

# 淺談 QR Code 在圖書館的應用

## The Applications of QR Code in Libraries

許珮綾

Pei-Chieh Hsu

實踐大學圖書館典閱組

Collections & Reader Services Section, Library of Shih Chien University

### 【摘要 Abstract】

隨著 QR Code 的盛行，如何將 QR Code 應用在圖書館，成為許多圖書館館員共同的疑問。本文旨在說明條碼的原理、種類，進而闡述 QR Code 的特質、應用範圍，QR Code 可能為圖書館服務帶來的效益，並介紹國內外圖書館應用 QR Code 的實例。

With the popularity of QR Code, many librarians wonder what QR Code can do for libraries. This article aims to explain the principle and types of barcode, and then describe the characteristics and applications of QR Code. Some ideas and examples of QR Code are introduced as well.

### 【關鍵詞 Keywords】

二維條碼；創新服務

Quick Response Code; QR Code; Innovative Services

## 壹、前言

Google 在西元 2009 年 10 月 7 日換上條碼 Logo，紀念條碼專利生效已達 57 年（圖 1）。黑白相間的圖案，這個小小東西常讓人感覺不到它的存在，不過，若是沒有條碼的發明，很多事可能會變得不便利。

## 貳、條碼源起與原理

條碼是在西元 1949 年由美國 Woodland 等人為研究食品項目代碼及相應設備而發明，這種最早的條碼其實是一種同心圓環形碼，俗稱「公牛眼」（圖 2）。1960 年代中期，一

群零售商、批發商和雜貨製造商組成超市委員會，與當時的主要電腦廠商 IBM、NCR 共同制定一套商品代碼，稱為「統一商品代碼」(Universal Product Code, UPC)，用來解決美國超市業者因為收銀台算帳太慢和結帳常出錯的問題。到了西元 1973 年，美國統一編碼協會建立 UPC 條碼系統，制定了相應的標準<sup>1</sup>，並在食品業以 UPC 碼做為標準碼推廣使用，條碼技術從此由研究階段進入大規模實際應用階段。其後的歐洲、日本等地也都各自發展 EAN 與 JAN 等不同的條碼標準。



圖 1：2009 年 10 月 7 日 Google 首頁的條碼

圖片來源：Google Logo Celebrates the Barcode,  
[http://www.crowninc.com.tw/article\\_content.php?arno=987](http://www.crowninc.com.tw/article_content.php?arno=987) (accessed March 2, 2010)

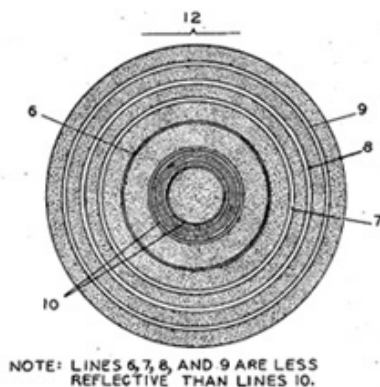


圖 2：同心圓環形碼

圖片來源：When Was The Bar Code Patented?, <[www.patentplaques.com/blog/?p=178](http://www.patentplaques.com/blog/?p=178)>,  
 (accessed July 12, 2009)

條碼的原理是將線條與空白按一定的編碼規則組合起來的符號，用以代表一定的字母、數字等資料。在進行辨識的時候，是用條碼閱讀機掃描得到一組反射光訊號，此訊號經光電

<sup>1</sup> "Barcode" *Wikipedia* Retrieved 3 July 2009, <<http://en.wikipedia.org/wiki/Barcode>>.

轉換後變為一組線條、空白相應的電子訊號，經解碼後還原為相應的文數字，再傳入電腦，即可辨別物品<sup>2</sup>。而條碼的優點在於讀取快速、不易出錯、經濟便宜、讀取設備簡單及易於製作。

## 參、條碼的種類

條碼可以區分為一維條碼及二維條碼兩大類。

### 一、一維條碼

一維條碼的符號圖形結構很簡單，是在水平方向表達資訊，垂直方向則不表達任何資訊，而一定的高度是為了方便閱讀器的對準閱讀<sup>3</sup>。全世界已知的一維條碼系統約 225 種，常用約 40 多種，像是在 UPC 碼之後，Intermec 公司於西元 1974 年推出的 39 碼，廣泛在工業及軍事上使用；西元 1977 年，歐洲共同體成立了歐洲商品編碼協會（EAN），以 UPC 標準碼（UPC-A）為基礎，制定出歐洲商品代碼（European Article Number）EAN-13 碼與 EAN-8 碼；西元 1981 年有 128 碼被推出應用，西元 1982 年之後又推出 93 碼，符號密度比 39 碼高 30%，其他常見的還有 ISBN 碼，以上皆屬於一維條碼的範圍<sup>4</sup>。

