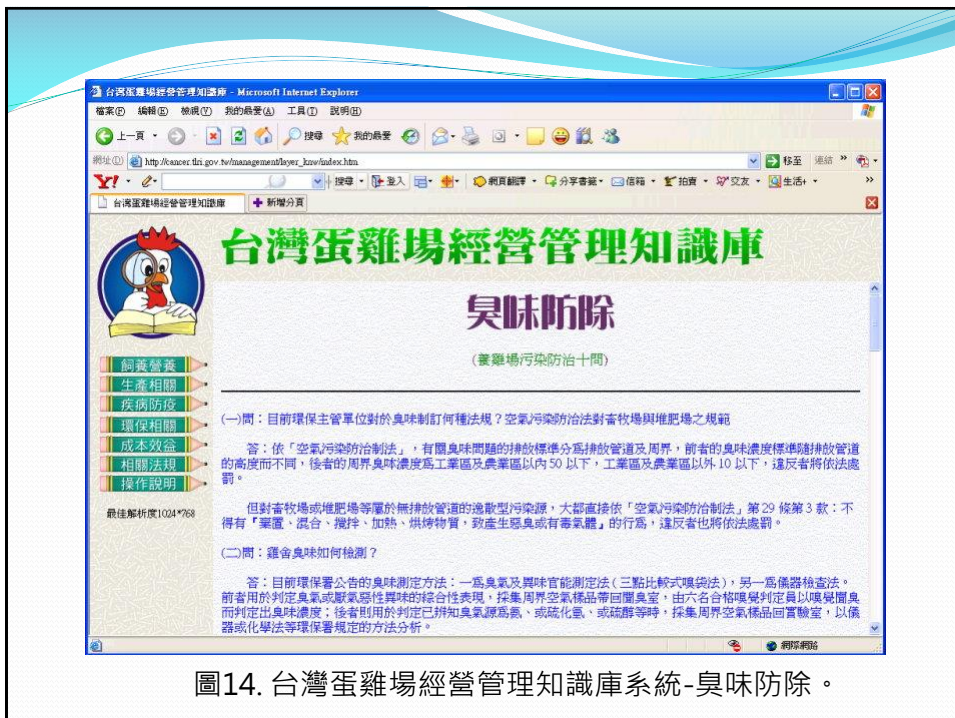


圖14. 台灣蛋雞場經營管理知識庫系統-臭味防除。

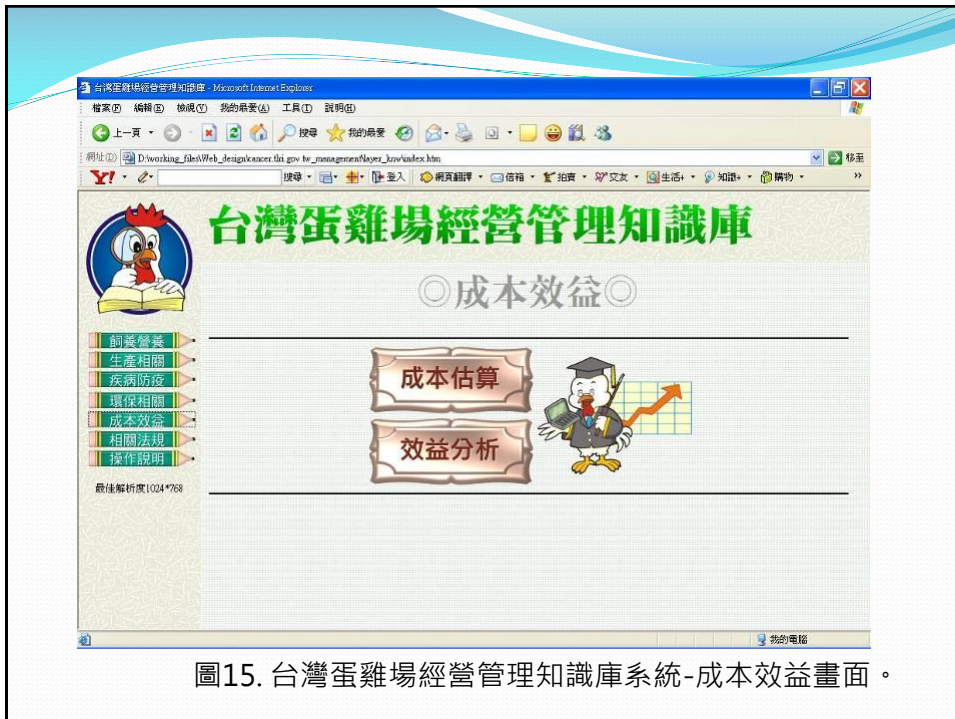


圖15. 台灣蛋雞場經營管理知識庫系統-成本效益畫面。

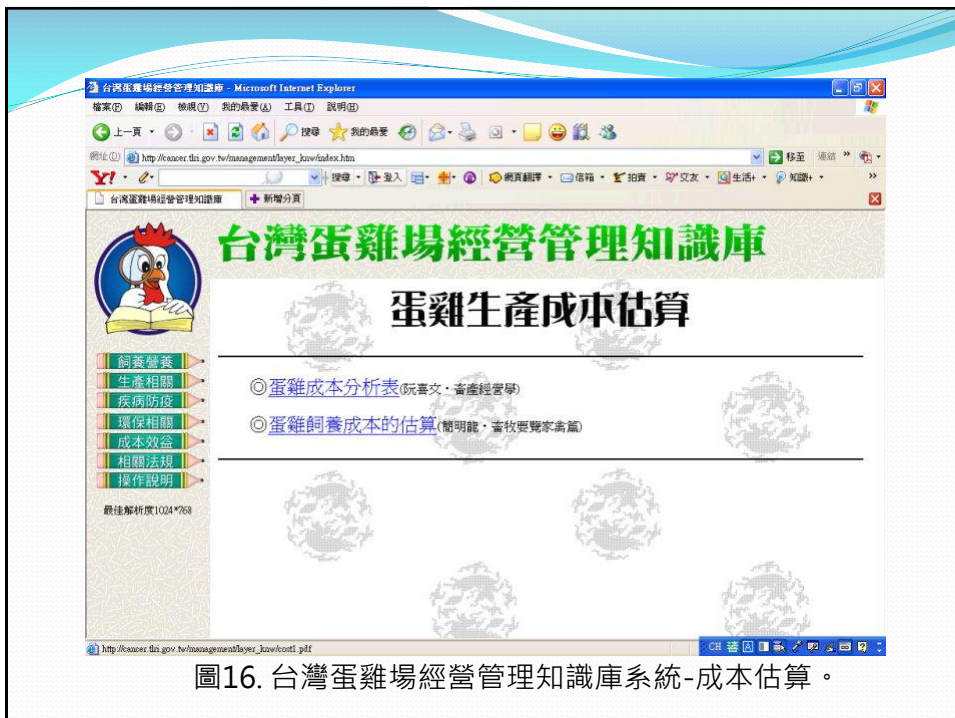


圖16. 台灣蛋雞場經營管理知識庫系統-成本估算。



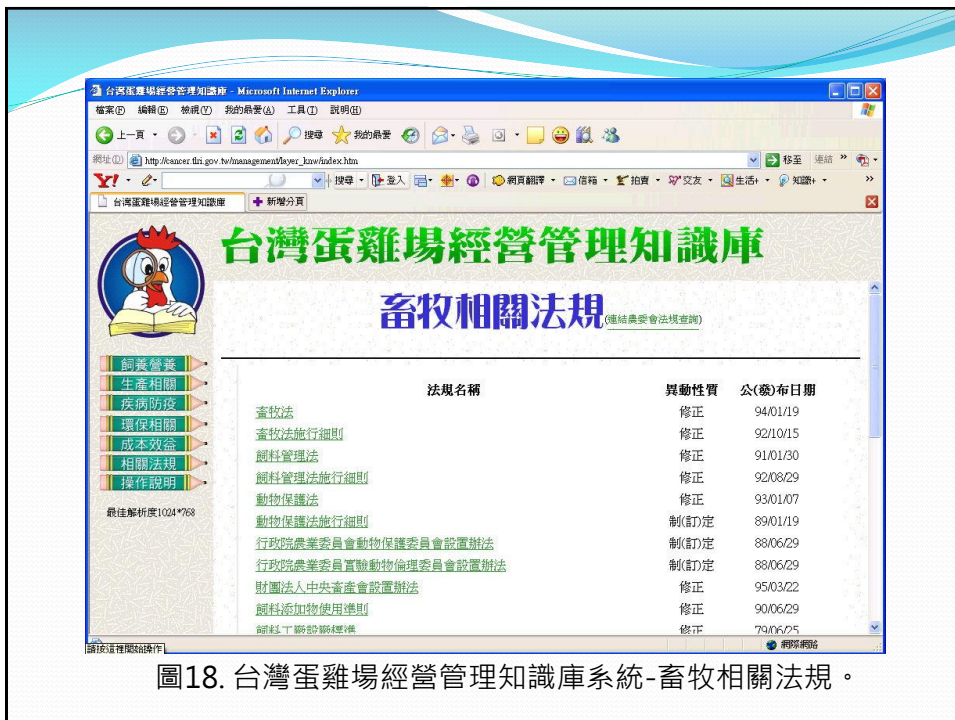


表1. 蛋雞場經營管理知識庫(2006)及經營診斷諮詢系統(2005)的比較

Item	Knowledge base system (2006)	Management diagnosis system (2005)
Handle method	Select icon	Check list
Version	Internet / PC	Internet
Data format	HTML / PDF	ASP
Data amount	146	112
Data update	Easy (PC version not)	Easy

## 結論

- (一) 透過網路查詢系統，農友可隨時獲得蛋雞場經營管理相關問題之專業知識、進行經營成本與效益試算，以及查詢相關法規等，可大幅減少查閱書籍與諮詢專家之耗時。
