

致理技術學院

資訊管理系

專題計畫書

二維條碼之 行動校園應用服務

學生：曾靖儀(19310103)

黃士航(19310106)

賴珮慧(19310115)

許發鵬(19310119)

蔡靖洋(19310150)

李宛臻(19310152)

指導老師：劉勇麟

中華民國 96 年 6 月

摘要

本企劃為學生行動校園應用服務之系統，並配合二維條碼促進連結上的方便度與正確性。同時也結合 3G 手機強大功能，將 3G 手機與新興技術 QR code(二維條碼)相互結合，為學生朋友們開發出以 3G 手機為行動平台的行動校園應用服務。

其開發目的希望本校學生能經由此系統，便可隨時隨地透過手機使用像部落格、網路日誌、推廣活動、課業討論、社團討論、影音傳輸、校園周圍生活資訊查詢、成績查詢、出缺席查詢等等，學生朋友們最常使用到的校務與娛樂互動功能。同時也會配合上專門為了手機畫面所設計出來的使用介面、使用選項；在實作上也可以讓同學們更方便的活用此系統。

透過手機平台可即時取得學校的最新公告、生活情報與即時資訊，期盼透過此一系統，真正能為學生隨時隨地開啟通往資訊交流的大門，利用口袋中的行動裝置，開創出不同的「行動校園」環境。

目 錄

摘 要.....	i
目 錄.....	ii
表目錄、圖目標.....	iii
第一章 企劃緣起.....	1
第二章 動機與目的.....	3
第一節 系統開發動機.....	3
第二節 系統開發目的.....	4
第三章 研究方法—設計概念.....	5
第一節 系統功能描述.....	5
第二節 設計方法.....	7
第三節 系統特色.....	8
第四節 SWOT 分析.....	9
第四章 系統環境架構-系統資源.....	10
第一節 系統使用平台.....	10
第二節 架構圖.....	12
第五章 計畫管理.....	14
第一節 工作分配.....	14
第二節 時程規劃.....	15
第六章 預期效益.....	16
附錄.....	19

表 目 錄

表 1 SWOT 分析表.....	9
表 2 工作分配表.....	14
表 3 工作細部表.....	14

圖 目 錄

圖 1 平台流程圖.....	12
圖 2 網站架構圖.....	13
圖 3 甘特圖.....	15

第一章 企劃緣起

高科技的時代，手機的設計與功能日新月異，發展快速。目前 2.5G 手機可以使用 GPRS 來上網，而最新的 3G (3rd Generation) 手機功能遠比 2.5G 手機的功能還要更加多元。對於一般只能拿來通話的手機，已經不能滿足現在的人了。所以現在手機的種類可說是包羅萬象，有的注重於手機的外觀也有的注重於手機的功能，像是 MP3 播放的音質、或是拍照的畫素等。由日本研發出一種可以用照像手機來讀取數位廣播時畫面上的 QR 碼 (Quick Response Code)，可馬上在手機上連結到相關的網站上，而這種的功能，對於手機製造商來說，將很有可能掀起一股很大的換手機風潮，因為手機若想要讀取到 QR 碼，這隻手機的拍照畫素有一定的限制，所以目前沒有內建拍照功能的手機將很有可能會面臨淘汰，隨著這股潮流，這種手機的需求量將會大幅的增加。

QR 碼主要的功能是為了讓使用者可以減少在手機上輸入文字或網址等資料的麻煩，它也比普通條碼還可以儲存更加多的資料，它也不需要像普通條碼那樣在掃描時，需要直線對準掃描器才能掃描。因 QR 碼的使用方便且製作簡單，所以 QR 碼在未來的台灣，很有可能變成一種趨勢。

舉例來說，就一般校園，大部份的學生選課系統通常都是使用電腦連結上網來完成選課作業。而本校選課的時間就分成了三個階段。再特別說到通識課程的選修，因為課程的數量有限制再加上選課時沒有系別和年級之分，所以很難選到自己想要修的課程。本校第一階段的通識課程選修並沒有人數的限級，所以人數若是超過將由電腦亂數取號，而第二階段選課的開始時間，往往是在第二節課的上課時間，所以如果第二節有課的同學就無法在第一時間選到想選的課程。為了讓學生可以在任何時間、任何地點內使用手機來選課，不須要為了怕選不到想選的課而匆匆忙忙的趕著去找電腦來選課，所以結合手機、學生選課系統、QR Code

