

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

使用 BIM 建立休閒農場設備管理系統 研究成果報告(精簡版)

計畫類別：個別型
計畫編號：NSC 99-2622-E-216-002-CC3
執行期間：99年11月01日至100年10月31日
執行單位：中華大學休閒遊憩規劃與管理學系

計畫主持人：朱達仁
共同主持人：蕭炎泉

公開資訊：本計畫涉及專利或其他智慧財產權，研究成果報告(精簡版)2
年後可公開查詢

中華民國 101 年 01 月 30 日

中文摘要：現在科技進步突飛猛進，產業電子資訊化已成為一個必然的趨勢。資訊化能帶給企業在作業上快速、正確、方便及有效率的管理。休閒農場在資訊化的潮流中，因受限於農業產業性的限制，與其他產業相比較其發展速度較緩慢。台灣在加入 WTO 後農業也紛紛轉型，許多農畜產業轉型為休閒農場，農場的服務品質也因國人生活素質提高而需做提升，所以休閒農場的管理資訊化顯得更重要。休閒農場除了一般建築物的設備外，還有農產、畜產生產的相關設備，這些設備若疏於維修將影響休閒農場的品質、甚至危害到遊客的安全。本計畫延續 98 年之國科會產學計畫(『休閒農場設施管理之探討及資訊系統之建立』，NSC 98-2622-E-216 -002 -CC)，導入建築資訊模型系統(BIM)，把休閒農場之所有建築物、休閒及服務設施等建置在 BIM 系統中，將原來電腦化的管理境界透過 3D 模型的平台，將休閒農場的管理提升到 3D 視覺的層面，以減少管理上的死角，對於休閒農場的設施管理更加有效率。當某設施需維修時，可以快速的找到設施的位置，取得該設施的相關文件，在 3D 的環境中做顯示，能正確且有效率的進行維修，使得設施的使用、維修及管理更具條理化，可提升管理之效率及服務之品質。

中文關鍵詞：休閒農場、建築資訊模型、BIM、3D 視覺化

英文摘要：Currently the scientific and technological progress significantly; electronics and information technology has become an inevitable trend for industrial. Information technology can bring enterprises a fast, accurate, convenient and efficient management on operating. Due to the restrictions of limited agricultural industry, compared with other industries, leisure farms suffer a slow growth rate in the trend of information technology. After joined the WTO, many agriculture and livestock farms have transformation into leisure industry in Taiwan. Since the living quality was promoted considerably, farm service quality needs to be improved for tourists; therefore, the leisure farms management appears to be more important. In addition to general building, there are some related equipments for agricultural and livestock production for leisure farms. The negligent maintenance of these devices will affect the service quality of leisure

farms, and even endanger the safety of tourists. This study has continued the 2009 programs, NSC 98-2622-E-216 -002 -CC. ' Discussion on the Relaxation Camp Facility Management and the Establishment of the Information System' . The system will integrate with Building Information Modeling to build all buildings and facilities of leisure farm on the environment. The original management system will be promoted to 3D visual level based on BIM platform to reduce the blind spots and increase the efficiency of the facility management. When a facility needs repair, one can quickly locate the facility, obtain the relevant documents, and display the object in 3D environment to correctly and efficiently fix the problem. This can assure the function and maintenance of facilities in normal condition, improve the service quality and promote management efficiency.

英文關鍵詞： Leisure Farms, Building Information Model, BIM, 3D Visualization

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫 成果報告
 期中進度報告

(使用 BIM 建立休閒農場設備管理系統)

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 99-2622-E-216-002-CC3

執行期間：99 年 11 月 01 日至 100 年 10 月 31 日

執行機構及系所：中華大學休閒遊憩規劃與管理學系

計畫主持人：朱達仁

共同主持人：蕭炎泉

計畫參與人員：盧業明、簡士凱

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)： 精簡報告 完整報告

本計畫除繳交成果報告外，另須繳交以下出國心得報告：

赴國外出差或研習心得報告

赴大陸地區出差或研習心得報告

出席國際學術會議心得報告

國際合作研究計畫國外研究報告

處理方式：除列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權， 一年 二年後可公開查詢

中 華 民 國 一 百 年 十 一 月 三 十 日

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

計畫編號：99-2622-E-216-002-CC3

執行期限：99 年 11 月 01 日至 100 年 10 月 31 日

主持人：朱達仁 執行機構及單位名稱：中華大學休閒遊憩規劃與管理學系

摘要

現在科技進步突飛猛進，產業電子資訊化已成為一個必然的趨勢。資訊化能帶給企業在作業上快速、正確、方便及有效率的管理。休閒農場在資訊化的潮流中，因受限於農業產業性的限制，與其他產業相比較其發展速度較緩慢。台灣在加入 WTO 後農業也紛紛轉型，許多農畜產業轉型為休閒農場，農場的服務品質也因國人生活素質提高而需做提升，所以休閒農場的管理資訊化顯得更重要。休閒農場除了一般建築物的設備外，還有農產、畜產生產的相關設備，這些設備若疏於維修將影響休閒農場的品質、甚至危害到遊客的安全。

本計畫延續 98 年之國科會產學計畫(『休閒農場設施管理之探討及資訊系統之建立』，NSC 98-2622-E-216 -002 -CC)，導入建築資訊模型系統(BIM)，把休閒農場之所有建築物、休閒及服務設施等建置在 BIM 系統中，將原來電腦化的管理境界透過 3D 模型的平台，將休閒農場的管理提升到 3D 視覺的層面，以減少管理上的死角，對於休閒農場的設施管理更加有效率。當某設施需維修時，可以快速的找到設施的位置，取得該設施的相關文件，在 3D 的環境中做顯示，能正確且有效率的進行維修，使得設施的使用、維修及管理更具條理化，可提升管理之效率及服務之品質。

關鍵字:休閒農場、建築資訊模型、BIM、3D 視覺化

Abstract

Currently the scientific and technological progress significantly; electronics and information technology has become an inevitable trend for industrial. Information technology can bring enterprises a fast, accurate, convenient and efficient management on operating. Due to the restrictions of limited agricultural industry, compared with other industries,

leisure farms suffer a slow growth rate in the trend of information technology. After joined the WTO, many agriculture and livestock farms have transformation into leisure industry in Taiwan. Since the living quality was promoted considerably, farm service quality needs to be improved for tourists; therefore, the leisure farms management appears to be more important. In addition to general building, there are some related equipments for agricultural and livestock production for leisure farms. The negligent maintenance of these devices will affect the service quality of leisure farms, and even endanger the safety of tourists.