一維條碼的限制在於資料容量較小，只能儲存 30 個左右的字元，而且只能包含字母、數字和符號（+，-，\*，，%，\$，·，Space）。由於資訊容量小，只能用有限數字或字母標示所表示的物品，而這串數字或字母只有透過網路才能從資料庫中讀出所標識物品的資料，在沒有辦法透過網路連上資料庫的時候，一維條碼只是一個毫無意義的圖案。而且為了方便閱讀器掃描，條碼必須要有一定的高度，因此尺寸相對較大。另外條碼遭到損壞後便不能閱讀<sup>5</sup>。

### 二、二維條碼

要提高資料密度，又要在一個固定面積上印出所需資料，人們想出二種方法來解決：一是在一維條碼的基礎上，將一維條碼的高度變窄，再依需要堆成多行，也就是堆疊式二維條碼。二是利用圖像識別原理，在矩陣相應元素位置上，用點（Dot）的出現表示二進位的「1」，不出現表示二進位的「0」，由點的排列組合確定所代表的意義，也就是所謂的矩陣式二維條碼。1990 年代初期二維條碼已漸普及，至西元 1997 年，全球已有 30 多種二維條碼，廣泛用於交通運輸業、製造業、倉儲業、醫療衛生、商業、金融業等領域。常見的規格有 PDF417、DataMartix、RSSComposite 以及日本的 QR Code 和韓國的 Magicode<sup>6</sup>。

<sup>2</sup> 張勝茂等，「條碼知多少—淺談條碼的演進與二維條碼的應用」生活教育科學月刊 42：6（2009），頁 157-168。

<sup>3</sup> 陳燕，「新條碼技術在現代圖書館中的應用與發展」圖書館論壇 28：5（2008），頁 163-165。

<sup>4</sup> 同註 2。

<sup>5</sup> 同註 3。

<sup>6</sup> 于妮，「二維條碼引入圖書館應用的可行性初探」開封教育學院學報 25：4（2005），頁 54-56。

二維條碼的特性是資料容量大，可儲存更多的字元，包含中、日、韓文，不僅僅只限制英數字而已。而且可在編碼及解碼時加上密碼，提高資料的安全性。另外二維條碼有誤碼校正能力，即使有磨損或折疊，閱讀器也可以讀出資料，因此抗損性強<sup>7</sup>。

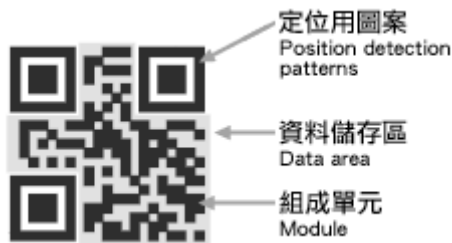
一維條碼與二維條碼的主要差別在於一維條碼是利用條碼的粗細來代表資料，二維條碼則是上下左右的點或線條皆有意義，可存放的資料量比一維條碼大，且其在抗損性、資料保密等方面皆大幅領先一維條碼。二維條碼解決了一維條碼儲存量少、網路缺乏或不穩定及資料庫必須存在等三大問題。

## 肆、QR Code

### 一、簡介

二維條碼使得更多的資訊與字元得以儲存，行動通訊業者利用這項特性來解決手機輸入文字不便的問題，並結合電子商務，利用具相機功能的行動電話直接掃描二維條碼進行線上交易，因此行動通訊＋二維條碼＝行動二維條碼，簡稱行動條碼。在各式各樣的二維條碼中，以 QR Code 的特性最佳，除了具有儲存量大的特性外，還具備較小的列印尺寸與快速掃描的特點。在臺灣，行動上網聯盟所制定的「行動條碼應用共通標準規範」就是採用了符合 ISO/IEC18004:2000 標準規範的 QR Code 條碼技術做為編碼技術<sup>8</sup>。

