

國立宜蘭大學

66

農業推廣季刊

國立宜蘭大學農業推廣委員會 農業推廣(季刊)

通訊總號第 066 號 中華民國 102 年 12 月出刊

發行人/邱奕志 主編/林世斌、楊江益

地址：260 宜蘭市神農路 1 段 1 號 電話：03-9317612

E-Mail：aec@niu.edu.tw

中華民國 86 年 3 月創刊

行政院農業委員會補助編印

編輯/林真朱 排版/李宜芳

傳真：03-9354152

農業 App 製作實務與農業資訊的發展

楊江益

國立宜蘭大學生物機電工程學系

一、前言

從 2007 年蘋果推出 iPhone 燃起第一個 App 火種後，軟體世界掀起天翻地覆的改變，手機、平板上的 App 從遊戲、行銷、支援、服務、社交各種範疇，發揮出 GPS、陀螺儀、加速器等高科技性能，讓發展沒有侷限，這把延燒的火，農業自然也無法置身事外。App 就是 Application 的縮寫是「應用程式」的意思，無論手機或電腦上的軟體，其實也都可以叫做「App」。只是現在一般通稱智慧型手機上的應用程式為「App」，而在電腦上執行的 Application 則稱為「Ap」以做為區別。近年來，因為智慧型手機的問世，其具備高度相容性的平台，允許非官方開發軟體以及多樣性，造就了 App 皇朝。App 改變了民眾許多的生活習慣，他們不再依賴桌上型電腦，因為 App 的多功能性已

經滿足了大部分使用者的需求。這個趨勢可以從 2011 至 2013 年幾個關鍵數字來一窺端倪，前景一片看好。App 的成功，關鍵在於「網路」與「行動」，這波力量正以革命性的速度席捲全世界，而 App 在農業的應用也正在蓬勃的發展，對 App 的了解成為現代農民不可或缺的知識。目前，政府正積極推動「農業雲」計劃，有效掌握 App 的開發技術，結合到「農業雲」資訊系統，並設計方便的使用介面給農民使用，是農業資訊發展的必然趨勢。

二、不用寫程式的 App 製作軟體

由於科技的發達及分工的結果，要成為一位 App 設計師已經可以不必經歷漫長的程式設計訓練。目前標榜免程式設經驗的 App 開發設計方案，已經越來越

多了，這些軟體提供了簡單又直覺的網頁介面，可以協助你設計出屬於自己的 App，它不但支援文字、RSS 訂閱、圖片、聲音檔與視訊檔，並提供各種現成的 App 範本，可自行選擇套用，甚至還可以將個人的部落格或網站做成 App。茲將目前常見的 App 製作軟體分述於下：

(一) CmorePaas

在「雲端」vs「行動」時代，App 絕對是目前應用最夯的工具，而 CmoreCloud 是業界公認相容性最佳的跨平台系統，一般沒有程式設計經驗的人，都可以快速地上手。CmoreCloud 雲端平台為使用者創造了革命性突破的開發設計工具與環境，解決了原本需要複雜程式語言與不易學習的環境，將非常複雜的事情友善化，讓學習輕鬆無負擔。使 App 的設計者能專注在其個人的應用領域中。其登錄及管理平台如圖一(A)及(B)所示。



(A)CmorePaas 的登錄畫面

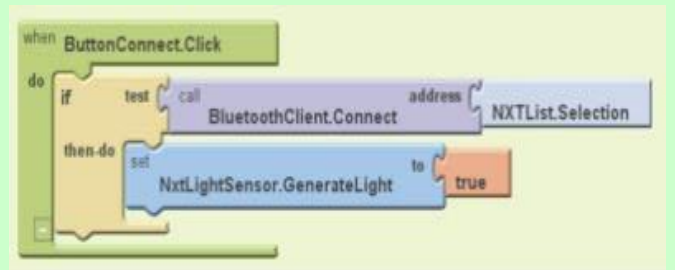


(B)CmorePaas 的程式開發介面

圖一、CmorePaas 登錄及程式開發介面
(資料來源：工業技術研究院)

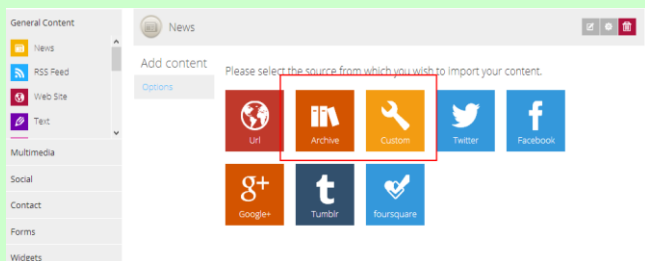
(二) App Inventor

App Inventor 原是 Google 實驗室 (Google Lab) 的一個子計畫，由一群 Google 工程師與勇於挑戰的 Google 使用者共同參與。Google App Inventor 是一個完全線上開發的 Android 程式環境，拋棄複雜的程式碼而使用樂高積木式的堆疊法來完成您的 Android 程式。除此之外，它也正式支援樂高 NXT 機器人，對於 Android 初學者或是機器人開發者來說是一大福音。因為對於想要用手機控制機器人的使用者而言，他們不大需要太華麗的介面，只要使用基本元件例如按鈕、文字輸入輸出即可。其程式開發的介面如圖二所示。