This study has continued the 2009 programs, NSC 98-2622-E-216 -002 -CC. "Discussion on the Relaxation Camp Facility Management and the Establishment of the Information System". The system will integrate with Building Information Modeling to build all buildings and facilities of leisure farm on the environment. The original management system will be promoted to 3D visual level based on BIM platform to reduce the blind spots and increase the efficiency of the facility management. When a facility needs repair, one can quickly locate the facility, obtain the relevant documents, and display the object in 3D environment to correctly and efficiently fix the problem. This can assure the function and maintenance of facilities in normal condition, improve the service quality and promote management efficiency.

Keywords : Leisure Farms, Building Information Model, BIM, 3D Visualization

一、緒論

1.1 研究動機與背景

資訊化管理系統已經成為時代的潮流,若能有一套有效的管理系統來整合休閒農場的設施管理,以不同層面提供休閒農場有效率的管理方法、進而提高農場的價值【1】。本計畫延續 98 年國科會產學計畫『休閒農場設施管理之探討及資訊系統之建立』所建立之設施管理資訊系統,進而導入建築資訊模型系統(BIM),將之前設施管理系統推向 3D 視覺化的管理。

建築資訊模組(BIM)是一種 3D 建築軟體整合概念與實際的解決方案,它讓基礎模組科技可以在建築過程中與建築計畫的資料庫作全面的連結與數位格式資訊的交換。【6】透過 BIM 技術之引入,3D 建置之同時並設定參數,已同步建構了設計的數量,圖資之同步建置與更新。【7】本計畫將建築資訊模型系統(BIM)應用於休閒農場的設施設備管理,建置出休閒農場設備管理系統,希望藉由建築資訊模型(BIM)的功能,使休閒農場的經營及設備的維護管理更有效率,整合管理介面,避免資訊上傳達的錯誤,提升休閒農場的經營能力及發展。

1.2 研究目的

1. 透過文獻回顧整理目前 BIM 運用於各行業的情形,並探討使用於休閒農場之相關應用及成效,並分析應用於農場設備管理系統所需之系統功能。
2. 利用 ER Model、資料庫工具建立『3D 視覺化休閒農場設備管理系統』之系統架構,包含各資料表、欄位、屬性、PK、FK 及互相間的關係,建立農產利用、畜產利用、休閒農業經營空間、休閒農業體驗空間、遊客休憩空間、農場服務空間、農業經營設備、農業環境體驗設備、遊客休憩設備、農場服務及設備施工詳圖、農場配置、建築圖面等資料表。
3. 本系統以視窗軟體之開發工具撰寫系統程式,開發『3D 視覺化休閒農場設備管理系統』,並把應用程式建構成網路視窗架構,方便使用者能更輕易使用操作,以減少使用者學習之困難。本階段預計完成下列工作:
 - A. 「基本資料模組」
 - B. 「設備維護模組」
 - C. 「營運管理模組」
 - D. 「圖面資訊模組」
4. 探討 BIM 之系統架構,結合『休閒農場設備管理系統』,利用 3D 視覺化的系統,讓設備與空間之相互關係更加清晰,讓休閒農場業者能夠更加方便有效率的管理農場

內的設備。

1.3 研究方法

休閒農場因受限於先天特性,所以產業升級不易。資訊科技及網路環境目前相當風行,如何引進現代科技以強化營建業之管理能力、提升競爭力、改善體質、節省成本以求永續經營乃值得產官學界共同努力之課題。本研究開發『3D 視覺化休閒農場設備管理系統』之建置,以協助業者做農場設備管理工作,其使用之研究方法其原因如下:

1. 文獻回顧法

使用文獻回顧及市場調查,收集國內外相關文獻,針對建築資訊模型系統(BIM)之應用進行調查分析,作為了解發展系統功能之參考,配合功能與農場需求,建構確實之系統架構,以選用合適之分析與開發工具。

原因:『知己知彼、百戰百勝』,先了解目前別人已經做好的相關研究後,才能設計分析合適之系統功能;另『工欲善其事,必先利其器』,選用合適的工具暨省時又可將系統所需功能有效發揮。

2. 專家訪談

針對系統功能需求尋求專家進行訪談,以確定系統功能、介面需求、資料格式列印型態等功能。

原因:本計畫尋求專家進行訪談最能了解系統之所需功能,所開發出來的管理系統才能發揮應有的功效。

3. 系統分析法

針對專家訪談結果,利用流程分析技術分析『3D 視覺化休閒農場設備管理系統』之資訊流程,確認必須之作業流程項目。

原因:使用系統分析將功能需求有效落實於系統架構中。

4. 系統資料庫建構與使用者介面開發

本『3D 視覺化休閒農場設備管理系統』乃使用 ER/Studio、SQL Server 2005、ODBC、Microsoft Visual Studio 視窗開發環境等開發工具來建構開發系統之環境。

二、文獻回顧

目前國內關於休閒農場設備管理及導覽系統的探討與研究,分屬各領域及區域性或個案之研究,下面略述其他主要相關之研究:

A. 「休閒農場設施管理之探討及資訊系統之建立」,(朱達仁, 98),【1】

由於近年來科技的進步,資訊化管理系統已經成為時代的潮流,若能有一套有效的管理系統來整合休閒農場的設施

使用 BIM 建立休閒農產設備管理系統

管理，以不同層面提供休閒農場有效率的管理方法、進而提高農場的價值，並回饋於生態保育，有利於環境的永續發展。地理資訊系統在近年來廣泛的被使用，透過地理資訊系統可提供多重地理資料整合處理的能力，曾利用此系統整合與公共行政相關資訊及空間資料，利用地理資訊系統輔助建立公共設備管理及維護分析系統，而交通部觀光局在「重要觀光景點建設中程計畫」問題評析中，認為過去觀光建設常著重於硬體需求，而忽視後續經營管理的需要，重要觀光景點也缺乏經營管理等軟體之支持，將其整合為一管理系統，能加速產業的升級。

B. 「重要觀光景點建設中程計畫(97-100年)」，(交通部觀光局，97)，【1】。

過去觀光建設常著重於硬體需求，而忽視後續經營管理的需要，重要觀光景點常因缺乏經營管理等軟體費用之支持，常有空間無法完善使用或造成閒置之憾，因此另行編列費用，期能以使用者的角度，加強觀光景點後續綠美化養護及設施零星修護等經營管理工作，進而就觀光客參訪動線指引及景點服務設施、觀光資訊、交通、餐飲、食宿等需求一併考量及解決，並提升服務品質臻於國際水準，帶動整體觀光發展。