西元 1994 年日本 Denso-Wave 公司發明了 QR Code。QR 是英文 Quick Response 的縮寫，即快速反應的意思。QR Code 呈正方形，只有黑白兩色。在 4 個角落，印有較小，像「回」字的正方圖案。這 3 個是幫助解碼軟體定位的圖案，使用者不需要對準，無論以任何角度掃描，資料仍可正確被讀取，見圖三。QR Code 資料容量為數字最多 7,089 字元；字母最多 4,296 字元；日文漢字／片假名最多 1,817 字元（採用 Shift\_JIS）；中文漢字最多 984 字元（採用 UTF-8）；中文漢字最多 1,800 字元（採用 BIG5）<sup>9</sup>。



圖三：QR Code 外觀

圖片來源：QR 碼，< <http://zh.wikipedia.org/zh/QR%E7%A2%BC>>, (accessed June 7, 2009)

<sup>7</sup> 魏鑫，「二維條碼在圖書館自動化管理中的應用」*農業圖書情報學刊* 20：1（2008），頁 47-48,54。

<sup>8</sup> 蔡惠星、洪進福，「行動二維條碼技術與應用實例」*電信研究雙月刊* 38：6（2008），頁 815-831。

<sup>9</sup> 「QR 碼」*維基百科*（2009），Retrieved 3 July 2009, <<http://zh.wikipedia.org/zh/QR%E7%A2%BC>>。

QR Code 的解讀方式是利用 30 萬畫素以上的照相機，與手機內建或下載安裝的 QR Code 解碼軟體，鏡頭對著 QR Code 一照，解碼軟體會解讀條碼內的資訊，顯示在手機螢幕上<sup>10</sup>。

## 二、應用範圍

QR Code 目前於行動商務之應用範圍大致可分為四類，包括：（一）自動化文字輸入：以行動條碼儲存個人資訊，如地址、電話號碼、行事曆等，進行名片、行程資料等之快速交換。（二）數位內容下載：以行動條碼儲存數位內容之基本資料，進行數位內容之下載。（三）網址快速連結：於使用手冊、產品規格、報章雜誌、廣告宣傳資料等資料附加行動條碼資料，以提供使用者進行網址快速連結、電話快速撥號等。（四）身分鑑別及商務交易：於手機上顯示行動條碼資料，作為交易身分鑑別資料、或行動付款憑證，可用於如入場券、販賣機、會員身分確認、行動付款等應用<sup>11</sup>。

## 三、應用實例

### （一）日本

QR Code 在日本已經行之有年，日本手機出廠就內建 QR Code 解碼軟體，到有印 QR Code 的商店或報章雜誌，隨時可以用手機讀取並儲存。因此在日本的街上，常常可以看到行人將照相機對著商店門口的 QR Code，經過手機的解碼後，直接連結至該商家的網站，下載商品的折扣優惠證明。

日本 QR Code 的應用遍及海報、導覽手冊、傳單、護照簽證、產品包裝、網頁等。舉例來說，把線上訂票的網址置入 QR Code 裡並印在海報角落，看到海報的人可以拿手機掃描海報上的 QR Code 後立即上網訂票。把網址置入 QR Code 印在雜誌裡，方便消費者透過手機直接上網瀏覽相關資訊；或者可以把餐廳的名片資訊訂位專線等放入 QR Code 裡，方便消費者儲存在手機中，省去輸入的麻煩，尤其是身邊又沒有筆抄寫時就很實用。在唱片包裝印上有試聽網址的 QR Code，消費者就可以在唱片行利用手機掃描 CD 封面上的 QR Code 上網試聽專輯裡的歌曲。將姓名、電話、公司置入 QR Code 並印在名片上，對方只要用手機掃描名片上的 QR Code 即可直接儲存至手機聯絡人，免去手指按鍵盤輸入名片資料的麻煩。商家可把優惠券下載網址置入 QR Code 裡，讓消費者利用手機上網下載後，直接憑手機螢幕上的優惠券消費，省去上網列印的麻煩<sup>12</sup>。

此外，QR Code 也應用在公共事務上，在日本許多公共汽車站牌都增加了 QR Code，乘客只需用手機閱讀解碼，就可以及時獲得該站牌的路線與班車時刻資訊。

<sup>10</sup> 同註 8

<sup>11</sup> 行動上網聯盟商務安全組，「OMIA 行動條碼應用共通標準規範」第 3.2 版（2007）。

<sup>12</sup> 梁建章，「QR CODE 行動條碼與手機行銷」數位行銷214（2009），頁 48-50。

## (二)美國

Google 在西元 2009 年 12 月 7 日宣布，已寄出可以顯示「Google 最愛的地方」(Favorite Places on Google) 的 QR Code 櫥窗貼紙給 10 萬個美國商家。消費者在店家門口掃描該 QR Code 貼紙後，手機會顯示該店家的基本資料網頁、優惠券，並有網友的評價、照片，以及對外更多資訊的連結，決定是否要進店消費<sup>13</sup>。

