

# 植基於 WiFi 校園無線漫遊認證之中科快登

作者一

助理教授  
黃天麒  
tchuang@nutc.edu.tw

作者二

國立臺中科技大學資訊管理系

研究所一年級

曾佩雅  
pei.ya.zeng@gmail.com

作者三

研究所一年級

黃思齊  
tony13578@gmail.com

## 摘要

近年來資訊科技蓬勃發展與無線網路普及，無線區域網路(Wireless LAN,WLAN)被運用在政府、學校、企業甚至家庭環境中使用，以國立臺中科技大學為例，師生可以在校內透過校園 WiFi 上網非常便利，但上網前需要在網頁上輸入帳號與密碼進行身分驗證，如此耗時且繁瑣的流程，造成時間的浪費與諸多的不便。有鑑於此，為改善上述問題，本專案擬開發一應用程式【中科快登】，藉由智慧型行動裝置 APP 與校園 WiFi 進行認證，以正規表示式分析網頁認證內容欄位，並利用 PHP 中的 POST 技術傳遞認證碼。初次使用【中科快登】須設定學號與密碼，供系統紀錄使用者認證訊息，日後於校園 WiFi 環境內使用【中科快登】代為傳送認證訊息，便可在校園內漫遊上網，即便是在行走中不斷切換 WiFi 基地台，也無須重新登入 WiFi，使用者便可在校園內使用便捷的校園 WiFi 網路，不僅方便且省時。

**關鍵詞：**WiFi 認證、正規表示式、PHP 傳

遞。

## 1. 前言

近年來無線通訊技術非常普遍加上科技日新月異，無線通訊逐漸取代諸多傳統的有線網路通訊設備，琳瑯滿目的無線存取技術紛紛問世，最常見的 WiFi 無線網路技術，因其建置容易且無須執照，使得無線區域網路(Wireless LAN,WLAN)在全世界的密度快速提升，WiFi 被使用在便利商店、政府機構、校園、企業與家庭，因此也成為大眾生活上不可或缺的技术。[1][2][3]

無線網路的普及雖帶給大眾便利性，但亦有其需改進的缺點，以國立臺中科技大學為例，師生登入校園無線網路需輸入帳號與密碼進行身分認證，如此繁瑣複雜的登入流程非常不便且耗時，有鑑於此，本專題擬針對上述不便開發行動裝置應用程式，透過智慧型手機 APP 代為處理校園 WiFi 認證程序，以正規表示式與 PHP 傳遞方法進行身分驗證程序。[4][5][6]

透過【中科快登】，師生欲漫遊校園網路時，首次使用需輸入學號及密碼供【中科快登】記錄使用者認證訊息，日後使用時，僅須點選桌面小工具即可快速連線至校園無線網路。

## 2. 創意描述

現今許多商店、賣場、政府機關皆有提供免費 WiFi 網路，但多數免費無線網路必須開啟瀏覽器驗證登入或強制觀賞廣告，如此耗時又繁瑣的流程，不僅浪費了使用者的時間並且間接的接受視覺暴力。【中科快登】的創意重點在於桌面小工具，綜合上述為給予使用者良好的使用經驗，【中科快登】提供桌面小工具功能，如此便可省去開起 APP 的時間，提供一快速且良好的使用者體驗，無須開啟 APP 頁面便可透過背景服務將使用者之帳號與密碼送至校園 WiFi 路由器驗證並漫遊校園網路之中。

## 3. 系統功能及簡介

### (一) 系統功能

藉由行動裝置(Android、Windows Phone 8)安裝【中科快登】，首次使用時須設定學號與密碼供系統紀錄使用者身分資訊，以便日後快速登入校園 WiFi 網路中，釘選【中科快登】小工具至桌面後，極點小工具即可自動驗證學生身分與密碼快速