C. “Specifying parametric building object behavior (BOB) for a building information modeling system”，(Ghang Lee, Rafael Sacks, Charles M. Eastman, 2006) 【6】

早期建築師運用電腦輔助設計工具將圖像概念紀錄於電腦的圖紙上，成為建築專案資訊的一部分，並透過討論的方式更改其不合適或與業主理念有所出入的設計，而後重複於電腦上做進一步修改，但對於資料的保存較不易且易於流失。隨著資訊的進步與個人電腦計算能力的升級加入了許多附屬的元件，並建立起不同類型的圖庫與融入 3D 設計的概念，再利用彩現與渲染的手法試圖建立其模型，以求臨場的真實感，不過可惜的是仍強調建築圖形，因此不能優異的管理建築資訊。過渡期間開發了相關輔助設計的軟體，包含綜合設計與文件編輯類別、設計視覺化類別、建築與土木工程類別、協作專案管理類別，而發展至今歐特克提出以 Autodesk Revit 軟體為基礎的軟體解決方案，近年來在全球各地被建築工程等相關行業所廣泛應用。它所提供的高效協同作業，提供從設計、施工到營造以致於管理，最為一致的資訊，在這種重視協同概念的工作方式下，使用者不僅能在建築物未成形之前就親身體驗設計成果，而且能使得設計資訊在整個建築工期內都發揮相當大作用，不但可加速決策制定、更出色地製作出各種文檔，並在尚未動工之前預測出建

築物的性能並且利用參數建築模型將設計模型(幾何形狀和資料)與行為模型(變更管理)合併起來，整個建築模型和整套設計檔是個集成的資料庫，所有內容都能參數化且相互關聯，成為了 BIM 應用的原理。

建築資訊模組(BIM)是一種 3D 建築軟體整合概念與實際的解決方案，它讓基礎模組科技可以在建築過程中與建築計畫的資料庫作全面的連結與數位格式資訊的交換，亦是對建築設計和施工管理方式的創新，它的特點是可以為設計和施工中的建設專案建立及使用互相協調的、內部保持一致的並可進行運算的資訊。

一個 BIM 系統泛指能夠在建築物生命週期中建立、整合(integrate)及重複利用建築資訊與專業知識(domain knowledge)的系統。

D. 「建築資訊模型技術在花蓮海洋度假園區 重點景觀工程之實務應用」，(劉玉芬，98) 【7】

目前國內營建工程多為規劃、設計、施工、營運等多階段分開執行，因而造成各階段的執行角色分離，作業資訊的規劃思考多屬面向自我，續用性不大，協同工程作業均在各自的資訊模式中進行，工程資訊均需重複整備轉製，也因而衍生了差異與錯誤，造成產出效能攤低成本增加，而逐漸延燒之世界性金融風暴造成景氣持續盤低、預算緊縮，更使營建產業現階段面臨的困境與挑戰，實比以往更為艱鉅。從 AU2008 中發現，導入 BIM 化營運體系的營建企業已經設有 BIM center 的專職組織，包含 BIM 元件庫的建立維護、BIM 相關作業標準的建立維護、新工作流程的企畫推動、BIM 化專案的運作支援等，有效提升營建產業之效能。就本公司(開發商)的角度觀之，透過新技術之引入進行前端規劃、設計階段至後端施工、營運面之檢討，有效節省投入之營建成本，已然成為後續執行各開發案之必要程序。

E. 「觀光遊憩資源規劃」，(李銘輝，郭建興，89)，【8】

地理資訊系統對觀光遊憩規劃所提供的功能而言，包括資料庫的管理功能，地圖資訊的展示功能，觀光遊憩資源規劃行政工作與規劃分析工作都牽涉大量資訊儲存與處理，尤其是地圖資訊的處理，在這方面地理資訊系統提供了一般資訊管理系統所無法提供的資源，所以地理資訊系統成為了觀光遊憩資源規劃的重要應用。

F. 「台灣地區休閒農場發展現況與發展策略之探討」，(林錫波、陳堅錐，王榮錫，96)，【9】

政府於民國八十七年的「跨世紀農業建設方案」、民國九十年的「一鄉一休閒農漁園區計畫」、民國九十二年的「邁向二十一世紀農業新方案」，皆以輔導農民轉型為目標，打

使用 BIM 建立休閒農產設備管理系統

造休閒農業成為農委會之重點工作。當耕作不再是農民創造收入之唯一方式，政府積極發展休閒農漁業，將農漁業與休憩活動結合，然而休閒農業的本質不只是農業，還包括行銷、管理的領域。除了營造宜人的環境之外，還要設法創造農場的附加價值。隨著休閒農場的成型，其發展愈發趨向精緻專業化。台灣的休閒農場已從生產，轉而走向休養及生態的取向。

G. 「從場所觀點探討台灣休閒農場之構成」，（張乃修，95），【10】

綜合休閒農業內涵及場所觀點，以農業生產、農村生活、農業生態共生觀念為基礎建立休閒農場應具有的構成內容，在農場空間環境方面分為農業用地與主題、農場空間區劃、農場設施環境三個層面，農業用地與主題包含農產利用、畜產利用、林產利用、水產利用、綜合保育；農業空間區劃包含休閒農業經營空間、休閒農業體驗空間、遊客休憩空間、農場服務空間；農場設施環境包含農業經營設施、農業環境體驗設施、遊客休憩設施、農場服務及其他設施。

H. 「生態工程環境指標監測管理系統之建立」，國科會成果報告（朱達仁、蕭炎泉，2004），【11】

溪流整治無論傳統工法或生態工法，整治過程常帶來很多環境的衝擊，甚至在工程結束後仍無法復原，因此必須有一套溪流整治評價系統來了解整治衝擊，以有效的掌握生態資訊，提供設計者在從事各項治理時作各不同工法之選擇及施工時應該採取之因應措施，以設法將工程對環境的影響減到最低。另在工程完工時，這些施工前的生態狀況有否在預計的時間內恢復到原來的生長情形，也可以作為評估該生態工法是否成功的重要指標。