三者的行動選課系統可以讓學生利用最少的時間來選到想選的課程。

台灣的行動電話持有率高居世界第一位，就過去數字統計平均每個人有 2 支手機以上。而行動上網用戶數也是飛快的成長中。以上資料顯示，行動通訊將是未來資訊產業發展的重點，而最被業界看好的當然莫過於人稱「3G」的第三代行動通訊了。本企劃為發揮 3G 強大功能，開發 3G 的潛能，擬結合 3G 手機與新與技術 QR(二維條碼)的應用，為學生朋友們開發出更有新意、更具實用性的系統。

第二章 動機與目的

第一節 系統開發動機

你是否曾經在日本的雜誌及廣告上看過只有黑白兩色，上面印出像馬賽克一樣的正方圖案呢！沒錯，那正是目前在日本已被大量使用的「QR 條碼」（也稱二維條碼）。

透過 QR 碼來儲存商店地址及網址，是目前在日本的雜誌及廣告上最新的一種廣告方式。而在名片上加入自己資料的 QR 碼也是十分常見了，因為這讓個人資料輸入手機的工作變得更加的快速也更方便了。此外也可透過 QR 碼來瞭解訂購商品和即時新聞的資訊。

說到 QR 碼，台灣的大家可能並不是很清楚，但他的便利性是非常大的。學生可以在校園內看到某某系辦所舉辦的熱舞大賽的海報後，就可以馬上掃描下海報上的 QR 碼，然後就可以連接到介紹的網頁，甚至可以馬上報名。就像這樣讓 QR 碼和目前已有的手機網頁功能相互作用。不但十分方便，更是新意十足。

正因為 QR 碼對台灣來說是十分新奇的「新玩意」，就新鮮度來說，真的是讓很多人想嘗試的東西。特別是較常接觸日本風情的年青族群，對日本在 QR 碼上的應用都直呼也想試試看。所以本組認為像這種新興科技就應用上不但方便又有趣，也可以讓學生們透過此技術享受到更簡便更好玩的生活。

第二節 系統開發目的

自從 3G 手機上市後，在市場所引起的騷動和討論可是非比尋常，本組不但要讓 3G 手機結合已有的各種網頁查詢應用等過程，更要加入目前最新的 QR code 也就是所謂的二維條碼，來做一系列的配合與服務。以期望為學生與校方帶來便利性，也可以與配合的電信公司創造新的商機。

部落格、網路日誌、推廣活動、課業討論、社團討論、影音傳輸、校園周圍生活資訊查詢、成績查詢、出缺席查詢…等，這些學生們最常用到的各項功能，因為目前資訊的發達及 3G 手機的成功開發，在手機上使用這些功能已是相當完整了。但是每次都要輸入長長的網址，有時還不一定打的對，真是讓人苦惱不是嗎？想要在二秒內就連接到學校網頁查看自己的成績嗎？那就一定要使用二維條碼，只要透過條碼掃描就可以快速又正確的連到你要的網頁。還有，想參加學校所舉辦的各項比賽！只要拿起手機掃描海報或公告欄上的二維條碼就可以馬上得知比賽的內容和獎金獎品。甚至就在校園某處的走廊上，接通網頁直接報名參賽，一切都只要掃描一下就可以辦到。本組希望透過我們開發如此便利的二維條碼服務後，能帶給大家真正的「行動校園空間」。

雖然二維條碼主要能讓使用者減少在手機上輸入文字等資料的麻煩。但因為二維條碼可包含上千字元的內容，就可以透過條碼內所隱涵的不同資訊來達到辨別的功能。而方便操作更是不用說，這本來就是二維條碼開發的最主要目的。當然以上只是簡略舉例，本組將以此為出發點，以期開發出更多方便本校同學的系統。

第三章 研究方法－設計概念

第一節 系統功能描述

一、成績及出缺勤查詢

查詢歷屆成績和出缺勤等記錄；讓學生利用手機可隨時隨地查看自己在校的相關成績資訊，包括期中、期末等歷屆成績以及平時出缺勤等各項記錄，方便學生更快更便捷的操作，以獲取自身所需訊息，讓學生可以更有效地規劃自身學習的腳步。

