2019 年 ITSA 全國大專程式設計極客挑戰賽
資訊系統與網頁設計應用組
初賽試題

注意事項：

1. 本試卷共五大題，其配分方式標明在各題中。
2. 各題所需用到的參考資料存放於網路檔案伺服器，且依照題號存放於參考檔案夾(例如第一題參考資料存放於 p1-ref 檔案夾內，第二題參考資料存放於 p1-ref 檔案夾，以此類推)。
3. 請將答案上傳至網路檔案伺服器，且依照題號存放入不同的答案檔案夾(例如第一題答案存入 p1-ans 檔案夾，第二題答案存入 p2-ans 檔案夾，以此類推)。
4. 請注意每題答案之檔案命名規則，依該題目說明來存檔。(檔名錯誤以零分計算)

題目一：匿名討論版(20 分) 3

題目二：在網頁上顯示時鐘(20 分) 8

題目三：網頁井字遊戲(20 分) 10

題目四：處理影像檔 (20 分) 11

題目五：會員管理系統簡單 CRUD 功能實作 (20 分) 12

題目一：匿名討論版(20 分)

撰寫一匿名討論版網站，讓每位使用者可以發表、回覆、修改文章、並即時看到他人的回應，討論版不可具註冊帳號之功能，詳述如後。

注意事項如下:

① 做答完畢，請上傳繳交完整開啟此網站所需的所有檔案(請設定成相對路徑)至網路檔案伺服器之存入 pl-ans 檔案夾中。

本題目功能要求如下：

1. 發表文章（4 分）

每位使用者可匿名發表文章，參考畫面如圖 1-1：

發文頁面請自行發揮。

文章標題	發表人
大家好，我是小可愛	小可愛
請問在這註冊帳號？	疑惑的人
這鳥題目誰出的？	怒

圖 1-1

圖 1-1 參考畫面的「發表人」都是使用者發文時任意輸入的，並非預先註冊好的帳號。

點選文章標題後可看到原文及所有回覆，點選「請問在這註冊帳號？」一文後之參考畫面如圖 1-2 例：

發表人	文章標題：請問在這註冊帳號？
疑惑的人	大家好，小弟一直有個疑問。 就是啊，這裡是能註冊帳號的嗎？
路人甲	如果要 register 的話 你 只 能 上 別 的 站了！
亂入者	魯拉拉魯拉拉，喜孜孜喜孜孜 Beeeee!
點我回覆文章	
點我編輯原文	

圖 1-2

圖 1-2 參考畫面中的「路人甲」和「亂入者」都是匿名回覆文章的人。

2. 回覆文章（4 分）

每位使用者可匿名回覆文章，在圖 1-2 參考畫面中，使用者點選「點我回覆文章」後之參考畫面如圖 1-3：

回覆文章：請問在這註冊帳號？	
顯示名稱	酸民
留言內容	作業自己做？ 加油。 好嗎？
確認回覆	

圖 1-3

在圖 1-3 中，點選「確認回覆」就能回覆文章，回覆後原討論串如圖 1-4：

發表人	文章標題：請問在這註冊帳號？
疑惑的人	大家好，小弟一直有個疑問。 就是啊，這裡是能註冊帳號的嗎？
路人甲	如果要 register 的話 你 只 能 上 別 的 站了！
亂入者	魯拉拉魯拉拉，喜孜孜喜孜孜 Beeeee!
酸民	作業自己做？ 加油。 好嗎？
點我回覆文章	
點我編輯原文	

圖 1-4

3. 修改文章（6 分）

每位使用者**可修改自己的文章、但不能修改別人的文章**，由於網站不允許註冊帳號，故此功能具一定難度，請您發揮創意，合理地實現此功能，在圖 1-4 之參考畫面中，點選「點我編輯原文」後之參考畫面如圖 1-5：

編輯文章：請問在這註冊帳號？
大家好，小弟一直有個疑問。 就是啊，這裡是能註冊帳號的嗎？
更新文章

圖 1-5

圖 1-5 參考畫面的第二列即是原文，使用者可直接編輯該列後點選「更新文章」，至於要如何確認更新者確為原發表人，就仰賴您的創意了，您完成的答案不妨有參考畫面以外的畫面。

在上例中，若原發表人在文末加一行「update: Thank you. It’s been solved.」且更新文章成功，則瀏覽該討論串之參考畫面型如圖 1-6：