圖二、App Inventor 的程式開發介面
(三)AppsBuilder

義大利 AppsBuilder 創立於 2010 年，專註於提供跨平台開發的解決方案，AppsBuilder 的網頁服務包括 iPhone、iPad、WindowsPhone、Android、Chrome、甚至 HTML5。AppsBuilder 標榜只需要 10 分鐘就能上手使用。AppsBuilder 表示：用戶根本不需要專業開發知識，只需要根據 AppsBuilder 提供的說明進行操作即可。AppsBuilder 內置插件更可以將用戶的部落格網站內容直接轉換成原生手機的 App 網頁內容。其操作介面如圖三所示。



圖三、AppsBuilder 的程式編輯介面

(四) iBuilder

iBuilder 原本是一款專門針對開發蘋果手機 App 軟體的應用程式。使用者可以使用該軟件，在自製的 App 中添加任何喜歡的第三方軟件，例如可以添加 BSD Subsystem、OpenSSH、PXL、Installer 等第三方軟件。從而使 iPhone App 更加簡單化及優化。

iBuildApp 同樣提供了 App 管理者介面，讓使用者可以隨時更新 App 的內容。目前 iBuildApp 所製作的 App，可支援 iPhone、iPad 以及 Android 系統，不久後更將拓展至 BlackBerry 系統。最重要的是，除非你有特殊需求，否則大部分的功能都是完全免費的。iBulidApp 提供了一個整合性的平台，讓用戶擁有免費上傳內容、並即時更新 App 的功能，製作過程完全不需下載任何安裝程式，將 App 程式設計轉型成為一種網路服務，只要登入

網站，便可開始進行 App 的製作與維護。其管理平台如圖四所示。



圖四、iBuildApp 管理平台

(五) 二維條碼

QR Code 是二維條碼的一種，於 1994 年由日本 DENSO WAVE 公司發明。QR 來自英文 Quick Response 的縮寫，即快速反應，因為發明者希望 QR Code 可以讓其內容快速被解碼。QR Code 最常見於日本，為目前日本最流行的二維空間條碼。QR Code 比較普通條碼可以存儲更多數據，亦無需要像普通條碼般在掃描時需要直線對準掃描儀。

目前 QR Code 在手機 App 的應用多為包裹一個超連結，使手機用戶能經由手機到達指定的網址，在網路上更有許多免費軟體可供應用。如圖五為線上免費的 QR Code 產生器。



圖五、免費的 QR Code 產生器

三、 線上付款

農產品採收後，行銷便是接下來的課題，而網路行銷是其中的一個方式。網路行銷中金流的問題是目前農民較不熟悉的一個領域，可以被簡單的分類為金流是要經由網路平台進行第三方支付或是由農民團體或公司自行設置線上付款網路系統等。

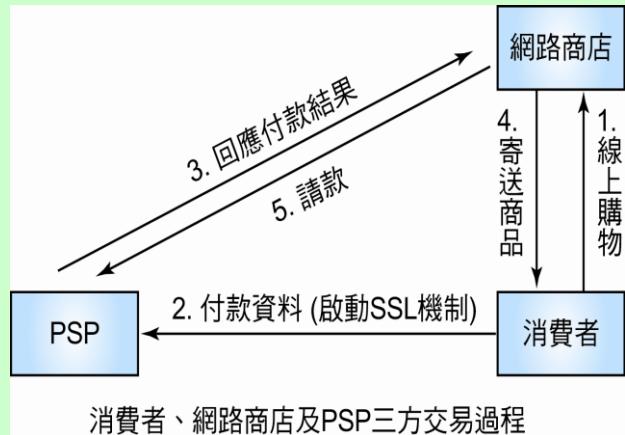
所謂第三方支付是指在交易雙方當事人(買方及賣方)間建立一個中立的支付平台，為買賣雙方提供款項代收代付服務。當買方向賣方選購商品後，選擇使用第三方支付服務進行貨款支付；第三方支付服務業者先收受代收款項後，通知賣家貨款收訖，賣家即依買方約定出貨；買方收到商品確認無誤後，可通知第三方支付服務業者付款給賣家，或在符合一定條件後將代收款項撥付予賣家。