- (二) 連結網址：  
[http://cancer.tlri.gov.tw/management/layer\\_knw/index.htm](http://cancer.tlri.gov.tw/management/layer_knw/index.htm)

(三)同時提供單機版查詢系統，方便無法上網農友獲得完整之資訊。

(四)已透過「農友資訊訓練班」及「提升家禽產銷體系效能教育訓練」介紹各項功能及操作方法，並發放單機版供農友學習應用。

- 訓練班





圖19. 蛋雞場經營管理知識庫之單機版。

# 蛋雞場數位學習系統

王斌永

畜產試驗所經營組

wangbiny@mail.tlri.gov.tw

# 前言



- 現今國內蛋雞場經營者，雖仍屬中高齡居多，但以實際接觸之經驗，有愈來愈多之第二代投入管理工作
- 且在過去舉辦訓練班之過程中，更發覺農友對於學習電腦系統及網路環境，運用於經營管理之興趣與需求
- 實有持續協助農友解決此方面問題之必要。

83

- 過去農委會畜產試驗所已完成「台灣蛋雞場經營效益試算系統」、「蛋雞場經營管理診斷諮詢系統」及「蛋雞場經營管理知識庫系統」等電腦應用軟體，
- 並辦理多場次講習班及訓練班介紹操作方式，擴大推廣層面。