發表人	文章標題：請問在這註冊帳號？
疑惑的人	大家好，小弟一直有個疑問。 就是啊，這裡是能註冊帳號的嗎？ update: Thank you. It's been solved.
路人甲	如果要 register 的話 你 只 能 上 別 的 站了！
亂入者	魯拉拉魯拉拉，喜孜孜喜孜孜 Beeeee!
酸民	作業自己做？ 加油。 好嗎？
點我回覆文章	
點我編輯原文	

圖 1-6

為簡單起見，回覆本身不需要能修改（例如上例的「路人甲」、「亂入者」和「酸民」之回文都不需要能修改）、且修改原文後，其他使用者不需要看到修改之紀錄（例如文章在何時被改過、修改者的 IP 等）。

4. 即時看到他人的回應（6 分）

倘若使用者小明瀏覽文章時，有其他使用者回覆了該文章，則小明的畫面應即時更新，為舉例方便，如圖 1-7 討論串：

發表人	文章標題：請問在這註冊帳號？
疑惑的人	大家好，小弟一直有個疑問。 就是啊，這裡是能註冊帳號的嗎？
路人甲	如果要 register 的話 你 只 能 上 別 的 站了！
亂入者	魯拉拉魯拉拉，喜孜孜喜孜孜 Beeeee!
酸民	作業自己做？ 加油。 好嗎？
點我回覆文章	
點我編輯原文	

圖 1-7

瀏覽以上討論串時，若有一位使用者以「好說好說」的名稱回覆「peace, peace」，則其他使用者的畫面將即時變成圖 1-8 所示：

發表人	文章標題：請問在這註冊帳號？
疑惑的人	大家好，小弟一直有個疑問。 就是啊，這裡是能註冊帳號的嗎？
路人甲	如果要 register 的話 你 只 能 上 別 的 站了！
亂入者	魯拉拉魯拉拉，喜孜孜喜孜孜 Beeeee!
酸民	作業自己做？ 加油。 好嗎？
好說好說	peace, peace
點我回覆文章	
點我編輯原文	

圖 1-8

題目二：在網頁上顯示時鐘(20 分)

參考圖 2-1，請使用 HTML5 與 JavaScript 或 CSS 在網頁上製作一個簡單的即時時鐘，要求如下：(注意：本題須使用 HTML5 與 JavaScript 或 CSS，以其它方式完成者不計分)：

注意事項如下:

① 本題須使用 HTML5 與 JavaScript 或 CSS，以其它方式完成者不計分。

② 做答完畢，請上傳繳交完整開啟此網站所需的所有檔案(請設定成相對路徑)至網路檔案伺服器之存入 p2-ans 檔案夾中。

本題目功能要求如下：

1. (1 分)建立一個 HTML5 canvas 元件，其寬 500 pixel、高 500 pixel。
2. (3 分)在 canvas 上畫出三個圓，中心都在此 canvas 的正中央，來形成一個時鐘。
   - 最大的圓，圓半徑為 240 pixel，圓弧線的粗細設為 20 pixel、橘色，圓內以黃色填滿。
   - 第二個圓，圓半徑為 12 pixel，以藍色填滿。(圓弧線的粗細可設為 0 pixel)
   - 最小的圓，圓半徑為 5 pixel，以紅色填滿。(圓弧線的粗細可設為 0 pixel)
3. (8 分)擷取系統時間來畫出時針、分針與秒針。
   - 時針，長度 120 pixel、粗細設為 12 pixel、顏色為黑色。
   - 分針，長度 170 pixel、粗細設為 8 pixel、顏色為黑色。
   - 秒針，長度 200 pixel、粗細設為 5 pixel、顏色為紅色。

   注意：
   - 以上的時針、分針、秒針都會根據系統時間，即時顯示在其應該對應的位置上。
   - 請特別注意時針顯示位置的計算
   - 為了顯示如圖 2-1 的套疊效果，畫圓、時針、分針、秒針等之順序，依次應該為：先畫出最大的圓，再畫時針、分針，再畫藍色的小圓，再畫紅色小圓，最後畫秒針)
4. (3 分)時鐘的圓周上以紅色字顯示 1,2, …, 12 等時間刻度(如圖 2-1)
5. (3 分)這個時鐘每秒鐘就會重新顯示一次時間。
6. (1 分)在時鐘上另外也以數字顯示「時:分:秒」(如圖 2-1)。
7. (1 分)在時鐘下方顯示「HTML5 即時時鐘」的字樣，其格式為 35 pixel、Arial 字體、綠色(如圖 2-1)。
8. 需適當使用內縮及註解增加原始程式碼之可讀性，否則將扣分。

