

## 中等學校體育教師在職進修網站規劃、發展與建置

郭瑞庭

### 摘要

電腦網路的發達，突破了時空的限制，不僅影響生活，同時也衝擊學習的形態；利用電腦網路建立各級專業教師進修及交換教學經驗之方式，已成為未來師資培育一個不可或缺的管道。本文說明『中等學校體育教師在職進修網站』建置計畫之背景，並描述爭取建案之建議書內容以及為提升本專案之成功率所執行之可行性評估暨專案啟動會議。有關專案之目標以及工作細分架構亦加以說明。至於網站建置所依循的網站工程過程則是本文主要探討的主題。本網站採行工程化之過程開發建置，經過專案小組的努力，順利完成網站初期目標，並獲得產、官、學界的肯定。

**關鍵字：**網站工程、專案管理過程、網站評鑑、網路學習

# Web Site Development for the Advanced Studies of Secondary Schools' Physical Education Teachers

Ruey-Tyng, Kuo

## Abstract

In this paper, we describe the background for developing a professional web site which provides the sports and physical teaching information and is established for the advanced studies of the physical education teacher of secondary school. The management process for this web site implementation project is described, including feasibility study, proposal offering, kick-off meeting, and work breakdown structure. We then explore the web engineering process based on the WebE process model. The experts delegated by Ministry of Education have evaluated this web site and recommend it as a second best work.

**Keywords** : Web Engineering, Project Management Process, Web Evaluation, Web Based Learning.

## 壹、前言

本文描述了建置『中等學校體育教師在職進修網站』之專案過程並探討如何運用網站工程過程模型於該網站之建置。我們先對本網站建置計畫之背景加以說明。其次，描述我們為提升本專案之成功機率所執行之可行性評估暨專案啟動會議。接著，說明本專案之目標以及工作劃分，並詳細描述有關本網站開發工程所採用之網站工程模型，以及該模型中各個過程之細項任務。最後，彙整本網站接受教育部所邀請產、官、學各界先進評鑑之意見與結果。

## 貳、背景說明

電腦網路的發達，突破了時空的限制，不僅影響生活，同時也衝擊學習的形態；利用電腦網路建立各級專業教師進修及交換教學經驗之方式，已成為未來師資培育一個不可或缺的管道。

配合教育部「健全師資培育與教師進修制度中程計畫」四大目標之一『提供教師利用網路取得資源』，教育部中等教育司擬定「教育部補助師資培育機構設置教師進修網站實施計畫」，希望各師資培育機構除培育師資外，亦能幫助在職教師專業成長。經由該項計畫補助各師資培育機構建置中等以下學校各領域及各學科電腦網站，提供中等以下學校及幼稚園教師在職進修及教學經驗交流之管道。

依據各網站設立內容及功能進行成效評估，用以鼓勵各校網站充實網路資源，豐富資訊內容，鼓勵教師們利用網際網路互動教學，互相觀摩與交流，並根據評鑑結果，做為往後年度經費補助之考核依據。

## 參、可行性評估與專案啟動會議

各校若能爭取建置此種網站，成為該領域或學科之入口網站，對學校專業形象的提升將有莫大的助益。本校為全國歷史最悠久的體育專業學校，累積無數寶貴資源，應該把握每一個能具體回饋社會大眾的機會。經

過可行性評估後，認為在管理、技術、與成本三個面向皆屬可行，並無任何風險。因此，極力向教育部爭取建構此一網站，提供完整充分之體育資訊嘉惠全國中等學校體育教師。

在本校向教育部提出之建議書中說明本網站之發展方向、發展特色、以及預期效益等。建議書之內容重點摘述於表 1。該建議書經過教育部審查通過，核定本校建置『中等學校體育教師在職進修網站』。

表 1 『中等學校體育教師在職進修網站』建置計畫內容重點

發展方向	為配合國家提倡終身學習之教育政策，並提供中等學校體育教師多元寬廣之進修管道，擬建置『中等學校體育教師在職進修網站』。透過本網站之建置，使有志進修之中等學校體育教師能隨時上網擷取相關資訊、交換教學經驗與心得、獲得體育教學新知，未來更可結合網路學分班之開設，落實體育教師在職進修政策。
發展特色	本校教師長期接受委託編輯高中職體育教材，對中等學校體育教學現況知之甚詳，並累積豐富資訊，可充分提供網站之內容題材。本網站將提供活潑生動之畫面以及即時互動之使用者界面，讓非資訊背景之體育從業人員在瀏覽操作上容易上手。
預期效益	本網站初期計畫以蒐集體育相關資訊、並提供體育教學方法以及健康體適能暨運動常識為主，並輔以體育評量及進修資訊，利於中等學校體育教師運用網路即時獲取所需資訊。