84



- 因受限時間、空間因素，能親到訓練班會場學習之農友人數畢竟仍是少數，且經常於下課後若疏於練習即易遺忘，
- 因此結合各項已開發之電腦系統，並增加其他與蛋雞場經營管理相關之專業知識，建立線上數位學習系統，可提供農友不受人數及時間、空間限制之學習環境，不僅可回應產業界之需求，充實並增進經營管理之相關知識，更具有提升產業發展之潛在功能。

85

## 材料與方法

### 一、課程內容設定：

- ◇ 與協同執行單位一畜試所營養組、技服組及彰化場，共同研商並確定本系統之教材內容，含：品種介紹、飼養與管理、營養、疾病防疫、環保及經營效益評估等單元，並製作課程教材。

86

## 二、系統設計所需軟體：

- ◆ 系統：Windows Server 2008
- ◆ 影像處理：Adobe Illustrator、Adobe PhotoShop、PhotolImpact X3
- ◆ 互動網頁製作：Adobe Dream weaver、Adobe Flash、Microsoft FrontPage 2003
- ◆ 影像錄製及編輯：EAR (Electronic Advanced Recorder System數位內容即時記錄系統)、Stream Author (串流大師) v4

87

## 三、互動式課程製作：

- ◆ 為增加課程內容之生動性與互動性，「蛋雞場蒼蠅生態與防治」及「蛋雞場生物安全及防疫計畫」兩項課程，特委託南台科技大學視覺傳播系協助以FLASH動畫製作互動式課程，以增加學習意願及興趣。

88

# 結果與討論



圖 1. 蛋雞場經營管理數位學習系統入口網站。



圖 2. 蛋雞場經營管理知識庫課程。



圖3. 蛋雞場經營效益試算課程後測驗評量。



圖4. 蛋雞光照課程。





圖5. 雞病線上初步診斷課程。

93



圖6. 動物大量屍體緊急處理課程。

94





圖 7. 蒼蠅防治課程。



圖 8. 蛋雞場防疫計畫課程。

- ◆ 結合串流大師影音擷取軟體，產生影片及簡報檔配合之數位課程；部分課程並經細部編輯及整合。
- ◆ 課程性質分為影片簡報式及動畫互動式兩類，以避免枯燥及增加學習興趣。
- ◆ 並為各項課程設計測驗題庫內容，以利學習成效之評鑑工作。
- ◆ 完成之課程均已建置於入口平台 (<http://layer.tlri.gov.tw/>)，提供測試及操作學習用。

97

## 結論

- ◆ E-learning (線上數位學習) 為目前最受矚目之學習方式，其具有不受時間、空間與學習人數限制之優勢，內容更可兼具生動及活潑之特性。
- ◆ 這不僅容易讓學習者加深印象，更是政府極力推廣的重要工作之一，也是各種產業均積極投入的工作。

98

- ◆ 過去已透過家禽飼養訓練班及產業二代接班訓練班介紹本系統之課程內容及操作方式，並編有教材講義。日後可再於其他相關解習班或訓練班推介。
- ◆ 爾後仍將持續維護本系統之課程，若遇有蛋雞場經營管理相關演講或講習課程，可隨時錄製、新增至本系統，以充實本課程內容。

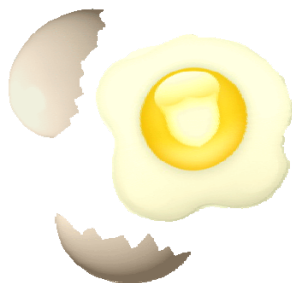
99

◆ 敬請指教！



100

# 台灣雞蛋產量及蛋價預估系統



國立中興大學動物科學系  
阮喜文

1

## 一、前言

2

## 近年台灣雞蛋生產狀況

表1. 台灣近年之平均產蛋隻數及產蛋箱數

年份	產蛋隻數	均日產蛋箱數
2006	24,294,387	88,679
2007	24,769,593	89,729
2008	25,016,387	88,288
2009	24,709,351	86,813
2010	25,271,318	91,471
2011	25,163,578	91,274
2012	25,401,258	92,358

(中央畜產會，2013)