提示：

- 畫秒針時可以用到如下列的式子來計算秒針在時鐘圓周上端點的 x, y 座標：

```
x_orig + len * Math.sin(2 * Math.PI * time/60);
y_orig - len * Math.cos(2 * Math.PI * time/60);
```

其中 x_orig 為時鐘中心點之 x 座標，y_orig 為時鐘中心點之 y 座標，len 為秒針的長度，time 為秒數。

- 其它畫出時針、分針、時鐘圓周上之時間刻度等的位置計算以此類推。

- 你可能會用的函數:
  - setInterval(function, milliseconds);
  - d = new Date(); d.getHours(); d.getMinutes(); d.getSeconds()

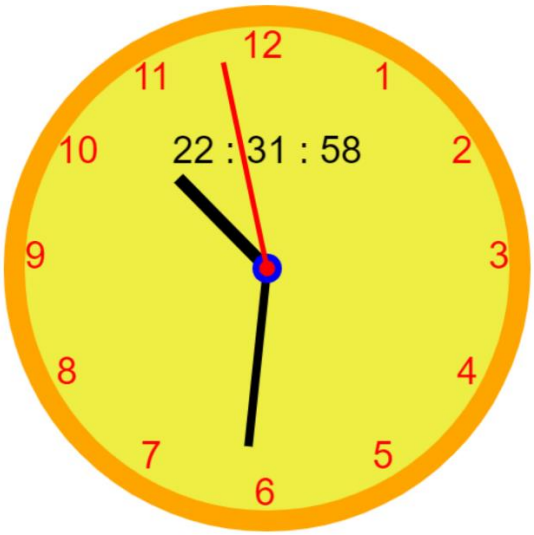


圖 2-1. 網頁時鐘

題目三：網頁井字遊戲(20 分)

結合 JavaScript、HTML5 及 CSS 設計一個玩家與程式互動的網頁井字遊戲。本題的評分將依據設計團隊完成的比例，以下述方式給分。

注意事項如下:

① 本題須使用 HTML5 與 JavaScript 或 CSS，以其它方式完成者不計分。

② 做答完畢，請上傳繳交完整開啟此網站所需的所有檔案(請設定成相對路徑)至網路檔案伺服器之存入 p3-ans 檔案夾中。

本題目功能要求如下：

(1) (2 分) 執行網頁井字遊戲後、立即以彈跳視窗及按鈕方式讓玩家選擇 X 或 O 作為代表符號。(請參考以下圖示 3-1。)



圖 3-1

(2) (2 分) 每一局開始時，玩家或電腦畫第一個格子的先後順序(亦即那一位先畫格子)為隨機決定，不可固定。

(3) (6 分) 玩家與電腦必須以交互方式畫格子，已畫過的格子，不得重複畫。遊戲過程的畫面請參考下圖 3-2。

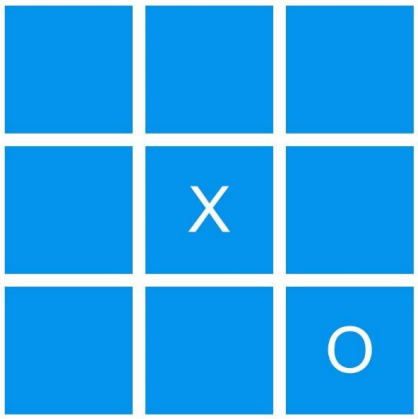


圖 3-2

(4) (7 分) 每次玩家及電腦畫完格子後，程式需立即判斷玩家贏、玩家輸或遊戲尚未結束。若是玩家贏，則利用彈跳視窗輸出"恭喜!你贏了!"的訊息，並立即進入下一局遊戲；若是玩家輸了，則利用彈跳視窗輸出"你輸了!下次再努力!"的訊息，並立即進入下一局遊戲；若是輸贏尚未決定，並且尚有格子未畫，則繼續遊戲。

(5) (3 分) 若是所有格子皆被玩家或電腦所畫，且不分輸贏，則利用彈跳視窗輸出"這局平手!"的訊息，並開始下一局遊戲。

題目四：處理影像檔（20 分）

注意事項如下:

① 做答完畢，請上傳繳交完整開啟此網站所需的所有檔案(請設定成相對路徑)至網路檔案伺服器之存入 p4-ans 檔案夾中。

本題目功能要求如下：

1.（5 分）請建置一個本地端的網頁伺服器，首先可以先選擇要處理的影像檔。檔案的格式可以是 jpg, png, gif，如檔案格式不符合，請利用彈跳視窗輸出"不支援此檔案格式!"的訊息。如下圖 4-1 所示：