## (三)臺灣

在臺灣也有一些 QR Code 的應用計畫，例如教育部人文教育革新中綱計畫中的人文數位教學計畫，便有一項文史資源數位典藏規劃設計。該專題由內政部所認定之古蹟或歷史建築中挑選位在屏東的萬金天主堂、蕭家古厝、六堆天后宮及空軍招待所(孫立人行館，現為民族音樂館)，進行地方文史資源數位導覽設計。計畫成果說明了 QR Code 應用在數位導覽的優勢，就使用者面向：相對於傳統紙本說明，參訪者只需感應條碼，即可同步對應學習，不需花費注意力在紙本與文物的找尋上。並且解決導覽解說牌人多無法觀看的問題。使得人與建物或文物互動時，能夠更容易與更清楚的瞭解文物或建物的內涵。就管理者的面向：行動電話隨身攜帶率高而且為使用者本人所持有，館方不需提撥任何經費購買導覽載具，省去購買、租用、維修等龐大人力、物力經費。再者，對於如何使用自己的行動電話本人最為清楚，館方不需教育使用者如何使用。另外，地方文史單位大部分的展示內容長期維持不變，若條碼損壞，一般印表機即可再行列印。整體而言，QR Code 的使用是一種以最低的成本達到最有效的導覽機制<sup>14</sup>。

農委會也將 QR Code 應用在推廣生產履歷機制上。生產者在上網填寫產銷履歷並通過驗證後，即可透過印表機列印出存有產銷履歷資訊的 QR Code 標籤，黏貼在商品上；另一方面消費者藉由照相機裡的 QR Code 解碼軟體讀取 QR Code，便可馬上下載、閱讀產銷履歷的相關資訊<sup>15</sup>。

除了上述應用，QR Code 也應用在我們的日常生活之中，例如利用手機直接訂購電影票，再以 MMS 簡訊傳送附有 QR Code 的訂位紀錄給訂購者，訂票人只需要在開場前至櫃檯出示手機中 QR Code，即可確認訂位紀錄。高鐵車票則印有 QR Code，乘客可利用車票上的 QR Code 通過閘門。

## 伍、圖書館的應用

早期在臺灣就有二維條碼在編目管理的應用。松崗電腦圖書股份有限公司除了在底頁印二維條碼便於行銷及庫存管理之外，也配合國家圖書館的中文機讀編目格式(Chinese MARC Format)或預行編目，在版權頁或預行編目頁印二維條碼。主要的用意是任何圖書

<sup>13</sup> L. Edwards, "Google QR codes to appear in a store window near you" (2009), Retrieved 12 March 2010, <<http://www.physorg.com/news179477830.html>>.

<sup>14</sup> 鄭嘉敏，「文史資源數位典藏規劃設計」高鳳技術學院數位媒體設計系(2008)。

<sup>15</sup> 蔡宛翔，「QR Code 於農產品產銷履歷之應用」科技發展政策報導 4 (2008)，頁 91-95。

館若要做圖書編目，只要輕輕鬆鬆掃描存有機讀編目或預行編目的二維條碼，編目資料就自動進入電腦，便可立即從印表機印出編目卡片，可縮短圖書入庫時間<sup>16</sup>。不過當時所使用的二維條碼格式是 PDF417，見圖 4。

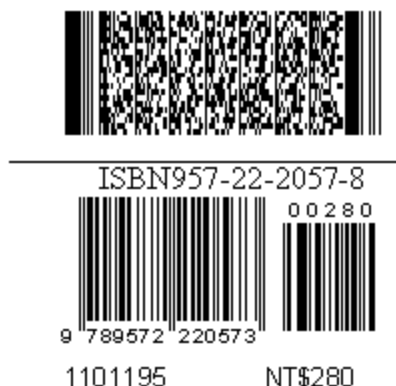


圖 4：印製在版權頁或預行編目頁的二維條碼

近幾年圖書館開始利用 QR Code 提供服務。英國格羅斯特郡大學（University of Gloucester）圖書館把續借電話號碼置入 QR Code 貼在書上，方便讀者用手機掃描 QR Code 後，不須用手輸入電話號碼即可撥打電話續借圖書<sup>17</sup>。