3

### 2005-2013每月蛋價行情

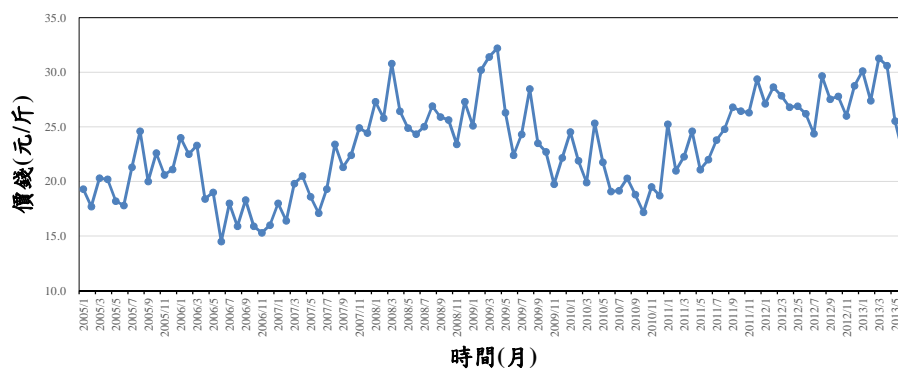
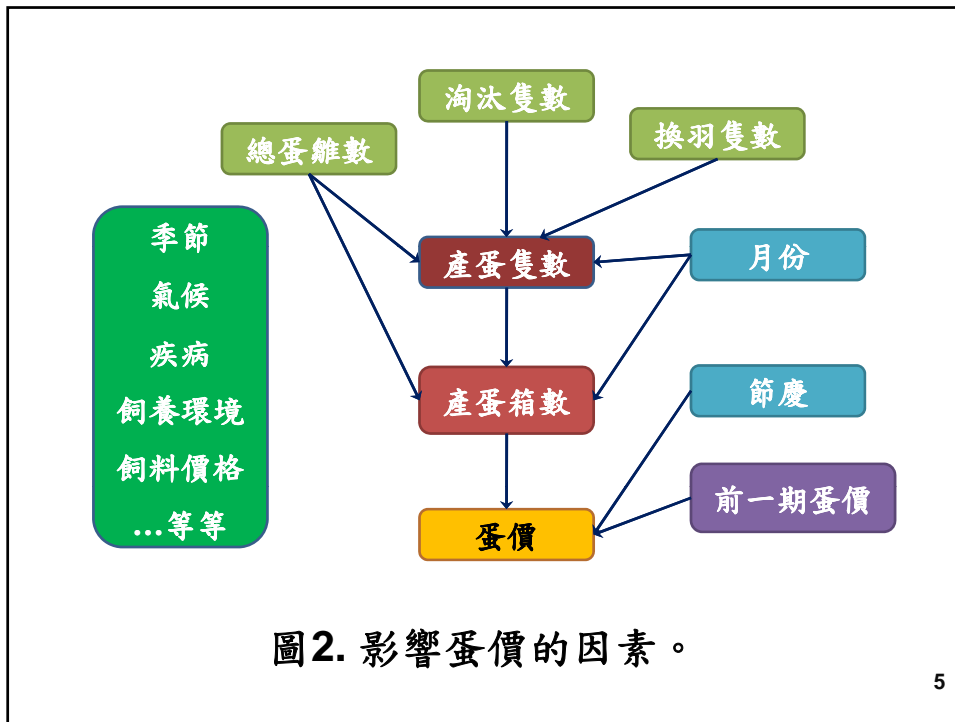


圖1. 從2005年1月起到2013年6月之歷年蛋價。

(中央畜產會，2013)

4





5

- 國內鮮蛋市場受其消費特性為全數供國內使用，故一旦發生生產過剩便會立即影響蛋價且進而影響蛋農之收益。
- 因此蛋農在決定後續的生產策略時，無論是為了要減少損失或是增加收益，時常是以過去生產資料再加上自身經驗來加以研判，而若要將如此多的影響因素資料完全收集必定是一項費時費工且花費龐大的工程。
- 再加上蛋價及蛋產量是呈現一種非線性的關係，因此有時無法準確預估形勢發展進而錯失預警黃金期。

6

## 類神經網路簡介

- 類神經網路 (**Artificial neural networks, ANNs**) 是由一連串指令所組成的電腦程式，且其作用類似生物的腦神經。
- 類神經網路目前已經被應用在許多方面，包括經濟學、工程學、醫學等(Khashei and Bijari, 2009)。而在許多**非線性的預估問題**方面，應用類神經網路更是有傑出的效果(Ahmadi *et al.*, 2008 ; Khashei *et al.*, 2008)。

7

## 類神經網路結構

- 一個典型的類神經網路模型之結構通常包含三層結構，包括輸入層(input layer)、隱藏層(hidden layers)及輸出層(output layer)，其中隱藏層數目可能不只一層。
- 每一層都是由數個處理單元(Processing Element, PE)或稱人工神經元(Artificial Neuron)所組合而成。