依據在芝加哥舉行之專案管理年會的調查報告(Gido and Clements, 1999; PMI, 1996; PMI, 2000)：專案成功的前五項因素分別是使用者直接參與 (User Involvement)、高階主管支持 (Executive Management Support)、專案需求定義清楚 (Clear Statement of Requirements)、規劃適當 (Proper Planning)、以及期望的合理 (Realistic Expectations)。為了在專案一開始，即將它們安排妥當，本案奉核後立即召開專案啟動會議 (Project Kick-Off Workshop) 說明本專案的定義與範疇 (Project Scope)、工作細分架構 (Work Breakdown Structure)、核心成員的角色以及參與期程、對本校現有系統和制度上可能造成的介面影響、專案期程與進度的規劃方式、管控的原則與

方法、資源的需求等。藉由該講習會尋求專案利益關係人（stakeholders）的瞭解、熱心參與和鼎力支持。專案啟動會議後，立即組成專案小組投入專案發展工作。

## 肆、專案目標與工作劃分

教育部對各級教師進修網站建構的目標依期程概分為三：

- ◇ 初期：建置網站所需軟硬體，並提供靜態資料之存取以及相關網站之連結。
- ◇ 中期：提供問題諮詢以及問題討論區。
- ◇ 長期：能與非同步遠距教學（網路教學）相結合。

本專案初期以規劃網站架構並提供靜態資料之存取以及相關網站之連結為主。

體育教師在職進修網站建構工作概分五大項：

1. 專案管理：負責規劃、協調與管理整個網站建構事宜。
2. 體育資訊蒐集彙整：蒐集體育相關資訊並彙整出網站所需呈現之內容題材。
3. 網站軟硬體採購、架設與管理：採購網站建置所需之軟硬體及架設網站。
4. 網站架構設計與網頁製作：設計網站內容題材的呈現方式，並製作網頁。
5. 網站整體品質監控：審查網站內容題材的正確性與完整性，並驗證網站之整體品質。

網站內容資訊之蒐集與提供由各體育專長專業教師負責、圖書資訊人員從旁協助。網站內容題材的呈現方式由各體育專長專業教師搭配網頁設計人員討論定案。網頁內容編輯與美工製作由網頁設計師主導。至於網站內容整體品質監控則由資深體育專長教師負責。

## 伍、網站工程

由於以網站為主之應用具有網路導向、內容題材導向、持續精進等特

性(Powell, Jones, and Cutts, 1998)，網站之開發應該採行工程化之過程，本專案經過評估後決定整個網站的開發過程依循『網站工程過程模型(The WebE Process Model)』(Pressman, 2000)，如圖 1 所示，該一過程模型將網站工程劃分為六大活動，包括目標/範圍陳述(Formulation)、規劃(Planning)、分析(Analysis)、工程(Engineering)、網頁生成與測試(Page Generation and Testing)、暨客戶評估(Customer Evaluation)等。該過程模型整合了Dr. Boehm所提出的螺旋式發展過程(Spiral Model)(Boehm, 1981)以及遞增式過程模型(Incremental Model)(Hirsch, 1985)，並納入網站開發的相關特質。

底下就網站工程六大活動在本專案之應用加以說明：

### 1、專案目標與範圍陳述

- (1)判定網站應用的目標：建置中等學校體育學科電腦網站，提供中等學校體育教師在職進修及教學經驗交流之管道。初期目標為評估採購軟硬體暨架設網站，並提供靜態資料之存取以及體育相關網站之連結。本專案擬開發之網站依據其目標與內容而言，屬於主題網站類型。
- (2)建立第一增量的範圍：提供靜態資料之存取功能以及體育相關網站之連結。