圖 4-1

2.（5 分）按下 圖 4-1"選擇檔案"後會出現如圖 4-2 的畫面（以 Mac 為例），選擇檔案後，按下"打開"按鈕之後會將影像顯示在網頁上(可使用 p4-ref 資料夾內的 ITSA_GEEK 圖檔)。

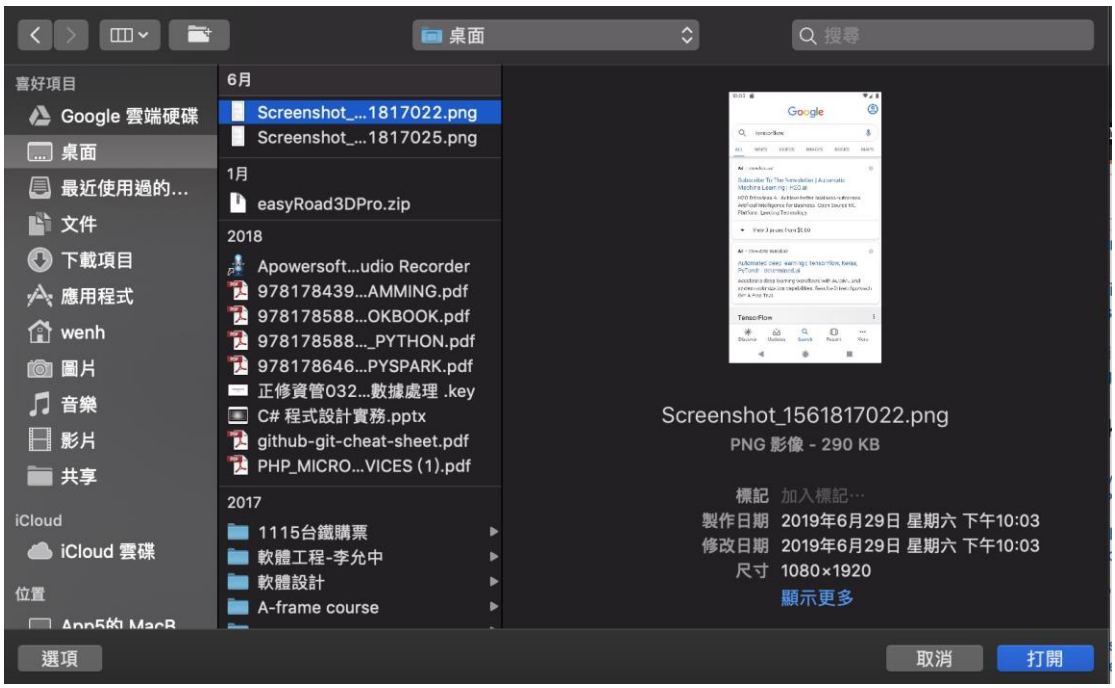


圖 4-2

3. (10 分)判斷該影像之長與寬的像素值，如圖 4-2 所示，該影像的高為 1920 像素，寬為 1080 像素，在傳送前需先將原先的相片縮小到最大的邊長小於 1000 像素，相片須依原長寬比之比例縮小，如果最長的像素值大於 1000，就將長與寬都 resize 成原來的 1/2，如此一直處理，直到最大的邊長之像素值小於 1000 為止。 以圖 4-2 的 Screenshot_1561817022.png 為例，原尺寸為 1080x1920，resize 之後應為 540x960。

題目五：會員管理系統簡單 CRUD 功能實作（20 分）

請使用 HTML5、CSS3、JavaScript、PHP 與 MySQL 語言設計一個會員管理系統，使其具有簡單 CRUD 功能(CRUD 是指新增(Create)、讀取(Read)、更新(Update)、刪除(Delete))。

注意事項如下:

① 本題須使用 HTML5、CSS3、JavaScript、PHP 與 MySQL 語言完成，以其它方式完成者不予計分。

② 題目中範例圖片因縮小看不清，可至 p5-ref 檔案夾中觀看原始圖。

③ 做答完畢，請上傳繳交完整開啟此網站所需的所有檔案(請設定成相對路徑)至網路檔案伺服器之存入 p5-ans 檔案夾中。

④ 本題有使用到資料庫，請將資料庫匯出成 sql 檔與答案一並上傳至 p5-ans 檔案夾中。

⑤ 請以一個檔案儲存，檔案之命名通則為:『隊別-題號.php』，例如：team01 對題目五的答案應命名為 team01-5.php。

本題目功能要求如下：

1. (2 分) 本題請利用本機(localhost) MySQL 伺服器中，建立的一命名為 crud 資料庫來建立其 users 資料表與各欄位，其中 users 資料表各欄位之順序及定義如下：
   users 資料表
   欄位 1: ID 整數型態(長度為 11)
   欄位 2: name 可變長度字串型態(長度為 64)
   欄位 3: birthday 日期型態
   欄位 4: email 可變長度字串型態(長度為 64)
   欄位 5: phone 可變長度字串型態(長度為 20)
   其中 ID 為主鍵(primary key)。
2. (4 分)當系統網頁載入之後，利用 PHP 程式碼建立 MySQL 資料庫連線並讀取資料庫所有資料之後，將所有會員資料以表格方式或 DIV 區塊方式呈現出如圖 5-1 畫面所示。此畫面中有兩個按鈕，一個為「列表」按鈕，另外一個為「新增」按鈕，如圖 5-1 畫面所示；若有資料被讀取進來時，其中「編輯操作」欄位會出現兩個按鈕，分別為「編輯」按鈕與「刪除」按鈕，如圖 5-4 所示。(網頁版面設計如圖 5-1 所示:1 分、資料庫連線正確將資料讀出並顯示在畫面上:2 分與「編輯操作」欄位可以正確顯示兩個按鈕:1 分)

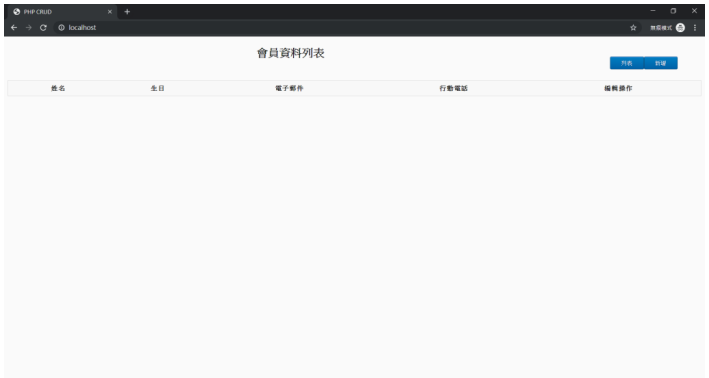


圖 5-1、讀取資料庫資料之後所呈現畫面(可至 p5-ref 檔案夾中觀看原始圖)

3. (6 分)當使用者點擊「新增」按鈕時，系統頁面會自動跳轉至建立會員資料畫面如圖 5-2 所示。其中畫面包含四個輸入欄位，分別為「姓名」、「生日」、「電子郵件」與「行動電話」，此四個欄位的值不得為空。若欄位有空值，則會出現提示訊息警告其錯誤，如圖 5-3 所示(「行動電話」欄位輸入時格式須為 0911-123456)。新增資料成功之後，系統頁面自動跳轉至會員資料列表畫面並正確顯示出資料於表格中。此外，當使用者點擊「列表」按鈕時，系統頁面會自動跳轉至會員資料列表畫面。(新增按鈕功能含建立會員資料頁面呈現:2 分、建立按鈕功能含欄位資料檢查功能、資料有寫入資料庫與最後顯示出正確畫面:4 分)



圖 5-2、建立會員資料畫面(可至 p5-ref 檔案夾中觀看原始圖)