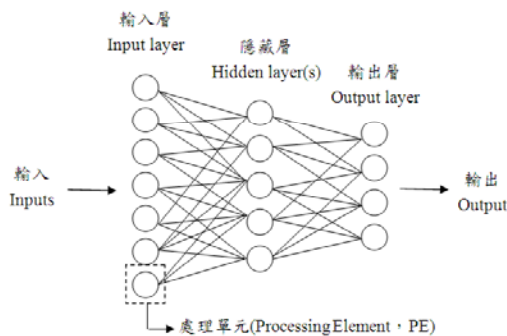


圖3. 類神經網路模型之典型基本架構。

8

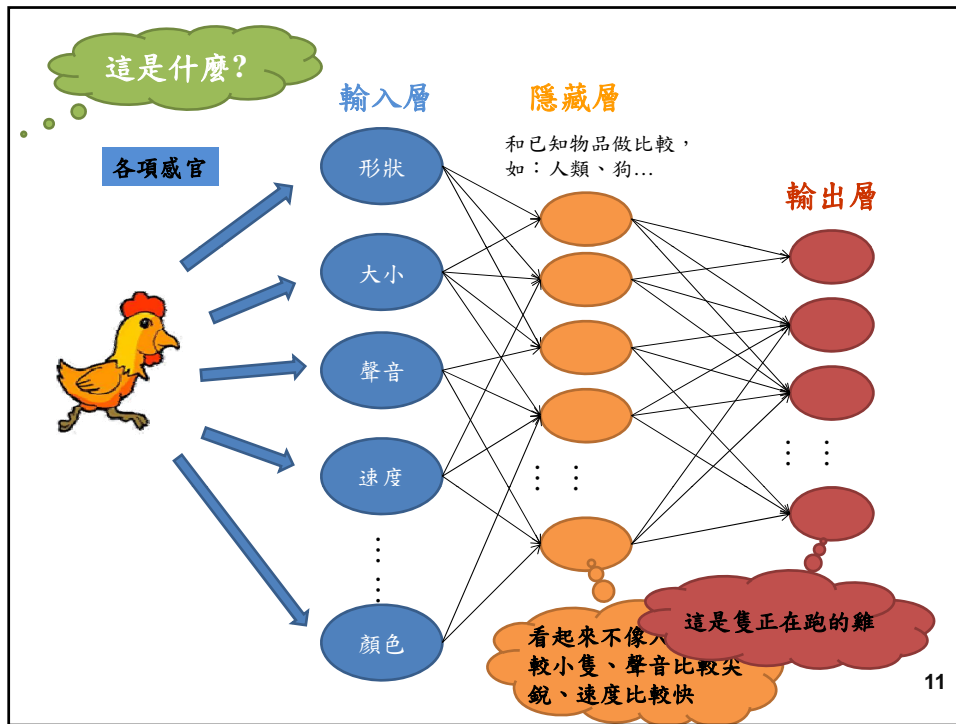
## 訓練類神經網路

- 我們利用已知的和已知的output來建立類神經網路模型的規則（輸入值與輸出值間的關係），並且透過訓練（**training**）的方式讓類神經網路反覆的學習，直到對於每個輸入值都能正確對應到所需要的輸出值。
- 而當用來訓練模型的範例越多時，其模型的運算規則也建立得越完善，因此得到的結果也會越接近實際情況（**Nam and Schaefer, 1995**）。

9

- 在不同層之間的類神經元都是由加權值來連接，而類神經網路模型就是透過微調這些加權值來學習，當這些加權值都穩定下來的時候，便可以說該模型已經完成訓練。
- 在最初，類神經網路是受到動物腦神經的啟發而發展出來的，在某種程度上，類神經網路其實也跟動物的腦神經很像（林，2009）。

10



- 也因為類神經網路具有自我學習的能力以及非線性的特性，因此類神經網路可運用於各種領域中，目前已在許多不同層面上有廣泛的應用，舉例如下（謝，2000）：

1. 工業應用
2. 商業應用
3. 管理應用
4. 資訊應用
5. 科學應用
6. 其他領域的應用（例如：決策模型建構）

- 在實際運用上，類神經網路相較於其他統計技術來說，它具有下列幾項優點（鄭，2003；謝，2000）：

1. 具有適應性學習能力
2. 具有容錯能力
3. 可以建構非線性的模型
4. 可應用的領域相當廣泛
5. 具模糊推論能力
6. 具有自我組織、自我學習的能力、具有歸納推理能力等優點。

13

## 二、研究目的

14



- 由於類神經網路在非線性的預估問題上有良好的解決能力，目前已應用在許多方面且有顯著效果，故本研究的目的是在於結合類神經網路來建立一個可以用來預估未來產蛋量及蛋價的線上預估系統，提供農民及相關單位作為早期預警系統使用，以期對目前蛋雞產業有正面的影響。

### 三、材料與方法

## 系統之軟硬體

- 在硬體方面，本系統採用**IBM System x3200 M2**伺服器，搭配**Microsoft Windows Server 2003**為作業系統架設網站，並以**Microsoft IIS (Internet Information Services) 6.0**，做為網站服務之系統程式。
- 在軟體方面，本系統所使用之網頁設計語言包括**HTML (Hypertext Markup Language)**、**JavaScript**、**VB.NET**、**SQL (Structured Query Language)**資料庫語言與**ASP.NET 3.5**程式語言，搭配**Visual Studio 2008**網頁設計軟體撰寫。

17

- 本系統的資料庫是以**Microsoft Access 2007**資料庫軟體建立。
- 本系統的公式計算軟體包含**NeuroShell®Predictor**軟體及**Minitab**軟體。
- 在結果報表呈現方面是使用**Crystal Report**軟體來產生報表折線圖。

18

## 資料收集

- 在資料收集方面，資料來自中央畜產會，包括以下四種每月歷史資料：

1. 總蛋雛數
2. 產蛋隻數
3. 產蛋箱數
4. 蛋價

19

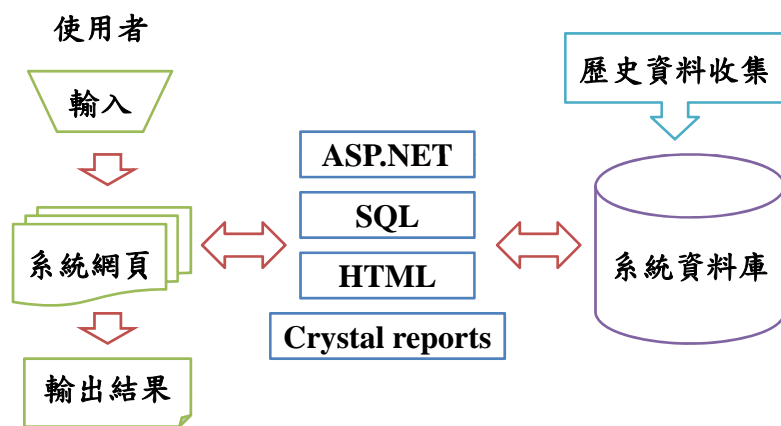
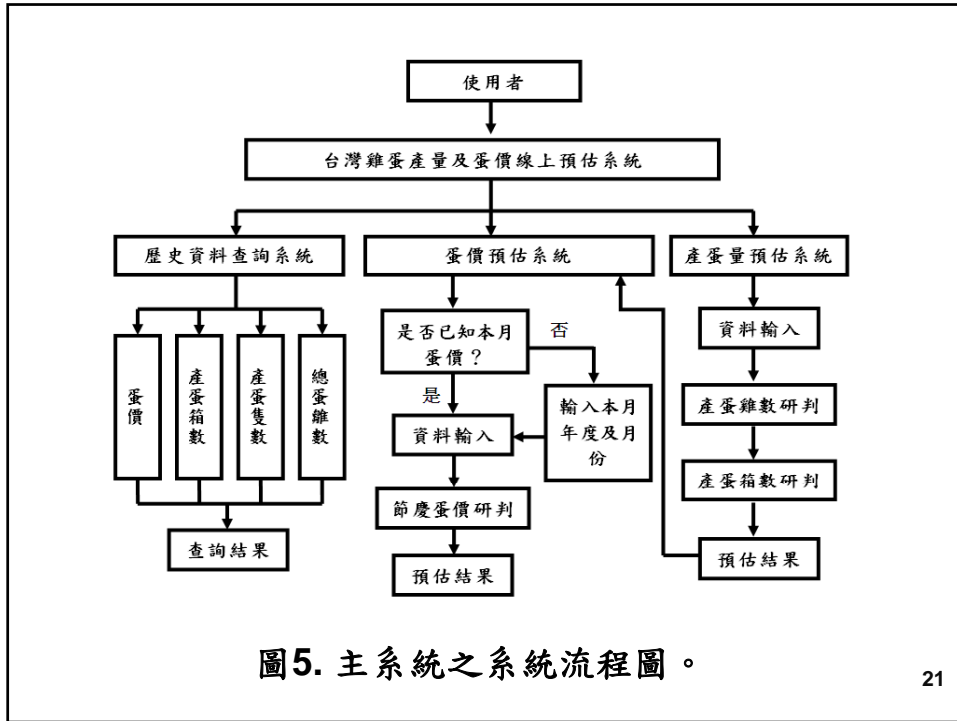