### 2、專案發展規劃

- (1)估算成本：本專案初期目標為建置網站所需軟硬體，並提供靜態資料之存取以及相關網站之連結，所需設備及人力需求分別列於表 2 和表 3。

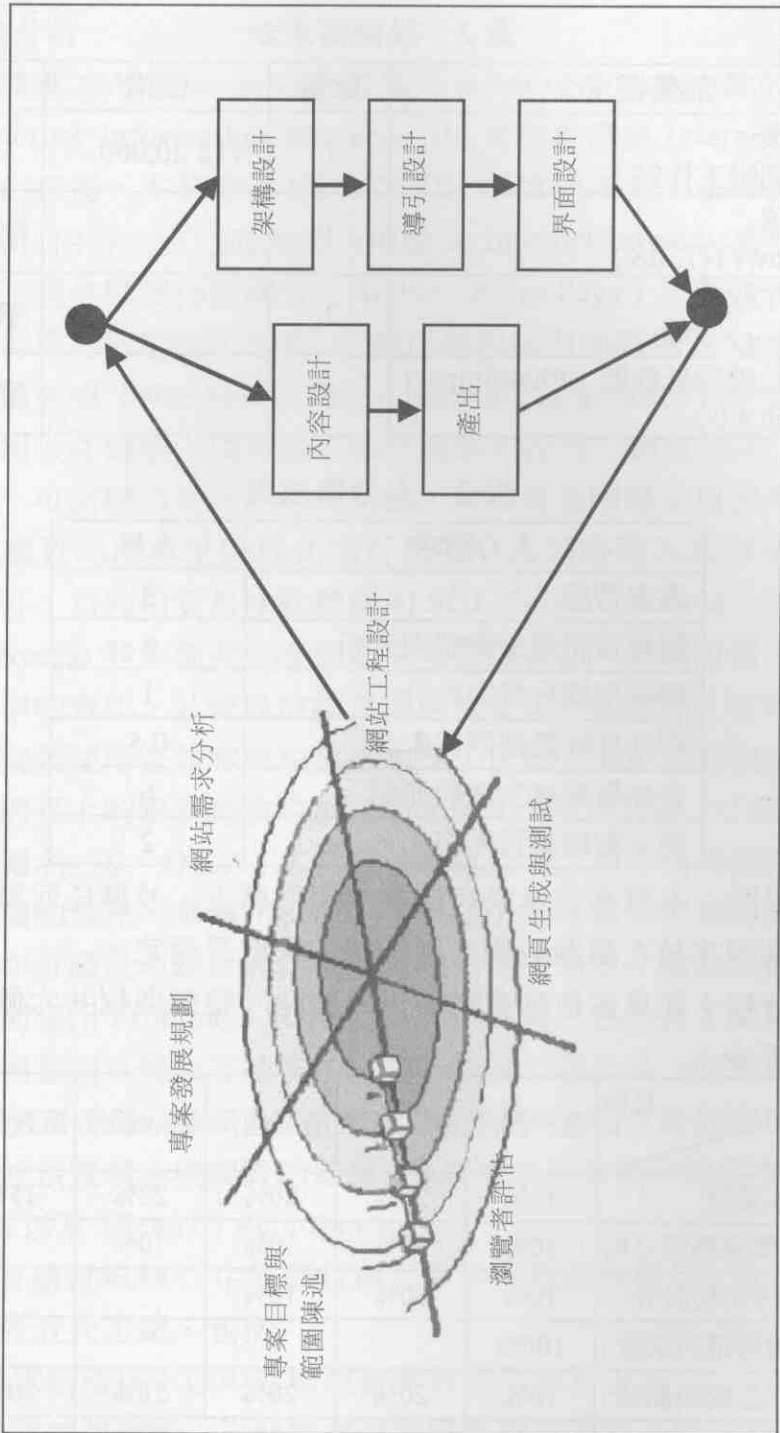


圖 1 『網站工程過程模型 (The WebE Process Model)』

表 2 設備需求表

設備需求	數量	價格	備註
網站主機 (低階伺服器工作站)	1	NT\$ 20,000	
作業系統 (Windows NT, IIS)	1		學校提供
網頁製作軟體 (Frontpage 2000)	1		學校提供
美工暨動畫設計軟體 (PhotoImpact 5.0, Flash 4.0)	1		學校提供

