

100-134-6150
MOTC-IOT-99-TAA007

綠色運輸知識建構與行銷推廣

著者：黃運貴、黃新薰、朱珮芸
劉致言、林忠欽、楊智凱
毛皖亭、江長恩、金宛嫻

交通部運輸研究所

中華民國 100 年 11 月

國家圖書館出版品預行編目資料

綠色運輸知識建構與行銷推廣 / 黃運貴等著. --
初版. -- 臺北市 -- : 交通部運研所, 民 100.11
面 ; 公分
ISBN 978-986-03-0256-1 (平裝)

1. 交通安全教育 2. 運輸系統 3. 網站

557.161029

100024618

綠色運輸知識建構與行銷推廣

著 者：黃運貴、黃新薰、朱珮芸、劉致言、林忠欽、楊智凱
毛皖亭、江長恩、金宛嫻

出版機關：交通部運輸研究所

地 址：10548 臺北市敦化北路 240 號

網 址：www.iot.gov.tw (中文版>圖書服務>本所出版品)

電 話：(02)23496789

出版年月：中華民國 100 年 11 月

印 刷 者：良機事務機器有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 90 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定 價：150 元

展 售 處：

交通部運輸研究所運輸資訊組 • 電話：(02)23496880

國家書店松江門市：10485 臺北市中山區松江路 209 號 • 電話：(02)25180207

五南文化廣場：40042 臺中市中山路 6 號 • 電話：(04)22260330

GPN：1010003925 ISBN：978-986-03-0256-1 (平裝)

著作財產權人：中華民國 (代表機關：交通部運輸研究所)

本著作保留所有權利，欲利用本著作全部或部分內容者，須徵求交通部運輸研究所書面授權。

交通部運輸研究所自行研究計畫出版品摘要表

出版品名稱：綠色運輸知識建構與行銷推廣			
國際標準書號（或叢刊號） ISBN 978-986-03-0256-1(平裝)	政府出版品統一編號 1010003925	運輸研究所出版品編號 100-134-6150	計畫編號 99-TAA007
主辦單位：綜合技術組 主管：黃新薰 計畫主持人：黃運貴（前任主管） 研究人員：黃新薰、朱珮芸、劉致言、林忠欽、楊智凱 毛皖亭、江長恩、金宛嫻 聯絡電話：(02)23496873 傳真號碼：(02)27120223			研究期間 自 99 年 2 月 至 99 年 12 月
關鍵詞：綠色運輸、教育宣導、網站規劃			
摘要： <p>依據行政院於 97 年 6 月 5 日核頒之「永續能源政策綱領」，交通部已研擬節能減碳相關政策措施推動中，期能達成發展綠色運輸系統、紓緩汽機車使用與成長，以及減少能源使用及溫室氣體排放等發展目標。由於一般民眾對於所謂的綠色運輸系統並不清楚，為鼓勵民眾使用公共運輸及對於環境友善的運具，是故有必要落實綠色運輸教育宣導工作。爰此，本研究主要目的在於藉由綠色運輸知識之構建與相關網站之整合，檢討本所「綠色運輸教育宣導網站」的內容、架構與功能，並研提規劃構想，作為後續進行網站整合與規劃之先導研究，並透過辦理綠色運輸行銷與推廣論壇，藉以瞭解辦理之成效，作為後續類似行銷計畫辦理之參考。</p> <p>本計畫主要成果如后：1.彙整國內、外綠色運輸之政策及作法，以瞭解綠色運輸國際發展趨勢，並更新本所綠色運輸教育宣導網站資訊；2.研提建置本所綠色運輸教育宣導網站 10 項規劃目標，並進行本所已建置之相關網站整合方案評估，評估結果建議以「另行重新製作新網站」之方案為佳；3.針對網站之定位、知識建構範疇、網站介面形式、網站內容、網站功能與架構提出具體規劃構想，作為未來網站建置之參據；4.辦理「綠色運輸行銷推廣論壇」，包括自行車及公共運輸議題場次，參加人次分別為 107 人及 97 人，其中非交通背景人士約佔 24%，顯示逐漸有一般民眾願意關注此一議題。5.設計問卷針對論壇與會人士進行調查，問卷內容包含「基本資料」、「自行車議題論壇」、「公共運輸議題論壇」及「論壇辦理意見」等 4 部分，問卷分析結果，除作為本所日後推廣使用綠色運具暨辦理相關論壇之參考外，亦可作為相關政府部門推動自行車及公共運輸之施政參考。</p>			
出版日期	頁數	定價	本出版品取得方式
100 年 11 月	200	150	凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。
機密等級： <input type="checkbox"/> 密 <input type="checkbox"/> 機密 <input type="checkbox"/> 極機密 <input type="checkbox"/> 絕對機密 （解密條件： <input type="checkbox"/> 年 月 日解密， <input type="checkbox"/> 公布後解密， <input type="checkbox"/> 附件抽存後解密， <input type="checkbox"/> 工作完成或會議終了時解密， <input type="checkbox"/> 另行檢討後辦理解密） <input checked="" type="checkbox"/> 普通			
備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

**PUBLICATION ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECTS
INSTITUTE OF TRANSPORTATION
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS**

TITLE: The Knowledge Building and Promotion of Green Transportation			
ISBN(OR ISSN) ISBN 978-986-03-0256-1(pbk.)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1010003925	IOT SERIAL NUMBER 100-134-6150	PROJECT NUMBER 99-TAA007
DIVISION: Interdisciplinary Research Division DIVISION DIRECTOR: Hsin-Hsun Huang PRINCIPAL INVESTIGATOR: Yung-Kuei Huang (former division director) PROJECT STAFF: Hsin-Hsun Huang, Pei-Yun Chu, Chih-Yan Liu, Chung-Chin Lin, Chih-Kai Yang Wan-Ting Mao, Chang-En Chiang, , Wan-Hsien King PHONE: 886-2-2349-6873 FAX: 886-2-2712-0223			PROJECT PERIOD FROM February 2010 TO December 2010
KEY WORDS: green transportation, education and promotion, website planning			
ABSTRACT: <p>According to the “Sustainable Energy Policy Guideline” made by the Executive Yuan on June 5, 2008, the Ministry of Transportation and Communications (MOTC) has proposed and implemented several related policies to develop green transportation systems and to slow down the growth of private motor vehicles so as to reduce energy consumption and greenhouse-gas (GHG) emissions. However, since people do not understand the green transportation system quite well, it is essential to encourage the use of public transportation and other environmentally friendly transport modes through appropriate education plans and propaganda. Thus, this study aims to examine the content, framework, and functions of the Green Transportation Education and Promotion website, maintained by the Institute of Transportation (IOT), by developing a green transportation knowledge repository and integrating related websites. This study is a pilot study for the future integration and detailed planning of the website. In addition, two marketing and promotional forums regarding green transportation were also held to investigate the effectiveness of this project, which can be used as the reference for future related marketing projects.</p> <p>The major results of this project are: 1. Related domestic and international policies and measures of green transportation are summarized to better understand the international trend of green transportation worldwide and to update the website. 2. A total of ten planning objectives are proposed to evaluate the alternatives for the content of integration of the website. Evaluation results show that the alternative, to develop a new website, is suggested. 3. A conceptual plan for the proposal, scope, internet interface, content, function and framework of the website are proposed for the reference of future development. 4. Two forums regarding bicycles and public transportation with a total of 107 and 97 participants respectively were successfully held, in which about 24% of participants don't have any transportation background, suggesting that more and more people are concerned with the issues. 5. A questionnaire, containing four parts of respondent backgrounds, bicycle issues, public transportation issues and comments and suggestions for the forums, was designed and surveyed. The statistical analysis of these questionnaires can serve as an important reference for hosting related forums in the future and for policy making with regard to bicycles and public transportation.</p>			
DATE OF PUBLICATION November 2011	NUMBER OF PAGES 200	PRICE 150	CLASSIFICATION <input type="checkbox"/> RESTRICTED <input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL <input type="checkbox"/> SECRET <input type="checkbox"/> TOP SECRET <input checked="" type="checkbox"/> UNCLASSIFIED
The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.			

目 錄

第一章 緒論.....	1-1
1.1 研究緣起.....	1-1
1.2 研究目的.....	1-2
1.3 研究範圍.....	1-2
1.4 研究內容與研究流程.....	1-3
第二章 文獻回顧	2-1
2.1 綠色運輸知識範疇.....	2-1
2.2 綠色運輸國際發展趨勢.....	2-10
2.3 國內、外綠色運輸及教育宣導網站介紹.....	2-16
2.4 網站評估及設計.....	2-33
2.5 知識管理及行銷模式.....	2-48
2.6 小結	2-55
第三章 本所綠色運輸相關網站整合方式探討	3-1
3.1 國內外綠色運輸網站之優缺點分析.....	3-1
3.2 本所綠色運輸相關網站比較分析與檢討.....	3-2
3.3 本所綠色運輸相關網站整合方案評估與建議.....	3-16
3.4 小結	3-21
第四章 本所綠色運輸教育宣導網站規劃構想	4-1
4.1 網站定位與知識建構範疇.....	4-1
4.2 網站介面形式規劃構想.....	4-2
4.3 網站內容規劃構想.....	4-6
4.4 網站功能與架構規劃構想.....	4-9
第五章 綠色運輸行銷推廣計畫	5-1
5.1 論壇議題規劃與辦理方式.....	5-1
5.2 論壇辦理成果.....	5-9
5.3 小結	5-23
第六章 結論與建議	6-1
6.1 結論	6-1
6.2 建議	6-4
參考文獻.....	參-1
附錄 1 「綠色運輸行銷推廣論壇」邀請對象.....	附 1-1
附錄 2 「綠色運輸行銷推廣論壇」問卷.....	附 2-1

附錄 3	「綠色運輸行銷推廣論壇」座談會議紀錄.....	附 3-1
附錄 4	簡報資料.....	附 4-1
附錄 5	計畫摘要.....	附 5-1

表目錄

表 2.1 永續運輸、綠色運輸及人本交通之定義與內涵彙整表.....	2-4
表 2.2 永續運輸、綠色運輸及人本交通與各目標之關聯性.....	2-5
表 2.3 綠色運輸系統相關名詞定義與案例彙整表.....	2-6
表 2.4 「國家節能減碳減碳總行動方案」100 年度工作計畫(交通部).....	2-8
表 2.5 綠色運輸知識領域範疇.....	2-9
表 2.6 各國運輸部門節能減碳措施-發展綠色運輸系統	2-11
表 2.7 各國運輸部門節能減碳措施-加強運輸需求管理	2-12
表 2.8 各國運輸部門節能減碳措施-提升運輸系統運作效率	2-13
表 2.9 各國運輸部門節能減碳措施-提升運具能源使用效率	2-14
表 2.10 國內綠色運輸相關網站簡介.....	2-25
表 2.11 國外綠色運輸相關網站簡介.....	2-28
表 2.12 國內教育宣導網站簡介.....	2-31
表 2.13 網站設計品質衡量之方式.....	2-35
表 2.14 入口網站之評估準則.....	2-36
表 2.15 網頁介面設計原則彙整表.....	2-45
表 3.1 本所綠色運輸相關網站之比較分析.....	3-3
表 3.2 網站評估構面及衡量項目	3-4
表 3.3 綠色運輸教育宣導網站一大眾版之優缺點分析.....	3-6
表 3.4 綠色運輸教育宣導網站一兒童版之優缺點分析.....	3-9
表 3.5 運輸設施節能減碳資訊網之優缺點分析.....	3-11
表 3.6 運輸部門能源與溫室氣體查詢網之優缺點分析.....	3-14
表 3.7 新版綠色運輸網站整合方案與規劃目標之比較分析.....	3-18
表 4.1 網站內容項目架構.....	4-9
表 5.1 綠色運輸行銷推廣論壇議程.....	5-8
表 5.2 論壇與會者服務單位性質分配表.....	5-10
表 5.3 論壇與會者假日出遊(門)運具選擇統計表.....	5-10
表 5.4 論壇與會者日後安排自行車騎乘之旅意願表.....	5-10
表 5.5 論壇與會者(原未使用自行車)日後安排自行車之旅意願表.....	5-11
表 5.6 論壇與會者日後安排花東自行車之旅(經典路線)意願表.....	5-11
表 5.7 論壇與會者日後花東之旅搭乘「雙鐵(臺鐵+鐵馬)」意願表	5-12
表 5.8 論壇與會者平日通勤運具選擇統計表.....	5-12
表 5.9 論壇與會者日後騎乘自行車上下班意願表.....	5-13

表 5.10 論壇與會者（原未使用自行車）日後騎乘自行車通勤意願表.....	5-13
表 5.11 論壇與會者日後搭乘公共運輸上下班意願表.....	5-14
表 5.12 論壇與會者（原未使用公共運輸）日後搭乘公共運輸上下班意願表.....	5-14
表 5.13 論壇與會者日後搭乘公共運輸假日出遊(門)意願表.....	5-14
表 5.14 論壇與會者（原未使用公共運輸）日後搭乘公共運輸假日出遊(門) 意願表.....	5-15
表 5.15 論壇與會者對論壇主題滿意度調查表.....	5-15
表 5.16 論壇與會者對主講者講述內容滿意度調查表.....	5-15
表 5.17 論壇與會者對綜合座談滿意度調查表.....	5-16
表 5.18 論壇與會者對於政府部門未來行銷綠色運輸建議統計表.....	5-17
表 5.19 論壇與會者是否知道「綠色運輸系統教育宣導網站」統計表.....	5-17
表 5.20 論壇與會者日後瀏覽「綠色運輸系統教育宣導網站」意願表.....	5-17

圖目錄

圖 1-1 研究流程圖	1-6
圖 2-1 永續運輸、綠色運輸及人本交通之關聯圖	2-3
圖 2-2 綠色運輸教育宣導網站之網站地圖—大眾版	2-17
圖 2-3 綠色運輸教育宣導網站之網站地圖—兒童版	2-17
圖 2-4 運輸設施節能減碳資訊網之網站地圖	2-22
圖 2-5 運輸部門能源與溫室氣體查詢網頁之網站地圖	2-23
圖 4-1 網站首頁形式圖	4-3
圖 4-2 現有綠色運輸教育宣導網站之選單項目	4-4
圖 4-3 JavaScript 動態選單效果（未觸及項目時）	4-4
圖 4-4 JavaScript 動態選單效果（觸及項目時）	4-5
圖 4-5 分享至社群網站之功能控制項	4-11

第一章 緒論

1.1 研究緣起

依據行政院於 97 年 6 月 5 日核頒之「永續能源政策綱領」，交通部已研擬節能減碳相關政策措施推動中，期能達成發展綠色運輸系統、紓緩汽機車使用與成長，以及減少能源使用及溫室氣體排放等發展目標。由於一般民眾對於所謂的綠色運輸系統並不清楚，為鼓勵民眾使用公共運輸及對於環境友善的運具，是故有必要落實綠色運輸教育宣導工作。爰此，本所已進行兩年期（96~97 年）之計畫，建置「綠色運輸教育宣導網站」，提供綠色運輸系統的相關資訊，建立討論論壇的溝通平台，並提供線上學習等服務。

本所在完成綠色運輸網站建置後，亦於 97 年辦理相關的行銷活動，除網站的瀏覽人數增加外，相關活動也受到熱烈迴響。然而，任何知識體系均會隨著時間、環境、社會、科技的演化而有進一步的發展，綠色運輸之知識體系亦然。

在綠色運輸知識構建部分，(1) 有關綠色運輸範疇，我國運輸部門對於節能策略重視與推行的層面，已從綠色運具擴及運輸設施，甚至與土地使用整合等相關層面，故重新界定綠色運輸之範疇，並整理相關研究成果置於網站，有助於綠色運輸知識建構的完整性；(2) 在綠色運輸新資訊部分，國際間綠色運輸相關資訊的蒐集與探討，有助於網站資訊的更新；(3) 綠色運輸資訊網站整合部分，由於本所所建置與綠色運輸相關之網站，除前述「綠色運輸教育宣導網站」外，尚包括未對外開放之「運輸設施節能減碳資訊網」及「運輸部門能源與溫室氣體查詢網頁」等，有鑑於上述資訊網站領域及內容或有相似與重複，為集中本所綠色運輸相關資訊之知識平台，以提供使用者更完整全面之綠色運輸資訊，如何以「綠色運輸教育宣導網站」為主要架構下探討整合其餘資訊網站之方式及作法確有探討之必要。

在綠色運輸行銷與推廣部分，可從現有網站的檢討及辦理綠色運輸之體驗兩方面著手，分述如后：(1) 綠色運輸教育宣導網站的檢討：除持續擴充綠色運輸網站內容成為國內綠色運輸的首要入口網站及意見、知識交流平台外，網站之編排方式與功能為影響一般民眾前往

瀏覽因素之一，在進行前述綠色運輸知識構建與相關網站整合後，網站之架構與功能有重新檢討之必要；(2) 綠色運輸體驗：知識的提供雖具有潛移默化的效果，但若能透過實際辦理相關活動，對於綠色運輸之行銷與推廣將更具有說服力。

爰此，本研究除了希望透過蒐集國內、外綠色運輸之政策及作法，以瞭解綠色運輸國際發展趨勢並更新本所綠色運輸教育宣導網站資訊外；另希望藉由綠色運輸知識之構建與相關網站之整合，檢討本所「綠色運輸教育宣導網站」的內容、架構與功能，讓網站持續更新資訊，以達到知識管理與分享之目的；最後，透過辦理綠色運輸行銷與推廣計畫，藉以瞭解綠色運輸體驗辦理之成效，作為後續類似行銷計畫辦理之參考。

1.2 研究目的

本研究主要研究目的為：

1. 蒐集國內、外綠色運輸之政策及作法，以瞭解綠色運輸國際發展趨勢，並更新本所綠色運輸教育宣導網站資訊，以提供綠色運輸更即時、更完整之資訊。
2. 藉由綠色運輸知識之構建與相關網站之整合，檢討本所「綠色運輸教育宣導網站」的內容、架構與功能，並研提規劃構想，作為後續進行網站整合與規劃之先導研究，期望未來綠色運輸教育宣導網站能成為國內綠色運輸的首要入口網站及意見、知識交流平台。
3. 透過辦理綠色運輸行銷與推廣計畫，一方面藉以瞭解計畫辦理之成效，作為後續行銷計畫辦理之參考，另一方面讓更多參與者願意選擇對環境友善之綠色運具，達到綠色運輸行銷推廣之目的。

1.3 研究範圍

本研究針對「綠色運輸」知識構建之範疇，除原先網站所設定之綠色運輸系統外（包括：非機動運具，如步行、自行車等；公車、客運等公共運輸且使用較潔淨能源或是趨近於零排放者；貨物運輸之車

輛，其使用趨近零排放之能源者；軌道運輸），另將運輸設施之節能減碳，以及綠色運輸與土地使用整合等相關層面予以納入。

在網站整合部分，則以本所建立之「綠色運輸教育宣導網站」及「運輸設施節能減碳資訊網」、「運輸部門能源與溫室氣體查詢網頁」等網站為範圍。

在辦理綠色運輸行銷與推廣計畫部分，考量經費與人力，選定辦理「綠色運輸行銷推廣論壇」。

1.4 研究內容與研究流程

為達成前述研究目的，本研究之主要工作內容包括「綠色運輸與網站設計相關之文獻回顧」、「綠色運輸相關網站整合方式探討」、「研提本所綠色運輸網站規劃構想」、「辦理綠色運輸行銷推廣計畫」等四大主軸，研究流程詳圖 1-1 所示，具體工作項目說明如后：

1. 綠色運輸與網站設計相關之文獻回顧與探討

- (1) 蒐集國內、外綠色運輸之政策及作法，以瞭解綠色運輸國際發展趨勢。
- (2) 蒐集國、內外相關研究對於綠色運輸定義及內涵等相關資料，以界定綠色運輸知識構建之範疇。
- (3) 蒐集並探討國、內外綠色運輸網站，以及一般教育宣導網站之定位、特性，並藉由優、缺點分析，歸納整理值得借鏡之處，作為本所綠色運輸網站整合方式之參考。
- (4) 蒐集並回顧網站評估及設計之相關文獻，作為本所後續進行「綠色運輸教育宣導網站」檢討與改版之參考。

2. 綠色運輸相關網站整合方式探討

- (1) 網站資料更新：持續蒐集國、內外綠色運輸之相關資訊、政府政策更新、整理本所綠色運輸相關研究計畫成果，並擴大「綠色運輸」之定義範疇（如與土地使用整合、運輸設施等領域）放置於網站內容中，加強知識提供內容之廣度與深度，讓一般民眾或專業人士提升對運輸部門在節能減碳上之方式