二、選課系統

利用手機隨時隨地線上操作選課流程；利用手機隨身攜帶的特性，讓學生可以不必於選課時段一直守在電腦前，或是擠不出空暇時間選課時的煩惱，這項功能可以讓學生利用搭乘交通工具或是下課的短時間排程，都可以利用此功能解決因時因地受限的操作。

三、線上活動報名

利用手機連結至校園或是社團所舉辦的各項活動報名網頁；透過手機上網的功能，讓學生利用手機加入所想參加的活動網頁連結，並可利用空暇時間使用手機完成上網報名活動的程序，不必刻意到相關活動單位或是校園社團繳交報名單。

四、線上教室申請

供學生或師長透過手機線上申請使用教室；利用手機上網查詢校內空教室，方便學生向學校租借空教室進行課堂的使用或是社團舉辦活動，不必刻意到學校相關處室詢問及辦理相關借租手續，利用手機即可於短時間內完成，增添快捷的便利性。

五、校園 Blog 連結

利用手機連結至學校 Blog；利用手機上網連結至校園 Blog，可將平時上課的重點筆記、出遊時的心情記事、校園的角落、美食的資訊、遊玩的景點等各式各樣有趣的話題 Po 在自己的 Blog 裡跟使用校園 Blog 的大家一起分享討論，並且也多一個溝通的管道，讓大家可以藉由使用 Blog 來發表言論，增添校園和平日生活的資訊及樂趣。

六、學生交流留言板

供使用者發表或查看其他使用者的留言；也可開立一個專門的留言板，讓大家在此發表各自的言論，像是作業討論與上完課後的心得感想、或是各系辦的重要事項宣導，可以讓全校的學生都像是同班同學一樣交流，與 Blog 不同的是它的功能類似佈告欄，沒有多餘的連結及畫面訊息。

第二節 設計方法

使用 XHTML 網頁技術，與行動校園平台伺服器連結，其流程為：

一、利用手機連結至行動平台

利用 QR-Code 取得網路連結網址，再經由 3G 網路連結至行動校園平台伺服器以使用各項功能

二、手機資料傳輸至行動平台

將手機編輯好的資料透過 3G 網路上傳至行動平台伺服器

三、行動平台訊息傳遞至 3G 手機

將使用者欲查詢或觀看的資訊，通過 Internet 連至各系統商的 3G 網路，再傳至手機呈現在使用者的面前

客戶端：

由於手機的螢幕比較小，在畫面上的呈現會較受限制，所以專為手機介面建立專用的 XHTML 網頁，將系統功能頁面做有效控制，使得手機在上網瀏覽時，像是在用個人 PC 上網一樣的簡單便捷，使得學生可以隨時隨地的利用此功能。

伺服器端：

選擇 Apache + PHP + MySQL，因為能夠大幅降低成本，存取速度也不弱於 IIS，而在安全性及穩定性也有一定的表現水準，以提供校園迅速安全穩定的平台。

第三節 系統特色

一、行動式的校園平台

學生可以隨時隨地在校園或住家等以外的地方獲取到所需的校園資訊，像是查詢成績及出缺勤、容易受時間點及地點所限制的選課方面等，都可以方便的在其它地方不受限制的查看自己在校的各項成績、平時出缺勤以及選課等各項在校不可或缺的資訊；也可透過連結至校園的 Blog 增進和其他同學之間的互動，彼此增廣見聞、促進成長，並且利用此系統可快速的選擇自身有興趣的校園活動參加報名，豐富生活行程，此系統可讓學生不受限制的就能隨時注意到和自身所關切的相關事物。

二、3G 高傳輸速度的優勢

利用 3G 的高傳輸優勢，在連結至校園 Blog 以及瀏覽 Blog 的流暢度方面有很大的幫助，這樣可以促使更多學生或使用者投入興趣，因此在校園 Blog 方面會有效的增加可用度，如此一來使用者之間的互動性以及資訊的流動也會跟著提升。

三、手機未來開發趨勢

由於手機目前已經成為生活中不可或缺的隨身物品之一，因此它在未來的開發上也是不可限量的，畫面及影音功能方面的高呈現度、操作的便利性、資訊傳輸的流動性等實用度，都漸漸的逼近個人 PC 的地位，智慧型手機的開發也是未來漸流之一，因此能在手機上應用的範圍也相對的無延伸。