本研究使用地理資訊系統結合資料庫開發『生態工程環境指標監測管理系統』，將我國溪流環境水質、水文指標、生物指標、魚類、水生昆蟲、蝦蟹螺貝類、附著藻及微生物等相關生物資源資料記錄在系統中，並針對各不同環境在進行設計時需參照的相關指標作彙整，提供紀錄與查詢的功能，讓設計單位選用最適切工法。

藉著本資訊系統之協助，記錄我國溪流之生態資料，並把相關之設計指標儲存於系統中，供需要時可以搜索查詢，讓一般設計者精確的掌握基地附近相關生態資訊及設計指標，把人為施工對環境所造成的衝擊降到最低，並可於施工後將生態復原之情形作檢核，以評估該生態工法之成效，必要時作為日後其他工程設計指標修正之參考，以期將地球之資源作最有效之保護，使自然與人類共存共榮，把屬於自然的地方還給自然。

I. 「智慧辦公建築設施管理機制之研究」，（涂鶴齡，96）【12】

近年來智慧建築導入大量自動化與高科技設施，透過資訊傳遞及多層次之系統連動整合，達到對智慧建築設施設備與環境的控制，為此，需要有高度的技術及固定的管理流程以保證智慧建築設施的完善運作，由此可知，合理且完整的設施管理體制為智慧建築營運的關鍵，其優劣亦影響智慧建築投入產出之經濟效益，因此，如何評估智慧建築設施管理維護的績效，乃是推動智慧建築發展的重要議題。

J. 「運動場地設施暨器材管理資訊系統開發之研究」，（翁敏哲，92）【13】

本研究根據相關文獻整理，設定本研究的系統分析和運動場地設施暨器材管理資訊系統功能，建立有效的運動場地、器材管理資訊系統。本研究提供了學校在建置一套運動場地設施暨器材管理資訊系統的實行步驟參考，從使用者的系統功能需求分析到與資訊部門溝通的雛形界面開發，最後再進入系統的設計開發階段，都有詳細的描述。研究目標包括：支援一般體育教學行政例行性事務，以提高工作效率並提供有效之經營管理策略；希望透過電腦系統的協助達行政支援教學的效率，整合全方位的運動場地設施暨器材資源管理活動，簡化作業程序，並兼顧未來發展體育教學資源中心的需求；結合社區資源，共享硬體設施；期待經由資訊科技的引入校園體育服務，不但可以轉變學校體育行政的領導風格且最終帶動整體教學效能的提升並形塑優質的知識共享文化，促使體育教師成為知識工作者，進而提高學校體育的「生命力」與「競爭力」。

K. 「水庫集水區保育治理之探討及資訊管理系統之開發」，（朱達仁，95），【14】

計畫是收集石門水庫集水區保育治理規劃之相關資料，並把流域水系、主(支)流、地質、土壤、主要道路系統、土地利用、工程分佈位置及崩塌地等資料輸入資料庫，建構一完整的水庫集水區保育治理規劃資訊管理資料庫，除可提供集水區保育治理規劃的資訊管理資料追蹤，並可提供日後集水區保育治理的規劃設計參考，以輔助控制集水區之保育治理規劃，進而延續水庫之蓄水壽命。對永續經營發展將會有長久而深遠的影響與意義。

L. 「休閒農業區運作與發展－縣府的角色－」，（湯惠嫻，96），【15】

休閒農業生態旅遊是未來觀光發展必然的趨勢，如何能真正落實中央政府發展在地本土特色政策，並朝向國際化目標邁進，是縣府引領各業者努力的主要方向。近年休閒農業蓬勃發展，惟仍存有潛在的危機及應克服的問題。如 1. 農

使用 BIM 建立休閒農產設備管理系統

場經營管理制度化及合法化 2.農場發展特色的區隔 3.國際化的準備 4.農業為主、休閒為輔的特色 5.休閒農業的行銷通路推廣等。是未來落實執行及加強改進的首要方向。

M. 「休閒農場體驗與行銷策略規劃之研究」, (張文宜, 94), 【16】

對原本從事專業生產的舊有農場而言,改走大眾化的休閒產業路線,勢必要為園區增添適合遊客休憩的場所與設施,亦須加強農業資源的管理與行銷策略的企劃。而就許多新興的休閒農場而言,其設立之初即以提供民眾農業體驗與遊憩環境為發展定位,故整個園區的軟硬體規劃均以消費者的需求為考量。此亦充份顯現出在休閒農業的市場經濟體系裡,消費者擁有舉足輕重的地位,經營者必須採取更有效的行銷策略來攏絡消費者,方能達成永續經營的理想目標。

N. 「台灣地區休閒農場假日遊客旅遊行為之研究」, (林威呈, 89), 【17】

然而這幾年來,休閒農場四處林立,在產品特色不足、經營者缺乏專業能力、一窩蜂模仿造成同質性過高,無法凸顯個別農場的特色成為休閒遊憩產業的一大弊病。就行銷的角度而言,推銷旅遊地點就像促銷消費品,必須針對不同市場,提供不同的利益或附加價值,才能爭取遊客的青睞。因此,業者若能考慮到消費者的立場,並區隔出消費者的特徵與差異,則可以使休閒農場的經營者更確切的掌握市場,以達到滿足遊客並創造利潤的雙贏局面。

O. 「台灣休閒農場服務品質量表之發展」, (吳慧玲, 91), 【18】

閒農業結合產業發展大行其道,其中休閒農場是熱愛自然、呼吸新鮮空氣、享受道地自然美食主義以及體驗鄉土情懷人士的首善之選。近來強調經營各式各樣主題以及經營不同服務項目的休閒農場,在市場強大的需求以及政府積極的輔導下,如雨後春筍般紛紛成立,而無論市場區隔為何,服務品質的優劣是農場主人經營的致勝關鍵。

三、 結果與討論

3.1 系統分析

本研究建置「休閒農場設備管理系統」,其系統架構圖 3.1 所示,其主要系統功能分為 4 種作業模組,分別為「基本資料作業」、「農場資料作業」、「資料搜尋作業」、「圖面資料模組」,而系統的模組詳細資料如下說明:

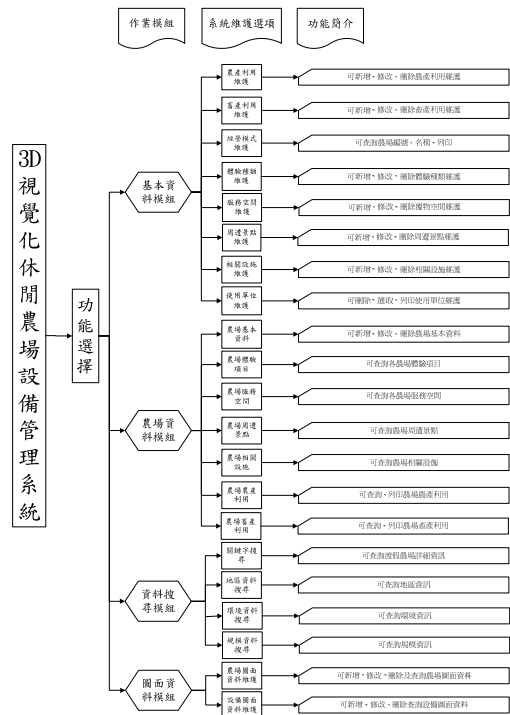


圖 3.1 系統架構圖

3.2 資料庫建立

本計畫使用 ER/Studio 工具建立一個 E-R Model(Entity-Relationship Model)。在資料庫規劃方面,採用正規化資料庫的步驟,讓資料庫在使用時能更有效率、更容易維護,並可在資料庫的設計實作上避免資料重複或相互矛盾的情形。

3.3 系統開發

本系統之選單分為「基本資料作業」、「農場資料作業」、「資料搜尋作業」、「圖面資料模組」四項(請參考圖 3.1 之左側架構):

A. 基本資料作業

點選「農產利用維護」顯示如圖 3.2 所示,可進行編輯、刪除、新增等動作。其餘基本資料作業模組如下圖 3.3-3.12 所示。



圖 3.2 農產利用維護畫面

UseID: Us01
 UseName: Lotus
 FarSeason: June-Aug
 UniteName: Stem
 ProductUsePicture: 蓮花.JPG
[更新](#) [取消](#)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

[列印](#)

圖 3.3 農產利用維護編輯畫面

畜產利用維護



畜產編號: A01
 畜產名稱: 乳牛
 飼養方式: 放牧
 畜產單位: 頭

[編輯](#) [刪除](#) [新增](#)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

[列印](#)

圖 3.4 畜產利用維護畫面

AnimalID: A99
 AnimalName: 台灣獼猴
 AnimalMethod: 野生
 UniteName: 隻
 AnimalPicture:
[插入](#) [取消](#)

[列印](#)

圖 3.5 畜產利用維護新增畫面

經營模式維護

編號	Bu01
名稱	渡假農場型

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

[列印](#)

圖 3.6 經營模式維護畫面

體驗種類維護



體驗編號: Ex01
 體驗價錢: 100
 體驗型式: Ride
 體驗名稱: Ride

[編輯](#) [刪除](#) [新增](#)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

[列印](#)

圖 3.7 體驗種類維護畫面

ExpID: Ex01
 ExpPrice: 100
 ExpMethod: Ride
 ExpName: Ride
 ExpPicture: 騎馬.jpg
[更新](#) [取消](#)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

[列印](#)

圖 3.8 體驗種類維護編輯畫面

服務空間維護

ServiceID	S01
ServiceName	田園藝廊
ServiceAdd	農場內

[編輯](#) [刪除](#) [新增](#)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

[列印](#)

圖 3.9 服務空間維護畫面

周遭景點維護



景點編號: NE05
 景點名稱: 大隘矮靈祭
 景點地址: 位於新竹縣五峰鄉

[編輯](#) [刪除](#) [新增](#)

1 2 3 4 5 6 7 8 9

[列印](#)

圖 3.10 周遭景點維護畫面

相關設施維護

EquipID	Eq01
EquipName	雨水排放系統
EquipUse	排放雨水

[編輯](#) [刪除](#) [新增](#)

1 2 3 4 5 6 7 8 9

[列印](#)

圖 3.11 相關設施維護畫面

	UnitName
刪除	選取 B.M3
刪除	選取 C.M3
刪除	選取 KG
刪除	選取 L
刪除	選取 L.M3
刪除	選取 M
刪除	選取 M2
刪除	選取 M3
刪除	選取 Peace
刪除	選取 Stem

1 2 3 4 5 6

[列印](#)

圖 3.12 使用單位維護畫面

B. 農場資料作業

點選「農場基本資料」顯示如圖 3.13 所示，可進行編輯、刪除、新增等動作。其餘農場資料作業模組如下圖 3.14-4.19 所示。

農場基本資料

編號: f01
 名稱: Joumalai Farm
 電話: (06)5760121
 地址: 61, Ear-She Village, Da-Nei Town, Tainan County
 地區: South
 環境: Mountain
 大小: Large



圖片:

編輯 刪除 新增

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

列印

圖 3.13 農場基本資料畫面

農場體驗項目

農場編號	農場名稱	體驗編號	體驗名稱	價格	時間
f01	Joumalai Farm	Ex01	Ride	100	8
f01	Joumalai Farm	Ex02	射箭	50	8
f01	Joumalai Farm	Ex04	親子體能闖關	100	10
f01	Joumalai Farm	Ex05	碰碰船	50	8
f01	Joumalai Farm	Ex06	腳踏船	100	8
f01	Joumalai Farm	Ex11	親水SPA	200	6
f02	新光兆豐休閒農場	Ex08	游泳	200	10
f03	清境農場	Ex09	羊咩咩脫衣秀	0	4
f04	君達香草健康世界	Ex10	烤肉	0	8
f04	君達香草健康世界	Ex13	露營	100	8

1 2 3 4

圖 3.14 農場體驗項目畫面

農場服務空間

農場編號	農場名稱	服務空間編號	服務空間名稱	位置
f01	Joumalai Farm	S01	田園藝廊	農場內
f01	Joumalai Farm	S02	鄉村劇場	農場內
f01	Joumalai Farm	S03	藥草觀察區	農場內
f02	新光兆豐休閒農場	S05	住宿區	農場內
f02	新光兆豐休閒農場	S20	有機肥料製造廠	農場內
f02	新光兆豐休閒農場	S25	四秀湖	農場內
f02	新光兆豐休閒農場	S26	環湖道路	農場內
f03	清境農場	S05	住宿區	農場內
f03	清境農場	S27	多媒體會議室	農場內
f03	清境農場	S28	保健設施	農場內