與施政方向的瞭解。

(2) 網站整合方式探討

- ①從知識管理、網路社群之角度整合目前本所所建置與綠色運輸相關之網站，探討目前較能被一般網路使用者接受之網頁編排方式，以推廣綠色運輸知識到一般大眾，並落實於日常生活中。
- ②從蒐集網頁建置、網站設計等文獻研擬出綠色運輸網站之系統架構，並整合各相關網站項目內容以及物件功能等，探討在進行實質整合作業時可能發生之問題與解決方式。
- ③以本所「綠色運輸教育宣導網站」為主要架構，探討整合其餘網站（「運輸設施節能減碳資訊網」及「運輸部門能源與溫室氣體查詢網頁」）之方式及作法，期望能成為國內最主要之綠色運輸資訊網站。整合重點在於如何編撰更平易近人的使用者介面、內容及圖片等。

3. 研提本所綠色運輸網站規劃構想

為使網站瀏覽人數更較以往增加，以達到綠色運輸知識管理與分享之目的，除對現有網站之功能進行檢討外，並針對所評估建議新建網站部分提出規劃構想。包括：

- (1) 進行網站定位與界定知識建構範疇。
- (2) 針對網站介面形式之規劃提出建議，包括：首頁形式、版型、顏色及風格、分類及選單控制項目、顯示文字及內容，以及其他效果等共 6 大部分來進行規劃，期望以最簡潔的方式呈現出最豐富的內容，且適用於本網站內容特性（專業但不致過於嚴肅）之排版方式。
- (3) 分為大眾版及兒童版，並分別規劃適宜之網站內容項目。
- (4) 研提網站功能與架構規劃構想，包括「前台」、「後台」及「其他」三部分之功能架構，並特別針對加強與網友互動部分提出建議。

4. 辦理綠色運輸行銷推廣計畫

由於本研究屬自辦性質，考量人力與經費因素，選定辦理「綠色運輸行銷推廣論壇」，邀請身體例行綠色運輸或具有相關專業知識之社會人士或專家學者，進行與「自行車」及「公共運輸」相關主題之演講，另透過與談的方式，藉以提供社會人士與學術界交流對話之平台。

本計畫並設計問卷調查參與者，針對本論壇之辦理成效進行調查及分析；最後，並將辦理過程與成果予以彙整，置於本所「綠色運輸教育宣導網站」。

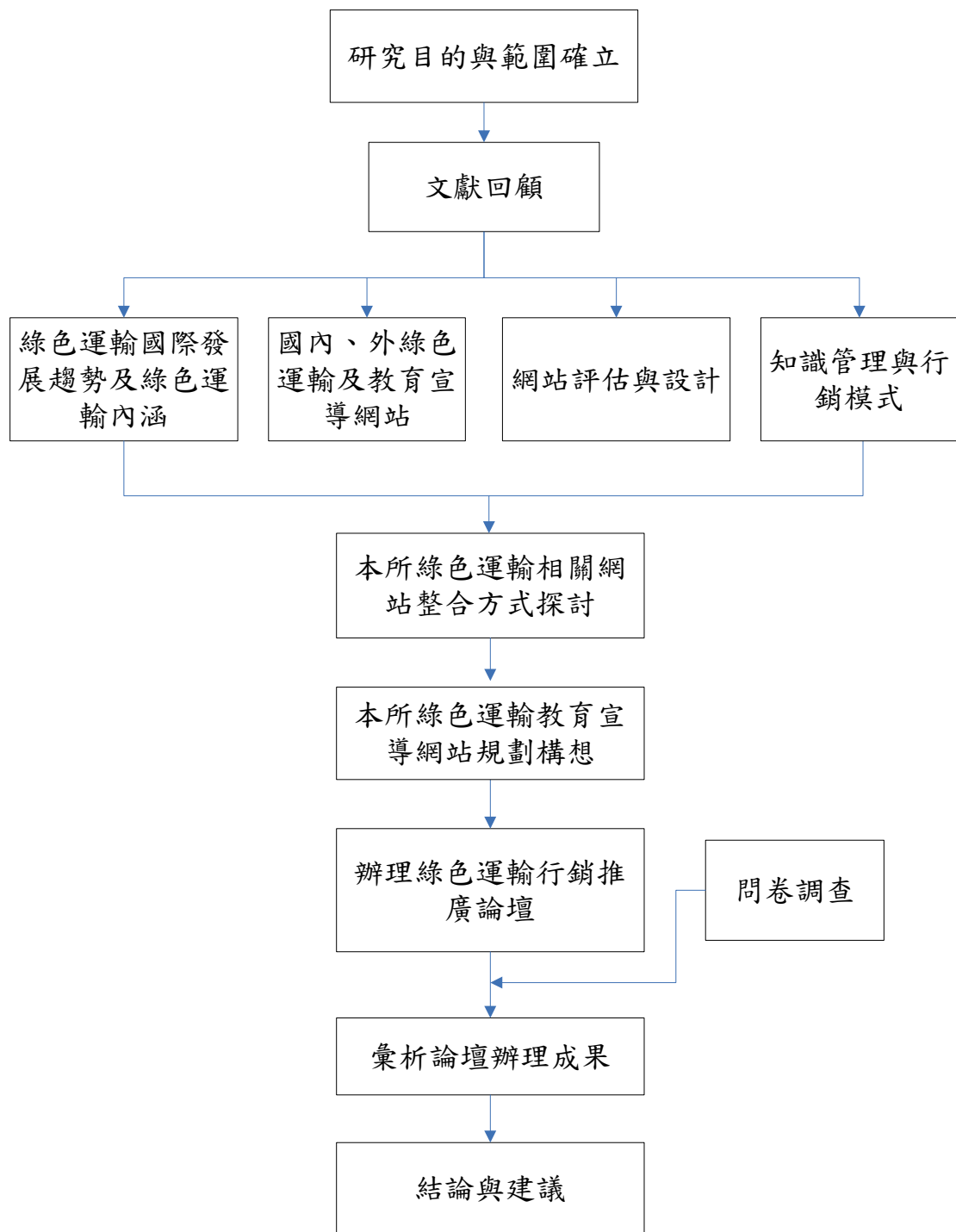


圖 1-1 研究流程圖

第二章 文獻回顧

本章主要進行綠色運輸範疇、綠色運輸國際發展趨勢、國內外綠色運輸及教育宣導網站、網站評估與設計，以及知識管理及行銷模式等課題之文獻回顧，以作為本研究後續研提本所綠色運輸教育宣導網站規劃構想之參考。

2.1 綠色運輸知識範疇

2.1.1 綠色運輸的定義及內涵

綠色運輸 (green transportation) 概念的衍生與地球暖化的問題息息相關，根據聯合國政府間氣候變遷專門委員會 (Intergovernmental Panel on Climate Change; IPCC) 2007 年評估報告 (IPCC, 2007) 指出，從 1750 年開始，空氣中二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)以及一氧化二氮(N₂O)等溫室氣體的含量，一直以驚人的速度增加，主因則是由於人類使用化石燃料與農業生產活動所致。報告並指出，近 100 年 (1906-2005) 的年平均溫度升高值為 0.74°C，全球大氣與海洋平均溫度的上升、雪和冰山大面積的融化，以及全球平均海平面的上升等觀察結果，都清楚地顯示地球氣候的暖化已經是明確的事實。而運輸部門是溫室氣體主要的排放部門之一，因此「綠色運輸」以環境保護為主要考量，主張對環境友善、低污染的運輸方式的概念於是應運而生。

綠色運輸目前並沒有完全明確且公認的定義，文獻中期刊論文著墨有限，焦點多在如何透過稅費制度來促進綠色運輸環境的達成 (Potter et. al., 1999)、或改善引擎技術來減少汽車所帶來的空氣污染 (Darkwa and O'Callaghan, 1996)。反而是在各國因應全球暖化所提出節能減碳相關措施中較常出現與綠色運輸相關的描述 (Newson, 1997; DETR, 1998; CanREA, 2006)，其中最具代表的是英國環境、交通和區域發展部 (Department of Environment, Transport and the Regions; DETR) 在都會區各機關擬訂綠色運輸計畫的指導原則中，以抑制運輸需求的觀點，提出 4 項綠色運輸計畫 (Green Transport Plans)。

許添本 (2000) 在「廿一世紀交通工程發展趨勢」一文中定義綠

色運輸為：「採用低污染、適合都市環境、對於健康有益的運輸工具，來完成社會經濟活動的一種交通概念。一般綠色運具(Green Modes)包括徒步、腳踏車、大眾運輸(輕軌電車)等，而紅色運具(Red Modes)則包括小汽車、計程車、機車及大部分商業車。紅色運具為環境破壞者，綠色運具是對環境友善的。」

依據維基線上百科全書對於綠色運輸 (green transportation) 之解釋：「綠色運輸為永續運輸之一環，其係利用人力、動物力或再生能源為動力者之運輸系統，一般綠色運輸的定義並不包括使用「非再生能源」之大眾運輸。綠色運輸系統包括了步行、自行車或其它以人力為主的運輸方式、太陽能車輛、風力車輛等，而此係對照於以永續觀點為基礎之綠色運輸」。使用傳統的汽油為燃料之大眾運輸車輛相對於私人運具，是較接近於綠色運輸，但是與太陽能公車相比則不然。而通常何謂綠色運輸最終係以運具使用結果為界定，而不以其個別是否符合永續性之門檻來認定；以步行而言，若其經過環境敏感區，則不符合永續發展之觀點。另維基百科對所謂綠色運輸車輛之定義為對環境友善的車輛皆屬之，而所謂對環境友善之車輛，則是以車輛之生命週期中能源消耗成本最低者。

以維基線上百科全書的定義為基礎，本所「綠色運輸系統教育宣導網站規劃與建置維護」(運研所，2007)計畫案彙整專家群體意見，發展出綠色運輸的本土化定義：(1)狹義之定義：綠色運輸為永續運輸之一環，其係利用人力、動物力或再生能源為趨動力者及使用替代能源為趨動之大眾運輸等；它包括了步行、自行車或其它以人力為主的運輸方式、替代能源車輛，而此係對照於以永續觀點為基礎之綠色運輸。(2)廣義之定義：綠色運輸系統係基於環境永續之前提下，具有溫室氣體減量效果、使用能源密集度及污染密度低等特性之運輸系統。無論是狹義或廣義之定義皆係以環境永續發展為基礎，以低污染或零污染及低化石能源使用為目標做為界定綠色運輸之準繩。

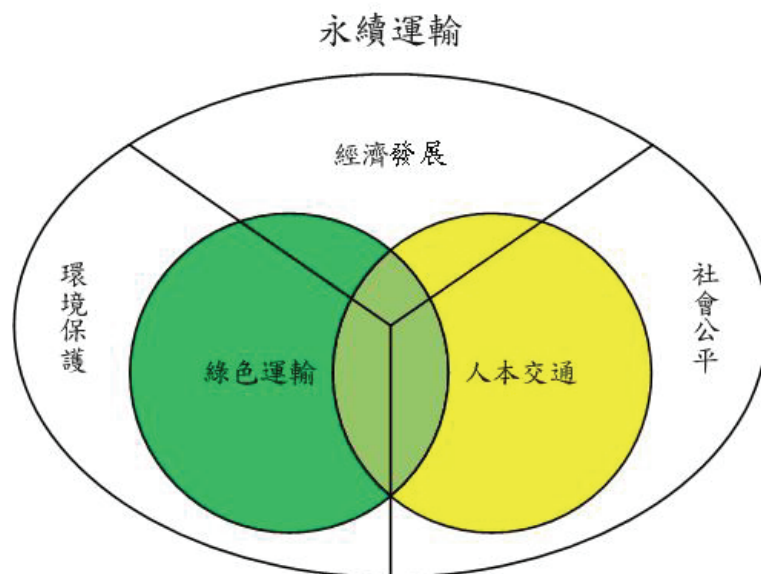
廣續前期研究對綠色運輸的定義，本所「綠色運輸系統與土地使用整合規劃之研究」(運研所，2008)計畫，則進一步將綠色運具界定以步行、自行車、公車、軌道運輸(火車、捷運、輕軌)4種為主。

而在本所建置之「綠色運輸教育宣導網站」中，除將前述之各運

具種類歸類至綠色運輸系統範疇中之外，亦將環保駕駛、汽車共乘等具節能減碳效益之生活具體作法置於網站內容中，更擴大了綠色運輸知識之涵括範疇。

因建構綠色運輸係主要以環保為出發點，故其在運輸系統的意涵，常常與永續運輸、人本交通的名詞混淆。為此，本所在「因應後京都時期運輸部門發展策略規劃之研究」（運研所，2009）中，曾針對這些名詞做過定義與內涵之界定及彙整。

其中，「永續運輸（Sustainable Transportation）」係在環境保護、經濟發展和社會公平的基礎上進行全面性的運輸系統規劃與發展；「綠色運輸（Green Transportation）」則為永續運輸之一環，以環境保護為主要考量，主張對環境友善、低污染的運輸方式；「人本交通（Human-Oriented Transportation）」以人為本的觀點出發，強調非機動運具使用與發展相關設施、提昇公共運輸系統的質與量，以提供安全、舒適、寧靜的運輸環境（運研所，2009）。透過定義與實施策略的相關文獻回顧，可知綠色運輸所達成的目標以環境保護為主，社會公平與經濟發展為次；人本交通的目標則主要在社會公平層面，環境保護與經濟發展為次。其與各層面目標之關聯性詳圖 2-1，並將其定義與內涵彙整如表 2.1 所示。



資料來源：交通部運輸研究所（2009）

圖 2-1 永續運輸、綠色運輸及人本交通之關聯圖

表 2.1 永續運輸、綠色運輸及人本交通之定義與內涵彙整表

項目	定義	內涵
永續運輸	社會、經濟、環境永續發展所需要且能支撐之運輸系統	<ul style="list-style-type: none"> · 社會方面：永續運輸應尋求適當的土地使用型態與發展模式，使運輸需求最小化，而其運輸系統在滿足個人和社會基本的可及性需求外，也考量偏遠地區、老人、殘障及族群的可及性問題，使之達到社會公平。除了提供基本行的需要，尚包括個人健康與安全維護、生活品質的提升與社會公眾參與及社會責任 · 經濟方面：永續運輸應充分利用價格的經濟手段來進行需求管理，運輸系統應能促進經濟發展，使資源的使用效率最大化，資源的使用數量最小化，而各種社會、經濟與環境外部成本應充分反映於使用者應付之成本 · 環境方面：永續運輸對生態環境、土地資源的消耗最小化，且其廢棄物可被地球吸收分解，形成一可循環的生態系統，維持最適承载力
綠色運輸	係基於環境永續之前提下，具有溫室氣體減量效果、使用能源密集度及污染密度低等特性之運輸系統	「綠色運輸」為永續運輸之一環，以環境保護為主要考量，主張對環境友善、低污染的運輸方式。主要特色包括：(1)減少化石能源使用、溫室氣體排放、空氣污染物排放、(2)使用生質能等替代能源、(3)避免衍生不必要運輸需求的能力、(4)提高能源使用效率、(5)對生態環境友善或無害、(6)對人類健康有助益
人本交通	交通系統之規劃管理，以人為本位，營造安全、友善、可靠、舒適、健康的永續交通環境	發展目標主要為建立具備人性化、親和力、可靠性、舒適性、健康性等特性之交通環境，並兼顧傳統交通之經濟、效率、方便、安全等。基於前述的理念，人本交通應具備：(1)以綠色運具為主要發展架構、(2)機動力以「自然力」為考量、(3)展現對使用者的人性關懷、(4)重視社區化與在地化建設方式等 4 項內涵

資料來源：交通部運輸研究所 (2009)

為進一步瞭解永續運輸、綠色運輸及人本交通與環境保護、經濟財務與社會公平各項層面之關係，特進行彼此間的關聯性分析。茲以永續運輸所達成之環境保護、經濟財務與社會公平各項目標為基礎，將環境保護之目標分為「環境資源消耗最小化」、「污染排放量不應危害健康及破壞生態的完整性」、「必須能被生態系統所承受」及「運輸系統應具能源使用效率」；經濟財務之目標分為「運輸系統營運必須具有效率」、「充分利用經濟手段進行需求管理」、「社會、經濟與環境成本應由使用者公平支付」及「運輸系統須具有成本效益性及完善的財務計畫」；社會公平之目標分為「公平顧及各階層民眾的利益」、「滿足人民行的基本需求」、「維護個人的健康」、「生命與

財產傷害風險最小化（安全）」、「提升生活品質」及「社會責任（教育與公民參與）」。永續運輸、綠色運輸及人本交通與各層面目標之關聯性如表 2.2 所示，由表可知永續運輸之格局最大，涵括層面包含了環境保護、經濟財務及社會公平之各項目標，而綠色運輸則著重於環境保護層面，人本交通則著重在社會公平層面。

表 2.2 永續運輸、綠色運輸及人本交通與各目標之關聯性

層面	目標	永續運輸	綠色運輸	人本交通
環境保護	環境資源消耗最小化	✓	✓	✓
	污染排放量不應危害健康及破壞生態的完整性	✓	✓	✓
	必須能被生態系統所承受	✓	✓	△
	運輸系統應具能源使用效率	✓	✓	✓
經濟財務	運輸系統營運必須具有效率	✓	△	△
	充分利用經濟手段進行需求管理	✓	△	△
	社會、經濟與環境成本應由使用者公平支付	✓	✓	△
	運輸系統須具有成本效益性及完善的財務計畫	✓	△	△
社會公平	公平顧及各階層民眾的利益	✓	△	✓
	滿足人民行的基本需求	✓	✓	✓
	維護個人的健康	✓	✓	✓
	生命與財產傷害風險最小化（安全）	✓	△	✓
	提升生活品質	✓	✓	✓
	社會責任（教育與公民參與）	✓	✓	✓

註：「✓」表具關聯性，「△」表可能須有其它配套措施，方具有關聯性

資料來源：交通部運輸研究所 (2009)

除了前述永續運輸、綠色運輸及人本交通等用詞之外，有鑑於全球溫室效應的影響，國際間針對運輸部門的溫室氣體減量工作，已經慢慢發展出結合環保、生態的運輸改善方案，像是生態移動（ecoMobility）、生態運輸（ecoTRANSPORT）、綠色移動（Green Mobility）等，依據前述方案執行的目的與性質，均屬於綠色運輸（Green Transportation）的一環，在環境保護、經濟財務與社會公平 3 面向中，較為偏向環境保護。生態移動、生態運輸及綠色移動此 3 方案名詞，除了生態移動有較明確的定義外，生態運輸及綠色移動均是出現在個別實際執行計畫中，依據相關實際計畫的實施目標與內

涵，將前述 3 項與綠色運輸有關的方案名詞之定義與相關案例彙整如表 2.3 所示。綠色運輸改善方案不同於永續運輸策略為全面性的發展考量，其所採行之措施較著重於對環境友善之運輸方式及綠色運具之使用。

表 2.3 綠色運輸系統相關名詞定義與案例彙整表

項目	定義	案例
生態移動 EcoMobility	生態移動是指不依靠私人機動運具的交通方式與概念，包括： 1. 步行 - 腳踏車 - 手推車 (walking-cycling-wheeling)：非機動的交通運輸工具像是雙腳（步行）、腳踏車、三輪車、輪椅、滑板、滑板車、步行輔助器（walking aids，拐杖、學步車等）、手推車、購物推車等等，或是使用電力等乾淨再生能源做為輔助者，例如電動腳踏車、電動輪椅等 2. 大眾運輸：如公車、街車、輕軌電車、捷運、火車、渡輪、接駁車（含巴士或計程車）及使用乾淨替代能源的計程車（準大眾運輸）	<ul style="list-style-type: none"> 全球性的公司、商業聯盟、消費者組織、專家學者、各國政府與聯合國各機構，共同成為合作夥伴－生態移動組織 (Global Alliance for EcoMobility)，推廣在都市中散步、騎自行車與使用大眾運輸工具 加拿大為鼓勵低污染的旅行行為，提出生態移動計畫，提出通勤、學校、住宅區、資訊及價格等方案
生態運輸 Eco-TRANSPORT	因應由運輸產生的溫室氣體與空氣污染問題，提出以環境保護、居民健康及未來經濟發展為原則之運輸方式	加拿大運輸部 ecoTRANSPORT 計畫，包含了 ecoMOBILITY、ecoTECHNOLOGY for Vehicles、ecoFREIGHT、ecoAuto、ecoENERGY for Fleets 及 ecoENERGY for Personal Vehicles 計畫等 6 項子計畫
綠色移動 Green Mobility	其概念與生態移動相同，強調使用非機動運具及大眾運輸工具，降低溫室氣體與污染排放	<ul style="list-style-type: none"> 美國 Miami—Green Mobility Network，以教育和資訊推廣使用自行車、跑步和步行作為日常運輸、休閒和運動的方式 英國 Greening the office 計畫，係為辦公室綠化環保活動，其中包含綠色運輸計畫，目的為促使員工及訪客使用對環境友善的通勤方式