圖4. 主系統之系統設計圖。

20



### 三、結果頁面展示

# 系統首頁



23

# 系統主頁面



24



# 蛋產量預估系統

請輸入以下資料  
Please input the following data

本年度 Year: 2011 (西元, A.D.)

本月月份 Month: 01

本月雛雞數 Number of pullets: 108,66 (萬隻, 10K birds)

本月產蛋隻數 Number of laying hens: 2503,614 (萬隻, 10K birds)

欲預估幾個月 Duration (1-5 month): 5 (個月, Month)

確定 Submit    重填 Reset

25

# 預估結果頁面



26

# 蛋價預估系統

是否已知本月平均蛋價?  
Is the egg price of this month known?

是 Yes

否 No

確定 Submit

本系統預設為預估下個月之蛋價，而使用者亦可用來查詢之前之預估蛋價，只要將[本月]部分之資料，改以[欲預測月份之前一個月]之資料輸入即可。  
The default function of this system is to predict the egg price of next month. User also could use this system to predict the previous egg price by input the month before we want to predict.

回首頁 Home.asp

預估產蛋量系統 Predict egg production.asp

預估蛋價系統 Predict egg price

歷史資料查詢 History data

使用說明 User guide

相關網站 Related websites

系統聯絡 Mail us

www.as2.nchu.edu.tw/eggprice/PriceQuestion.aspx

27

# 歷史資料查詢系統

歷年資料 History data

✧ 歷年總蛋雛數資料 History data of pullets

✧ 歷年產蛋隻數資料 History data of laying hens

✧ 歷年產蛋箱數資料 History data of egg production

✧ 歷年蛋價資料 History data of egg price

回首頁 Home.asp

預估產蛋量系統 Predict egg production.asp

預估蛋價系統 Predict egg price

歷史資料查詢 History data

使用說明 User guide

相關網站 Related websites

系統聯絡 Mail us

www.as2.nchu.edu.tw/eggprice/History.aspx

28

# 使用說明頁面

台灣雞蛋產量及蛋價預估系統  
The prediction system of egg production and egg price of laying hens in Taiwan

**使用說明**  
User guide

預測產量系統  
Egg production prediction system

預測蛋價系統  
Egg price prediction system

歷年資料查詢系統  
History data search system

其它  
Others

請輸入以下資料

本年度 Year: 2012

本月月份 Month: 02

本月產蛋數 Number of laying hens: 10000

本月產蛋隻數 Number of laying hens: 10000

產蛋日數 (天) Laying days (days): 30

☆資料輸入:

- ▲在進一步驟，使用者需輸入「本年度」、「本月份」、「本月產蛋數」及「本月產蛋隻數」等資料，而使用者亦可選擇「欲預估幾個月」，本系統可預估一到五個月。
- ▲如不清楚本月產蛋數或本月產蛋隻數，則使用者可以自行輸入所預估的資料或是透過中央畜產會或養雞協會等相關網站。
- ▲按下「重填」則可以重新輸入資料，資料確

29

# 相關網站頁面

台灣雞蛋產量及蛋價預估系統  
The prediction system of egg production and egg price of laying hens in Taiwan

**相關網站**  
Relation websites

政府及國內網站

- ◆ 行政院農業委員會
- ◆ 行政院農業委員會家畜衛生試驗所
- ◆ 行政院農業委員會畜產試驗所
- ◆ 財團法人中央畜產會
- ◆ 中華民國養雞協會
- ◆ 中國畜牧學會
- ◆ 台灣畜產種原資訊網
- ◆ 茂群峪畜牧網

學術單位

- ◆ 宜蘭大學動物科技學系
- ◆ 台灣大學動物科學技術學系
- ◆ 文化大學動物科學系
- ◆ 中興大學動物科學系
- ◆ 東海大學畜產與生物科技學系
- ◆ 嘉義大學動物科技學系
- ◆ 屏東科技大學動物科學與畜產系

國外網站

- ▲ British Society of Animal Science, BSAS

30

## 來信聯絡頁面

The screenshot shows a web browser window with the URL [www.as2.nchu.edu.tw/eggprice/Main.aspx](http://www.as2.nchu.edu.tw/eggprice/Main.aspx). The page title is "台灣雞蛋產量及蛋價預估系統" (The prediction system of egg production and egg price of laying hens in Taiwan). The main content area is yellow and features a purple header for "來信聯絡 Mail us". Below this, there is a message in Chinese: "使用者如對本系統有任何建議或問題歡迎來信跟 管理者 連絡" (Users are welcome to contact the administrator with any suggestions or questions). Below that, the same message is written in English: "Any suggestion or question. Please e-mail the administrator." A sidebar on the left contains several navigation buttons: "回首頁 Home page", "預估產量系統 Egg production prediction system", "預估蛋價系統 Egg price prediction system", "歷史資料查詢 Historical data query", "使用說明 User manual", "相關網站 Related websites", and "來信聯絡 Mail us".