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

圖 3.15 農場服務空間畫面

農場週遭景點

農場編號	農場名稱	景點編號	景點名稱	景點位置
f03	清境農場	NE01	Lushan Hot Springs	Downstream of Wanda Reservoir, southeast of Wushe
f03	清境農場	NE02	碧湖風光	霧社、廬山下游
f04	君達香草健康世界	NE03	天祥	位於立霧溪流域的河階地上
f04	君達香草健康世界	NE04	南溪公園	中山路到與海濱路交叉口右轉
f06	雲霧農場	NE05	大隘燒壺祭	位於新竹縣五峰鄉
f15	南澳農場	NE06	觀看海岸自然保護區	位於蘇澳鎮南方澳里
f17	恆春生醫農場	NE07	恆春古城遺址	位於霧社東南方萬大水庫的下游
f19	宜蘭香格里拉休閒農場	NE08	冬山河	位於霧社東南方萬大水庫的下游
f20	南元休閒農場	NE09	三清宮	位於宜蘭縣冬山鄉梅花湖山麓

圖 3.16 農場週遭景點畫面

農場相關設施

農場編號	農場名稱	設施編號	設施名稱	使用功能
f01	Joumalai Farm	Eq01	雨水排放系統	排放雨水
f01	Joumalai Farm	Eq02	汗水排放系統	排放汗水
f01	Joumalai Farm	Eq03	廢棄物排放	排放廢棄物
f01	Joumalai Farm	Eq04	道路	車輛行駛的動線
f01	Joumalai Farm	Eq05	農用道路	農業用途的道路
f01	Joumalai Farm	Eq06	停車場	停車的地方
f01	Joumalai Farm	Eq07	飲用水設施	提供飲用水
f01	Joumalai Farm	Eq08	電信設施	提供電力
f01	Joumalai Farm	Eq09	照明設施	提供照明
f02	新光兆豐休閒農場	Eq01	雨水排放系統	排放雨水

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

圖 3.17 農場相關設施畫面

農場農產利用

農場編號	農場名稱	使用編號	使用名稱	季節
f01	Joumalai Farm	Us27	火焰木	6月~8月
f01	Joumalai Farm	Us29	馬拉巴利	6月~8月
f01	Joumalai Farm	Us30	光臘樹	不知
f01	Joumalai Farm	Us31	楓樹林	6月~8月
f02	新光兆豐休閒農場	Us02	金桔	全年
f02	新光兆豐休閒農場	Us03	芭樂	3月~4月
f02	新光兆豐休閒農場	Us04	蕃茄	5月~7月
f02	新光兆豐休閒農場	Us05	文旦柚	9月~10月
f02	新光兆豐休閒農場	Us30	光臘樹	不知
f02	新光兆豐休閒農場	Us32	樟樹	6月~8月

1 2 3 4

圖 3.18 農場農產利用畫面

農場畜產利用

農場編號	農場名稱	畜產編號	畜產名稱	方式	單位
f01	Joumalai Farm	A01	乳牛	放牧	頭
f01	Joumalai Farm	A05	馬	放牧	隻
f02	新光兆豐休閒農場	A01	乳牛	放牧	頭
f02	新光兆豐休閒農場	A11	梅斑蝶	野生	隻
f02	新光兆豐休閒農場	A12	琉璃蛭蝶	野生	隻
f03	清境農場	A01	乳牛	放牧	頭
f03	清境農場	A02	山羊	放牧	隻
f03	清境農場	A13	台灣小紫蛭蝶	野生	隻
f07	飛鳳園渡假休閒農場	A04	雞	飼養	隻
f09	飛牛牧場	A01	乳牛	放牧	頭

1 2 3 4

圖 3.19 農場畜產利用畫面

C. 資料搜尋作業

點選「關鍵字搜尋」顯示如圖 3.20 所示，可進行渡假農場之搜尋，畫面顯示農場名稱、電話、地址等詳細資料。其餘資料搜尋作業模組如下圖 3.21-3.23 所示。

渡假農場名稱搜尋:

FarmID	FarmName	Tel	Address	Local Environment	Size
f01	Joumalai Farm	(06)5760121	61, Ear-She Village, Da-Nei Town, Tainan County	South Mountain	Large
f02	新光兆豐休閒農場	(03)8772666	花蓮縣鳳林鎮林帝里永福街20號	東部 山區	大型
f03	清境農場	(049)2801856	南投縣仁愛鄉大同村仁和路170號	中部 山區	大型
f04	君達香草健康世界	0800696888	花蓮縣吉安鄉干城村干城二街95號	東部 山區	中型
f05	牛角坑生態休閒農莊	(02)26681447	台北縣三峽鎮竹高里牛角坑路14號	北部 平地	小型
f06	雲霧農場	(03)5856192	新竹縣五峰鄉桃山村民石380號	北部 山區	中型
f07	飛鳳園渡假休閒農場	(03)5868170	新竹縣關西鎮新力里下橫坑7鄰80號	北部 山區	中型

圖 3.20 關鍵字搜尋畫面

地區 東部			
FarmID	FarmName	Address	Local
f02	新光兆豐休閒農場	花蓮縣鳳林鎮林榮里永福街20號	東部
f04	君達香草健康世界	花蓮縣吉安鄉干城村干城二街95號	東部
f13	初鹿牧場	台東縣卑南鄉明峰村牧場1號	東部
f14	親水休閒農場	屏東縣萬巒鄉成德村保安路萬安溪旁	東部

圖 3.21 地區資料搜尋畫面

環境 山區			
FarmID	FarmName	Environment	Address
f02	新光兆豐休閒農場	山區	花蓮縣鳳林鎮林榮里永福街20號
f03	清境農場	山區	南投縣仁愛鄉大同村仁和路170號
f04	君達香草健康世界	山區	花蓮縣吉安鄉干城村干城二街95號
f06	雲霧農場	山區	新竹縣五峰鄉桃山村民石380號
f07	飛鳳園渡假休閒農場	山區	新竹縣關西鎮新力里下橫坑7鄰80號
f08	山上人家森林農場	山區	新竹縣五峰鄉大隘村23鄰468-5號
f10	武陵農場	山區	台中縣和平鄉平等村武陵路3-1號
f11	嘉義農場	山區	嘉義縣大埔鄉西興村四鄰3號