資料來源：交通部運輸研究所 (2009)

2.1.2 我國綠色運輸發展現況

行政院於 97 年 6 月 5 日核定「永續能源政策綱領」，作為各部會節能減碳最高指導方針，綱領中與運輸部門有關之政策計有 4 項，分述如下：

1. 建構便捷大眾運輸網，紓緩汽機車使用與成長。
2. 建構「智慧型運輸系統」，提供即時交通資訊，強化交通管理功能。
3. 建立人本導向，綠色運具(腳踏車與人行步道)為主之都市交通環境。
4. 鼓勵使用替代燃料運具。

另我國於 98 年 4 月 15、16 日召開第 3 次「全國能源會議」，並獲致具體共識及結論，作為各部門施政之方向。同年行政院經濟建設委員會將「永續能源政策綱領」之政策內容結合第 3 次「全國能源會議」具體結論內容，彙整而成「永續能源政策行動方案」。

98 年 11 月 20 日，總統於聽取「節能減碳專案報告—我國推動節能減碳政策措施與發展遠景」簡報會議後指示行政院成立「節能減碳推動會」，於 99 年 5 月研擬「國家節能減碳總計畫」經行政院核定，並在 99 年 9 月修正名稱為「國家節能減碳總行動方案」。「節能減碳推動會」中，針對交通部分，特別成立「綠色運輸推廣組」，並由交通部主政，將積極辦理並落實推動相關節能減碳計畫，其中「建構綠色運輸網絡」標竿方案由交通部主辦，並在「打造低碳社區與社會」及「擴張節能減碳科技能量」兩標竿方案中配合協辦。「建構綠色運輸網絡」標竿方案中的五大標竿計畫分別為：(1) 建構綠色無接縫公路運輸系統、(2) 推動建構便捷大眾軌道運輸網、(3) 建構智慧化道路服務、(4) 建構人本導向之交通環境、(5) 全面提升新車效率水準等，其中前 3 項由交通部主辦，後 2 項則分別由內政部以及經濟部主辦。有關交通部「國家節能減碳減碳總行動方案」100 年度工作計畫如表 2.4 所示。

表 2.4 「國家節能減碳減碳總行動方案」100 年度工作計畫(交通部)

十大標竿方案	35 項標竿型計畫	重點推動項目	100 年度工作計畫
(三)打造低碳社區與社會	建設低碳島	建設綠島及小琉球為低碳觀光島	研訂「推動低碳觀光島-綠島、小琉球生態觀光島示範計畫」中程個案計畫
(五)建構綠色運輸網絡	建構綠色無接縫公路運輸系統	公路公共運輸發展計畫	補助地方政府建置公車 GPS 系統、智慧站牌、營運調度管理系統等-公路客運
			補助地方政府建置公車 GPS 系統、智慧站牌、營運調度管理系統等-市區公車
			補助公路汽車客運車輛汰舊換新
			賡續定期彙報高鐵車站聯外接駁系統運量統計
			提昇公共運輸票證服務效能
			協助各縣市政府辦理大眾運輸轉運中心之規劃或構建
			規劃推動公車專用道或公車捷運系統
		東部自行車路網示範計畫	推動東部自行車路網示範計畫
	推動建構便捷大眾軌道運輸網	提升高速鐵路運輸效率	持續提升高鐵運量
		臺鐵捷運化及改善計畫	臺鐵捷運化
			持續辦理新竹內灣支線工程施作
		都會區暨機場捷運建置計畫	臺北都會區大眾捷運系統工程計畫
			臺中都會區大眾捷運系統工程計畫
			桃園國際機場聯外捷運系統建設計畫
			高雄都會區大眾捷運系統工程計畫
	建構智慧化道路服務	高速公路電子收費系統	賡續推動高速公路電子收費系統
智慧交控/時制重整計畫		交通管理與資訊服務系統建置與推廣計畫-智慧交控	
		持續推動全國路況資訊與公共運輸資訊整合服務與加值資訊提供，完成「交通服務 e 網通」系統維運及新版網站上線使用	
(七)擴張節能減碳科技能量	推動能源國家型科技計畫	推動能源科技導入交通運輸等節能減碳領域	「運輸部門因應氣候變遷之政策評估決策支援系統」科技計畫

2.1.3 綠色運輸知識範疇歸納

綜上所述，本研究初步將國內外綠色運輸相關文獻與政策之涵括領域範疇進行歸納，共可分成「非機動運具」、「低碳運具」、「公共運輸」、「運輸設施」、「土地使用整合」、「運輸管理需求」與「生活具體作法」7種領域，其個別範疇及來源出處彙整如表 2.5 所示，其中網站部分將於 2.3 節中加以介紹。

表 2.5 綠色運輸知識領域範疇

領域	範疇	來源出處
非機動運具	步行、自行車等以人力為動力之運具	<ul style="list-style-type: none"> • 許添本，2000 • 運研所，2007、2008 • 維基線上百科全書 • 生態移動組織 • 加拿大 ecoMobility 計畫 • 美國 Miami—Green Mobility Network • 英國 Greening the office 計畫 • 我國 2008 永續能源政策綱領 • Green Phase 網站 • Warwick and the Environment 網站 • 綠色運輸教育宣導網站
低碳運具	低污染、低油耗、低排放，或使用替代能源、再生能源為驅動力之運具	<ul style="list-style-type: none"> • Darkwa and O' Callaghan, 1996 • 維基線上百科全書 • 運研所，2009 • 生態移動組織 • 加拿大 ecoMobility 計畫 • Green Phase 網站 • 綠色運輸教育宣導網站
公共運輸	包括公路及軌道運輸之都會、城際以及偏遠地區之公共運輸系統	<ul style="list-style-type: none"> • 許添本，2000 • 運研所，2008 • 生態移行組織 • 加拿大 ecoMobility 計畫 • 美國 Miami—Green Mobility Network • 英國 Greening the office 計畫 • 我國 2005 年全國能源會議 • 我國 2009 年節能減碳推動會 • Warwick and the Environment 網站 • 綠色運輸教育宣導網站
運輸設施	包括運輸場站及路側設施之節能減碳技術或管理方式	<ul style="list-style-type: none"> • 我國 2005 年全國能源會議 • 運輸設施節能減碳資訊網站
土地使用整合	以綠色運輸系統為導向之土地使用規劃	<ul style="list-style-type: none"> • 我國 2005 年全國能源會議
運輸需求管理	從管理面、制度面、法規面分散或減少運輸需求之方法	<ul style="list-style-type: none"> • Potter et. al., 1999 • 英國環境、交通和區域發展部, 1998 • HM Revenue & Customs 網站 • 綠色運輸教育宣導網站
生活具體作法	個人於日常交通運輸過程中，有助於節能減碳之行為及作法	<ul style="list-style-type: none"> • Warwick and the Environment 網站 • 綠色運輸教育宣導網站

資料來源：本研究彙整

經蒐集彙整國內外之綠色運輸系統定義與相關知識範疇，有助於本研究進行後續網站建置規劃、行銷推廣活動之內容研擬與研究方向之確立，並作為未來相關計畫之參考。

2.2 綠色運輸國際發展趨勢

2005 年 2 月 16 日，「京都議定書」正式生效，整體工業國家至 2012 年時，其溫室效應氣體總排放量必須比 1990 年的排放量平均減少 5.2%。一般而言，運輸部門的溫室氣體排放是僅次於工業部門的第二大排放部門，大部分國家運輸部門溫室氣體排放佔比超過 20%，我國運輸部門溫室氣體排放約佔 13~14%；且各國運輸部門排放的佔比大多有增高現象。

為掌握世界主要國家運輸部門近年來之節能減碳措施推動狀況，特就美國、歐洲（英國、德國、法國）、亞洲（中國、日本、韓國、新加坡）等國家運輸部門所採行之策略措施進行分析，為利說明各國推動重點，乃依發展綠色運輸系統、加強運輸需求管理、提昇運輸系統運作效率，及提昇運具能源使用效率等 4 大類將各國推動措施予以彙整，結果如表 2.6-2.9 所示。茲將各國節能減碳措施綜整說明如后：

一、發展綠色運輸系統

由表 2.6 可知，在發展綠色運輸系統方面，大部分國家均從大眾運輸系統、提升鐵路與船運貨運運量、自行車與步行四方面著手。有關推廣大眾運輸系統部分，大致包括提升運量、健全軌道運輸服務、改善公車服務與設施，以及提高轉乘接駁服務品質等策略。其中，提升大眾運輸系統使用率與健全軌道運輸服務為許多國家採用的策略；此外，歐洲的英國與亞洲的日本、韓國與新加坡對改善公車服務品質亦相當重視，另中國與韓國則致力於公車專用道的開闢。在提升鐵路與船運貨運運量部分，亦普遍受到各國重視，努力提升軌道及船運貨運之比例。在自行車部分，自行車零污染的特性使得歐洲國家大力推廣使用，日本更計畫將 5 公里以下的短程旅次都轉移至自行車。至於步行部分，優良的步行環境是改善生活品質、提高大眾運輸使用率的重要配套措施之一，所列的歐美國家及中國均將鼓勵步行交通納為推動策略。

表 2.6 各國運輸部門節能減碳措施-發展綠色運輸系統

策略/措施	美國	英國	德國	法國	中國	日本	韓國	新加坡
1.推廣大眾運輸								
(1)提升運量								
a.增進大眾運輸系統使用率	✓	✓		✓		✓	✓	✓
b.增加鐵路、船運等乘載量及效率	✓			✓			✓	
(2)健全軌道運輸服務								
a.加強鐵路運輸品質		✓		✓	✓			
b.擴展都會區鐵路、輕軌、捷運線設置		✓	✓	✓		✓	✓	
c.增加鐵路路線、鐵路基礎建設			✓	✓	✓	✓		
e.興建、拓展高速鐵路				✓	✓			
(3)改善公車服務與設施								
a.改善公車服務品質		✓	✓			✓	✓	✓
b.改善停靠設施、引進低底盤公車、票價差異化、增加轉運點						✓		
c.開闢公車專用道					✓		✓	
(4)提高轉乘接駁服務品質								
a.停車轉乘結合清潔車輛接駁或免費接駁	✓							
b.建設轉乘與停車系統					✓	✓		
c.實施鼓勵停車轉乘	✓					✓	✓	✓
2.提升鐵路與船運貨運運量								
a.增加鐵路貨運量及效率	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
b.增進船運貨運量及效率	✓				✓	✓		
c.增進國際港口設施，降低國內陸運						✓		
3.鼓勵使用自行車	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4.鼓勵步行交通	✓	✓	✓	✓	✓			

資料來源：本研究整理

二、加強運輸需求管理

在加強運輸需求管理方面，各國主要係從整體規劃、交通管理與經濟手段三個面向著手，彙整如表 2.7。有關整體規劃部分，主要在進行運輸規劃時將環境影響因子納入考量，以及透過土地整體規劃減少旅運量；其中，美國、英國、德國，以及亞洲的日本與新加坡在整體運輸規劃方面多所著力。有關交通管理部分，包括提高小客車乘載量、實施交通量總量管制、實施交通離峰計畫及推廣資通訊技術運用等策略，其中，日本、韓國、新加坡均推廣共乘制，而韓國與中國則實施所謂的汽車星期制，主要鼓勵或管制車輛在每一星期某一天或特定幾天不要或不能在某一區域行駛。另外，法國、韓國與新加坡則實施交通離峰計畫策略；另美國與日本為減少通勤或商務旅次需求，乃鼓勵機關團體使用資通訊技術傳遞訊息與資料，以及進行雙方的協調溝通，諸如在家上班、視訊會議等。有關經濟手段部分，主要從車輛持有成本、道路使用成本、運輸經營成本等面向制定相關的管制措施；由於涉及民眾行的權利，且會增加民眾的使用成本，通常在推動

過程中會遭遇較大的阻力，此也是許多國家不願冒然推動經濟管制手段的原因之一；在新加坡透過提高車輛持有成本（實施車輛配額制、擁車證、額外登記費）來管制車輛數的作法最受到世界各國注目；另外英國與新加坡徵收市區擁擠費、地區通行費，亦是許多國家想嘗試學習的經驗；而在德國則依飛機二氧化碳排放量增加飛機的機場降落費。

表 2.7 各國運輸部門節能減碳措施-加強運輸需求管理

策略/措施	美國	英國	德國	法國	中國	日本	韓國	新加坡
1. 整體規劃								
(1)運輸規劃階段納入氣候因子的考量			✓					✓
(2)透過土地整體規劃減少旅運量	✓	✓	✓			✓		✓
(3)重大運輸建設考量環境議題	✓	✓	✓			✓		
2. 交通管理								
(1)提高小客車乘載量								
a.推廣共乘制	✓					✓	✓	✓
b.實施高乘載管制	✓						✓	
c.提高公路車輛承載率、里程利用率、降低空駛率					✓			
(2)實施交通量總量管制								
a.管制車輛數（特定活動、場所）	✓	✓					✓	✓
b.實施地區通行證計畫								✓
c.高污染車輛限制進入					✓			✓
d.汽車星期制					✓		✓	
(3)實施交通離峰計畫				✓			✓	✓
(4)推動鼓勵資訊技術使用以減少旅運需求	✓					✓		
3. 經濟手段								
(1)車輛持有成本								
a.實施車輛配額制、擁車證、額外登記費								✓
(2)道路使用成本								
a.徵收市區擁擠費、地區通行費		✓						✓
b.依據車輛排放標準實施差別費率	✓		✓					
c.依據重車軸數、行駛里程數實施差別費率			✓					
d.都會區上班場所徵收停車稅		✓						
(3)運輸經營成本								
a.減少鐵路營業稅	✓							
b.增加飛機降落費			✓					

資料來源：本研究整理

三、提升運輸系統運作效率

在提昇運輸系統運作效率方面，各國主要係從交通管理與貨運管理兩個面向著手，彙整如表 2.8。有關交通管理部分，由於智慧型運輸系統可以有效提升運輸系統運作效率，對於提昇運輸系統能源使用效益有一定的助益，是故各國均致力於建置智慧型運輸系統；另相關交通工程及設備新材料及科技之應用，對於運輸系統運作效率亦有提

升之功效。有關貨運管理部分，主要包括改善物流管理績效、建設燃料輸送管道等策略，其中，許多國家透過資訊科技的應用，以及建置貨運與物流中心，以改善物流管理績效；此外，韓國及中國為加強燃料輸送並減少利用車輛運送，遂加強建設燃料輸送管道。

表 2.8 各國運輸部門節能減碳措施-提升運輸系統運作效率

策略/措施	美國	英國	德國	法國	中國	日本	韓國	新加坡
1. 交通管理								
(1) 發展智慧型運輸系統	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(2) 提升交通工程及設施綠色內涵			✓	✓	✓	✓	✓	
2. 貨運管理								
(1) 改善物流管理績效								
a. 應用資訊科技，提昇貨物流通管理績效	✓					✓	✓	
b. 建置貨運與物流中心			✓	✓	✓	✓		
c. 發展濱海快速道路，縮減貨物運送成本						✓		
d. 推廣大型載貨卡車及拖車之使用						✓		
(2) 建設燃料輸送管道					✓		✓	

資料來源：本研究整理

四、提升運具能源使用效率

在提升運具能源使用效率方面，各國主要係從燃料效率、替代燃料、交通管理與經濟誘因四個面向著手，彙整如表 2.9。

在燃料效率部分，主要策略包括推動節能車輛、訂定耗油標準、推動車輛燃料效率標章、車輛防怠速，以及提升船舶、鐵路與航空能源使用效率等。以歐洲為首的國家與車輛製造商協議其自願性生產較節能車輛，而後擴及至亞洲其他車輛主要生產國日本與韓國；另外法國、中國、日本、韓國亦推動使用小型車；至於提高小客車、小貨車及休旅車耗油標準，以及車輛燃料效率分級標章更是各國積極推動的措施；此外中國則致力於提升船舶、鐵路與航空能源使用效率。

在替代燃料部分，主要包括推動低污染燃料與車輛技術研發、推廣節能運具、設置周邊設備、訂定新再生能源標準，以及提高酒精、生質柴油供給等策略；其中大部分國家均積極推動低污染燃料與車輛技術研發工作；許多國家建立節能車輛重點試行地點，另也配合設置加氣/油設施，以推廣節能運具。

在交通管理部分，大部分國家多實施推廣節省耗油駕駛習慣；另法國與中國則降低高快速道路車輛速限。

在經濟誘因部分，主要從提高耗能車輛使用成本及鼓勵節能車輛

使用等兩個面向著手，其中以德國最積極，同時實施階梯式燃料稅制、提高老舊與高污染車輛稅率，以及將汽油燃料稅改以 CO₂ 排放為計算基礎。各國為發展節能車輛、鼓勵節能車輛使用，採行的措施包括：降低低耗能車輛牌照稅且依 CO₂ 排放分級徵收、購買節能運具減免所得稅率、補助節能車輛購置、污染減量升級套件之補助、補助企業降低商業用車 CO₂ 排放量、運輸服務及加油站經營業者使用清淨燃料之稅費減免、節能車輛高速公路通行費或停車費折扣等。

表 2.9 各國運輸部門節能減碳措施-提升運具能源使用效率

策略/措施	美國	英國	德國	法國	中國	日本	韓國	新加坡
1. 燃料效率								
(1) 推動節能車輛								
a. 與業者協議生產節能車輛	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
b. 推動使用小型車輛				✓	✓	✓	✓	
(2) 訂定耗油標準								
a. 設立車隊燃油效率標準	✓						✓	
b. 提高小客車、小貨車及休旅車耗油標準	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(3) 推動車輛燃料效率標章								
a. 車輛燃料效率分級標章	✓	✓	✓					
b. 車輛節能認證標章		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(4) 車輛防怠速								
a. 車輛使用防怠速裝置	✓					✓		
b. 特定場所管制怠速	✓					✓	✓	
(5) 提升船舶、鐵路與航空能源使用效率								
a. 推動船舶汰舊更新					✓	✓		
b. 提高鐵路能源使用效率				✓	✓	✓		
c. 提高航空能源使用效率	✓				✓	✓		
2. 替代燃料								
(1) 推動低污染燃料與車輛技術研發								
a. 鼓勵替代燃料、創新技術研發	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
b. 政府與民間合作發展替代燃料	✓	✓	✓					
c. 促進氫燃料使用、研發以及相關基礎設施	✓		✓		✓	✓		
(2) 推廣節能運具								
a. 建立清淨車輛重點試行地點	✓			✓	✓		✓	✓
b. 以節能公車汰換老舊公車	✓				✓		✓	
c. 由公務部門率先購置替代燃料車輛	✓					✓		
(3) 設置周邊設備								
a. 設置加氣/油、充電設施	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(4) 訂定新再生能源標準，提高酒精、生質柴油供給	✓	✓	✓			✓		✓
3. 交通管理								
(1) 推廣節省耗油駕駛習慣	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
(2) 降低高快速道路車輛速限				✓	✓	✓		

表 2.9 各國運輸部門節能減碳措施-提升運具能源使用效率（續）

策略/措施	美國	英國	德國	法國	中國	日本	韓國	新加坡
4.經濟誘因								
(1)提高耗能運具使用成本								
a.階梯式燃料稅制		✓	✓				✓	✓
b.提高老舊、高污染車輛稅率			✓			✓		
c.汽油燃料稅改以 CO ₂ 排放為基礎			✓	✓				
d.徵收飛機起降排碳附加費			✓					
(2)鼓勵節能車輛使用								
a.降低低耗能車輛牌照稅，依 CO ₂ 排放分級徵收		✓	✓	✓		✓	✓	✓
b.購買節能運具減免所得稅率	✓		✓	✓				
c.補助節能車輛購置	✓			✓		✓	✓	✓
d.污染減量升級套件之補助	✓					✓		
e.補助企業降低商業用車 CO ₂ 排放量		✓		✓				
f.運輸服務及加油站經營業者使用清淨燃料之稅費減免或補助				✓			✓	
g.提供節能車輛免費停車，或提高高污染車輛停車費	✓	✓						
h.節能車輛高速公路通行費、停車費折扣		✓	✓			✓	✓	