來信聯絡 Mail us

使用者如對本系統有任何建議或問題歡迎來信跟 管理者 連絡

Any suggestion or question.  
Please e-mail the administrator.

31

## 四、結 論

1. 本系統採用**Microsoft Windows Server 2003**作業系統，運用**ASP.NET 3.5**程式語言結合**Microsoft Access 2007**資料庫撰寫而成。主要分成預估產蛋量系統、預估蛋價系統、歷史資料查詢系統、使用說明、相關網站、以及來信聯絡等六個部分。
2. 在預估系統方面，本系統可以用來預估未來**1至5**個月的產蛋隻數和產蛋箱數，並可預估下個月之蛋價，使用者並可依照本身經驗來做調整。預估結果以表格及折線圖兩種方式呈現。

33

3. 在歷史資料查詢系統方面，本系統蒐集了四種歷史資料供查詢，包括**2001年1月**起的總蛋雞數資料、產蛋隻數資料與產蛋箱數資料，以及自**2004年1月**起的蛋價資料。使用者可以依照需要選擇查詢全部資料、特定期間資料或是近**12**個月資料。
4. 在系統驗證方面，本系統中之產蛋隻數公式、產蛋箱數公式及蛋價公式，其 $R^2$ 分別為**0.707**、**0.965**及**0.831**，可見本系統已具有初步預估未來產蛋量及蛋價之能力。

34

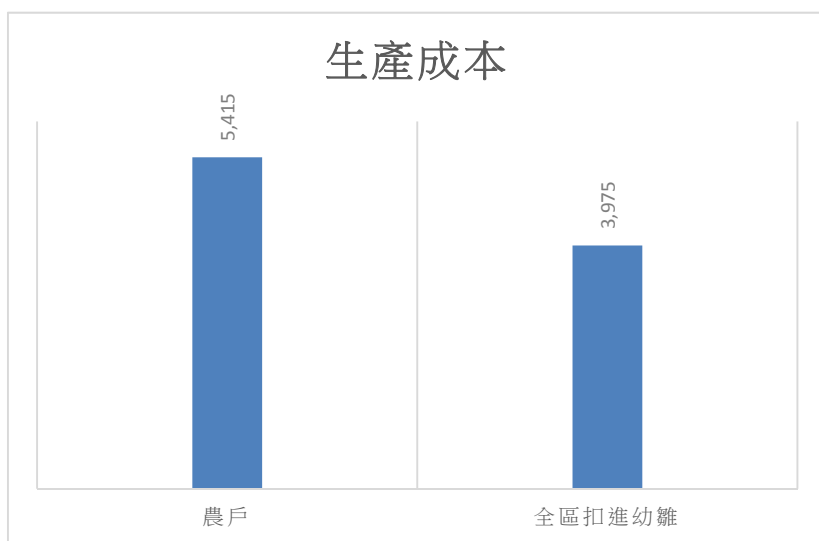
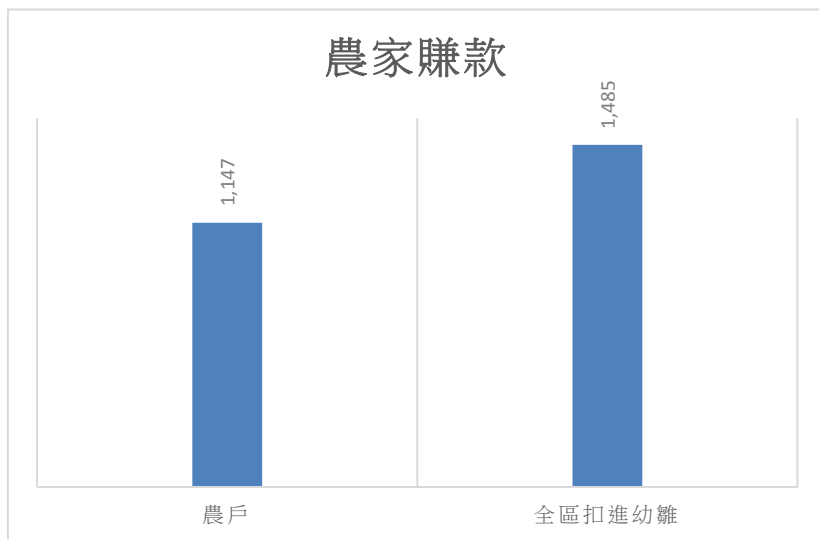
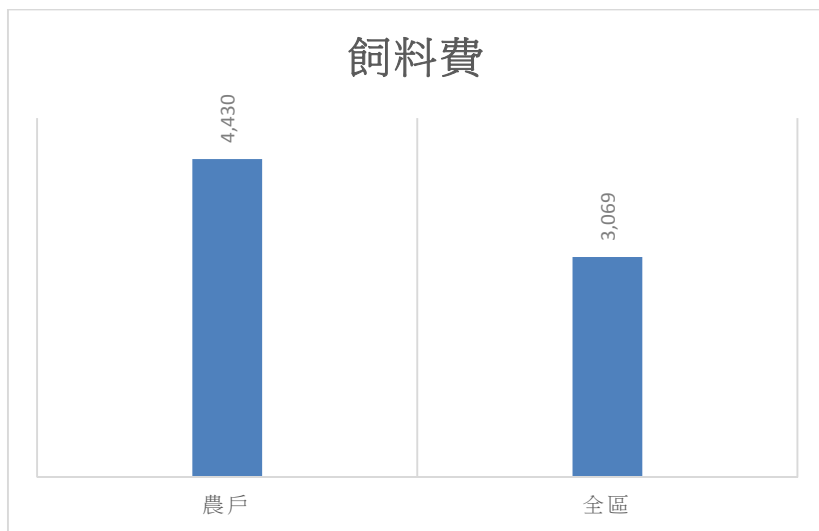