圖 3.22 環境資料搜尋畫面

規模: 中型			
FarmID	FarmName	Address	Size
f04	君達香草健康世界	花蓮縣吉安鄉干城村干城二街95號	中型
f06	雲霧農場	新竹縣五峰鄉桃山村民石380號	中型
f07	飛鳳園渡假休閒農場	新竹縣關西鎮新力里下橫坑7鄰80號	中型
f08	山上人家森林農場	新竹縣五峰鄉大隘村23鄰468-5號	中型
f09	飛牛牧場	苗栗縣通霄鎮南和里166號	中型
f12	台南大坑休閒農場	台南縣新化鎮大坑里82號	中型
f19	宜蘭香格里拉休閒農場	宜蘭縣冬山鄉大進村梅山路168號	中型
f20	南元休閒農場	台南縣柳營鄉果毅村南湖25號	中型

圖 3.23 規模資料搜尋畫面

D. 圖面資料模組

點選「農場圖面資料維護」顯示如圖 3.24、3.25、3.26 所示，點選「編輯」可對圖面資料進行編輯，左邊細項顯示圖面編號、名稱、樓層數等農場建物詳細資料。



圖 3.24 農場圖面資料維護畫面(a)



圖 3.25 農場圖面資料維護畫面(b)



圖 3.26 農場圖面資料維護畫面(c)

點選「設備圖面資料維護」顯示如圖 3.27、3.28、3.29、3.30 所示，點選「編輯」可對圖面資料進行編輯，左邊細項顯示圖面編號、設備名稱、設備種類、所在位置等設備詳細資料。



圖 3.27 設備圖面資料維護畫面(a)



圖 3.28 設備圖面資料維護畫面(b)



圖 3.29 設備圖面資料維護畫面(c)



圖 3.30 設備圖面資料維護畫面(d)

3.4 效益評估

透過本研究「3D 視覺化休閒農場設備管理系統」之建置，蒐集匯整休閒農場的設備之相關資料，協助管理者可以確實的掌握農場設備使用的狀況，將休閒農場中建築物、樓層、服務空間、體驗活動空間、農產利用、畜產利用等相關設備資料，運用資料庫系統整理結合建築資訊模型系統(BIM)，輔助休閒農場管理營運及設備掌控維護檢等工作，並且保有農場內設備他原有之農業工作之功能，而不失休閒農場的意義。

3.4.1 學術研究方面

1. 提供透過使用建築資訊模型系統(BIM)、ER Model、MS SQL、資料庫及 Microsoft SQL Server 2005 的觀念來建立休閒農場設備管理系統資料庫之可行性。
2. 提供休閒農場設備資料庫，並透過建築資訊模型系統(BIM)、ER Model、MS SQL、資料庫及 Microsoft Visual Studio 2008 軟體的結合應用於休閒農場設備管理及導覽系統之可行性。
3. 本研究所發展之休閒農場設備管理系統軟體，可作為觀光及休閒產業規劃管理課堂之教材，提供相關學術進一步的研究之參考。

3.4.2 產業界方面

1. 提供休閒農場業者一套整合性管理軟體，讓休閒農業

自合理化、標準化、電腦化、E化有一個全功能的軟體可供使用。

2. 本軟體整合休閒農場設備相關之「基本資料模組」、「農場資料作業」、「資料搜尋作業」、「圖面資料模組」等模組，提供業者一個休閒農場設備之管理平台。

3.4.3 國家發展方面

1. 本計畫藉由休閒農場設備管理系統資料庫的建立，讓設備維護檢修時使用時更加明確及條理化，能夠使遊客在使用時獲得品質上的保證。
2. 提昇觀光及休閒產業在設備品質的要求。
3. 透過建築資訊模型系統(BIM)本計畫所提之休閒農場設備管理系統，將有助於各產業在建築資訊模型系統(BIM)的應用。
4. 透過建築資訊模型系統(BIM)設計的休閒農場設備管理系統，將可讓品質獲得保障的同時，更可凸顯各休閒農場的特色。
5. 透過本系統，可提升使用者在維護時的管理，建立良好的報修及維修紀錄資料，能夠休閒農場設備之情況，提升休閒農場整體之品質。
6. 做為休閒農場經營管理時的利器，並促使其資訊化、管理化的推展。
7. 有助於政府導正休閒農場的發展。

3.5 結論與建議

3.5.1 結論

1. 本研究成果相信對許多休閒農業能提供一個優質的維護平台，針對休閒農場業者的許多設備、機具、農產及畜產等管理能做有效及可靠的管理依據，而對於民眾查詢休閒農場景點也增添了許多便利性。
2. BIM 為目前為台灣相當熱門之議題，而應用範圍甚廣，仍有許多功能尚未被開發，而本研究將建築資訊模型之優點應用於管理層面，即建置「休閒農場設備管理系統」，使用 BIM 結合休閒農業設備之管理，讓休閒農業自合理化、標準化、電腦化、E化有一個全功能的軟體可供使用。

3.5.2 建議

本研究所開發休閒農場設備管理系統，是針對設備之資料維護及查詢，若能加上建築物的整體維護模組，將建築物維護管理階段的各項修繕檢查紀錄，一併加入於資料庫系統中，更可提高建築物設備管理之完整度。

參考文獻

1. 朱達仁,「休閒農場設施管理之探討及資訊系統之建立」,國科會產學合作個別型計畫,98。
2. Ghang Lee, Rafael Sacks, Charles M. Eastman, “Specifying parametric building object behavior (BOB) for a building information modeling system”,Automation in Construction 15 758-776, 2006。
3. 劉玉芬,「建築資訊模型技術在花蓮海洋度假園區 重點景觀工程之實務應用」,『土木水利』第三十六卷 第一期【中國土木水利工程學會刊行】,98。
4. 李銘輝,郭建興,『觀光遊憩資源規劃』,揚智文化事業股份有限公司,台北,2000。
5. 林錫波、陳堅錐,王榮錫,「台灣地區休閒農場發展現況與發展策略之探討」,台灣市立體育學院,北體學報, p152~163, 第 15 期, 2007。
6. 張乃修,『從場所觀點探討台灣休閒農場之構成』,碩士論文,國立成功大學,建築研究所,95。
7. 朱達仁、蕭炎泉,「生態工程環境指標監測管理系統之建立」,國科會成果報告,2004。
8. 涂鶴齡,「智慧辦公建築設施管理機制之研究」,碩士論文,中國文化大學,建築及都市計畫研究所,96
9. 翁敏哲,「運動場地設施暨器材管理資訊系統開發之研究」,碩士論文,國立體育學院,運動科學研究所,92
10. 朱達仁,「水庫集水區保育治理之探討及資訊管理系統之開發」,國科會產學合作,2006。
11. 湯惠媛,「休閒農業區運作與發展—縣府的角色—」,宜蘭縣政府,2007。
12. 張文宜,「休閒農場體驗與行銷策略規劃之研究」,碩士論文,熱帶農業暨國際合作研究所,國立屏東科技大學,94。
13. 林威呈,「台灣地區休閒農場假日遊客旅遊行為之研究」,碩士論文,國立中山大學,企業管理學系研究所,89。
14. 吳慧玲,「台灣休閒農場服務品質量表之發展」,碩士論文,國立交通大學,經營管理研究所,91。