資料來源：本研究整理

由表 2.6~表 2.9 可知，各國運輸部門採行的節能減碳措施共同重點可以綜整如后：

1.發展綠色運輸系統

(1)提昇大眾運輸運量

①健全傳統鐵路、捷運、高速鐵路等軌道系統的服務

②改善公車服務品質

③提高轉乘接駁服務品質

(2)提升鐵路及船運貨運量

①增加鐵路貨運量及效率

②增進船運貨運量及效率

③增進國際港口設施，降低國內陸運

(3)鼓勵使用自行車

(4)鼓勵步行交通

2.加強運輸需求管理

(1)透過土地整體規劃減少旅運量

(2)推廣小客車共乘制

(3)實施交通量總量管制

(4)實施交通離峰計畫

(5)推動鼓勵資通訊技術使用以減少旅運需求

3.提升運輸系統運作效率

- (1)發展智慧型運輸系統
- (2)建置貨運與物流中心

4.提升運具能源使用效率

- (1)與車輛生產業者協議生產節能車輛
- (2)推動使用小型車
- (3)提高小客車、小貨車與休旅車耗油標準
- (4)推動車輛節能標章
- (5)鼓勵替代燃料、創新技術研發
- (6)建立節能車輛重點試行地點
- (7)設置加氣/油設施
- (8)訂定新再生能源標準，提高酒精、生質柴油供給
- (9)推廣節省耗油駕駛習慣
- (10)實施階梯式燃料稅制
- (11)鼓勵節能車輛使用
 - ①降低節能車輛牌照稅
 - ②補助節能車輛購置
 - ③節能車輛高速公路通行費與停車費折扣

2.3 國內、外綠色運輸及教育宣導網站介紹

本節將進行國內、外綠色運輸相關網站之介紹，首先於 2.3.1 節進行本所建置之三個主要的綠色運輸相關網站介紹，而後介紹國內其他相關網站，接著於 2.3.2 節介紹國外綠色運輸相關網站，以作為本研究後續資訊內容整合型態之參考，最後於 2.3.3 節進行國內政府機構所建置之教育宣導網站簡介，以作為後續進行綠色運輸資訊網站整合或改版之規劃參考方向。

2.3.1 國內綠色運輸相關網站介紹

一、綠色運輸教育宣導網站

為推廣宣導綠色運輸，本所於民國 97 年建置「綠色運輸教育宣導網站」（<http://greentransport.iot.gov.tw>），並將網頁內容分為一般大眾版以及兒童版，希望除了能提供一般社會大眾綠色運輸相關知識外，也能透過淺顯易懂且生動活潑之內容及互動教學小遊戲，教導兒童基本的綠色運輸概念，以期達到向全民推廣綠色運輸之理念；自成立至今已超過 2 萬人次進行瀏覽，並持續成長中；圖 2-2 為綠色運輸教育宣導網站一般大眾版之網路地圖，圖 2-3 為兒童版。

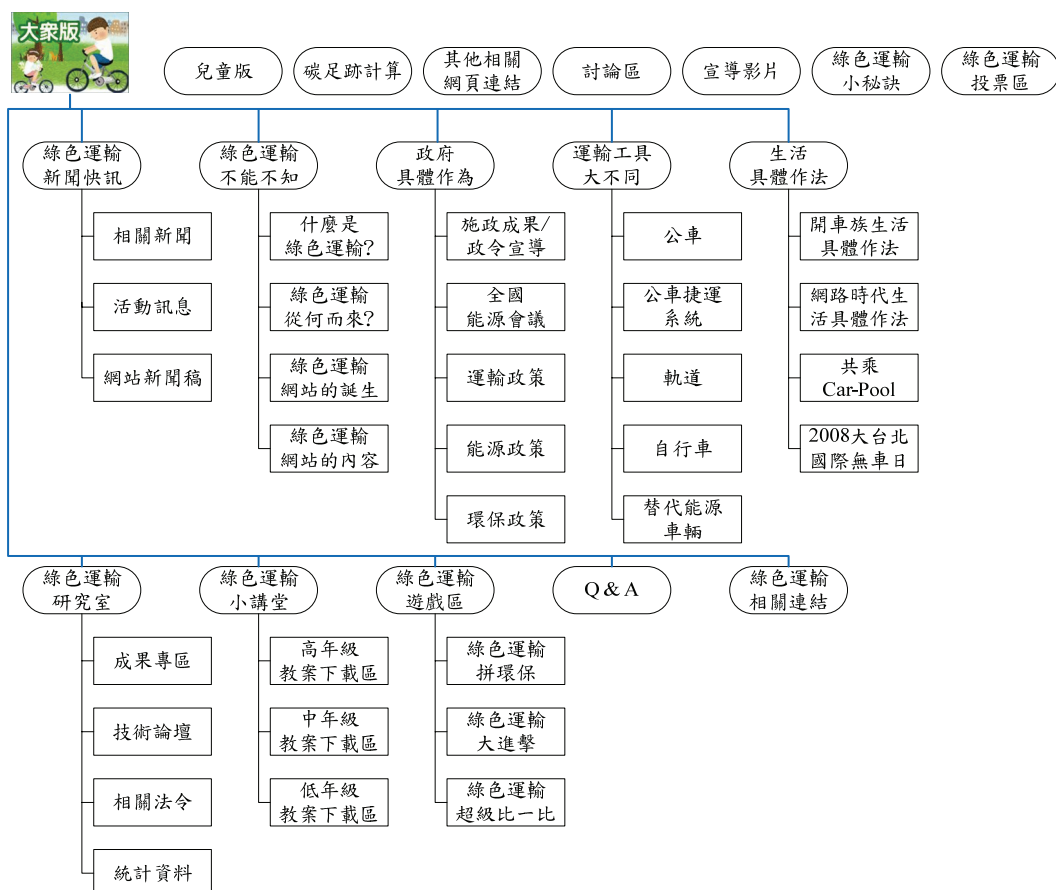


圖 2-2 綠色運輸教育宣導網站之網站地圖－大眾版

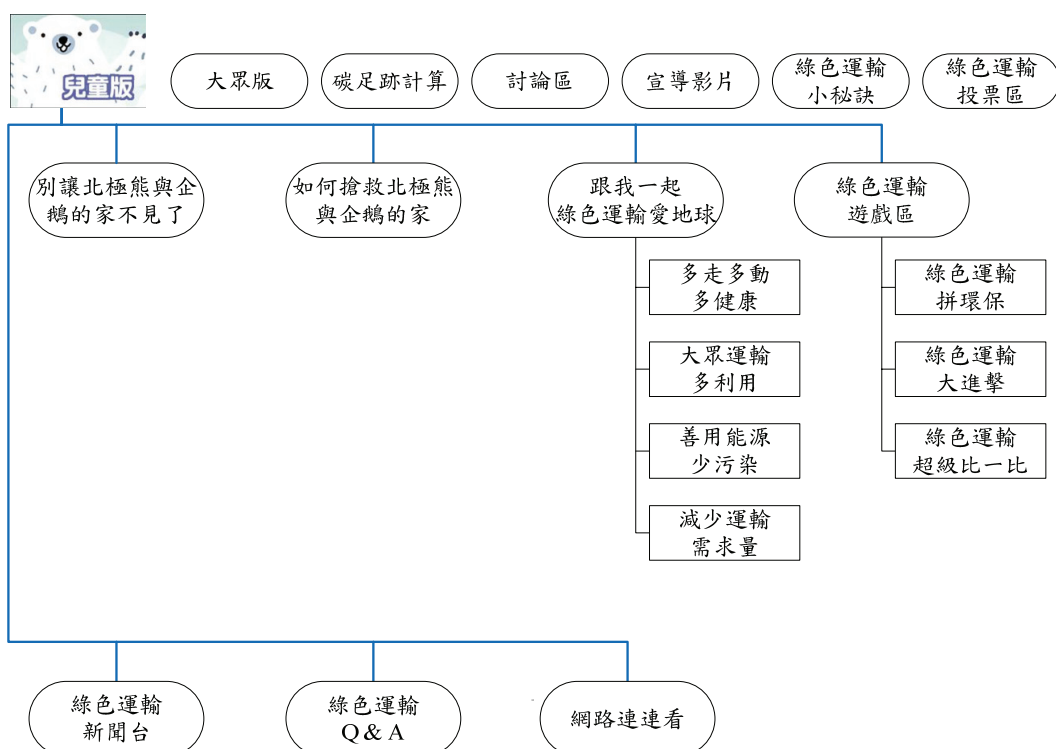


圖 2-3 綠色運輸教育宣導網站之網站地圖－兒童版

(一)大眾版內容

1. 碳足跡計算器

使用者可藉由輸入使用私人運具及大眾運輸工具之相關資料，算出自己的運輸行為所產生之每月與每年碳排放量，以及相對應需種植幾棵樹苗才可減少自己運輸行為所排放之二氧化碳。以實際的數據來讓大眾了解自己日常生活之運輸行為所造成之碳排放情況，進而誘導大眾多加使用對環境友善之綠色運具。

2. 綠色運輸小秘訣

提供開車省油、公車代步等日常生活中人人皆可實踐之實用的生活小秘訣，例如：「市區車多紅綠燈也多，走走停停不如騎腳踏車快」、「市區行駛時速約為 40-50 km/h，高速公路為 90 km/h 時最省油，因為高速行駛時速 90 km/h 較 110 km/h 省油 20%」等基本綠色運輸小常識，讓民眾點選參閱，希望每個人都能從小地方做起，節能減碳愛地球。

3. 綠色運輸新聞快訊

彙整國內外與綠色運輸相關之消息與活動，分為相關新聞與最新活動消息兩類，並提供資料上下架機制，讓較舊之資訊，置放入歷史新聞類別。此外，頁面上之訊息呈現方式採摘要之型態，提供民眾簡明資訊，若民眾對於該資訊有興趣則可透過點選詳細全文來瀏覽完整資訊；而若民眾覺得某則新聞訊息相當值得推薦，也可以點選系統提供之推薦功能，系統便會自動累計該則新聞之推薦人數。

4. 綠色運輸不可不知

從什麼是綠色運輸？綠色運輸從何而來？導入到網站之緣起與內容，並將綠色運輸定義分為廣義及狹義來分別做介紹，同時將綠色運輸系統之範疇訂定為(1)運具種類為非機動運具，(2)運具種類為公車、客運等大眾運輸，(3)貨物運輸之車輛，其使用趨近零排放之能源者，(4)運具種類為軌道運輸。

5. 政府具體作為

分為施政成果/政令宣導、全國能源會議、環保政策、能源政策，以及運輸政策共五部分來介紹我國政府目前在綠色運輸方面之具體作為。

6. 運輸工具大不同

分為公車、公車捷運系統、軌道、自行車，以及替代能源車輛五種綠色運具來介紹其各自的特色。

7. 生活具體作法

根據不同的族群，擬定相關之建議，作為日常生活交通習慣之參考，內容分為開車族生活與網路時代生活兩種，並在介紹不同族群之前，先分為私人運具使用者與大眾運具使用者兩方面來作建議，包含環保駕駛、汽車共乘(carpool)、轉乘(park & ride)、行前規劃、行程中規劃、收聽路況等方式，同時也介紹相關實用網站讓使用者參考，如交通服務e網通、大眾運輸轉乘查詢等。

8. 綠色運輸研究室

內容包括成果專區、技術論壇、相關法令，以及統計資料供民眾查詢與利用，並提供使用者下載之功能。

9. 綠色運輸小講堂

針對低年級、中年級、高年級三種不同程度的學童，以邀稿的方式，委請專科教師設計適合之示範教案與學習單，提供綠色運輸之教材。

10. 綠色運輸遊戲區

網站中提供了綠色運輸超級比一比、綠色運輸大進擊，以及綠色運輸拼拼看三種小遊戲，來增加網站趣味性、加深民眾的印象，以及讓兒童能夠透過小遊戲了解基本綠色運輸知識。

11. Q&A

提供常見的基本綠色運輸相關問題及其答案，供民眾參考。

12. 綠色運輸相關連結

整理國內外與綠色運輸相關之連結，並區分成為綠色、運輸、能源、經濟，以及自行車共五大主題。

(二)兒童版內容

除了和大眾版相同之綠色運輸遊戲區、綠色運輸新聞台、綠色運輸 Q&A、網路連連看等內容外，尚有以下不同之內容：

1. 別讓北極熊和企鵝的家不見了

透過簡單的敘述，讓兒童了解若沒有節制地使用交通工具，則所造成的溫室效應，將會造成北極冰山融化，進而讓北極熊與企鵝無家可歸，以此來讓兒童了解溫室效應對地球所造成之傷害。

2. 如何搶救北極熊和企鵝的家

讓小朋友了解如何透過使用綠色運輸來搶救北極熊與企鵝的家，藉以灌輸兒童多利用綠色運輸之概念。

3. 跟我一起綠色運輸愛地球

提供綠色運輸具體生活做法，分為多走多動多健康、大眾運輸多利用、善用能源少污染、減少運輸需求量四方面來做說明。

二、運輸設施節能減碳資訊網

有鑒於一般國內外談論到運輸系統節能減碳之政策措施，多以「運輸工具」而非以「運輸設施」為探討重點，本所於民國 98 年建置了「運輸設施節能減碳資訊網」(<http://tfec.tier.org.tw/index.asp>)，期望能將運輸設施節能減碳工作進展與議題內容傳達給一般民眾及運輸部門公私業管單位，並作為我國運輸設施節能減碳研究結果之宣導溝通管道。目前網站尚未完全建置完畢，暫未對外開放。其內容共包括下列 7 個項目。圖 2-4 為運輸設施節能減碳資訊網之網站地圖。

1. 運輸設施節能減碳前言

說明希望能夠藉由本網站提供交通運輸場站、路側設施等運輸設施相關建置以及納入節能減碳規劃之資訊內容，並提供其他相關網站之連結，讓社會大眾與相關人士對國內運輸設施節能減碳之範疇能更

深入地了解。

2. 政策法規

(1)政策：概述我國節能減碳推動措施，以及運輸部門節能減碳推動措施。

(2)法規：提供連結至能源局、營建署，以及全國法規資料庫之超連結，使用者可透過這些連結來瀏覽相關法規。

3. 節能技術

介紹在綠建築、照明、空調，以及電梯方面之節能技術。

4. 國內外案例

提供國內及國外（包括日本、韓國、美國、歐盟）具體之運輸設施節能減碳案例內容。

5. 研究成果

提供本網站建置之相關計畫研究成果與統計資料。

6. 討論區

使用者可透過討論區來發表個人意見與看法，也可藉由討論區來和他人進行運輸設施節能減碳相關議題討論。

7. 網路資源

提供連結至政府單位、研究機構、大專院校、國外網站、公會，以及民間單位之超連結功能。

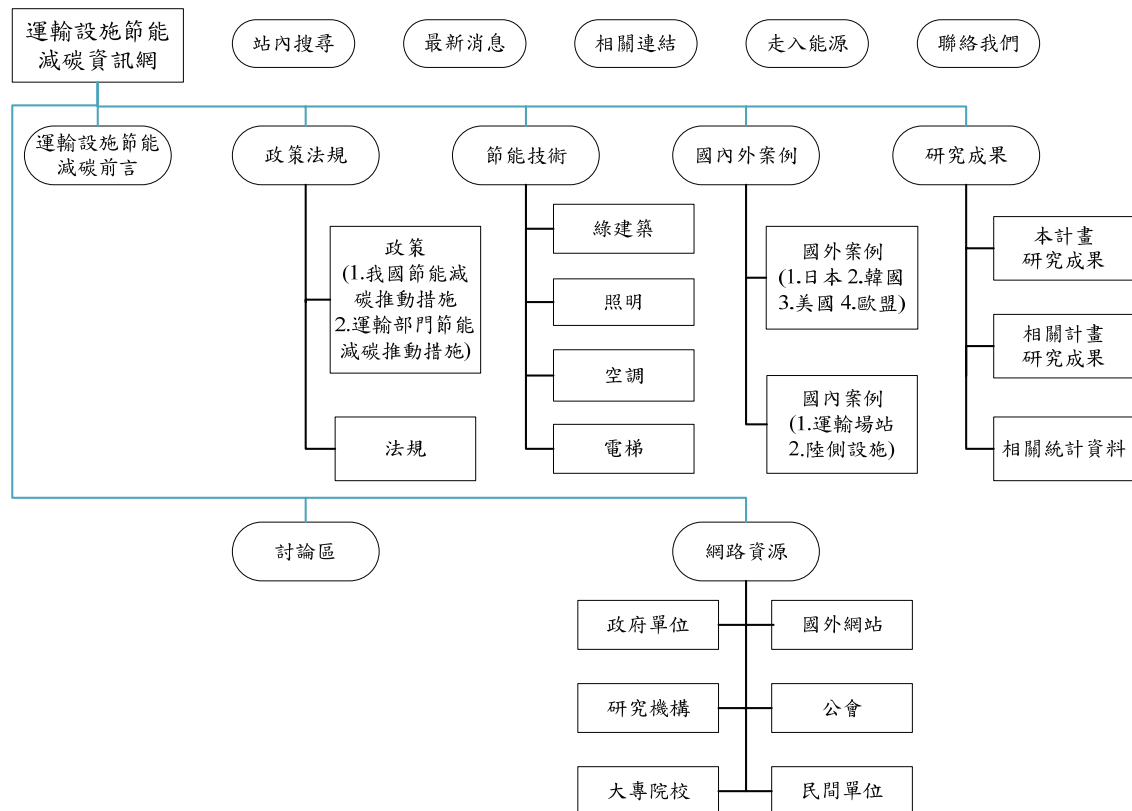


圖 2-4 運輸設施節能減碳資訊網之網站地圖

三、 運輸部門能源與溫室氣體查詢網頁

本所於民國 96 年建立了運輸部門能源與溫室氣體查詢網頁，期能運輸專業人士及政府相關部門人員運輸部門能源及溫室氣體相關資料，目前網站尚未完全建置完畢，暫未對外開放。網站內容主要包括下列 6 大項目。圖 2-5 為運輸部門能源與溫室氣體查詢網頁之網站地圖。

1. 最新消息

提供相關之網站最新消息，讓使用者可迅速了解網站更新之訊息。

2. 行動方案

提供提報專區供各機關之承辦人員上傳單位最新相關行動方案與成效。

3. 能源與運輸計畫

內容包括探討運輸部門政策對溫室氣體排放量之影響、能源消耗、污染排放與車輛使用之整合關聯模式研究，以及能源消耗、污染排放與運輸規劃作業關聯分析之研究。

4. 溫室氣體盤查

提供溫室氣體盤查相關資料下載。

5. 資料檢索

使用者利用資料檢索功能，從下拉式選單中選擇欲瀏覽之資料來進行瀏覽。

6. 資料繪圖

使用者於利用資料檢索查詢欲瀏覽之資料後，可透過資料繪圖之功能匯出相關報表及數據圖。

此外，本網站由於目前處於建置中之狀態，內容尚未完全建置完畢，因此暫未正式對外開放。

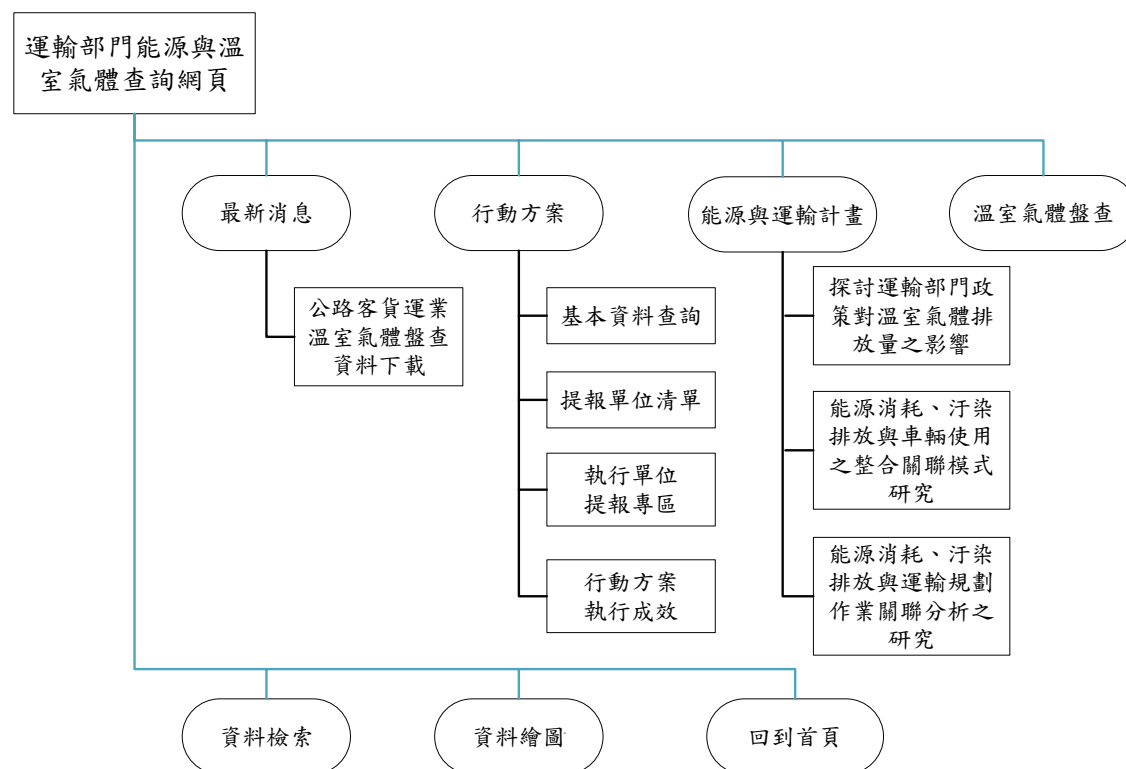


圖 2-5 運輸部門能源與溫室氣體查詢網頁之網站地圖

四、 國內其他綠色運輸相關網站

除了上述本所建置之網站外，國內也有其他許多和綠色運輸相關的網站，包括環保署建置供民眾查詢汽機車各車型的綠色運輸車輛之「綠色車輛指南網」、臺北縣政府建置，提供北部地區（臺北縣市、基隆市、桃園縣、宜蘭縣）民眾相關共乘資訊的「綠色共乘網」、由一般民眾自發性建置之提供人本安全相關資訊的「人本交通安全改革」部落格、行政院體委會建置，提供各類自行車活動及競賽相關資訊的「中華民國自行車騎士協會」網站、以軌道為基礎之主題入口網站「台灣鐵道網」、提供自行車綜合討論區、自行車活動區，以及提供遊記與路線分享區等資訊內容的國內知名網路論壇 Mobile01 中的「小惡魔的單車俱樂部」，以及提供新竹市行人相關資訊的「新竹市行人優先協會」等網站。本研究將各網站之內容及特色彙整如表 2.10 所示。