英國巴斯大學（Bath University）圖書館將每一筆館藏的題名、作者、索書號製作成 QR Code 顯示在 Webpac 裡，讀者只需要用手機掃描螢幕上的 QR Code，不用紙筆抄寫索書號、書名、作者，即可到架上找書，見圖 5。

英國哈德斯菲爾德大學（University of Huddersfield）圖書館則是將紙本期刊及電子期刊作串連，他們在紙本期刊貼上 QR Code，讀者可以透過手機掃描解碼後的網址，上網後利用 SFX 查詢是否有該份刊物的電子期刊館藏。另外他們在很多地方放一些資源位置指引，以法律資源為例，用手機掃描位在四樓的 QR Code，手機螢幕會顯示樓梯圖示及文字說明，指示讀者往上二個樓層再左轉就會看到法律主題的期刊、報告及書。而且他們也在需要操作說明的設備旁貼上 QR Code，手機掃描 QR Code 後可利用手機上網連結至影片觀看操作步驟，例如在影印機旁貼上操作影印機影片。甚至在紙本指引也放了 QR Code，可以連結至相關的線上資源，取到更多的資訊<sup>18</sup>。

<sup>16</sup> 黃信捷，「電子資料交換 EDI 在圖書出版與圖書館編目自動化之應用—以『二維條碼』之應用談起」*圖書館管理學報* 2 (1996)，頁 73-88。

<sup>17</sup> "7 Things You Should Know About QR Codes" *Educause Learning Initiative* (2009), Retrieved 16 July 2009, <<http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI7046.pdf>>.

<sup>18</sup> "Using QR Code in Libraries" *The Proverbial Lone Wolf Librarian's Weblog* (2009), Retrieved 3 July 2009, <<http://lonewolf librarian.wordpress.com/2009/03/27/using-qr-code-in-libraries032709/>>.



The screenshot shows the Bath University Library Services website. The search results for "Economics and the business environment" by John Sloman are displayed. The page includes a navigation menu, a search bar, and a sidebar with various library services. The main content area shows the book title, author, publisher, and publication date. A table lists the copy details, including the shelf mark, number of copies, loan type, and location. The catalogue record section provides ISBNs, author information, title, edition, publication info, physical description, and general notes. A QR code is visible in the bottom right corner of the search results area.

**Library Services**

UoB home: a-z | contact search

About Catalogue Subjects Online Resources Your use of the Library Help

LIBRARY

Library catalogue

Go back

Next result

Print/e-mail saved results

Shelfmark browse

Short loan offerings

New books

Theses and dissertations

New search

result 1 of 34 for search "sloman" in anywhere

**Economics and the business environment**

**Sloman, John, 1947-**  
 Publisher: Financial Times Prentice Hall,  
 Publication date: 2008.  
 ISBN: 9780273710370

No copies currently on the shelves. Place Hold .

**Copy details**

Library & Learning Centre (Univ of Bath)

Shelf mark	No. of copies	Loan type	Location
330.65 SLO	1	28 day loan	On loan, due back 22/4/2009

**Catalogue record**

ISBN: 9780273710370 (pbk.) :  
 ISBN: 0273710370 (pbk.) :

**Personal Author:** Sloman, John, 1947-  
**Title:** Economics and the business environment / John Sloman.  
**Edition:** 2nd ed.  
**Publication info:** Harlow : Financial Times Prentice Hall, 2008.  
**Physical descrip:** 395 p. + (various pagings) : ill. ; 27 cm.  
**General Note:** Previous ed.: published as The economic environment of business. 2005.  
**General Note:** Includes index.

Google Preview

Save

- > Place Hold
- > Permalink for this result
- > Find more by this author
- > Find more on these topics
- > Order online from BLACKWELL

What's this?