第四節 SWOT 分析

我們所企劃開發的系統是為了能幫助學生在校園以及住家等以外的地方，還能夠輕易的接觸到校園的資訊，讓學生不必接觸繁複的程序，隨時隨地就能夠利用手機連結至我們的系統觀看校園資訊；因此在使用的條件上也比較不會受到阻礙，由學校所公佈的最新消息也可在系統上面獲得，讓學生隨時跟著學校的腳步，在連結至校園 Blog 的方式也因為 3G 手機的高傳輸速率而受惠，如此在學生之間的互動性會漸漸受到影響，也可促使校園整體學習的風氣，加強學生之間的交流。而在成績查詢及線上活動報名、教室申請、選課等功能，也是平常在校園最容易接觸的資訊，利用手機的高可攜性，讓現代生活忙碌的學生能在擁擠的行程中輕鬆的利用時間取得這些訊息。

由於目前 3G 手機尚未普遍到人手一機的地步，加上高規格手機的價格較為昂貴，因此本系統在使用者的人數上可能會較為稀少，在資訊或交流的互動上可能較為弱勢，因此本系統的泛用會受到 3G 手機的普遍性影響。

表 1 SWOT 分析表

S(優勢)	W(劣勢)
<ol style="list-style-type: none">1. 行動性2. 即時性3. 資訊獲取的新管道	<ol style="list-style-type: none">1. 3G 普及度仍有進步空間2. 手機上網費用過高3. 畫面呈現受手機螢幕限制
O(機會)	T(威脅)
<ol style="list-style-type: none">1. 未來 3G 的高度延伸及普及2. 行動應用的推廣3. 使用者對系統的需求度4. QR-Code 的導入，支援其功能的手機會更為普遍	<ol style="list-style-type: none">1. 相同性質平台的出現2. 校園各單位的配合度

第四章 系統環境架構-系統資源

第一節 系統使用平台

網站伺服器 Apache：

Apache HTTP 伺服器是市場上佔據主導地位的免費 Web 伺服器，世界上超過半數的 WWW 都是執行它，因為不但功能強，穩定性高，存取速度快，並且還具有跨平台功能，在各種作業系統平台上，都能順暢的執行。

伺服器端語言 PHP：

PHP 是設計人 Ramus 所發展的 Apache 模組，所以與 Apache 不會有不相容的問題存在同時也具備了 Apache 的優勢，而 PHP 也支援了一些物件導向的觀念，類似 C++ 中的 Class 所以在執行與處理檔案上非常的快速，PHP 更是可以結合多種的資料庫 例如 MySQL, mSQL, Postgre, SyBase, Oracle, dBase, Informix

資料庫 MySQL：

MySQL 是一個快速、多執行緒 (multithread)、多使用者且功能強大的關聯式資料庫管理系統 (relational database management system, RDBMS)，可以與 C、C++、Java、Perl、PHP 等語言很容易的連結，可以運行於多種平台上，例如：Solaris、RedHat、Linux、FreeBSD、OS/2、Windows 等等

3G (3Third Generation)

第三代行動通訊。這種技術結合諸如 wap 手機等第二代行動通訊有的上網功能，並且有強大的多媒體功能，傳輸速度最快達 512Kbps 以上

二維條碼 (QR CODE)

QR Code 容量高可蘊藏超過 1000 個文字，也具有很強的容錯性，就算被撕破一角，也能讀取，其中蘊含的資訊，可以是網址，也可以是姓名、電話等個人資訊，更可以是各種想要傳達給別人的資訊。

手機前端語言 XHTML

XHTML 可適用專業領域和適用不同平台及瀏覽器、，藉由 XHTML 訂定的模組化機制，便可局部定義、自由選擇使用 HTML 的某塊功能，可將同一內容轉成適合各手持裝置使用，如此一來在處理內容整合及管理工作上可免除同一內容開發不同應用(HTML、WML)的麻煩，有助於有線網路及無線網路內容的結合與行動網路內容的豐富。

串接式樣板 CSS

CSS 是 Cascading Style Sheets 的縮寫，它能讓我們更精確的控制網頁版面的文字、背景、字型等... 它只需修正一個 CSS 文件，便可同時更新眾多的網頁版面外觀及格式。它可以使 html 的文件內碼更精簡，縮小檔案下載的速度。