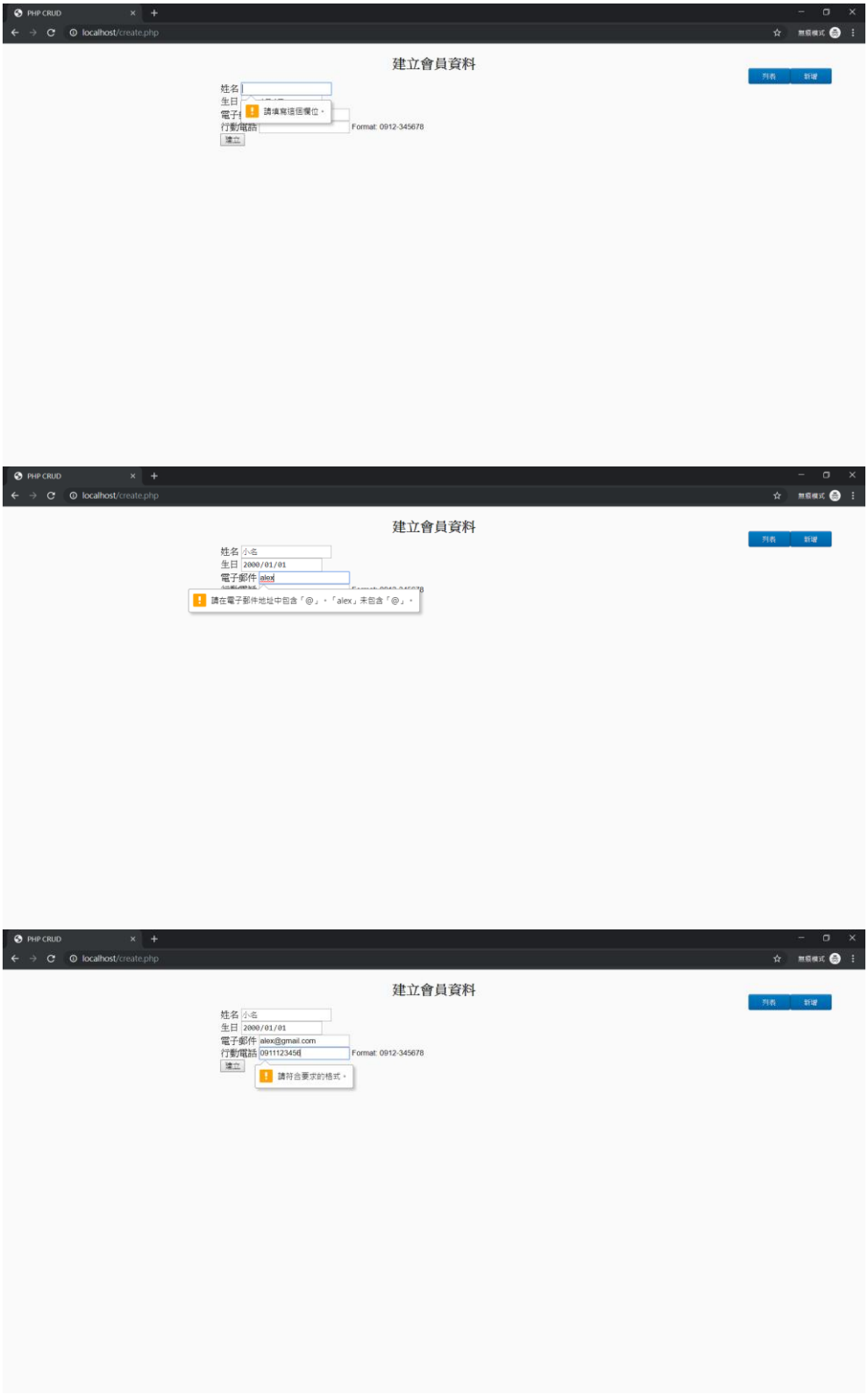


圖 5-3、輸入欄位檢查畫面(可至 p5-ref 檔案夾中觀看原始圖)

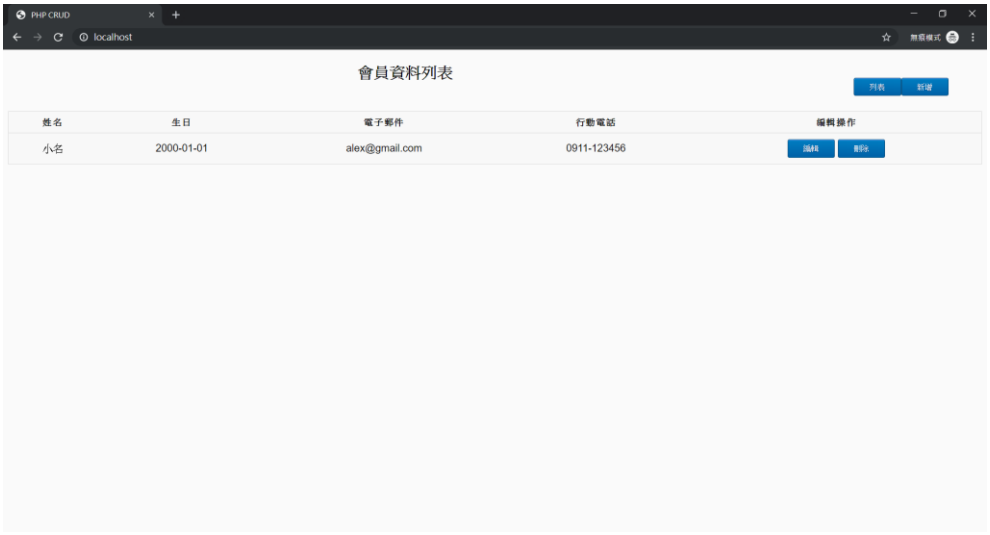


圖 5-4、完成新增資料畫面(可至 p5-ref 檔案夾中觀看原始圖)