第三方支付服務為一種 B2C 網路信賴付款機制。是由台灣經濟部商業司所提出，動機是為了改善消費者對網路付款機制安全的疑慮，因此於 2003 年委託資策會研擬「B2C 網路信賴付款機制申請作業要點」，首批有以下七家業者的付款機制通過資格認定：

1. 藍新科技(藍新信賴付款機制)
2. 綠界科技(綠界金流服務)
3. 台灣里國際(台灣里網路交易中心)
4. 華南銀行(HyPOS EZ 網路付款機制)
5. 玉山銀行(e-Coin)
6. 錦華科技(OK!Payment 保障付款中心)
7. 台灣網路認證(TWPay 網路安全付款機制)

以上的七家業者稱為「付款機制服務業者」(Payment Service Provider ; PSP)。「B2C 網路信賴付款機制」與傳統的線上付款方式最大的不同點在於可改善消費者所擔心的付款資料(信用卡號、有效截止月年、英文姓名等資料)被盜取與濫用

的問題。「B2C 網路信賴付款機制」的作法是讓信用卡持卡人直接至受認證的付款機制業者網站或系統付款，如此一來便可確保持卡人的信用卡資料不會讓網路商店取得，防止不肖的網路商店竊取消費者的刷卡資料。其作業流程如圖六。



圖六、B2C 網路信賴付款機制

若是經由網路平台進行第三方支付，則農民可以不必理會金流的問題，一切交由網路平台來處理，只要定期和網路公司做結算即可，但是同時也要冒著資金遭不肖業者挪用或惡意倒閉，衍生索償窘境或淪為犯罪洗錢溫床，成為洗錢防制漏洞等的缺點。如圖七所示為有機農產品的網路交易平台，用戶可以上網查詢或登錄成為廠商。交易完成後，只要付給網路平台公司資訊管理費即可。



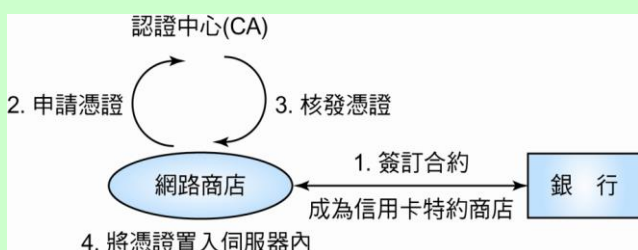
圖七、有機電子商城

另一種方式為由農民團體或公司自行設置線上付款網路系統。此種方式比較安全但必需通過網路安全機制的審核，才能上線服務。而要被審的網路機制即為網路是否具有網路安全機制，其中最常見的即為 SSL(Secure Socket Layer)安全機制，SSL 機制是網景公司(Netscape)所提出來的資料保密協定，採用了 RC4、MD5 及 RSA 等密碼演算法。當 SSL 機制被啟動時，在網路中傳輸的資料已受加密保護，加密過的刷卡資料就像是打了馬賽克一樣，即使被有心人士攔截，也很難破解進而還原成加密前的資料。

因此，要完成線上金流系統必需完成以下幾件事：

1. 向金融機構申請為信用卡特約商店，常見的信用卡組織有 Visa、MasterCard、American Express 或 JCB 等組織。
2. 向憑證授權中心(Certificate Authority; CA)申請使用 SSL 機制，CA 會根據申請者的公司營利事業登記資料與網站名稱核發安全憑證。網站管理者必須將 CA 核發的憑證安裝到網站的伺服器上。

台灣目前比較具有公信力的 CA 認證中心有網際威信、台灣認證、網名有限公司及博訊認證中心等機構，當網站通過 CA 認證後便會將 CA 的認證標章置於網頁上供消費者識別，以取信於消費者。申請的作業如圖八所示。



圖八、線上金流申請作業

四、App 在農業之應用現況

臺灣農業資訊化大致經歷了三個主要階段：民國 60 年代，即已運用大型主機以批次處理農業資料，如開發肥料分配作業系統、洋菇與蘆筍外銷業務電腦化、毛豬統計調查及農機具貸款等系統，成為農業資訊化濫觴；其後，隨著電腦計算能力不斷提升，各界對電腦應用依賴日深，大量統計資料及各式農業資料庫逐步轉為以電子方式處理、儲存，例如農業科技文獻彙整、公文稽催管理、會計作業管理、水利會灌溉水費徵收電腦化等均為此一時期主要工作；90 年代後，發展重點轉向知識的處理、自動控制的開發以及網路技術的應用。

現今，在雲端服務廣為各方重視之際，我國農業在前述歷程中已長期累積的大量數位資料，成為發展雲端應用的基礎，只是目前這些數位資料分散於不同單位管理維護，雖然這些資訊多數已能公開（或免費）取得，但對於各階層農業決策、管理或生產人員及民眾來說，仍需要投入龐大的成本或複雜的操作方式，方能進行資料取得、整合或品質管理等作業，甚至還得面對資訊空間分布缺漏或太過粗糙無法使用等問題，形成農業資訊化發展的阻礙，因此如何透過雲端服務的規劃建置，強化農業資訊整合效能，讓臺灣農業得以運用雲端新科技創造智慧好生活，將是農業未來發展的重要策略之一。