第二節 架構圖

平台流程圖：

說明校園行動網應用伺服器、3G 手機或 PDA、各系統商 3G 網路。

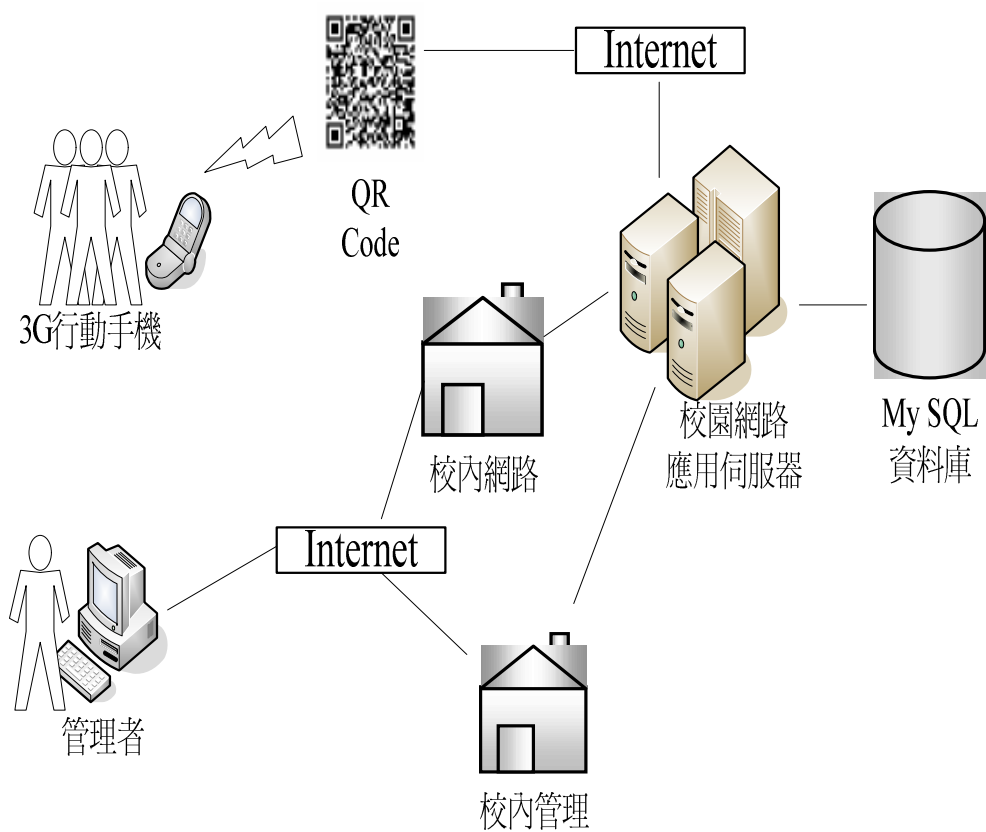


圖 1 平台流程圖

網站架構圖：

說明網站連結的架構與連結規劃

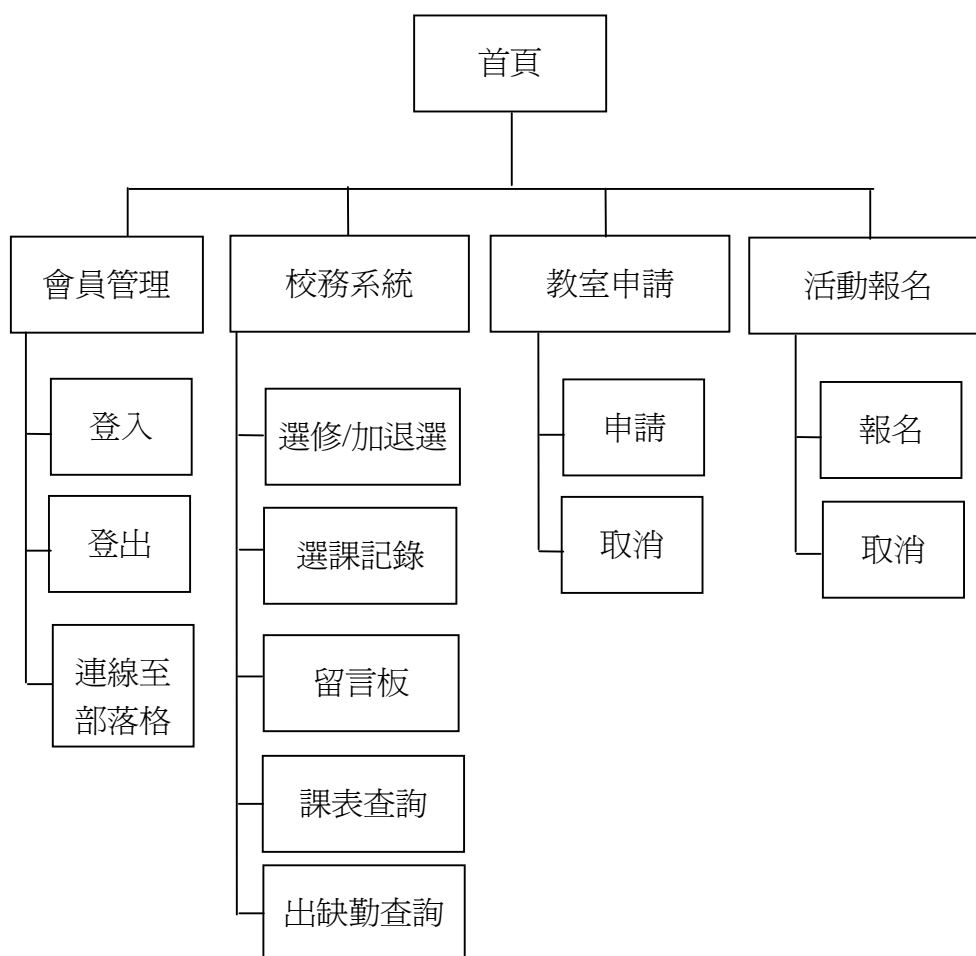


圖 2 網站架構圖

第五章 計畫管理

第一節 工作分配

主要工作分配如下表 2

表 2 工作分配表

工作分配	人數
手機端 XHTML 網頁製作	1
文書編輯	1
網頁美工設計	1
伺服器端 MYSQL 資料庫	2
動態網頁 PHP	1

隊員共計 6 名

細部工作分配如下表 4

表 3 工作細部表

全組	討論系統架構、資料庫分析、會員資料分析、網誌資料分析、系統整合、系統測試、系統維護。
手機端 XHTML 網頁製作	首頁、會員資料、介面整合、留言板、活動報名、教室申請、選課系統、Blog 連結
文書編輯	資料庫建立連結、主機端介面規劃、主機系統測試
網頁美工設計	
伺服器端 MYSQL 資料庫	
動態網頁 PHP	

第二節 時程規劃

識別碼	工作名稱	開始	完成	期間	三月2007				四月2007				五月2007				六月2007			
					43	113	183	233	14	84	154	224	294	65	135	205	275	36	106	176
1	市場需求分析	2007/3/6	2007/3/30	3.8w	■															
2	資料分析	2007/3/29	2007/4/26	4.2w					■											
3	構思規劃	2007/3/29	2007/4/30	4.6w					■											
4	討論系統架構	2007/5/1	2007/5/31	4.6w									■							
5	專案啟動	2007/6/1	2007/6/22	3.2w													■			
6	資料庫使用(視使用情況)	2007/6/6	2007/7/6	4.6w													■			

識別碼	工作名稱	開始	完成	期間	七月2007				八月2007				九月2007				十月2007			
					17	87	157	227	297	58	128	198	268	29	99	169	239	309	710	1410
1	資料庫測試和整合	2007/7/2	2007/7/26	3.8w	■															
2	資料庫完成	2007/7/25	2007/7/30	.8w					■											
3	平台架構設立	2007/8/1	2007/8/14	2w					■											
4	平台內容建立	2007/8/3	2007/8/14	1.6w					■											
5	平台美化及修化	2007/8/13	2007/8/17	1w					■											
6	二維條碼連結測試	2007/8/15	2007/8/23	1.4w					■											
7	系統整合	2007/8/22	2007/8/29	1.2w									■							
8	系統測試	2007/8/22	2007/9/10	2.8w									■							
9	系統維護	2007/9/10	2007/10/30	7.4w													■			