國科會補助專題研究計畫成果報告自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現或其他有關價值等，作一綜合評估。

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以 100 字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：

研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

論文：已發表 未發表之文稿 撰寫中 無

專利：已獲得 申請中 無

技轉：已技轉 洽談中 無

其他：（以 100 字為限）

請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值(簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性)(以 500 字為限)

1. 本計劃能提昇休閒農場設備管理的能力，利用建築資訊模型系統(BIM)的圖面結合視窗系統，透過 BIM 圖面與資料互動的特性將農場中的設備完整的顯示在 3D 模型中。
2. 系統的自動化整合，將休閒農場設備管理的各項資訊，如設備種類、類型、位置、維護、使用現況、農產季節等資料做出彙整並呈現，讓休閒農場設備更加條理化，方便休閒農場業主管理。
3. 提昇休閒農場設備管理效益，結合各項制式之分類，達到合理化、標準化、電腦化、資訊整合化的一貫作業，為我國休閒農場設備建立一套有系統之維護管理模式，期待能輔助休閒農場設備管理、提供多層面的管理系統介面，進而提升休閒農場發展與觀光的產值。

本研究之結論包含:

1. 本研究成果相信對許多休閒農業能提供一個優質的維護平台，針對休閒農場業者的許多設備、機具、農產及畜產等管理能做有效及可靠的管理依據，而對於民眾查詢休閒農場景點也增添了許多便利性。
2. BIM 為目前為台灣相當熱門之議題，而應用範圍甚廣，仍有許多功能尚未被開發，而本研究將建築資訊模型之優點應用於管理層面，即建置「休閒農場設備管理系統」，使用 BIM 結合休閒農業設備之管理，讓休閒農業自合理化、標準化、電腦化、E 化有一個全功能的軟體可供使用。
3. 本研究所開發休閒農場設備管理系統，是針對設備之資料維護及查詢，若能加上建築物的整體維護模組，將建築物維護管理階段的各項修繕檢查紀錄，一併加入於資料庫系統中，更可提高建築物設備管理之完整度。

國科會補助計畫衍生研發成果推廣資料表

日期:2012/01/30

國科會補助計畫	計畫名稱: 使用BIM建立休閒農場設備管理系統
	計畫主持人: 朱達仁
	計畫編號: 99-2622-E-216-002-CC3 學門領域: 營建管理
無研發成果推廣資料	

99 年度專題研究計畫研究成果彙整表

計畫主持人：朱達仁		計畫編號：99-2622-E-216-002-CC3				計畫名稱：使用 BIM 建立休閒農場設備管理系統	
成果項目		量化			單位	備註（質化說明：如數個計畫共同成果、成果列為該期刊之封面故事...等）	
		實際已達成數（被接受或已發表）	預期總達成數（含實際已達成數）	本計畫實際貢獻百分比			
國內	論文著作	期刊論文	1	1	100%	篇	
		研究報告/技術報告	1	1	100%		
		研討會論文	1	1	100%		
		專書	0	0	100%		
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力 （本國籍）	碩士生	2	2	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	0	0	100%		
國外	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	1	1	100%		
		專書	0	0	100%	章/本	
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力 （外國籍）	碩士生	0	0	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	0	0	100%		

<p>其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)</p>	<p>無</p>
--	----------

	成果項目	量化	名稱或內容性質簡述
科 教 處 計 畫 加 填 項 目	測驗工具(含質性與量性)	0	
	課程/模組	0	
	電腦及網路系統或工具	0	
	教材	0	
	舉辦之活動/競賽	0	
	研討會/工作坊	0	
	電子報、網站	0	
	計畫成果推廣之參與(閱聽)人數	0	

本產學合作計畫研發成果及績效達成情形自評表

成果項目		本產學合作計畫 預估 研究成果及績效指標 (作為本計畫後續管考之參據)	計畫達成情形
技術移轉		預計技轉授權 0 項	完成技轉授權 0 項
專利	國內	預估 0 件	提出申請 0 件，獲得 0 件
	國外	預估 0 件	提出申請 0 件，獲得 0 件
人才培育		博士 0人，畢業任職於業界0人	博士 0人，畢業任職於業界0人
		碩士 2人，畢業任職於業界0人	碩士 2人，畢業任職於業界0人
		其他 0人，畢業任職於業界0人	其他 0人，畢業任職於業界0人
論文著作	國內	期刊論文 1 件	發表期刊論文 1 件
		研討會論文 1 件	發表研討會論文 1 件
		SCI論文 0 件	發表SCI論文 0 件
		專書 0 件	完成專書 0 件
		技術報告 1 件	完成技術報告 1 件
	國外	期刊論文 0 件	發表期刊論文 0 件
		學術論文 0 件	發表學術論文 0 件
		研討會論文 1 件	發表研討會論文 1 件
		SCI/SSCI論文 0 件	發表SCI/SSCI論文 0 件
		專書 0 件	完成專書 0 件
		技術報告 0 件	完成技術報告 0 件
其他協助產業發展之具體績效		新公司或衍生公司 0 家	設立新公司或衍生公司(名稱)：

計畫產出成果簡述：請以文字敘述計畫非量化產出之技術應用具體效益。(限 600 字以內)

1. 本計畫可提昇休閒農場設備管理的能力，利用建築資訊模型系統(BIM)的圖面結合視窗系統，透過 BIM 圖面與資料互動的特性將農場中的設備完整的顯示在 3D 模型中。
2. 系統的自動化整合，將休閒農場設備管理的各項資訊，如設備種類、類型、位置、維護、使用現況、農產季節等資料做出彙整並呈現，讓休閒農場設備更加條理化，方便休閒農場業主管理。
3. 提昇休閒農場設備管理效益，結合各項制式之分類，達到合理化、標準化、電腦化、資訊整合化的一貫作業，為我國休閒農場設備建立一套有系統之維護管理模式，期待能輔助休閒農場設備管理、提供多層面的管理系統介面，進而提升休閒農場發展與觀光的產值。