表 3 人力需求表

人力需求	人月
專案管理	3
體育資訊蒐集彙整與分析	6
網站架構分析與設計	1
網站軟硬體採購與架設	0.5
多媒體網頁生成與測試	6
網站整體品質監控	2

(2)評估風險：本專案在達成初期與中期目標上，並無任何風險，長期目標則端視本校在遠距教學方面的努力與成果而定。

(3)定義時程：從專案啟動會議結束日開始，整個期程共六個月，時程規劃如下表：

工作項目	月份					
	第一個月	第二個月	第三個月	第四個月	第五個月	第六個月
專案管理	15%	20%	20%	20%	15%	10%
體育資訊蒐集彙整與分析	30%	30%	30%	10%		
網站架構分析與設計	10%	80%	10%			
網站軟硬體採購與架設	100%					
多媒體網頁生成與測試	10%	20%	20%	20%	30%	
網站整體品質監控	10%	10%	20%	20%	20%	20%

### 3、網站需求分析

(1)技術性需求：Web Server 直接採用 Windows NT 系統內建的 Microsoft IIS (Internet Information Server)。IIS 是微軟發展 Internet 與 Intranet 一個核心技術，尤其是從 IIS 3.0 開始，IIS 已不是一個單純展示固定的 HTML 內容，它已成為是一個發展 Internet/Intranet 應用程式的平台，除了提供動態伺服網頁 (Active Server Page) 來解決一些發展工具及資料庫存取功能不足外，它也已經和索引伺服功能 (Index Server) 及網路電視機 (Netshow) 整合，Netshow 就是微軟的 Media Server，主要運用於在電腦上收看電視節目網站的設計。適當運用 IIS 所提供的功能，可使網站具有互動的功能，可接受並回應來自使用者端的請求，且網頁的內容是以程式進行控制，可因時因人而產生不同的內容。另外，可利用資料庫軟體諸如 SQL Server、Oracle、Sybase 或甚至 MS Access 等來儲存管理網站中重要的資訊，網站可透過程式讀取資料庫中的資訊，並轉換成網頁傳送到使用者端顯示。善用此一功能的好處就是使用資料庫管理整個網站，所以只要更新資料庫的內容，顯示在網頁上的資訊也會自動更新。例如「用戶註冊」、「最新消息」、「活動報名」及「Q&A」等常見的網站功能，都可利用資料庫來儲存管理相關的資訊。前述 IIS 功能除了運用於本專案初期網站功能的建置外，亦可滿足中期目標與長期目標的達成需求。網站架構設計暨網頁製作則採用 Frontpage 2000 網頁製作軟體，它整合了資料庫應用、圖形處理暨網頁特效等功能於一體，為設計者提供一個所見即所得的 (what you see is what you get, WYSIWYG) 網頁設計環境，並可立即檢測並預覽網站與網頁的結果。網頁美工設計部分採用 Macromedia 的 Flash 以及 Ulead 的 PhotoImpact。

(2)網站內容項目規劃：『中等學校體育教師在職進修網站』第一階段內容規劃涵蓋五大主題，包括：

- ◇ 各類運動項目：以中等學校體育教學內容為主。
- ◇ 運動適能與評估：以健康體適能暨運動常識為主要內容。
- ◇ 體育運動專科院校介紹與展望：介紹體育相關學系暨研究所。

- ◇ 進修與情報天地：蒐集體育相關考試暨活動資訊。
- ◇ 體育運動相關網站連結：蒐集國內外體育運動相關網站。

(3)美工設計需求：美工設計的目的是確定網站的整體風格，該風格應該能夠表達網站的主題特徵，同時應該美觀大方，給人有賞心悅目的感覺。美工設計需求包括網頁的版面配置需求、色彩計畫、圖表製作需求、照片處理需求、動畫設計需求等。本網站除了首頁外，其他網頁之製作並未要求整體性，而是針對不同類別所需呈現資訊之特色加以規劃。至於，網站首頁之版面配置需求則為具整體感、內容簡單明瞭、分類清楚、使用者界面親切活潑、導覽層次分明、色彩柔美、且視覺效果佳。動畫的設計必須和網站內容有關聯，應該與網頁顯現出渾然一體相映成趣風格。