表 2.10 國內綠色運輸相關網站簡介

名稱	網址	內容簡介	特色
綠色車輛指南網	https://car.itri.org.tw/GreenCar/GreenCar.aspx	環保署於 2009 年建置，供民眾查詢汽機車各車型的污染排放、噪音及油耗測試值，選擇購買低污染、低噪音及低油耗的綠色運輸車輛。	深入淺出的介紹包含電動車輛、替代燃料車輛、燃料電池車輛、電動複合動力車輛、先進柴油引擎技術與先進汽油引擎技術等內容，內容相當豐富且專業。
綠色共乘網	http://carpool.tpc.gov.tw/carpool/index.aspx	臺北縣政府建置，提供北部地區（臺北縣市、基隆市、桃園縣、宜蘭縣）民眾相關共乘資訊，希望藉此鼓勵民眾共乘，增加私人小客車及計程車承載率，以達到節能減碳之經濟效益。	民眾可藉由註冊申請，並於相關機構進行身分資料審核完畢後成為會員，會員可於系統刊登或搜尋共乘路線起迄點、人數、共乘日或其他特殊個人需求，包含共乘對象性別限定、是否攜帶寵物共乘、可否出示個人證件、有無大件行李、以及是否抽菸等限定條件，來尋找最適合的共乘對象。
人本交通安全改革	http://mypaper.pchome.com.tw/157263j	站內之文章分類包括有行人路權、制度與法規、疲勞駕駛、車禍肇事鑑定、號誌標誌標線道路設施、國家賠償、駕照考試、危險路段路口、強制險與任意險，以及交通安全教育等分類，提供有關行人安全的豐富知識、新聞專題討論，以及道路安全環境評論等文章內容。	由一般民眾自發性建置之部落格，於 2001 年開站，其前身為行人優先協會籌備處。
中華民國自行車騎士協會	http://www.cyclist.org.tw/	提供各類自行車活動及競賽相關資訊，希望國內能有更多愛好自行車騎乘者能利用此平台互相交換騎乘心得且踴躍參與相關活動及競賽。	行政院體委會於 1999 年建置，為國內政府機關建置之自行車騎士交流平台。

表 2.10 國內綠色運輸相關網站簡介（續）

名稱	網址	內容簡介	特色
台灣鐵道網	http://www.howone.com.tw/railway/	建置於 2003 年，主要以相關新聞公佈、軌道相關議題討論、軌道系統知識、鐵道沿線攝影以及鐵道商品販售為主，並不定期舉辦鐵道參訪活動，讓鐵道同好能互相交流，並且認識臺灣鐵道文化。	以鐵道為基礎之主題入口網站，且為我國知名度相當高的鐵道迷取向網站。
Mobile01 小惡魔的單車俱樂部	http://www.mobile01.com/index.php	討論區包括有自行車綜合討論區、自行車活動區、登山車區、公路車區、小徑與摺疊車區、自行車周邊與保養改裝、遊記與路線分享區……等。	Mobile01 是國內知名的網路論壇，平時線上人數約有 1 萬人左右，總瀏覽人次已超過 2 億，其自行車相關之討論區為國內目前相當熱門之自行車討論交流網站。
新竹市行人優先協會	http://owlhouse.csie.nctu.edu.tw/~walkhsinchu/	內容資訊包括新竹市民眾對行人空間建議的專訪，以及與行人相關的新聞、活動公佈，希望能夠為新竹的行人發聲，敦促新竹市政府建構更多安全且舒適的行走空間。	網站由三十四位熱心公益的朋友共同發起成立，發起人涵蓋各行各業人士，有大學教授、園區科技公司主管、醫生、畫家等，發起原因是由於發起人在新竹有過不愉快的走路經驗，希望有朝一日能改善行人環境，讓新竹市成為一個對行人友善、美麗的都市。

資料來源：本研究整理。

2.3.2 國外綠色運輸相關網站介紹

為了解綠色運輸相關知識及資訊提供之情況，本研究除瀏覽國內與綠色運輸相關之網站外，亦搜尋了國外的相關網站，其中包括了許多不同主題之綠色運輸相關網站，例如就政府部門、勞工、學生等不同族群提供不同的交通運輸方式建議之「Travel Smart」、由英國的貝斯大學建置，依據各類運輸運具分門別類說明與綠色運輸計畫目標之關連性的「Transport - University of Bath」運輸網站、探討有關利用稅制與補貼機制推動綠色運輸之相關策略的「HM Revenue & Customs」、提供綠化工作場所相關的資訊內容的「A Greener Office」，以及網站主題為「綠旅遊」，提供世界多國使用綠運具進行旅遊之行程規劃、相關路線資訊等，以及會員綠旅遊的經驗分享的「Green Traveller」等網站，茲彙整如表 2.11 所示。

表 2.11 國外綠色運輸相關網站簡介

名稱	網址	內容簡介	特色
Travel Smart	http://www.travelsmart.gov.au/index.html	澳洲網站，就政府員工、勞工、學生等不同族群提供不同的交通運輸方式建議，以降低民眾對於私人車輛的依賴性。	針對不同的使用者（教師、政府員工、勞工、學生）與不同使用目的（教學、生活建議），提供相關教材或資料下載，並發行許多步行與自行車騎乘安全的資料。
Green Vehicle Guide	http://www.greenvehicleguide.gov.au	澳洲政府所建置的網站，由公共建設及運輸部門負責維護，提供澳洲目前市面上大部分車輛各廠牌各車款之耗油資料，並可於網站上選擇不同車輛來進行比較，希望使用者能於了解相關資訊後，在購買車輛時選擇對環境污染較小且較為省油的車款。	提供不同車型計算油耗與二氧化碳排放量之資料，使用者可進行不同車型間之比較功能，同時也具有交叉比較之功能，最多能提供三種車輛作比較。
Warwick and the Environment	http://www2.warwick.ac.uk/about/environment/	為英國瓦立克郡立大學所建立之網站。在綠色運輸分類部分，敘述綠色運輸之概念，同時也針對自行車使用族群、共乘及鐵路運輸對環境及交通效益提出說明。	網站內容針對環境議題，內容包括能源、水、資源回收等和環境相關的分類，而綠色運輸項目為網站中之一獨立分類項目。
Transport – University of Bath	http://www.bath.ac.uk/transport/greentplan.html	由英國的貝斯大學建置，內容分類包含步行、汽車共享、公共運輸等分類，並介紹貝斯大學之綠色運輸計畫，及大眾運輸、自行車、步行及使用機動運具等與綠色運輸之關連說明。	依據各類運輸運具分別類說明與綠色運輸計畫目標之關聯性。
HM Revenue & Customs	http://www.hmrc.gov.uk/green-transport/index.htm	英國網站，探討有關利用稅制與補貼機制推動綠色運輸之相關策略。	從使用私人運具之課稅機制與使用綠色運輸之補貼機制觀點，探討推動綠色運輸之各項相關策略成效。

表 2.11 國外綠色運輸相關網站簡介（續）

名稱	網址	內容簡介	特色
NIE energy	http://www.nie.co.uk/nieenergy/saving/green/	英國網站，介紹符合綠色運輸特性之電動小客車、電動複合動力車及電動滑板車與自行車等運具節能之特性。	從節能觀點介紹新型的電動式運具。
Green Phase	http://www.greenphase.co.uk/	英國網站，提供「綠色」相關的資訊內容，分類項目包括有能源及技術、綠色化生活等，綠運輸為綠色生活中的一個項目，內容包括綠色車輛介紹、自行車，以及步行等綠色運輸知識。	以綠色為主題之網站，內容以多個超連結的方式來連結到各個主題相關對應之頁面。
A Greener Office	http://www.agreeneroffice.co.uk/	英國網站，提供「綠色工作場所」相關的資訊內容，分類項目包括有綠設計（綠建築等內容）、綠工作、綠政策、綠運輸、綠設施、資源回收再利用等。	以綠色工作場所作為網站之主題，綠運輸部分提供的內容為針對使用綠色運具往返工作場所之資訊，對上班族進行宣導，希望能使其多利用綠色運具進行工作通勤。
Green Traveller	http://www.greentraveller.co.uk/	英國網站，網站主題為「綠旅遊」，提供世界多國使用綠運具進行旅遊（例如騎乘自行車旅遊）之行程規劃、相關路線資訊等，以及會員綠旅遊的經驗分享。	以綠旅遊作為主題之網站，除了提供旅遊地之綠運具資訊等訊息外，網站上也提供了直接連結到訂位系統之超連結，讓民眾可於網站上選定運具後直接進行訂票之動作，十分便利。

資料來源：本研究整理。

2.3.3 國內教育宣導網站介紹

由於本所建置之綠色運輸教育宣導網站屬於教育宣導性質之網站，因此於本節介紹國內政府機構所建置之教育宣導網站，以作為後續進行綠色運輸資訊網站整合或改版之規劃參考方向。國內教育宣導網站之簡介整理如表 2.12 所示，包括國內目前資訊提供最為完整豐富之交通安全主題宣導網站－「交通安全入口網」、由內政部消防署建置，提供防災相關知識訊息之「內政部消防署防災知識網」、由國立臺灣師範大學能源教育推廣小組建置，提供許多能源相關線上教學資源的「能源教育資訊網」、以推廣科技教育以及臺北市政建設成果等為宗旨的「台北探索館」、由高雄縣政府環保局建置，提供和環保相關之內容的高雄縣政府環境保護局「宣導育樂館」、由行政院環境保護署建置，以兒童為主要宣導對象之「兒童環保教育網」、由行政院建置，介紹行政院組織及各部會的主要工作，以及相關經濟、法律、兒童福利，以及族群文化等知識的「行政院兒童 E 樂園」、介紹玉山國家公園的基本資料、生態，以及人文變遷等內容的「玉山國家公園兒童版」、推廣水概念與教導水資源使用之相關議題的「水精靈星球」，以及提供豐富的海洋生態方面教案及相關教學資料與知識的「臺灣海洋生態資訊學習網」等相關網站。

表 2.12 國內教育宣導網站簡介

名稱	網址	內容簡介	特色
交通安全入口網	http://168.motc.gov.tw/GIPSite/wSite/mp?mp=2	由交通部道路交通安全督導委員會建置，提供內容包括交通安全相關教育教材、學習手冊、線上遊戲，以及宣導動畫等資料，為國內目前資訊提供最為完整豐富之交通安全主題宣導網站。	網站提供之交通安全教材內容十分齊全，且有針對兒童乘車安全之主題頁面。
內政部消防署防災知識網	http://www.nfa.gov.tw/nfa_k/	由內政部消防署建置，提供防災相關知識訊息，包括火災、天然災害、登山防溺，以及瓦斯中毒等災害防範及急救常識，並提供消防月刊、防災教材、宣傳海報，以及防災宣導動畫等內容。	為國內具備最完整防災知識教材之網站。
能源教育資訊網	http://energy.ie.ntnu.edu.tw/	由國立臺灣師範大學能源教育推廣小組建置，提供能源相關的線上教學資源，並具有線上測驗功能。	使用者可透過線上測驗了解自己具備之能源知識程度。
台北探索館	http://www.discovery.taipei.gov.tw/web/index.html	由台北探索館建置，包含蒐藏、研究、展示、教育，以及休閒等內容，網站以推廣科技教育、歷史教育、藝術教育，以及市政建設成果為宗旨。網站分為中文版、日文版、韓文版、英文版，以及兒童版。	網站內容之圖像色彩設計豐富活潑，且分為多種不同語言及對象之版本，於使用者界面上十分明確。此外，兒童版方面考慮到兒童的語言能力，因此文字旁均加以注音輔助。
兒童環保教育網	http://www.epa.gov.tw/children/index.html	由行政院環境保護署建置，內容包括主題館（內含空氣主題區、環境衛生主題區等多個主題頁面及教材）、環保 DIY（內含環保童玩、省水裝置等製作教學）、競技館（內含教案及學習單）、遊戲館、戶外教學等分類項目。	以兒童作為主要的使用對象，網站中有許多以 Flash 製作之小遊戲，以及教學影片，且內容文字均加以注音輔助，利用這些設計來讓兒童更容易了解網站提供之教學內容。

表 2.12 國內教育宣導網站簡介（續）

名稱	網址	內容簡介	特色
高雄縣政府環境保護局「宣導育樂館」	http://www.kscep.gov.tw/kids/index.asp	由高雄縣政府環保局建置，內容包括認識登革熱、飲用水安全、資源回收、廚餘回收，以及垃圾減量等議題。	以兒童作為主要的使用對象，文字旁均加以注音輔助，以簡單易懂的內容來宣導並提供兒童環境保護相關資訊。
行政院兒童樂園	http://kids.ey.gov.tw	由行政院建置，介紹行政院組織及各部會的主要工作，以及相關經濟、法律、兒童福利，以及族群文化等知識。	以國小中高年級的兒童作為主要的使用對象，並提供有線上國語辭典查詢功能，以及站內搜尋功能，此外也設有學習單、遊戲區來增加網站的互動性。
玉山國家公園兒童版	http://www.ysnp.gov.tw/kid/index.html	由內政部營建署玉山國家公園管理處建置，內容主要為介紹玉山國家公園，包括玉山的基本資料、生態，以及人文變遷等內容。	以兒童作為主要的使用對象，網站設計以可愛的Flash動物圖像為主，搭配上淺顯易懂的文字及注音輔助。
水精靈星球	http://www.kidswcisi.com.tw/	由經濟部水利署建置，為推廣水概念與教導水資源使用之相關議題的網站。	以國小教師及學齡兒童為主要使用對象，內容提供許多教材及學習單，並使用Flash效果及卡通圖像，以吸引兒童閱讀。
臺灣海洋生態資訊學習網	http://study.nmmba.gov.tw/	由屏東海洋生物博物館建置，分為一般版及兒童版，內容提供各種海洋生物的影像資源、介紹、和國內各學校合作之海洋學校計畫成果及教案、學習教室，以及生態教室等資訊。	提供之海洋生態方面的教案及相關教學資料十分充足豐富，兒童版的部分以Flash設計，並提供海洋生物繪本、紙雕、月曆，以及和海洋知識相關的小遊戲，讓兒童能在遊戲中學習到海洋生態知識。

資料來源：本研究整理。

2.4 網站評估及設計

使用者若於瀏覽網站時感受到良好的經驗，則停留於網站的時間將會持續較長，且更頻繁的瀏覽該網站。基於此因素，本研究將於 2.4.1 節進行網站評估之相關文獻回顧，作為評估本所現有綠色運輸相關網站之準則參考，並於 2.4.2 節進行網站設計相關之文獻回顧，作為本研究綠色運輸資訊網站建置之參考。

2.4.1 網站評估

一、 網站品質評估

Misic and Johnson (1999) 建議使用下述準則來評量網站：資訊、速度、網站介面、獨特功能、易用的導覽功能、計數器、內容措詞用語、顏色，以及風格。而 Jeong and Lambert (1999, 2001) 提出包括資訊正確性、完整性、關聯性、清晰性、易用性，以及導覽品質共 6 項指標來評估網站品質。此外，Moustakis, Tsironis, and Litos (2006) 提出 9 個網站評估標準：

1. 關聯性

此關聯性指的是使用者欲尋求之資訊與其造訪網站具備的資訊間的關係，即使用者對網站內容資訊感興趣之程度。例如：使用者欲取得音樂資訊，而其造訪之網站有該使用者感興趣之音樂類型，則關聯性高。

2. 有用性

有用性為關聯性的延伸，為使用者真正需要獲得的資訊和其造訪網站具備的資訊間的關係。舉例來說，一個網站雖可能包含使用者感興趣之內容資訊，但使用者感興趣之資訊並不一定是其真正需要之資訊，因此在網站發展上應持續確認資訊提供是否可使大部分的使用者得到其真正需要的資訊。

3. 可靠性

為網站具備之資訊內容的正確程度。

4. 特殊性

為網站包含特殊的資訊程度，網站之資訊內容應具備所有使用者尋找之所有資訊必要的細節。

5. 結構

為網站上之按鍵、顏色、特殊效果，或其他特色的配置，其和網站如何將目標資訊傳遞給使用者具有相當大之關聯性。

6. 適航性

指的是使用者在瀏覽網站之過程中是否容易、順暢，以及便於移至其他頁面或網站。

7. 效率性

效率性和網站的技術面特質表現相關，例如：一個網站之速度快慢與否，也許可提供給使用者來估計其完成工作所需之時間。

8. 配置

配置和網站呈現目標資訊之特點相關，獨特的配置特性可和其他網站產生差異化，並可吸引更多使用者造訪。

9. 活潑

指的是資訊呈現和網站使用者間的互動情況。

葉昱緯（2007）於部落格點閱意願之探索性研究中，整理出成功網站設計品質之衡量變數，如表 2.13 所示。

表 2.13 網站設計品質衡量之方式

構面	衡量變數	
資訊品質	1. 正確性 2. 即時性 3. 關聯性 4. 訊息呈現之靈活性 5. 客製化資訊之呈現	6. 價格訊息 7. 產品或服務的比較及描述 8. 知覺產品和服務 9. 道德標準 10. 企業目標的支持
學習功能	1. 良好的超連結 2. 求助詢問功能 3. 顧客搜尋引擎	4. 企業和客戶之間的互動功能 5. 顧客間的互動功能
趣味性	1. 快樂感 2. 興奮刺激感 3. 參與感	4. 逃避 5. 迷人
系統品質	1. 迅速存取 2. 快速發現錯誤 3. 修正運算數值	4. 安全性 5. 付款易用性和安全性的平衡 6. 調和功能
系統使用	1. 顧客對於交易過程的控制 2. 易用性 3. 信心	4. 追蹤順序狀態 5. 隱私
服務品質	1. 快速回應 2. 保證 3. 可靠性	4. 感情移入 5. 事後服務

資料來源：葉昱緯（2007），部落格點閱意願之探索性研究。

並從研究問卷之受測者回覆之意見中歸納出使用者評估部落格之 7 個構面，分別為推薦功能與行事曆、影像呈現、音樂功能、版面配置、好友群組超連結、字體、部落格之內容。

吳怡萱（2009）於模糊多準則於入口網站服務品質之評估研究中，整理出下列入口網站之評估準則項目，如表 2.14 所示：

表 2.14 入口網站之評估準則

構面	評量變項
有形性	有足夠頻寬與軟、硬體
	有提供足夠的儲存空間
	提供足夠小程序下載
	結合最新技術提供服務
可靠性	系統穩定
	超連結沒有無法連結的情況
	提供的資訊是正確可靠地
	搜尋結果與所查關鍵字有很高的相關
完整性	提供多樣化的資訊
	提供廣泛的服務
	搜尋到全部所需要的資訊
	提供完整深入的資訊內容
便利性	入口網站的網址易於記憶
	容易連上入口網站首頁
	易於找到所需資訊或服務
	版面配置簡潔明瞭
	提供的服務、功能易於使用
	有清楚的服務、功能說明
即時性	隨時造訪皆能立即取得資訊
	首頁資訊會即時更新
	搜尋結果會很快的呈現
	有最新服務訊息會立即告知
	客服員能即時回應顧客問題
個人化	提供建立個人化風格的功能
	不同族群有不同個人化服務
	提供豐富的版面製作樣式
	個人化服務會依使用者希望格式輸出
	查詢結果能提供簡繁體轉換
	能提供進階搜尋的功能
安全性	不會將個人基本資料外洩
	資料傳輸接收時不會被截取
	不會對使用者的電腦造成傷害