我國農業雲端規劃主要考量「民眾需求」、「農民服務」及「協助政策推動」等面向，期望能在先進的資通訊技術支援下，全力投入發展精緻農業，以奠定臺灣農業永續發展的基礎(圖九)。

「農業雲」實際工作內容為：

- (一) 整備農業雲端機房及持續推動共用服務要發展雲端服務：一個有效率且穩定的機房建設是最重要的基礎需求。
- (二) 發展農業生產追溯雲端服務，提供消費大眾即時且安心的資訊：推動

吉園圃、CAS 優良農產品、有機及產銷履歷等健康農業安全標章，其中除產銷履歷農產品已具有二維條碼，可由手機直接查詢追溯資訊外，CAS 優良農產品及有機農產品亦規劃開發行動應用程式供民眾查詢。

(三) 強化休閒農業雲端服務：目前農委會已建置「農業易遊網」，內含「農遊景點」、「地方美食」、「農產伴手」、「鄉村民宿」等資訊，網羅 35 個旅遊主題與超過 600 條黃金路線，還有數千筆吃住玩買旅遊資訊，是全臺最大的休閒農業旅遊資訊平台。而農委會林務局及水保局亦分別建置「臺灣山林悠遊網」、「農村風情網」，提供國家森林遊樂區及全國步道系統各項導覽服務及全臺農村與社區的在地人文風情。

(四) 推廣農業生產者資源管理雲端服務：如建立農業中心衛星體系、小地主大佃農等政策，均期望藉由有效整合小農成為大農，以產銷組織間的專業分工、資源互補，加速生產結構改善，提高產銷效率，發展高值、高效農業，強化競爭優勢。在資訊服務部分，則以雲端服務概念，開發「農業生產組織經營管理系統」，功能涵蓋生產作業、人事薪資、進銷存、冷藏庫租賃、財務會計和農民組織等 6 大管理模組，各模組可整合運作，亦可獨立作業，以解決農產品經營業者普遍資訊人力和經費不足問題，並藉由政府所提供之系統及作業環境維運服務，確保其資訊系統服務品質及作業不中斷。

(五) 建置土石流防災資訊行動服務網：使民眾可隨時觀測全國各地觀測站之即時資訊、各鄉鎮土石流警戒資訊，以及全國即時降雨資訊、衛星雲圖等。

(六) 農業水土資源及防減災系統：農業資訊 80% 與空間有高度相關，而地理資訊系統 (Geographic Information System, GIS) 正具有快速處理大量、複雜空間資訊的優勢。「農業雲」將彙整氣象、水利、土壤、肥培管理、植物病蟲害預警、產銷規劃及等七大類資訊。

(七) 農業專家系統：統整農委會農試所既有之「農田土地覆蓋資料庫」以及農糧署的「作物調查系統」資源，利用衛星、空載雷達等多感遙測及 GPS 與地理資訊結合現地調查方法，達成建立水稻等 7 項大宗作物栽培知識庫，並整合農地之氣象 (歷史統計、即時數據、預報資訊)、土壤、病蟲害分布等資訊，透過專家經驗法則與模式計算，進一步提供合理化施肥建議、噴藥建議、病蟲害預警等，以降低農場經營管理成本。

(八) 深化農業產銷資訊雲端服務，農委會目前現已建立「農業產銷資訊整合平台」，整合農糧、漁產、畜產等生產面積、產量、成本、行情等資訊資料庫，得以掌握目前全國農業生產及銷售狀況，並已透過「田邊好幫手」手機應用程式，提供智慧型手機查詢服務；另也透過「農業電子看板」，將農業行情資訊即時提供給農民參考。



圖九、農業雲
(資料來源：行政院農委會)

五、 結論

農業雲是現階段農業資訊發展最重要的工作，許多資料庫正在陸續地被建構完成，但未來更重要的是如何推廣到應用的農民使用？這將有賴於 App 應用程式的創意設計及開發。未來 App 的程式設計勢必走向如 Microsoft office 一樣上手好用的開發環境，因此，目前正是有心投入農業 App 設計製作的時機點。

六、 參考文獻

1. CmorePaas，2013，
<http://paas.cmoremap.com.tw/>。
2. MIT App Inventor，2013，
<http://appinventor.mit.edu/>。
3. AppsBuilder，2013，
<http://www.apps-builder.com/en/home>。
4. iBuilder，2013，
<https://ibuilder.verticalresponse.com/app/login>。
5. 王孟瑜、賴振民，2011，運用維基百科模式架構建置農村資源資料庫，農政與農情，第 224 期，p.75-79。