#### 4、網站工程設計

(1)內容設計：針對網站五大主題，委請資深體育教師或專長教練設計相關內容。網站架構如圖 2。

網站架構內容說明如下：

- ◇ 各類運動項目：田徑、球類、體操、舞蹈、國術、游泳、技擊類、民俗體育、其他（漆彈遊戲、直排輪、攀岩、登山等）。
- ◇ 運動適能與評估：健康體適能（意義、測驗內容與常模、簡易網路測驗）、運動訓練處方、運動常識（運動衛生、運動傷害、運動營養、運動器材與場地）。
- ◇ 體育運動專科院校介紹與展望：體育學系、休閒運動學系、競技運動學系、運動管理學系、舞蹈學系、運動保健學系、國術學系、暨相關研究所。
- ◇ 進修與情報天地：歷年高普考考古題、研究所考古題、學術活動與研討會訊息、進修快訊、新書與影視資訊通報、體育運動相關商業活動與廣告。
- ◇ 體育運動相關網站連結：蒐集國內暨國外體育運動網站，介紹網站功能及特色，並建立超連結。

網站內容設計規劃的目的有二：

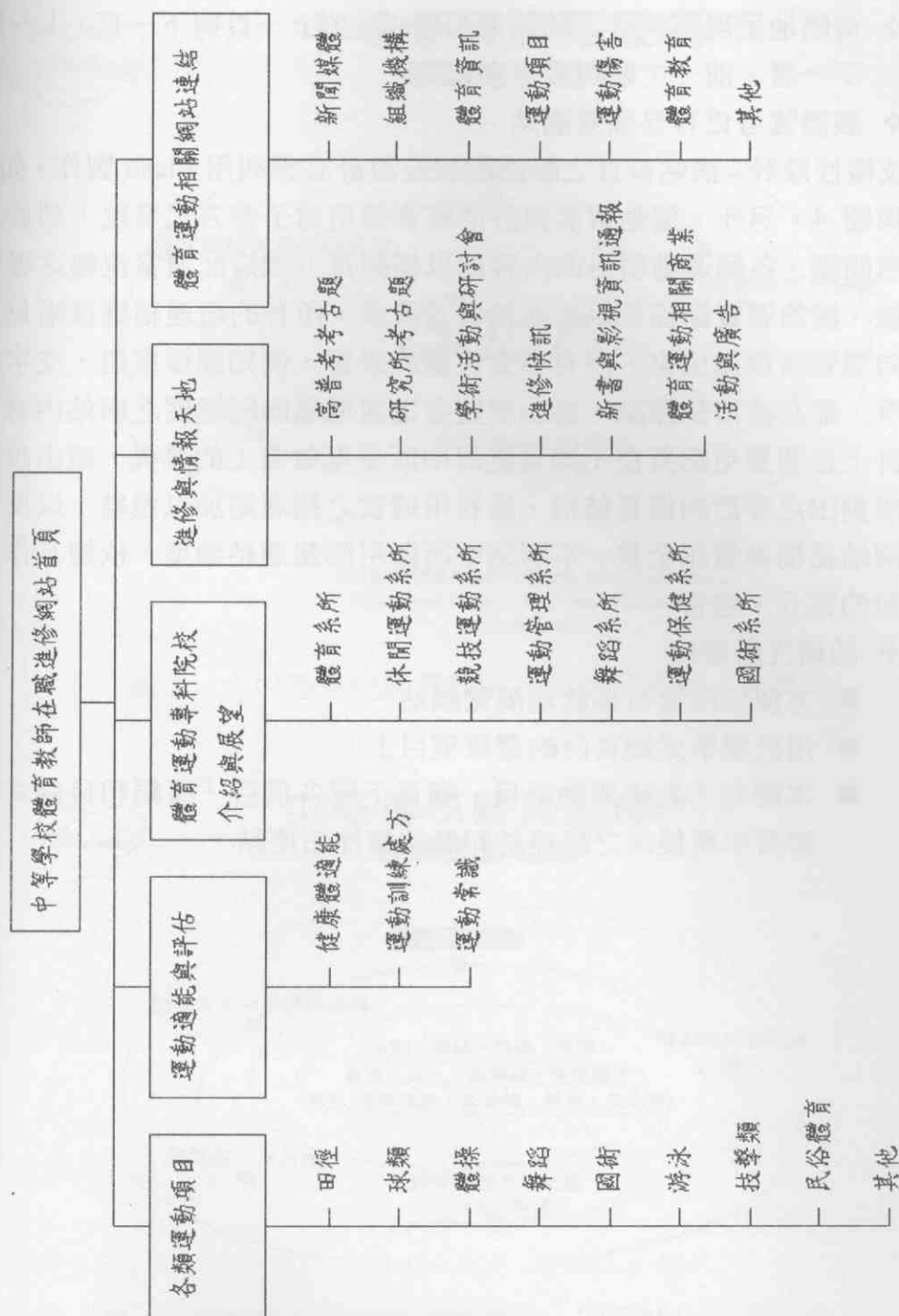


圖 2 『中等學校體育教師在職進修網站』網站架構

◇ 清晰地呈現出網頁之間的邏輯關係，如上一頁與下一頁、上一層與下一層、前一主題與後一主題等。

◇ 讓瀏覽者更容易瀏覽網站。

(2)技術性設計：網站首頁之版面配置及設計必須利用 Flash 製作，如圖 3 與圖 4。另外，運動適能與評估篇章採用電子書方式呈現，利於瀏覽者閱讀。各類運動項目的內容則以框架頁方式搭配適當流暢之導覽動線。網站導覽動線係以超連結方式達成，所有的超連結應清晰無誤地向瀏覽者標識出來，所有導覽性質的設置，例如圖像按鈕、文字連結等，都必須清楚標識，協助瀏覽者迅速地導向所期望之網站內容。