資料來源：吳怡萱（2009），模糊多準則於入口網站服務品質之評估研究。

Zeithaml, Parasuraman, and Malhotra（2000）認為「網站的服務

品質」會影響使用者之滿意度以及對網站之忠誠度，並定義網站的服務品質為有效率、有效益的購物及產品或服務傳遞之程度，並於 2002 年提出 7 個衡量網站服務品質構面，包括：

1. 效率：顧客連上網站後，能迅速獲得產品及相關資訊，並以最少精力完成結帳離站。
2. 可靠性：網站能有效且無誤地運作。
3. 履行：能正確的完成服務承諾、回報產品庫存，以及準時傳遞產品。
4. 隱私：保證顧客個人資料不對外公開以及信用卡資訊安全。
5. 回應力：對於顧客提出之問題能給予正確回應資訊，且具備問題處理之回應機制和線上產品保證等。
6. 補償：包括退錢、吸收退貨，以及處理成本。
7. 聯絡：多種聯絡管道。

Loiacono (2000) 也建構了 4 個衡量網站服務品質構面，包括：

1. 易用性：網站讓使用者感到容易操作之程度。
2. 效用性：網站符合使用者需求之程度。
3. 娛樂性：網站使使用者感到愉悅、有趣之程度。
4. 互補性：網站取代其他溝通媒介之程度。

二、 使用者角度之網站評估

部分研究從使用者之觀點，提出評估網站之準則項目及影響使用者對網站喜好之因素。Bell and Tang (1998) 以使用者的角度提出了 10 個檢查網站有效性的項目，包括網站存取之難易度、網站內容之水準、網站圖形之水準、網站之架構、介面之友善程度、導覽工具、網站之有用程度、網站之獨特性、是否提供線上交易，以及網站使用費之收取。游立光 (2002) 於網站設計與實用性評估之研究中整理出下列數項影響使用者對網站喜好與否之要素：

1. 網站之「實用性」

Pearrow 將網站的實用性定義為可讓使用者易於使用和學習，具有有效性且將不便降至最低。實用性對於網站的價值有著直接的影響，若網站設計不良，致使使用者於瀏覽時無法獲得預期結果，那麼將會降低使用者瀏覽該網站之頻率或不再造訪該網站。

2. 使用者之「認知限制」

根據一項 IBM 的調查，大部分的電腦使用者並不會閱讀使用說明，而是直接根據自己過去的相關經驗來試著進行操作，而 Thuring、Hannemann 和 Haake 也提出，使用者在操作或讀取資料時，會因為人類的認知限制，容易造成過重之認知負荷(Cognitive overhead)，因此若網站具有過多需使用者自行進行理解和領悟之成份存在，則易使使用者產生迷惑之情況，降低使用者對該網站之瀏覽意願。

3. 網站之「便利性」

網站之便利性若高，則可增加使用者瀏覽該網站之意願，而網站之便利性包括兩大內容，網站內容之「共通性」以及網站內容間的「關聯性」，分述如下：

(1) 網站內容之「共通性」

網頁內容的共通性指的是，用 HTML 編寫的內容，讓使用者可在不同作業系統（如 Windows、Unix、Linux 或 Macintosh 等）用不同的瀏覽軟體（如 Microsoft Internet Explorer、Firefox 等）觀看，可得到幾近相同之網站內容，若網站內容之共通性佳，即可便利多種使用者進行瀏覽。

(2) 網站內容間的「關聯性」

網頁內容間的關聯性指的是使用者可利用網站內容中之「超連結」（Hyperlink）功能進行所謂「跳躍式」之瀏覽，不必依循一定的規則逐頁逐行的進行資料閱讀或搜尋，善用超連結功能之網站，即可增加使用者瀏覽時之便利性。

4. 網站之介面設計

良好的網站介面設計，可增加使用者於瀏覽時的舒適度，進而提

升使用者瀏覽之頻率及意願，而楊欣哲、王超弘認為提出優良之網站介面設計應符合以下要項：

(1) 使用熟悉的語言文字

以不涉及資訊本身完整性之前提下，儘量使用多數使用者熟悉的語言文字，不宜使用過多艱澀難以理解之詞句或專業術語。

(2) 系統設計的一致性

網站之內容物件，例如圖案及主要資訊等，在版面排置時不宜輕易改變其相關位置，即在進行上下層級畫面切換時，畫面上重複出現之物件相對位置，即使是在不同的畫面，也應維持他們的一致性，此外，物件間之連接模式、網頁與網頁間往返的方式，以及對外連結方式也應維持一貫的風格，讓使用者能清楚地依照指引順利獲取資訊，而不致產生混淆、疑惑。

(3) 避免過多的記憶需求

網站應提供使用者明確之指引，讓使用者清楚了解網站中操作每項功能所產生之結果與各物件代表之意義，並告知使用者目前瀏覽的頁面所在，如此可減少使用者須經常回憶過去的動作和所轉換過的畫面來瞭解目前的使用狀況，增加使用者認知負荷。

(4) 簡潔美觀的畫面資訊

版面配置是否合宜、畫面的美工設計是否恰到好處，例如：顏色對比、文字大小密度等，設置是否適宜，呈現出一個讓使用者覺得舒適的瀏覽環境，都是影響使用者使用頻率之因素。此外，應避免在同一畫面中顯示過多的視窗，造成畫面繁複錯亂，若同一畫面中充斥眾多視窗，將造成使用者的迷惑以及視覺上之不舒適感，而降低使用者使用意願。

(5) 段落內容明確單純

網站之每一頁內容的設計要以相同主題為準，避免同一頁內過多目標、主題龐雜，致使使用者對頁面所要表達之主題產生疑惑及混淆不清，因而無法快速搜尋到所需之資訊，而減少瀏覽該網站。

(6) 使用明確的項目名稱

網站中之各物件項目名稱必須簡單、明瞭、易懂，避免模糊、語意不清或過於抽象的表達，造成使用者的迷惑及誤解，尋找不到符合預期的資訊，而引起使用者之挫折感，致使使用者覺得索然無味，甚至放棄瀏覽。

Winter, Saunders and Hart (2003) 指出使用者對於網站之知覺和他們知覺到網站中的圖片、配置、連結、字體、使用先進之電腦技術、豐富的行銷策略，以及網站的配置色彩有關。Poddar, Donthu and Wei (2009) 提出網站特性之建構和商店特性類似，並將商店特性轉換成了會影響使用者對網站喜好程度之五大特性：

1. 完整性：網站是否採專業方式經營，讓使用者可感受到網站之深度，並具備有使用者認知該網站應有內容之「齊全性」。
2. 熱忱：使用者是否從該網站中感受到網站散發著友善、熱烈歡迎之氣氛。
3. 真誠性：該網站是否令使用者感受到其風格為可靠安全、內容真實不浮誇。
4. 格調：網站呈現之結構、顏色、版面配置，以及整體佈局，是否令使用者覺得不落俗套。
5. 不悅：網站是否具備讓使用者感受到不舒適、不愉快之特性。

三、 兒童學習網站評估

歐陽閭、林姿妙(2002)針對兒童學習網站，提出了五個兒童學習網站品質評鑑指標向度，包括「基本資料的描述」、「多媒體特性」、「介面設計與架構」、「內容」、「回饋與支持」，其內涵如下：

1. 網站基本資料的描述

指對網站之基本了解，包括網站的基本資料是否齊全、作者是否具權威性、網站涵蓋的範圍是否符合建置目的、網站更新的狀況、網站內容的可及性與可得性等。

2. 多媒體特性

針對圖片、聲音、動畫等多媒體，評鑑其是否易於使用、是否有幫助增加網站資訊呈現的清楚度、是否能符合學習目的、可否快速下載，以及使用多媒體的整體效益是否有助於在網站環境中的學習等。

3. 介面設計與架構

強調網站介面設計的版面配置是否舒適並吸引人，即介面設計是否生動有趣可引發學習的動機，並評估資訊安排的是否簡潔有條理、導覽連結的運用是否方便使用者瀏覽與操作、是否可讓使用者自己控制瀏覽的順序和速度之互動性等。

4. 內容

係指網站所提供的資訊內容，是否符合學習者的需求，包括資訊內容是否與學習內容相關、資訊內容是否正確、是否符合學習目標、所提供的資訊深度與份量是否適合兒童程度、網站的設計是否活潑有創意、網站的設計是否豐富適切並且與生活相關等方面。

5. 回饋與支持

優良的網站設計必須要能夠提供使用者回饋與支持，其指的是系統給予的回饋訊息和學習支援，包括了是否有提供合作互動及溝通管道（例如：公佈欄、線上討論區、聊天室等）、線上求助功能、是否提供指示性或引導性的訊息、是否有提供學習策略、有無提供監控學習歷程的功能等項目。

2.4.2 網站設計

一、 網站基本設計要素

張依真（2002）於片頭動畫首頁構成要素內容分析之研究中將網頁之構成要素及設計要點歸納如下：

1. 文字

一般來說分為純文字與圖像式文字說明兩種，用來說明網站內資訊內容或搭配圖像進行說明。

2. 圖片

圖片之顯示方式一般分為動態與靜態，或是分為平面圖與立體圖，其運用範圍包括網站之版面配置、介面設計，或是用來作為資訊內容之輔助說明。

3. 呈現效果

呈現方式一般包含靜態、動態、音效、影片等多媒體效果。

4. 超連結點

藉由圖片或一作用區域的操作，來執行連往其他網站或頁面之超連結。超連結可分成「垂直連結」和「水平連結」兩類，「垂直連結」是採分層資料配置的方式，讓使用者能一層層的往下或往上瀏覽資料；「水平連結」指的是單一站台下，將各大類資料分置於各層中，讓使用者想要查詢其他類資料時，都能方便的選取。

5. 版面編排

即為將畫面上的文字、動畫、圖形，以及視訊等視覺要素，經由適當的整理及配置，使之具有視覺美感，增進使用者瀏覽意願及對內容的理解。

駱昱倫（2006）於探討專業性、引用次數和版型對部落格效果之影響研究中，整理出網站「視覺要素設計」之基本要素包括了：

1. 文字

文字之表現方式為純文字以及圖像化文字兩種。

2. 圖片

圖像的呈現方式可分為點陣圖的靜態圖像，以及向量圖的動態圖像兩種。

3. 背景

網站設計師應考慮頁面上之資訊內容後，再選擇適當的背景予以搭配，讓使用者於進行瀏覽時能有舒適的感官。

4. 色彩

適當的色彩可營造出網站整體的視覺美感以及一致性。

5. 動畫

動畫呈現之方式有 GIF 動畫以及 Flash 動畫等，適當的運用頁面

上的動畫可以豐富網站內容，並可協助傳達網站訊息，使網站更加生動活潑。

6. 影片

適當的置放影片於網站中，可豐富網站內容，增加網站生動度。

7. 按鈕

網站中之按鈕通常是經過設計後圖像或是圖像加上文字，並經網站設計者賦予按鈕連結至其他網站內容或頁面之指示性功能意義。

8. 超連結

連結可提供使用者迅速瀏覽欲觀看的相關主題，連結之模式可分為網站內連結和網站外連結，連結方式可藉由文字、圖片，以及動畫等視覺元素作為連結作用區，以進行連結之動作。

二、 網站介面設計

蕭銘宏（1997）於全球資訊網操作介面之研究中提出三個介面設計原則要點：

1. 在網站介面設計方面，以圖形、色彩，以及文字說明三種介面組合作為基本架構。
2. 將網站中資訊作分類分層時，應以交集的資訊分層方式來設定一些較容易產生誤解或是定義較模糊之資訊，以提升資訊搜尋效率並減少使用者操作錯誤之機會。
3. 網站設計者應掌握網站設定使用對象之使用習慣，對於使用者容易操作錯誤的地方應給予輔助設計。

黃靜純（2000）於旅遊網站介面設計與使用性之研究中提出了 8 個網站設計原則：

1. 顧及到視覺上的美感效果，頁面編排及版面設計需有一致性和整體感。
2. 在文字使用上應注意字體及大小，圖片使用則必須注意解析度，並儘量採用和內容陳述相符者。
3. 以色彩獨特性來表現重點強調、連結提示，或是企業形象。
4. 網站之功能選單數量應適中不宜過多，位置排列應符合邏輯，且

於將選項歸類時應注意其適當性及合理性。

5. 以層級設計作為次項目呈現方式時，層級之數量應儘量勿超過三層。
6. 網頁設計應儘量考量不同瀏覽軟體及解析度所呈現出之不同視覺效果，視窗分割可依目的不同來選擇格式，但須考量到操作性及使用者需求。
7. 儘量減少使用彈跳視窗、動態文字及圖片。
8. 需提供線上操作的輔助說明，且應有明確的錯誤提示說明及告知使用者使用網站應有之權利義務。

高蓁瑩（2004）提出了4點網站視覺設計介面原則：

1. 版型和視覺設計上應具有延伸性

視覺設計應有設計主題，版型和內容編排須具有一致性，讓使用者感受到是置身於同一個網站，此外，為避免造成使用者閱讀困擾，版面切割不宜過於複雜。

2. 色彩搭配

為避免增加使用者閱讀困難，網站整體配色不宜過度暗沉，色彩及圖片之搭配也不宜過於複雜。

3. 圖片和文字互相搭配

內容以圖文搭配之方式呈現，可增加畫面美感及活潑性，增加使用者瀏覽之意願。

4. 版面應適當留白

以適當留白之方式來增加頁面的空間感，避免因資訊內容過多而使頁面顯得過於擁擠。

王衍仁（2009）於部落格介面設計之使用性探討研究中，進行了網頁介面設計原則整理，如表 2.15 所示：

表 2.15 網頁介面設計原則彙整表

提出者	探討對象	設計原則	
龍斯雲 (2000)	勞保局，希望有讓民眾感到滿意便利的服務。主要探討對象為一般民眾。	1. 一致性 2. 使用者擁有主控權 3. 簡單清晰 4. 減輕使用者記憶負擔 5. 個別差異	6. 簡學易用 7. 整體的美感 8. 回饋 9. 復原 10. 輔助系統
許佳雯 (2002)	以高齡者為主要探討對象。	1. 版面 2. 文字及數字 3. 圖像	4. 色彩 5. 超連結 6. 物件
劉元媛 (2006)	以學校機關為探討對象。	1. 網站結構 2. 導覽 3. 一致性 4. 使用流程	5. 互動性 6. 功能性 7. 美感
Nielsen and Loranger (2008)	結合多年來使用性研究所整理出之設計原則。並無特定之探討對象。	1. 搜尋 2. 導覽和資訊結構 3. 字體設計 4. 適合網站的內容敘述	5. 豐富的資訊 6. 介面元素的呈現 7. 技術和使用者間的平衡

資料來源：王衍仁（2009），部落格介面設計之使用性探討研究。

三、 版型

Galitz（1997）的研究指出，人類視覺最先注目之位置為版型左上方，然後會再依順時鐘方向巡視整個版面。Park and Noh（2002）針對線上購物網站中之選單位置進行網站使用績效探討，將選單分別置於上、下、左、右的位置，進行讓受測者在不同選單位置進行尋找某項商品之測試，測試結果指出，置放在左邊的選單可使受測者最快搜尋到欲尋求之商品，而置放在下方的選單會使受測者最慢搜尋到欲尋求之商品。

四、 風格

網頁設計風格指的不僅是單純放置許多圖片或動畫於網站上，而是網站呈現出來的整體獨特形象，即為網站設計者匯聚頁面之視覺元

素並統一其外觀，以傳達網站內容資訊及意涵。

許峻誠（2001）於網頁風格與視覺要素對設計評價影響之研究中，將網頁風格分類為「多文字訊息型」、「框架色塊訊息型」、「理性規矩圖文型」、「自由圓弧編排型」、「場景卡通型」，以及「影像插畫型」6 種類型。張依真（2002）將網頁風格表現方法分類為下列 4 種類型：

1. 產品圖像導入

以產品影像、照片為主的方式來呈現整體畫面。

2. 幾何圖形象徵

以幾何圖形、色塊、線條等來構成簡潔的版面，且經常會運用網站所屬之企業標誌來做應用設計。

3. 圖案插畫應用

以卡通、插畫式的構圖手法來呈現整體畫面。

4. 整體情境塑造

應用影像、圖片等合成的處理手法來呈現某種感覺與意象。

劉諺樺（2006）將網頁風格歸類為 6 種類型，分別為：

1. 選單資訊型

為較制式化之版型，有明確的文字選單，並利用框架或畫面來分割選項與主要內容，且運用較具空間感的圖像作為介面設計之要素。

2. 3D 抽象空間型

利用 3D 塊面或是向量手法來模擬 3D 空間，為向量與 3D 混合型態風格，特別強調出空間感，多數是以立體圖像方式呈現，並運用線條、輪廓、各個面，以及前景與背景的重疊，來營造深度感與增加空間場景之感受。

3. 人物角色運用型

運用的人物角色類型包含真人呈現、3D 虛擬人物，以及卡通風格的人物。透過人物角色的模擬，在網頁中提供欲傳達之情境，來引起使用者興趣。

4. 可愛卡通型

包括 pixel 風格、向量化風格，以及插畫風格，場景皆為較為活潑有趣、可愛的卡通類型，且場景含有較多的色彩運用。

5. 3D 寫實空間型

利用 3D 建模或是實際拍攝的場景，令使用者有身歷其境之感受，並配合燈光與陰影的運用，加強營造出場景的擬真感。

6. 圖型介面型

使用圖片配合文字輔助說明，此類型所建構的操作導覽介面，利用圖片製作成按鈕，或將欲傳達之資訊結合於圖片之中，以圖像來營造設計者所欲傳達之氛圍。

五、 Flash 效果

有許多網站設計者會使用 Flash 動畫效果來增添網站之活潑生動度，而一般來說，Flash 具有下列幾種特色：

1. 具有可隨意變形、縮放、旋轉，以及移動之向量式繪圖。
2. 可呈現動畫之動態效果。
3. 支援多種格式。
4. 具備互動功能。
5. 瀏覽普及率高。

張依真（2002）之研究中整理出了下列幾項 Flash 之優缺點：

1. 優點

- (1) 動畫作品較其他動畫類型容量小。
- (2) 畫面品質高，所繪製的圖形不會有縮放影像失真的情形。
- (3) Flash 動畫可以加上背景音效及按鈕音效等，結合數項影音功能，不僅可展現多媒體效果，同時也可增加其互動性。
- (4) Flash 動畫可以隨傳隨看，不需等待動畫下載完畢才開始播放，即下載資料與播放動畫可同步進行。

2. 缺點

- (1) 有時需要先安裝外掛程式才可進行瀏覽，有些瀏覽器無法播放 Flash 動畫，則必須先下載播放 Flash 的外掛程式才可觀看，造成使用上之不便。

- (2)動態圖檔較一般靜態圖檔檔案大，因此在圖檔資料傳輸時容易因為網路壅塞、速度緩慢而增加使用者所需花費之瀏覽時間，對瀏覽過程造成負面的影響。

吳家榮（2009）於動態 Flash 網站設計風格與型態要素對於使用者意象之影響研究中，彙整出下述幾項 Flash 之優勢：

1. Flash 結合其他程式編寫，可發展出廣泛之應用類型，例如：動畫、廣告、互動教學光碟，以及網站設計等。
2. Flash 結合後端技術，則可供多個使用者同時登入來進行線上聊天及遊戲等功能。
3. 動態的圖像網站設計，相較於靜態圖像網站更能引起使用者之瀏覽興趣，進而對網站留下較深刻之記憶，增加再次造訪網站之意願。
4. 和許多繪圖軟體及影音軟體之相容性高，對於製作動畫、遊戲，或是網站設計者而言，可利用 Flash 軟體一次完成所有製作程序，不會因其他繁複的轉檔過程而導致作品品質上產生瑕疵。
5. Flash 物件可封裝成可重複使用之獨立元件，不易有檔案過大之情況產生，且其以時間軸兼具圖層之設計概念，往往可表現出 HTML 所無法達到之效果。