圖 3 甘特圖

第六章 預期效益

針對以上章節的說明後，接著本章將探討二維條碼在各方面結合所帶來的預期效益：

雖然 3G 手機行動二維條碼的運用在日本是如此見怪不怪，相較之下，台灣似乎顯得平靜。由於消費者習慣尚未建立、沒有設備和環境、以及購置設備價格較高，都是其中原因。不過隨著 3G 手機陸續開台，台灣的行動上網也已經開始，華碩、英華達、華寶陸續推出的新手機，都內建了二維條碼的辨識軟體。而市場上也出現了二維條碼廠商，如廣譜行動科技所推的魔鈎 Magicode，以韓國二維條碼專利技術出發；金揚資訊所推的 QuickMark，則是自行研發的技術。

開發「二維條碼之行動校園應用服務」後，提升即時方便性與互動性，學生可以不用想知道自己成績，而特地必需找可以上網的地方，可利用 3G 手機內建之二維條碼立即可查閱自己的成績，另外自己的出缺勤狀況，也可立即查閱自己的出缺勤，不用透過學校每週公佈的缺曠表，放至各班，學生再一一傳閱，假如某學生未看到這週公佈的缺曠表，並也有記錯，至期末也沒發現，就吃虧了。因此，有了 3G 手機已存檔之二維條碼，立即可查閱自己的出缺勤外，並可節省紙張的浪費。

在選課系統方面，由於每位學生的上課時間不同，修的課也不同，無法使用到電腦選課，再者人數有限的課，又必需要修的學分，例如：通識方面。開放幾點開始才能選課，例九點開始開放選課，通常都馬上被搶光。在上課時間不同或上課無法使用到電腦，對每位學生都有多少不公平。因此學生們可以利用自己的 3G 手機二維條碼，透過加密方式，隨時隨地連結學校的選課系統，不用因為上課時間不同無法使用到電腦，造成自己的選課損失。

在行動校園部落格，由於學校有自己的校園部落格，我們可以透過二維條碼和校園部落格做連結，學生在這個二維條碼解碼之後指向個人部落格、可以和自己的同學、朋友、老師分享互相交流資訊、留言、回應、參觀等…。使師生與學生彼此間感情更加融入。

在線上活動報名和線上教室申請，學校之社團活動或系活動的報名可將用成二維條碼，宣傳單上印有二維條碼，或者在校園活動公佈欄上海報印有二維條碼，學生只要將 3G 手機對著二維條碼掃描後，就可獲得關於這社團海報或系活動海報上活動的介紹，包括社團或系上簡介和社團或系上本學期將所有之活動，資訊一應俱全。最重要的是線上活動報名，如果學生對這活動感到非常有興趣並想報名，只要用 3G 手機對著二維條碼掃描後，可立即馬上報名。不用再填寫單子特地交到社辦，如果社辦沒有人接洽，另外又得打電話聯絡，如果沒人接，可能之後自己也會忘了想要報名的這回事，程序上造成麻煩與不方便性，因此只要有了 3G 手機內建二維條碼不但省了麻煩更達成了宣傳效果和互動性，學生參與活動率增加，社團更活躍，校園更歡樂。線上教室申請也是一樣的意思，學生和老師可以利用二維條碼線上申請教室，可以知道目前哪裡有空教室可借閱，不用再特地去借閱教室。

行動二維條碼的應用預期效益，沒有 3G 手機的學生，因為考慮到行動校園應用服務的便利性和互動性，由於這樣的正向循環，也會紛紛跟進換機。行動二維條碼，讓電信業者、手機製造商、校園提供者和學生都有益。對電信業者來說，增加了資訊的流量；對手機業者來說，引發了換機潮流；對校園提供者來說，讓手機成為接近學生最方便的物品；對學生來說，再也不用辛苦的鍵入文字，並在以上提出的二維條碼之校園應用服務，實在很方便。

3G 手機勢必成為二維條碼的解碼機，改變了電信產業、校園應用，期望結

合 3G 手機之二維條碼開發各項創新校園應用服務，不但提升了校園彼此間互動與方便性以及校園生活品質，更帶來商業價值。可以說是一個「雙贏」的行動商務運作。

附錄

相關參考文件

1. 維基百科

<http://zh.wikipedia.org/>

2. Yahoo! 知識+

<http://tw.knowledge.yahoo.com/>

3. 科技產業資訊室

http://cdnet.stpi.org.tw/techroom/market/eetelecomm_mobile/eetelecomm_mobile_072.htm