設計上必須避免網頁在不同瀏覽器中所呈現效果上的差異。經由設計所規劃出之零散的網頁結構，應利用適當之超連結加以連結，以反映出網站結構與資訊全貌。本網站中所運用的超連結類型，依據其作用與目的區分，包含：

◇ 結構性超連結

- 方便使用者有系統地瀏覽網站。
- 用於選單式網頁內的選單項目上。
- 本網站『各類運動項目』網頁下層各項目『橫幅和目錄式』框架頁中所使用之超連結即屬結構性超連結。



## 中等學校體育教師 在職進修網站



推薦最佳瀏覽環境為 800x600 pixel, Internet Explorer4.0 以上  
Copyright 2001 National Taiwan College of Physical Education  
All rights reserved.

圖 3 『中等學校體育教師在職進修網站』首頁



## 中等學校體育教師 在職進修網站

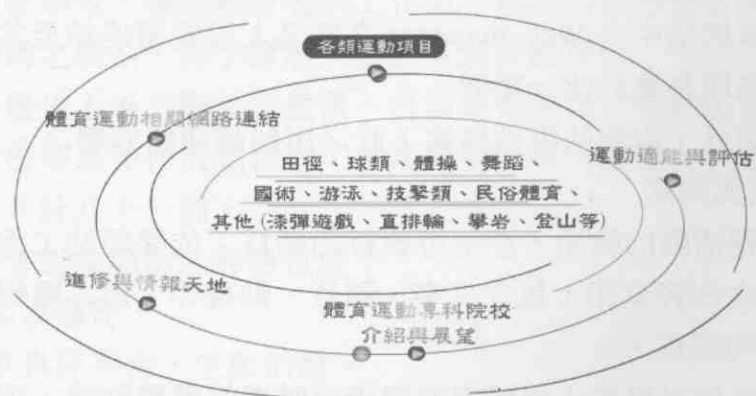


圖 4 游標移至『各類運動項目』圖像時出現之資訊

◇ 順序性超連結

- 將經過切割的網頁文件結合，利於瀏覽者依規劃順序閱讀整份文件。
- 本網站『各類運動項目』網頁及其下層網頁充分利用的「回上頁」超連結即是屬於此類超連結。

◇ 捷徑性超連結

- 提供迅速跳至網站中重要網頁的捷徑。
- 本網站中第二層以下網頁中之「回首頁」、「回中等學校體育教師在職進修網站」、「回各類運動項目」超連結即是屬於此類超連結。