圖 5 : Bath University 館藏目錄

美國的艾柏林基督大學 (Abilene Christian University) 圖書館在主題展示架的右下角貼上 QR Code，引導讀者連結更多的相關資訊。當讀者掃描 QR Code，會自動連結至線上目錄進行動態查詢，讀者可以得到這個主題的相關書籍清單，甚至看到書的封面及評論。掃描 QR Code 比用手輸入網址容易很多，透過 QR Code 館員可以更方便地將預先製作好的資訊傳遞至讀者手裡<sup>19</sup>。

韓國的國立首爾大學 (Seoul National University) 圖書館利用手機當通行證，只要閱讀機掃描手機裡的 QR Code 即可進入圖書館及借閱書籍<sup>20</sup>。

臺灣的國立臺灣大學圖書館與國立清華大學圖書館館藏目錄均提供 QR Code，使用者可以利用 QR Code 快速的將書名、館藏地等資訊輸入手機 (見圖 6)。

<sup>19</sup> "Mobile QR Codes and Library Uses" *The Proverbial Lone Wolf Librarian's Weblog* (2009), Retrieved 3 July 2009, <<http://lonewolfibrarian.wordpress.com/2009/02/18/mobile-qr-codes-and-library-uses021809/>>.

<sup>20</sup> "Mobile Pass" *Seoul National University Library*, Retrieved July 16 2009, <<http://library.snu.ac.kr/Eng/StaticView.jsp?page=MobileIDCard>>.



[回密書館](#) | [轉脚說明](#) | [English](#) | [讀者意見](#) | [登出](#) | [登入](#)  
 目前為訪客身分登入,所在資料庫:全部館藏 個人化服務請按右下角的登入功能使用

National Tsing Hua University Library WebPAC  
 國立清華大學圖書館 館藏查詢系統

[全部館藏](#) | [期刊資料](#) | [電子書](#) | [指定參考書](#) | [特色館藏](#) | [新書通報](#) | [個人借閱狀況/續借](#)

[簡易查詢](#) | [進階查詢](#) | [指令查詢](#) | [整合查詢](#) | [查詢結果](#) | [本次查詢歷史](#) | [我的查詢歷史](#) | [我的書車](#)

全部館藏 - 館藏 > 上一頁

Miller, Michael, 1958-:  
 Cloud computing :Web-based applications that change the way you work and collaborate online /Michael Miller.  
 Indianapolis, Ind. : Que, 2008, c2009.  
 xiii, 293 p. : ill. ; 24 cm.



What is QR-Code  
 交大館藏 | 博考來網路書店 | Amazon

選擇年 [全部](#) | 選擇卷 [全部](#) | 選擇分館 [人社分館](#) |  隱藏已被借閱的館藏

> 上一頁 > 下一頁

1. 未編圖書資料優先處理申請單 | 2. 密集書庫資料調閱申請表 (僅供無借書權限讀者用) | 3. 我對本筆書目有意見要反應 |

預約	條碼號	分館	館藏地	索書號	合訂本索書號	卷期描述	單冊	到期日	預約人數	備註	相關連結
預約	0308321	人社分館	人社分館	/	TK5105.88813 .M56 2009			圖書 20110131			

> 上一頁 > 下一頁

圖 6：國立清華大學圖書館館藏目錄

## 陸、結論

資策會 FIND 在西元 2010 年 6 月 18 日發布「2010 年第一季我國行動上網觀測」報告，指出有能力行動上網之用戶占行動通信用戶比例提昇至 68.2%，表示已有六成八門號可使用行動增值服務<sup>21</sup>。但 QR Code 在臺灣的推廣使用仍有一些挑戰存在。手機螢幕尺寸過小，資訊閱讀其實不是那麼容易，而且區域網路的涵蓋範圍有限，若不在範圍內，需以 3G 方式上網，目前的收費價格仍偏高，大幅降低使用意願，雖然各家通訊業者陸續推出 3G 上網約六百多元吃到飽方案，但實際申辦者仍為數不多。另外，臺灣行動電話尚未如日本全面建構 QR Code 解碼程式，需另行安裝，而且手機沒有支援近拍功能的話，有些 QR Code 會模糊到無法掃描成功。

雖然 QR Code 在臺灣有其限制在，不可否認的是手機閱讀條碼成為通訊、媒體及圖書館融合的橋樑，大大推進資訊技術在圖書館的應用，為讀者帶來全新的用戶體驗及更多價值。相信 3G 時代的到來，上述的挑戰會隨著科技的日益進步而解決，也可為二維條碼甚至多維碼在圖書館的應用提供更加廣闊的空間，創造無限的可能。

<sup>21</sup> 楊展岳，「2010 年第一季我國行動上網觀測」(2010)，(Retrieved 27 June 2010)，  
 <<http://www.find.org.tw/find/home.aspx?page=many&id=257>>。