登入校園 WiFi 網路。

### (二) 系統畫面

#### ● Android 版

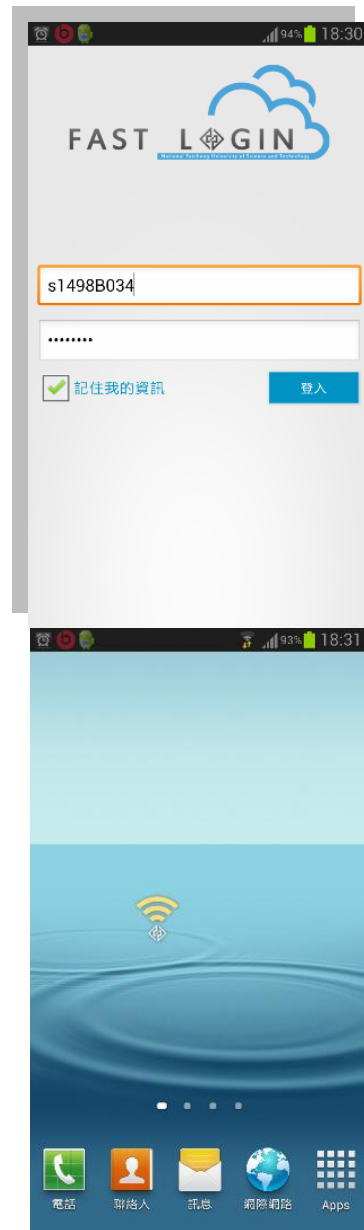


圖 1 Android 版 系統畫面

● Windows Phone 版



圖 2 Windows Phone 版 系統畫面

## 4. 系統特色

校區內使用【中科快登】連至校園 WiFi 網路，登入一次便可在校園內漫遊上網，即使在行走中切換 WiFi 基地台，也無須重新登入 WiFi 暢遊無線網路，並符合「國家高速網路與計算中心」校園無線漫遊計畫之規範，提供來訪國立台中科技大學的外校師生，透過該校網域名稱之電子信箱及密碼，以學生及老師身分透過【中科快登】漫遊於校園網路之中。下表為傳統登入方法與使用中科快登之流程比較表。

表 1 流程比較表

	一般網頁登入	中科快登
流程	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 打開通知欄點選”登入 WIFI”</li> <li>2. 等待認證網頁載入完成</li> <li>3. 輸入學號及密碼</li> <li>4. 送出並等待網頁回應</li> <li>5. 關閉網頁</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. .按下桌面工具(自動在背景程序完成登入)</li> </ol>
步驟	多	少
所耗時間	>20s	<1s

## 5. 系統開發及步驟

### (一) 系統規劃及相關資料蒐集

#### ● 系統規劃

此階段是幫助了解專題欲達成的目標，規劃專題開發的重點，草擬系統的架構以及使用的平台、工

具，最後再決定系統開發的先後順序。

### ● 資料蒐集

了解正規表示式與WiFi認證技術目前發展的概況及運用，並參考相關書籍以及資料，進而提供設計系統之必要資源。

## (二) 系統分析與設計

### ● 系統環境分析

欲使用【中科快登】連線至校園WiFi網路，使用者必須在臺中科技大學WiFi網路無線訊號範圍內，若使用者持續移動則手機會自動挑選適合的WiFi基地台進行連線，並給予使用者優良的WiFi訊號。

上網速度和穩定性則與該校的WiFi基地台穩定性和密集度有密切關係，若該WiFi基地台過多學生連線導致網路壅塞無法上網，使用者必須移至校園內其它地點使用校園無線網路；且若在校園內偏僻地點無WiFi訊號覆蓋範圍則導致網路斷線無法使用校園網路。

【中科快登】針對師生對網路的依賴性提供便利的APP讓使用者漫遊於校園網路，但仍受部分環境限制。

### ● 系統技術分析

【中科快登】儲存使用者的學號及密碼，欲登入校園WiFi時則透過正規表示式，分析並取得WiFi認證網頁之認證隨機碼，再由【中科快登】以PHP的POST傳遞技術將認證隨機碼、學號與密碼傳送至WiFi認證，即可漫遊在校園無線網路中。

### ● 作業流程分析

登入流程

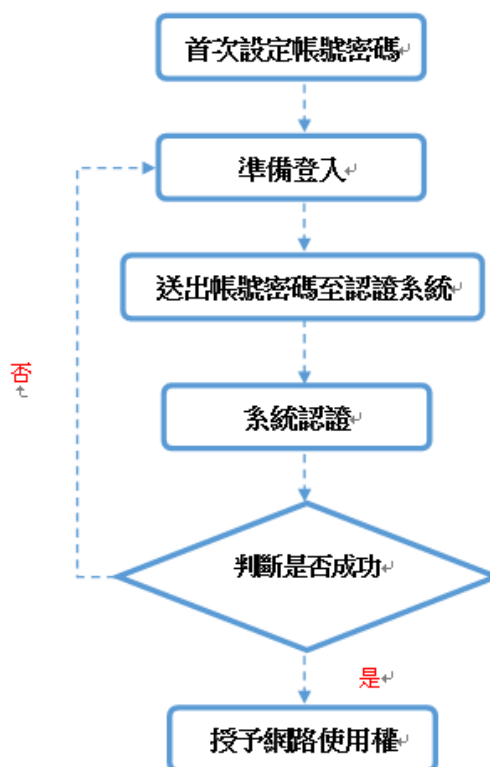


圖3 系統登入流程圖

1. 智慧型手機向 AP 取得認證網頁
2. 利用正規表示式擷取認證網頁的隨機碼欄位
3. 隨機碼、學號、密碼，送到 AP 認證網頁驗證
4. 等待網頁回應
5. 完成登入