4. (6 分)當使用者點擊會員資料列表「編輯」按鈕時，系統畫面會自動跳轉至修改會員資料畫面，此時會把會員資料:姓名、生日、電子郵件與行動電話等原資料正確帶入，畫面如圖 5-5 所示。修改資料之後點擊「修改」按鈕，畫面會自動跳轉至會員資料列表，並把正確資料顯示出來，畫面如圖 5-7 所示。(編輯按鈕功能含正確資料帶入:2 分、修改按鈕功能含更新資料檢查、更新資料寫入以及正確顯示出於畫面中:4 分)



圖 5-5、修改會員資料畫面(可至 p5-ref 檔案夾中觀看原始圖)

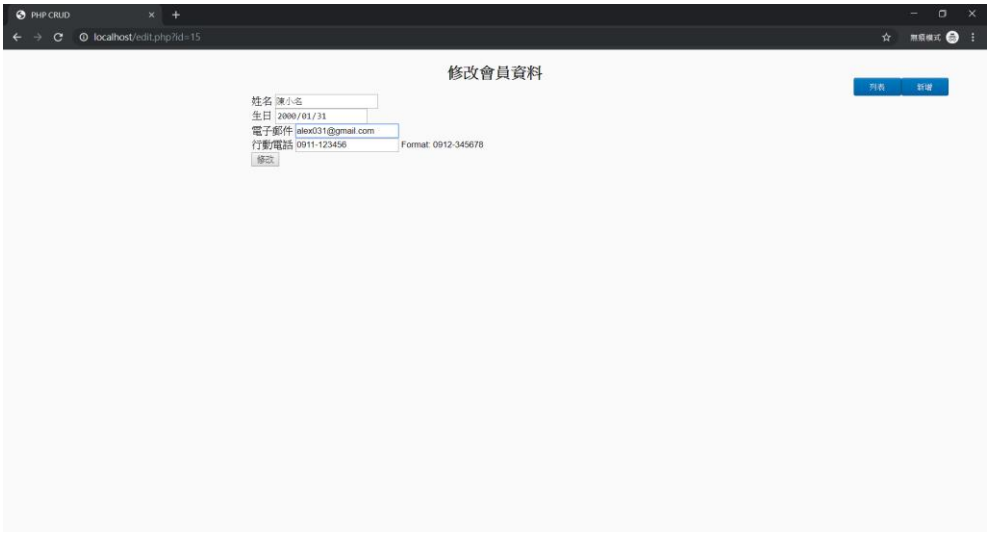


圖 5-6、會員資料修改前畫面(可至 p5-ref 檔案夾中觀看原始圖)

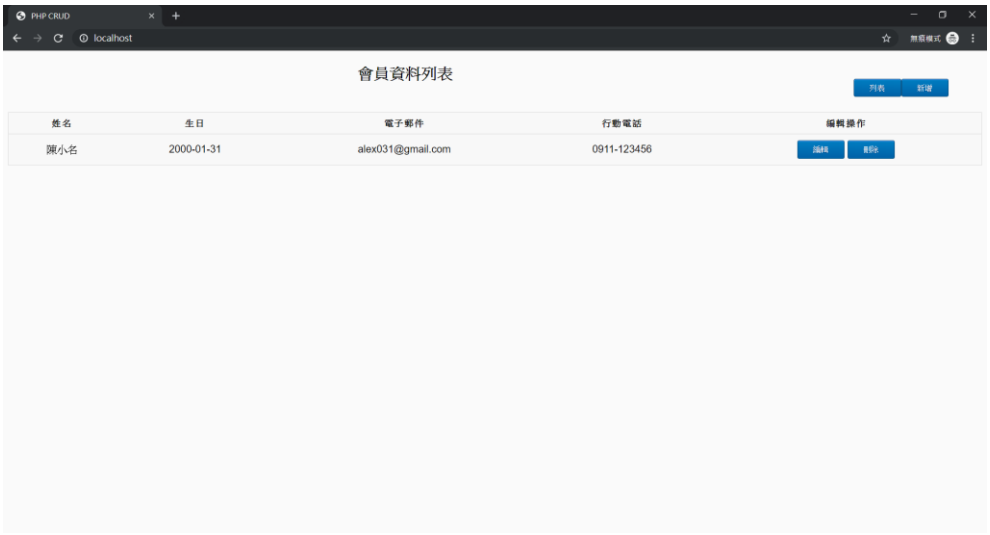


圖 5-7、會員資料修改後畫面(可至 p5-ref 檔案夾中觀看原始圖)