2.5 知識管理及行銷模式

本研究之綠色運輸知識推廣，欲利用知識管理之理論基礎，研擬行銷推廣之模式，藉由理解知識管理之意義及內涵，以確保所研擬之行銷推廣計畫能使綠色運輸知識分享效率更為理想。

2.5.1 知識管理

Petrash(1996)認為知識管理是將適當的知識(Right Knowledge)在適當的時間(Right Time)，給適當的人(Right Person)，使其能作出最佳的決策(Best Decision)。Ruggles(1997)指出知識管理的工具就是科技，科技能加強知識的產生、累積與分享，並能使資源得到最適當的利用。Wiig(1997)認為知識管理是指組織有系統、明確地對其知識資產進行充分地探索(Explore)與運用(Exploit)，以提

升組織內知識相關工作的績效，並達到報酬的極大化。Hackbarth（1998）認為知識管理的目的在於提升創新力與反應力。

Davenport、Prusak（1998）歸納三種知識管理目標：

1. 讓組織知識被看見。
2. 建立知識分享文化。
3. 建立知識基礎建設，促進知識連結。

根據資策會市場情報中心在 1999 年的研究報告指出，知識管理可分為三種層次。

1. 第一層是知識的保存：將組織內的知識「文件化」。強調資料的匯集，自動與動態的分類、快速的搜尋與檢索，再加上各種自然語言處理的工具，如近似文章的聯結、分類瀏覽架構與人工智慧自動分類、文章自動摘要…等等。
2. 第二層是知識的分享：利用良好的機制幫助知識在組織內流通，並產生互動；知識管理的極致是員工吸收知識後，發現新的問題進而創造新知識；強調企業內部促進知識分享的重要性與各種特殊社群（special interest group, SIG）的形成，換言之，著重在利用網路來方便員工交流知識，從而解決問題，就工具而言，運用討論區、留言板、網路即時通訊系統、專家推薦、線上會議室……等達到訊息分享。
3. 第三層是知識的散佈：由「Pull」進化到「Push」，在新知識產生、新的資訊進入系統時，主動透過各種方式通知使用者，包括常用的郵件、線上即時傳訊系統、甚至是手機簡訊服務。藉由企業知識的訂閱與轉寄功能，可讓專業文件迅速地擴散到組織內每個相關的成員；同時再藉由群組討論功能的發揮，員工可分享彼此珍貴的經驗，使得企業的隱性知識獲得有效的保存與再利用。讓組織中知識發揮最大價值的方法，就是「傳佈與分享」，知識必須在組織內不斷流通，才能激發出更多不同的智慧，進一步發展與回饋。這和企業的規模無關，而與企業內溝通管道是否暢通、分享機制是否完善易用，有著極大的關聯。

林東清（2004）認為知識分享（Knowledge Sharing）係指組織的員工或內外部團隊在組織內或跨組織間，彼此透過各種管道（例如討論、會議網路、知識庫）交換、討論知識，其目的在透過知識的交流，擴大知識的利用價值並產生知識的綜效，而透過知識分享可將個人內隱知識外化為組織知識，並減少重複開發的浪費。Quinn et al.（1996）指出：「知識若能經過相互分享，則知識擁有者與接收者雙方所獲得的資訊與經驗都會呈線性的增加。」Wijnhoven（1998）認為知識分享是藉由資訊媒介來產生知識移轉，接收者藉由已具有的知識對新知識加以解釋，抑或新知識與原先知識產生互動。

Hidding、Shireen（1998）認為知識若不以某種形式分享或使用，則毫無價值可言。陳心田、陳薇娟（2004）認為個人的社會網路是知識分享的關鍵媒介，知識的分享是知識創造與再利用的重要前提，如果知識僅存在個體而未經充分的散播出去，則知識的效用就僅侷限於個人，並且可能喪失激盪創新的契機。林東清（2004）認為組織內的個人知識必須透過「分享」才能外化、產生綜效。知識分享比較強調非正式（偶發性）、水平式（非組織主導）、自由式（無特定標的與對象）、個人平等式（無特定提供者或接受者）的學習實務團隊、腦力激盪、自由閒聊討論、BBS 上之知識分享。

Hendriks（1999）指出，知識分享是一種溝通的過程，知識不像商品可以自由的傳遞，向他人學習知識時（分享他人的知識），必須有重建（reconstruction）的行為，必須要具備知識去學得知識、分享知識。因此，知識分享牽涉兩個主體：

1. 知識擁有者：必須要有心或意願以演講、著作、行為或其他方式來溝通知識。
2. 知識需求者：必須能夠模仿、傾聽或閱讀等方式來認知、理解這些知識。

綜上可知，知識分享（Knowledge sharing）是知識管理過程中不可或缺的元素之一，知識擁有者若欲將知識成功的散播出去，則必須重視知識分享之過程與方法。

2.5.2 虛擬社群

虛擬社群（Virtual Community）為一群人們藉由電子媒體相互溝通所形成一種新的社會現象（Romm, 1997）。Rheingold（1994）認為虛擬社群是一種社會的集合體，它的發生來自於虛擬空間上有足夠的人在網路上從事公眾討論，經過一段時間，彼此擁有足夠的情感後，所形成的人際關係網路。

虛擬社群是科技下的新產物，本著網際網路的自由形態，虛擬社群聚集了一群具有共同興趣、特性的人，其有共同的認知、共同的意念，以網路為主要溝通管道所形成的虛擬族群。現實社會中也存在著許多這樣的團體，為了共同的目標努力與奮鬥，如溼地聯盟、野鳥協會、登山協會、潛水協會等等。因此，透過虛擬社群的建立，可以更有效達成社群的共識，促進彼此知識的分享與知識的成長（彭耀政，2001）。

學者對虛擬社群使用名詞不盡相同，例如：線上社群（Online Community），虛擬社群（Virtual Community），電子社群（Electronic Community），網路社群（Internet Community）等等。但是對於虛擬社群的定義均大同小異。吳建邦（2009）綜合學者的看法（Romm et al., 1997; Armstrong and Hagel, 1997; Komito, 1998），將虛擬社群定義如下：一群參與者基於共同興趣、經驗或需求，透過電腦網路的虛擬空間，彼此討論互動、分享資訊、經驗、知識與情感交流，所形成之虛擬人際網絡。Lee et al.,（2003）歸納出虛擬社群的共同概念：

1. 網路空間：虛擬社群成員是透過電腦為中介（computer-mediated）進行互動，而且不像實體社群會受到地理環境的限制。
2. 使用資訊科技工具：例如討論室、聊天室、e-mail 等等，方便成員進行溝通。
3. 溝通與互動是主要的焦點：社群的內容是參與者共同產生，圍繞著某些主題。
4. 關係建立：成功的社群能隨著時間建立一種長久的關係。

目前在網際網路上發展的虛擬社群已相當多，包含交友、網誌、相簿、運動、美容、音樂、財經、藝文、政治議題等等。較知名的社群網站，例如國外的 Facebook、Plurk、Twitter，國內的 Yahoo!無名小站、痞客邦、Mobile01、批踢踢實業坊等。這些網站提供一個虛擬空間，匯集共同特性或目標的群組，達到溝通、討論、傳遞訊息的目的。

經常瀏覽網際網路的虛擬社群，透過網際網路這樣一個能夠互動的空間來容納不同的知識觀點與想法，使得成員們得以分享彼此之間的知識與理念，進而萃煉出人際互動的新價值。一般而言，虛擬社群溝通的機制，有討論版、即時通訊軟體、電子郵件等。因此就技術面而言，電子溝通媒體的使用，是虛擬社群形成的基本要素，因此媒體技術的易用性(Easeful)特性，將會影響使用者參與虛擬社群的意願。

一旦虛擬社群形成，它最寶貴的資產有兩項，一是社群成員間的相互信任以及對社群的忠誠度，一是社群累積了豐富的成員資料，對成員的興趣、喜好等特性瞭若指掌。前者，信任感可以凝聚出成員同心協力的合作意識，所以虛擬社群可以衍生出其專有的話題與目標；而後者虛擬社群可以針對成員群組推動個別行銷，發展客製化教育宣導策略，提高成員的興趣與需要，也提高了教育宣導內容的推廣效果。此兩項即為虛擬社群之特性所在，當社群成員有一定數量時，其推廣效果則更加良好（彭耀政，2001）。

2.5.3 行銷模式

對於政府行銷，Buurma（2001）將其指涉內涵加以區分，認為可以包含4種型態，分別為：

1. 公共部門之商業化及市場化轉變，目的是降低價格及滿足顧客需求。
2. 利用行銷達成公共組織之生存與發展，這是現今公共組織面對正當性危機下之生存技巧。
3. 地方行銷：即向外推銷政府機關管轄的地域，以促進地方發展。
4. 政策行銷：即利用行銷工具達成政治目的、實現不同之社會效果；

也就是公部門利用「行銷」的觀念與活動，促使公共政策獲得公眾的接受與支持。可見，政策行銷的目的並非一般企業行銷用來改善機關之競爭力、收入及存續，而在於順利推行符合社會成員利益的政策。

丘昌泰等人（2001）指出，政府行銷具有消費者的不確定性、標的團體的態度傾向不甚明顯、生產者的不確定性、行銷策略與行銷目標之間的因果關係不甚明確、公共市場必須注意社會可接受性、大多為服務或社會行為而非有形產品等特質與條件限制。因此，政策機關基於整體社會福利考量所制定的政策，在實行過程中，應加強與民眾溝通，加深其對政策之認知，進而自願服從與遵守政策。

政府行銷與傳統公共政策推行的主要差異在於政府與公民的互動模式不再是由上而下、上令下行，而是平等溝通的關係。毛治國（2003）指出，公共政策的傳播與行銷，其目的在於利用行銷的手法與傳播的策略，與政策關係人進行溝通，來影響他們的認知、態度與行為，贏取他們對政策的支持。不過所有這些作為，都必須尊重民主社會的多元價值現象，以及人民自由表達意見的權利。

Snaveley（1991）主張政府須以新的行銷組合觀念來取代傳統的行銷工具，以契合政府組織之特殊屬性：

1. 基於政府所提供的是服務而非商品，因而須以「服務」代替傳統行銷模式中的「產品」概念；而「通路」則被納入服務的考量範圍內，是為政府提供民眾服務的方式與管道。
2. 為了讓民眾配合政策的順利執行，而非針對標的群體需求的單一考量，因而以「倡導與告知」來取代傳統的「促銷」，透過公共組織的主動性、主觀、價值判斷的特質，與標的群體溝通、教育民眾。
3. 由於政府施政必須具有合法性及正當性才能使民眾接受，因此加入了「合法性權威」的工具觀念。
4. 政府的運作除了在政策制定上需要反映民情、公務人員須具有行銷概念，在主政者的選任方面，也必須是基於民眾的託付，而有

多數的民意基礎。因此，政府行銷須考量「人力資源」工具，使政府組織能接收來自民間社會的期待。

5. 最後，為使政策能夠符合大眾的需求，讓民眾接受，政府行銷還需要「政策分析」工具，透過「診斷」(diagnosis)、「分析」(analysis)、「執行」(implementation)、及「評估」(evaluation)等一連串步驟，以量化或質化的技術來調整政策執行的腳步。

余紹逖（1997）認為政府運用網際網路進行宣導有以下優點：

1. 節省成本：運用傳統方式進行宣傳，其主要花費在於印刷、發送以及刊登等支出，而且宣傳的範圍越廣、宣導對象越多，其成本越高，運用網路進行宣導，除了架設網站的固定成本之外，最主要的支出在於資訊產製過程的人力成本以及網路連線費用，成本比起傳統的宣導方式低廉許多。
2. 主動性社群的掌握：依據情境理論的分析，主動性的社群常會積極的搜尋想要的資訊，對訊息可望度高於一般民眾。如果政府再進行政策宣導時，能掌握此一社群，可以大幅增加宣導的效果。
3. 滿足公眾的需求：政府宣導之政策，由於受限於經費以及市調資料的不足，因此通常將焦點聚集在社會重大事件或和民眾生活相關之重要議題。但在資訊需求區隔越來越明顯的資訊社會下，政府宣導應以民眾多元化的需求為導向，而網際網路正好可以滿足此一趨勢。
4. 公眾意見的陳述管道：對於社會大眾的意見，可以藉由民眾提供之電子信箱來作區隔，予以分門別類的處理，並在日後給予定期、同性質之相關訊息。

鄭怡菁（2000）指出，在企業或政府進行網路行銷時，其傳播資訊的主要媒介包括一般人所熟知的網站、E-mail 行銷、搜索引擎登錄、網路廣告以及網路社群。隨著科技進步，特殊的網路廣告方式也不斷推出，例如：浮水印、彈出式視窗、跑馬燈廣告、工具框廣告、聊天式視窗廣告、玩家肖像廣告、牌面及桌布廣告、影音播放式廣告等。陳毓儀（2004）提及當代政府在電子化浪潮之下，紛紛意識到網

站是治理不可或缺的一項重要工具。政府網站即經常透過這項具有強大資訊傳遞功能的工具，宣導重要施政和活動（如禁用塑膠袋政策、SARS 的疫情與防疫措施），提供人們多樣化的資訊及各種服務（如就業服務、求才求職、稅務試算軟體），網頁中亦有連結或超連結能讓使用者輕鬆連上各式各樣的網站（包括政府機關、觀光旅遊、藝文資訊），尚有民意信箱和公共論壇等雙向交流溝通機制，並可定期更新議題進行網路民調。李文華（2007）指出，一般而言，在行銷的功能中，網站具有傳播、溝通、教育等三項功能。

2.6 小結

1. 本研究所欲建構之網站內容以綠色運輸系統之相關知識為主，而有鑒於目前相關之詞彙及名稱眾多，且尚無大眾公認之定義與範疇，因此有必要藉由蒐集彙整國內外文獻中，綠色運輸之定義及其所涵括之範圍，以確立後續網站與行銷推廣活動之內容規劃與知識建構範疇，並作為未來相關計畫之參考。經歸納彙整相關文獻，可分成「非機動運具」、「低碳運具」、「公共運輸」、「運輸設施」、「土地使用整合」、「運輸管理需求」與「生活具體作法」等 7 種領域分類。
2. 綜觀為有效解決運輸部門能源消耗與二氧化碳排放之問題，世界主要發展國家無不積極發展綠色運輸系統(包括大眾運輸、自行車、步行)以吸引社會大眾減少汽機車之使用；另透過不同的行政管理措施以紓緩汽機車數量與使用量的成長；此外，運用先進技術及實施運輸需求管理手段減少交通壅塞，以及推廣省能源運具或交通設施等，以提升運輸系統能源使用效率。現階段我國運輸部門推動的節能減碳措施與其相較，大致上在推動重點項目是一致的，主要的差異乃是在執行的規模，以及落實的程度。
3. 藉由了解國際間綠色運輸發展現況可知，綠色運輸乃是交通運輸系統未來必然的發展趨勢，在節能減碳議題已被正視的同時，如何讓一般大眾儘早吸收相關知識以提升其認知與認同程度，實為政府部門應重視之課題。
4. 有關綠色運輸相關網站，國內多以綠色運具，例如軌道、自行車，或是步行等作為網站主題來宣導大眾多利用綠色運輸，較缺乏像

國外探討利用稅制與補貼機制推動綠色運輸之相關策略、提供綠化工作場所相關的資訊內容，以及提供世界多國使用綠運具進行旅遊之行程規劃、相關路線資訊等類型之主題，未來於構建綠色運輸網站上可參考國外網站之內容，以充實國內綠色運輸網站之知識庫。

5. 本所建置之綠色運輸教育宣導網站，包括大眾版與兒童版 2 個版本，其分類項目包括綠色運輸遊戲區、綠色運輸新聞台、綠色運輸 Q&A，以及網路連連看等內容為 2 個版本共有，但其中部分僅置放於大眾版之分類項目，例如「綠色運輸小講堂」，由於其內容為提供針對學齡兒童所設計之教案與學習單，應置放於兒童版較為恰當，因此未來於進行綠色運輸教育宣導網站更新或改版時，應針對各分類項目之置放位置進行檢討與更動。
6. 探究國內之教育宣導網站，主要功能為提供教材及教學資源，或是作為活動宣傳與成果展示平台，且大多數網站有提供專門的版面供兒童進行瀏覽，可見國內十分注重學齡兒童從小之觀念養成，因此未來於進行綠色運輸教育宣導網站更新或改版時，現有兒童版應保留並增加更多適合學齡兒童瀏覽之內容。
7. 網站評估衡量準則面向可歸納為三種，針對網站的品質進行評估、從使用者角度進行網站評估，以及針對兒童學習網站進行評估，各評估衡量準則依評估角度不同而有所差異，未來於建置綠色運輸網站上可參考此三類準則，透過不同角度來評估衡量網站內容，以建置出一個使用者友善、實用之網站。
8. 未來在進行綠色運輸網站設計上，除需具備網站基本設計要素，例如文字、圖片、呈現效果等要素外，也可運用 Flash 效果增加網站之活潑性以及和使用者之間的互動性。此外，經相關研究測試指出，置放於網頁頁面左邊的選單可使受測者最快搜尋到欲尋求之商品，而置放在下方的選單會使受測者最慢搜尋到欲尋求之商品，因此網站重要之訊息應儘量避面置於下方，以免使用者瀏覽時遺漏重要資訊。
9. 政府欲推動綠色運輸以達成運輸部門節能減碳之目標的同時，除規劃一完整並具可行性之計畫，並佐以完善的配套措施之外，對民眾進行政策宣導則是常被忽略確極為重要的環節之一，本研究

為研擬提升一般大眾對綠色運輸知識之認知與理解程度，進而身體力行加以實踐，本章蒐集知識管理相關文獻，理解知識管理與分享的精神與本質，有助於後續研擬綠色運輸知識建構工作之進行。

10. 在行銷模式上，經文獻回顧後可知建置網站是政府進行政策行銷常見且有效的方式之一，並有別於一般民間商業網站之型式與目標，包括必須更注重知識的正確性，以及偏重教育與宣導功能等，將於後續網站規劃中納入考量。

第三章 本所綠色運輸相關網站整合方式探討

3.1 國內外綠色運輸網站之優缺點分析

網站型態及內容若設置得當，則可提升使用者閱讀之興趣，並增加使用者再次造訪網站之意願，因此，本節將對 2.3 節整理之國內外綠色運輸網站內容進行優缺點分析，以作為本研究綠色運輸相關網站之整合或改版型態及內容參考。由於國內與國外綠色運輸網站之內容型態風格差異較大，因此本研究將分成國內及國外綠色運輸網站分別進行優缺點分析。

綜觀國內綠色運輸相關網站，本研究整理其優缺點如后：

1. 優點：

- (1) 由於網站主題多為針對綠色運輸範疇中某一特定議題（例如：自行車、共乘等），因此於資訊提供上可提供較為專業深入之內容，網站內容之一致性也較佳。
- (2) 網站設計大多為簡約之風格，讓使用者易於閱讀。

2. 缺點：

- (1) 綠色運輸相關知識涵蓋之範疇甚廣，但國內多數綠色運輸相關網站並未區分使用對象，僅提供一種版本的網站內容供使用者瀏覽，如此可能會造成不同的使用者無法從同一種版本的網站中汲取到適合自己閱讀之內容。此外，多數網站內容對於國小低年級的學齡兒童來說較為艱澀，無法理解學習。
- (2) 部分網站未具備討論區、留言板等可提供和使用者間互動之功能，互動性較差。
- (3) 部分網站之更新頻率即時性較低，內容資料並未更新到最新之資訊。
- (4) 多數網站未具有站內搜尋之功能，使用者必須自行點閱各分類來尋找自己欲閱讀之資訊，增加尋找資料的時間，頗為不便。

而在國外綠色運輸相關網站方面，本研究也整理出各項優缺點如后：

1. 優點：

- (1)從各類不同角度來提供綠色運輸相關知識，例如從綠化辦公場所的主題來宣導上班族使用綠色運具作為通勤工具，以及以綠旅遊為主題來提供使用綠色運具之旅遊行程等，相較之下國內較缺乏此一類型之主題網站。
- (2)從各類不同角度來提供綠色運輸相關知識，因此使用者於瀏覽網站時不僅可獲取綠色運輸方面的資訊，同時也可汲取到許多綠化方面之資訊。