● 主要功能開發設備一覽

表 1 手機基本硬體設備需求表	
設備	規格
作業系統	Android 2.3.3 、 Windows Phone 8
中央處理器	1GHz
記憶體	512MB
表 2 電腦及周邊硬體	
設備	規格
電腦	處理器：Intel(R) Core(TM) i7-3770 CPU @ 3.40GHz 記憶體：4GB 以上
表 3 開發軟體	
類型	規格
作業系統	Windows 8 Professional
行動裝置開發	Eclipse 、 Android SDK Visual Studio 、 Windows Phone 8 SDK
開發語言	Java 、 PHP 、 C#
使用軟體	Photoshop 、 PhotoImpact 、 Illustrator 、 Dreamweaver

● 上線、測試除錯

分為三個階段來進行：

- 第一階段：推出初版，主要進行系統內步的測試與除錯，目的是

為了在推出公開測試版之前修正程式的錯誤。

- 第二階段：推出公開測試版，提供願意協助本研究改善系統的愛用者用。再此階段中會向使用者詢問意見以作為系統修改的參考，並和之前系統的需求分析比對。
- 第三階段：推出完成版，透過大量的使用者使用後，得到使用者的意見回饋，一步步地改進系統的功能，以求更真實貼近使用者的需求，達成本專題系統的目標。

● 系統評估

在系統經過公開測試及除錯之後，將會進行系統評估。主要會透過系統上線後，針對臺中科技大學師生們做問卷調查，藉此了解使用者對於系統介面、功能等滿意度的程度，最後將獲得的問卷結果，再加以詳細分析評估系統的整體完整度，並且分析未來展望，使系統有機會永續發展。

● 文件統整、結案報告撰寫

從系統的初步規劃到實做再到開發完成所得到的意見與回饋，再一次進行資料分析以及歸納，並將其結果撰寫成結案報告同時發表相

關成果。

## 6. 系統使用對象

### (一) 國立臺中科技大學師生

凡在校師生，透過學校帳號以及密碼即可立即使用【中科快登】，並在國立臺中科技大學暢遊無阻。

### (二) 全國大專院校師生

符合「國家高速網路與計算中心」校園無線漫遊計畫之規範，來訪國立臺中科技大學的外校師生，透過學校帳號以及密碼即可立即使用【中科快登】，並在國立臺中科技大學暢遊無阻。

## 7. 系統使用環境

國立臺中科技大學 WiFi 熱點可接收到的範圍內，皆可使用【中科快登】。

## 8. 學術價值

### (一) 校園內定位與服務

透過 WiFi 基地台分佈，師生使用【中科快登】，可知道目前於校園的位置，並提供附近相關資訊(ex:大樓資訊、活動、地圖與導航等。)

### (二) Push Notification 推播資訊 (Google Cloud Messaging , GCM)

將【中科快登】加入推播通知，將學校資訊主動傳送至師生的行動裝置中，讓資訊傳播技術更加快速且容易。

## 9. 結語

科技始於人性，這款 APP 是為造福大家而開發的，希望藉由【中科快登】，提升校園 WiFi 登入效率且減少每次輸入帳密所花費的時間，省下些許時間，並做更有意義的事，創造優良的生活品質。

【中科快登】再延伸應用上非常的彈性，對於資訊傳遞上也更有效發揮主動通知的功用，不僅節省時間且便利，若將這些省下來的時間去做更有意義的事情那們，不僅能夠在時間上更有效的分配，同時也間接的提升了社會進步的速度。

## 致謝

衷心感謝國科會補助本專題研究計畫，計畫編號：NSC 102-2511-S-025-003。

此篇論文能夠順利完成，在此要感謝指導教授黃天麒博士，在專業領域上提供的細心的指導，不時提供系統開發的指導與建議，使我們能夠在系統開發過程中更順利地突破困難並達成目標，對此系統開發上有莫大的幫助。

## 參考文獻

- [1] 顧靜恆 (Ching-Heng Ku)、楊詠淇 (Yung-Chi Yang)、蔡志宏 (Zsehong Tsai), 2003, 無線區域網路跨校漫遊實驗環境之建置, 網際網路技術學刊, 4 卷 2 期。

- [2] 王娟 (Juan Wang)、郭家奇 (Jia-Qi Guo)、劉微(Wei Liu)，2011，WiFi 技術的深入探討與研究 Exploration and Study on WiFi Technology，價值工程，230 期。
- [3] 徐茜亮 (Xi-Liang Xu)、王維 (Wei Wang)，2011，基於 WiFi 的漫游切換無縫接入技術研究 Research of Technology of Seamless Access in Roaming Handoff Based on WiFi，工礦自動化，37 卷 2 期。
- [4] 陳康毅，2011，以正規表示式萃取研討會資訊之研究，淡江大學資訊管理學系碩士班學位論文，碩士班。
- [5] Rubular—a Ruby regular expression editor  
Web Site: [www.rebular.com](http://www.rebular.com)
- [6] 王權 (Quan Wang)、施韶亭 (Shao-Ting Shi)，2008，基於 PHP 的統一檢索系統的設計與實現，蘭州理工大學學報，34 卷 1 期。