◇ 參考性超連結

- 提供參考資訊，讓有興趣的瀏覽者快速取得站內或站外相關資訊。
- 本網站中『體育運動相關網站連結』網頁中之主要超連結即是屬於此一類型。

◇ 功能性超連結

- 提供如電子郵件（e-mail service）、遠端登入服務（remote login service）、或檔案傳輸服務（file transfer service）等 WWW 服務之連結。
- 本網站中在 Web manager 之姓名上設定超連結至其電子郵件信箱即是屬於此一類型。
- 另外，本網站提供檔案下載之用的超連結亦屬之。

5、網頁生成與測試

- (1)整合工程活動的結果，產生可執行的網頁：依據網站工程設計過程所設計出之內容資訊，包含文字、圖片、動畫等，加以編輯並整合使成可執行的網頁。
- (2)依循動線找出錯誤：依據網站架構測試網站導覽動線，確保瀏覽者能迅速正確地從每一網頁被導向網站的任何部分。另外，必須檢查是否存在無效的連結或錯誤的連結。

(3)適應不同瀏覽器：網頁生成後，必須使用不同的瀏覽器預覽所有網頁，找出異常問題，消除網頁在不同瀏覽器中所呈現效果的差異。同時，必須檢查不同的螢幕解析度下的顯示效果。

(4)檢查拼字錯誤：檢查網站的拼字錯誤率，並適時更正。

#### 6、瀏覽者／客戶評估

(1)評估該一增量：網站出版發行後，針對網站應用之目標暨第一增量之範圍，蒐集瀏覽者／客戶意見。涵蓋導引動線的流暢性、瀏覽器的適應度、拼字的錯誤率、不同螢幕解析度的顯示效果等。當然，最重要的是本網站目標的達成度。

(2)提出異動需求，納入次一增量：綜整分析瀏覽者意見，提出異動需求，納入次一增量之範圍。

### 陸、網站評鑑

本網站於教育部規定期限內（八十九年十二月三十一日）完成初期目標，並接受評鑑。該次接受評鑑之網站包含參與教師進修網站建置之各大專校院計三十九所，共二百零二個學科網站。為求評鑑之公正客觀，教育部特別邀請產、官、學各界先進，分別就教師在職進修網站之內容、軟體設計及實用性等三個部份進行三階段之評鑑，評鑑委員之組成包含各進修學科之專家學者、網站經營者與工作者，以及各級學校教師，各評鑑委員就參與評鑑之網站，詳予瞭解，提出具體評鑑意見。

本次評鑑依上述三階段評鑑後，針對建置優良之網站頒發優良教師在職進修網站優等及佳作網站標誌，本次列為優等之網站共計十七個，列為佳作之網站共計八十一個。

綜整評審對本網站之評語包含：

- ◇ 美觀易操作。
- ◇ 提供良好平台，生動活潑。
- ◇ 互動便捷，設計可再加強。
- ◇ 利用動畫技術，令人印象深刻，互動設計可再加強。

本校所建置之『中等學校體育教師在職進修網站』獲選為佳作，得以

將「佳作網站標誌」如圖 5 所示置於網站首頁。



圖 5 『中等學校體育教師在職進修網站』佳作網站標誌

### 柒、結語

本文先對本網站建置計畫之背景加以說明。其次，描述爭取建案之建議書內容以及我們為提升本專案之成功率所執行之可行性評估暨專案啓動會議。接著說明專案之目標以及工作細分架構，並依據所採用之網站工程模型，分別說明各個過程之活動內容暨設計考量。

本網站採行圖 1 所示之『網站工程過程模型』，以工程化之過程開發建置，經過專案小組的努力，順利完成網站初期目標，並獲得產、官、學界的肯定。

### 參考文獻

Boehm, B.W. (1981). *Software Engineering Economics*. Prentice-Hall, Inc.

Gido, J., & Clements, J. P. (1999). *Successful Project Management*. South-Western, a division of Thomson Learning, Inc.

Hirsch, E. (1985). Evolutionary Acquisition of Command and Control Systems. *Program Manager*, Nov-Dec. pp.18-22.

Powell, T.A., Jones, D. L., & Cutts, D. C. (1998). *Web Site Engineering: Beyond Web Page Design*. Prentice-Hall.

Project Management Institute (PMI) Standards Committee. (1996 & 2000) *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK)*. Project Management Institute, Inc.

Pressman, R. S. (2000). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. New York: McGraw-Hill., 5th ed.