5. (2 分)當使用者點擊會員資料列表「刪除」按鈕時，此列表資料將被刪除時，畫面會出現刪除資料提示訊息；當點擊「確認」按鈕，畫面會自動跳轉至會員資料列表，並把資料刪除，畫面如圖 5-8 所示。(刪除按鈕功能含確認訊息:1 分、正確讀取出資料並顯示於頁面上:1 分)

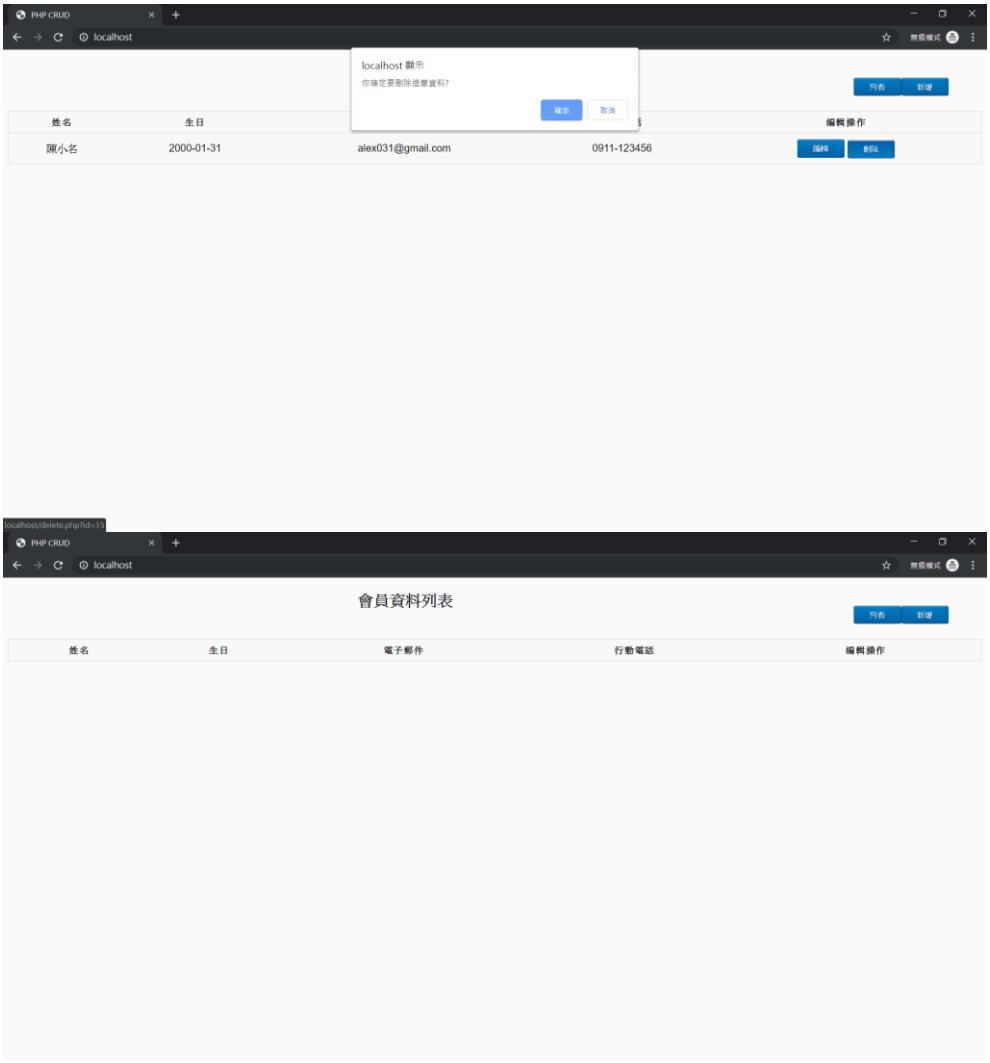


圖 5-8、刪除列表資料過後之畫面(可至 p5-ref 檔案夾中觀看原始圖)