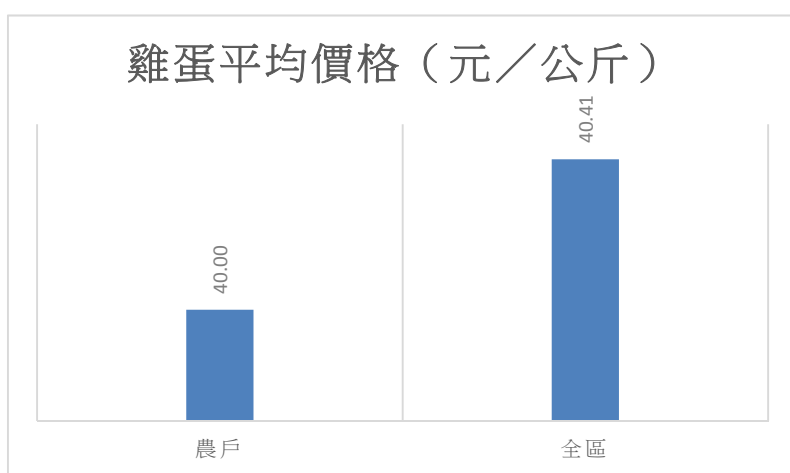
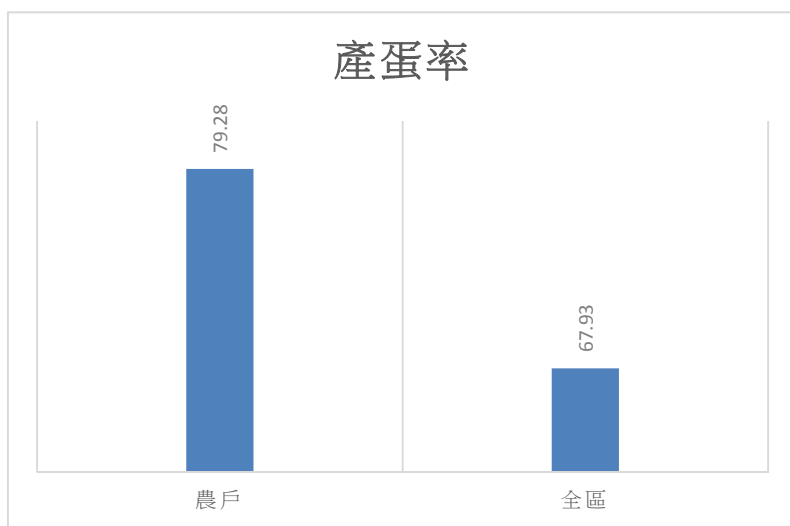
5. 本系統採用類神經網路模型架構，在系統內所使用的公式會隨著歷史資料的增加而改變，故本系統可以永久使用，不用擔心會有因建立時間太久而有不符合現實的現象。
6. 本系統建立在網際網路並以互動式網頁設計，故使用者不需另外購買或安裝軟體，且無論何時何地都可透過瀏覽器進入使用。在使用介面上也力求簡潔，任何使用者都能輕易上手。

## 五、實際操作

由寄回之調查表所分析之案例：

每百隻生產費用	農戶	全區	全區扣進幼雛
幼畜費		10,800	
飼料費	4,430	3,069	3,069
配種費			
人工費	397	208	208
（自給）	258	100	100
醫藥保險費		28	28
營養品費		36	36
能源費	74	56	56
材料費	14	13	13
其他手續雜費			
直接費用合計	4,916	14,209	3,409
設備費折舊修理費		55	55
器具折舊修理費	94	13	13
稅捐			
間接費用合計	94	68	68
副產物價值	190	243	243
（淘汰物價值）	149	175	175
（廢肥價值）	41	68	68
（生產小公畜價值）			
（生產小女畜價值）			
第一種生產費用	5,199	14,520	3,720
地租		6	6
（自給）			
資本利息	26	5	5
第二種生產費用	5,225	14,532	3,732
生產費用總計	5,415	14,775	3,975
<b>每百隻生產量與收益</b>			
主產物產量(公斤)	147	126	126
主產物價值(元)	5,899	5,105	5,105
主產物平均價格(元/公斤)	40.00	40.41	40.41
粗收益	6,088	5,348	5,348
損益	863	-9,427	1,373
家族勞動報酬	1,121	-9,327	1,473
農家賺款	1,147	-9,315	1,485





	農戶	全區
產蛋率(%)	79.28	67.93
育成率(%)	100.00	99.55
育成率指數	100.45	100.00

育成率成績比較		指數比較
10%	99.90	100.35
20%	99.81	100.26
30%	99.73	100.17
40%	99.64	100.09
50%	99.55	100.00
60%	99.47	99.91
70%	99.38	99.83
80%	99.30	99.74
90%	99.21	99.65