2. 缺點：

- (1)提供之綠色運輸資訊多置放在以「綠化」為主題之各類網站下的分類頁面，較少以綠色運輸作為主題之網站內容，因此各網站中提供的綠色運輸相關資訊豐富程度不高。
- (2)和國內綠色運輸相關網站相同，僅有少數網站針對不同的使用者設置不同之閱讀內容，造成不同的使用者無法從同一種版本的網站中汲取到適合自己閱讀之內容。
- (3)和國內綠色運輸相關網站相同，多數網站未具有站內搜尋之功能，增加使用者尋找資料的時間，頗為不便。

3.2 本所綠色運輸相關網站比較分析與檢討

目前本所建置與綠色運輸相關之網站主要有「綠色運輸教育宣導網站」（包括大眾版及兒童版）、「運輸設施節能減碳資訊網」，以及「運輸部門能源與溫室氣體查詢網」，本章將於 3.2.1 節進行三個網站之比較分析，於 3.2.2 節進行三個網站之優缺點檢討，以作為本研究後續評估本所綠色運輸網站整合方案之依據。

3.2.1 本所綠色運輸相關網站之比較分析

本章節將就 1.適合瀏覽之使用對象、2.網站風格，以及 3.網站內容及定位之觀點來進行「綠色運輸教育宣導網站」（包括大眾版及兒童版）、「運輸設施節能減碳資訊網」，以及「運輸部門能源與溫室氣體查詢網」之比較分析，茲綜整如表 3.1 所示。

在適合瀏覽之使用對象部分，「綠色運輸教育宣導網站—大眾版」適合瀏覽之使用對象為一般大眾，「兒童版」為一般大眾及學齡兒童，「運輸設施節能減碳資訊網」為具有基本運輸知識者及運輸專業人士，「運輸部門能源與溫室氣體查詢網」為運輸專業人士及政府相關

部門人員；目前僅有「綠色運輸教育宣導網站」對外開放，其它兩個網站尚未對外開放。

在網站風格部分，「綠色運輸教育宣導網站—大眾版」與「兒童版」之風格皆為生動活潑風格，「運輸設施節能減碳資訊網」與「運輸部門能源與溫室氣體查詢網」則是簡單易讀之風格。

在網站內容及定位部分，「綠色運輸教育宣導網站—大眾版」與「兒童版」之定位為提供生活化的基本綠色運輸知識給一般大眾與學齡兒童，「運輸設施節能減碳資訊網」為提供運輸設施節能減碳相關資訊，以補強國內在運輸設施節能減碳方面之知識，「運輸部門能源與溫室氣體查詢網」則是提供運輸部門能源及網室氣體相關資料，並建置了專區供各機關之承辦人員上傳單位最新相關行動方案與成效。

表 3.1 本所綠色運輸相關網站之比較分析

	綠色運輸教育宣導網站—大眾版	綠色運輸教育宣導網站—兒童版	運輸設施節能減碳資訊網	運輸部門能源與溫室氣體查詢網
適合瀏覽之使用對象	一般大眾。	一般大眾及學齡兒童。	具有基本運輸知識者及運輸專業人士。	運輸專業人士及政府相關部門人員。
網站風格	背景及美工編排採用專業插畫家繪製之卡通插圖，並搭配生動之Flash動畫效果，呈現出活潑之風格。	背景及美工編排採用專業插畫家繪製之卡通插圖，並搭配生動之Flash動畫效果，呈現出活潑之風格。	以簡單的背景色系、排列整齊的元件及內容文字，構成一個讓使用者於視覺上能夠舒適地閱讀的網站風格。	背景使用簡單的色系，內容呈現以排列整齊的文字和圖表內容、下拉式選單構成。風格為正式、嚴謹之風格。
網站內容及定位	提供生活化的以及日常生活中接觸到的基本綠運輸相關知識給一般大眾，並宣導、鼓勵大眾使用綠色運具以期能達到節能減碳之效。	提供基本綠色運輸知識給學齡兒童，希望能從小灌輸其使用綠色運具之概念。	提供國內較缺乏之運輸設施節能減相關資訊，以補強這方面之相關知識。	提供運輸專業人士及政府相關部門人員運輸部門能源及網室氣體相關資料，並提供專區供各機關之承辦人員上傳單位最新相關行動方案與成效。

資料來源：本研究整理

3.2.2 本所綠色運輸相關網站檢討

根據第二章之網站評估文獻回顧，本研究綜整了各研究所提出之評估項目，並從中整理出最多研究所使用之項目後，重新訂出本研究之 6 個網站評估構面及其個別衡量項目，作為分析本所現有三個綠色運輸相關網站之優缺點評估準則，如表 3.2 所示。

表 3.2 網站評估構面及衡量項目

構面	衡量項目	
資訊品質	1. 正確性（可靠性） 2. 即時性 3. 關聯性	4. 有用性 5. 特殊性
網站介面	1. 架構 2. 配置	3. 內容措詞用語 4. 風格
學習功能	1. 良好的超連結 2. 求助詢問功能 3. 搜尋引擎	4. 網站管理者和使用者之間的互動功能 5. 使用者間的互動功能
系統品質	1. 迅速存取 2. 快速發現錯誤	3. 安全性
系統使用	1. 適航性（易用性） 2. 參與感	3. 隱私
服務品質	1. 快速回應	

資料來源：本研究整理

茲將表 3.2 中之各構面的內涵說明如下：

1. 資訊品質

- (1) 正確性：網站具備之資訊內容是否正確可靠。
- (2) 即時性：網站內容是否會即時更新最新資訊。
- (3) 關聯性：使用者欲尋求之資訊與網站具備的資訊間的關係，即使使用者對網站內容資訊感興趣之程度。
- (4) 有用性：為關聯性的延伸，為使用者「真正需要獲得的資訊」和網站具備的資訊間的關係。
- (5) 特殊性：網站是否有提供和其他同類型網站不同之獨特資訊。

2. 網站介面

- (1) 架構：網站整體架構是否完整。
- (2) 配置：頁面配置是否整齊清晰。
- (3) 內容措詞用語：網站內容用語是否使用多數使用者熟悉的語言文

字。

(4)風格：包括顏色、字體、圖片，以及其他多媒體應用是否恰當。

3. 學習功能

(1)良好的超連結：是否具備良好的超連結功能，使使用者可快速連結至欲瀏覽之頁面。

(2)求助詢問功能：是否具備供使用者提出問題之詢問功能。

(3)搜尋引擎：是否具備搜尋引擎功能。

(4)網站管理者和使用者之間的互動功能：是否提供網站管理者和使用者之間的互動功能。

(5)使用者間的互動功能：是否提供使用者間的互動功能。

4. 系統品質

(1)迅速存取：使用者是否能順暢地進行網站瀏覽。

(2)快速發現錯誤：網站管理者是否能快速發現錯誤並進行更正。

(3)安全性：系統是否具有高資訊安全性，不易受到駭客或病毒攻擊。

5. 系統使用

(1)適航性（易用性）：使用者在瀏覽網站之過程中是否容易、順暢、愉悅，以及便於瀏覽或使用網站上之各項功能。

(2)參與感：網站是否讓使用者感受到參與其中之感覺。

(3)隱私：保證使用者提供給網站之個人資料不對外公開。

6. 服務品質

(1)快速回應：網站管理者對於使用者提出之問題或建議是否能快速做出回應及處理。

以下將根據此 6 項網站評估構面及其個別衡量項目，來進行本所建置之綠色運輸相關網站之檢討。

一、 綠色運輸教育宣導網站

綠色運輸宣導網站共有大眾版與兒童版兩個版本，以下將分別進行兩個版本之檢討。

(一)大眾版

在資訊品質方面，大眾版提供了一些生活化的知識以及日常生活

中接觸到的綠運輸相關知識，容易讓使用者產生共鳴，具備了基本的關聯性與有用性；在網站介面方面，雖部分內容於排列上略顯雜亂，但網站整體架構大致上完整，且頁面之基本配置簡單清晰；在學習功能方面，具備有良好的超連結功能，使使用者可快速連結至欲瀏覽之頁面，且具備有討論區之功能可和使用者進行交流；在系統品質方面，系統設置上有針對資訊安全部分進行維護及設置防火牆等相關防護機制，提升了系統安全性；在系統使用方面，網站大部分頁面操作方式簡單且一目了然，使使用者可容易的進行網站瀏覽及使用網站上之各項功能；在服務品質方面，網站管理者於看到或接到使用者之詢問或建議後可立即做出回應及處理。茲將綠色運輸教育宣導網站一大眾版之優缺點分析整理如表 3.3 所示。

表 3.3 綠色運輸教育宣導網站一大眾版之優缺點分析

構面	評估項目	優點	不足之處
資訊品質	正確性	網站具備之資訊內容為正確可靠的。	—
	即時性	可透過後台管理系統每日更新最新綠運輸相關新聞報導資訊。	網站之「政府具體作為—施政成果/政令宣導」分類中並未置放最新的國內相關資料，且其他分類部分資料沿用已久，未更新至最新現況資料。
	關聯性	提供了一些生活化的知識以及日常生活中接觸到的綠運輸相關知識，容易讓使用者產生共鳴，以提高使用者對網站內容資訊感興趣之程度。	網站定義為教育宣導網，因此應加強充實更多貼近一般大眾生活相關知識內容，來將關聯性提升至更高。
	有用性	對一般大眾來說，生活化的知識有用性最高，而網站中提供了一些生活化的知識，因此具備有基本的有用性。	雖具備有基本的有用性，但仍有很大的加強空間可努力。
	特殊性	—	國內有許多綠色運輸相關之網站，因此本網站日後應思考如何和其他網站做出區隔，加強網站之特殊性。

表 3.3 綠色運輸教育宣導網站－大眾版之優缺點分析（續 1）

構面	評估項目	優點	不足之處
網站介面	架構	網站整體架構大致上完整。	網站設計本身擴充性不足，未來於改變或新增網站架構上十分不易。
	配置	頁面之基本配置看起來簡單清晰。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 討論區以顯示於畫面中央部分之呈現方式，稍顯擁擠雜亂，且討論區登入處僅顯示於主畫面，並非常駐項目。 2. 於進行會員登入後之使用者訊息，資訊顯示之位置和進行登入之位置不一致，易被使用者忽略，造成使用者登入後找不到可按登出以及修改密碼之連結情況產生。 3. 置於畫面左方之超連結物件於擊點後顯示之各分類細項內容過於詳細，造成畫面雜亂。
	內容措詞用語	網站內容用語多為使用者熟悉的語言文字。	內容中部分專業知識對一般大眾使用者來說可能過於艱澀。
	風格	網站整體之顏色、字體、圖片，以及其他多媒體應用尚屬恰當，且以可愛的插圖搭配 Flash 動畫之風格呈現可吸引使用者瀏覽。	討論區內容之字體過小，易造成瀏覽者使用及閱讀之不便，降低使用者使用之意願。
學習功能	良好的超連結	具備良好的超連結功能，使使用者可快速連結至欲瀏覽之頁面。	有部分非必要之超連結物件重複情況。
	求助詢問功能	提供討論區供使用者進行求助詢問，使用者也可透過頁面上之網站管理者聯絡方式來洽詢相關問題。	網站管理者的聯絡方式只單置於頁面最下方處，較容易被使用者忽略。

表 3.3 綠色運輸教育宣導網站－大眾版之優缺點分析（續 2）

構面	評估項目	優點	不足之處
學習功能	搜尋引擎	具備站內搜尋引擎功能，能協助使用者尋找其所欲瀏覽之頁面資料。	搜尋引擎功能只顯示於主畫面，並無常駐，點擊其餘細項連結並不會繼續存在。
	網站管理者和使用者之間的互動功能	網站管理者和使用者之間可透過於討論區發表及回應文章，或透過頁面上之網站管理者聯絡方式來和網站管理者聯絡進行互動。	僅提供討論區及直接聯絡網站管理者來進行互動，並無其他提供互動之功能，稍顯不足。
	使用者間的互動功能	使用者彼此可透過於討論區發表及回應文章來進行互動。	僅提供討論區來進行互動，並無其他提供互動之功能，稍顯不足。
系統品質	迅速存取	使用者可順暢地進行網站瀏覽。	—
	快速發現錯誤	網站管理者於發現錯誤後可立即進行修正。	部分內容或功能若發生錯誤無法直接於後台管理系統進行修正，需從網站之原始碼進行修改，較為不便。
	安全性	系統設置上有針對資訊安全部分進行維護及設置防火牆等相關防護機制。	—
系統使用	適航性（易用性）	網站大部分頁面操作方式簡單且一目了然，使使用者可容易的進行網站瀏覽及使用網站上之各項功能。	部分功能需進行會員註冊並登入後才可使用，程序上稍嫌繁雜。
	參與感	—	網站中提供的互動式教學內容較少，因此使用者較無法感受到參與其中之感覺。
	隱私	保證使用者提供給網站之個人資料不對外公開。	—
服務品質	快速回應	網站管理者於看到或接到使用者之詢問或建議後可立即做出回應及處理。	—

資料來源：本研究整理

(二)兒童版

於兒童版之部分，根據歐陽閭、林姿妙（2002）提出的兒童學習網站品質評鑑指標，來進行評估，在網站基本資料的描述方面，網站之基本資訊提供尚屬完整，唯一較為不足之處為網站內提供的資訊並非全部都有註明出版或更新日期；在多媒體特性方面，大量使用 Flash 效果，並搭配可愛的插圖，吸引兒童瀏覽網頁；在介面設計與架構方面，網站背景顏色柔和，不會影響閱讀，且顏色的亮度、色彩能配合內容，讓使用者在視覺上不會感受到不適，但不足之處為網頁設計上對於重要訊息並無特別明顯的標示；在內容方面，較為不足之處為部分用字遣詞以及深度和廣度對國小學童來說稍嫌深奧；在回饋與支持方面，雖有提供討論區作為和使用者溝通的管道，並有提供問題導向式的小遊戲供兒童於遊戲中同時學習，但網站的設計無法針對各個學習者學習的不足，提供符合個別能力程度的加強或補救練習，且網站內容並未提供線上測驗區，因此於回饋與支持機能方面稍嫌不足。兒童版之優缺點分析，茲整理內容如表 3.4 所示。

表 3.4 綠色運輸教育宣導網站－兒童版之優缺點分析

構面	優點	不足之處
網站基本資料的描述	<ol style="list-style-type: none">1. 主畫面中有提供網站基本相關資料說明，包括：網站名稱、網站建置者、網站負責者等。2. 網站內容有提供網站負責之聯絡人的基本資料說明，包括：姓名、服務機構、連絡方式等。3. 主畫面中有註明網站最近一次更新的日期。4. 資訊的提供者為有聲譽的組織機構及學者專家。5. 網站的主畫面中有說明網站的設立目的。	<ol style="list-style-type: none">1. 網站內提供的資訊並未全部都有註明出版或更新日期。

表 3.4 綠色運輸教育宣導網站－兒童版之優缺點分析（續）

構面	優點	不足之處
多媒體特性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 首頁使用專業插畫家設計之圖案，以 Flash 的效果呈現，吸引兒童進入網站瀏覽。 2. 具備大量專業插畫家設計之專屬圖片，以可愛的畫風吸引兒童進行瀏覽。 3. 提供內含教育意義之 Flash 小遊戲供兒童遊戲。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 未以語音來輔助說明網站內容，幫助識字不多的年幼兒童進行瀏覽。 2. 雖有大量圖片，但大部分圖片僅作為背景圖片使用，未作為輔助說明內容使用。 3. 相關教案下載功能僅於大眾版提供，未於兒童版中提供。
介面設計與架構	<ol style="list-style-type: none"> 1. 網站版面的外觀及編排設計採用了 Flash 動畫和大量的卡通圖片，活潑、簡單且吸引人。 2. 使用者可快速在網站中不同頁面切換往返，且都能回首頁。 3. 背景顏色柔和，不會影響閱讀，且顏色的亮度、色彩能配合內容，讓使用者在視覺上不會感受到不適。 4. 資料層次安排簡潔清楚明白。 5. 網頁內容所採用的字型大小和格式清晰可讀。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 並無特別提供網站相關使用說明。 2. 網頁設計上對於重要訊息並無特別明顯的標示。
內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提供的資訊內容並無錯別字，且內容的訊息和事實相符。 2. 內容寫作觀點客觀，無偏見，且不含任何政治意識型態或商業性廣告。 3. 提供的對外連結網址是正確的且能有效連結。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 內容部分用字遣詞以及深度和廣度對國小學童來說稍嫌深奧。 2. 網站中的學習內容及相關資訊稍嫌不足。
回饋與支持	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提供討論區作為和使用者溝通的管道。 2. 提供常見問答集(FAQ)給使用者參考瀏覽。 3. 提供問題導向式的小遊戲供兒童於遊戲中同時學習。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 網站中提供的互動小遊戲，提供之回饋訊息及說明內容對於國小學童來說略為深澀。 2. 網站的設計無法針對各個學習者學習的不足，提供符合個別能力程度的加強或補救練習。 3. 網站內容並未提供線上測驗區。

資料來源：本研究整理

二、 運輸設施節能減碳資訊網

「運輸設施節能減碳資訊網」在資訊品質方面，因網站提供之內容多為專業知識，因此若將網站之使用對象定義為具備有相關專業知識者，則網站具有高度之關聯性與有用性；在網站介面方面，雖然目前網站仍在持續增加資料內容構建中，但已建置完成之頁面基本配置看起來簡單清晰，無過多雜亂之配置；在學習功能方面，有提供討論區功能可和使用者進行交流，並具備有站內搜尋引擎功能，能協助使用者尋找其所欲瀏覽之頁面資料；在系統使用方面，目前網站中建置完成之部分僅提供討論區和使用者進行互動，因此預估上線後使用者可能較無法感受到參與其中之感覺；在系統品質以及服務品質方面，因目前尚未正式對外開放使用，因此此兩部分尚未能進行評估。運輸設施節能減碳資訊網之優缺點分析如表 3.5 所示。

表 3.5 運輸設施節能減碳資訊網之優缺點分析

構面	評估項目	優點	不足之處
資訊品質	正確性	網站具備之資訊內容為正確可靠的。	—
	即時性	—	網站目前尚未正式對外開放瀏覽，但目前置放之內容並非最新資訊，即時性不足。
	關聯性	若將網站之使用對象定義為具備有相關專業知識者，則應有高度之關聯性。	若將網站之使用對象定義為一般大眾，則可能因內容具有較多專業知識不夠生活化，而有低度關聯性。
	有用性	若將網站之使用對象定義為具備有相關專業知識者，則應有高度之有用性。	若將網站之使用對象定義為一般大眾，則可能因內容具有較多專業知識不夠生活化，對一般大眾來說這類知識較不實用，而有低度有用性。
	特殊性	國內較少提供運輸設施節能減碳資訊方面之網站，因此網站內容本身具備之特殊性高。	—

表 3.5 運輸設施節能減碳資訊網之優缺點分析（續 1）

構面	評估項目	優點	不足之處
網站介面	架構	網站仍在持續增加資料內容構建中，但目前已建置完成之部分的整體架構大致上完整。	—
	配置	網站仍在持續增加資料內容中，但目前已建置完成之頁面基本配置看起來簡單清晰，無過多雜亂之配置。	—
	內容措詞	若將網站之使用對象定義為具備有相關專業知識者，則內容之專業措詞用語使用恰當。	若將網站之使用對象定義為一般大眾，則內容之專業措詞用語使用稍嫌艱澀。
	風格	網站仍在持續增加資料內容構建中，但目前已建置完成之頁面風格為簡單、整齊，沒有過多不必要之物件，且顏色、字體，以及圖片設置恰當。	—
學習功能	良好的超連結	網站仍在持續增加資料內容構建中，但目前完成之部分已具備良好的超連結功能，使使用者可快速連結至欲瀏覽之頁面。	—
	求助詢問功能	提供討論區供使用者進行求助詢問，使用者也可透過頁面上之「聯絡我們」及網站管理者聯絡方式來洽詢相關問題。	—
	搜尋引擎	具備站內搜尋引擎功能，能協助使用者尋找其所欲瀏覽之頁面資料。	—
	網站管理者和使用者之間的互動功能	網站管理者和使用者之間可透過討論區發表及回應文章，或頁面上之「聯絡我們」及網站管理者聯絡方式來和網站管理者進行互動。	網站仍在持續增加資料內容構建中，但目前僅提供討論區及直接聯絡網站管理者來進行互動，並無其他提供互動之功能，稍顯不足。

表 3.5 運輸設施節能減碳資訊網之優缺點分析（續 2）

構面	評估項目	優點	不足之處
學習功能	使用者間的互動功能	使用者彼此可透過討論區發表及回應文章來進行互動。	網站仍在持續增加資料內容構建中，但目前僅提供討論區來進行互動，並無其他提供互動之功能，稍顯不足。
系統品質	迅速存取	由於本網站尚未正式上線對外開放使用，因此暫未能評估此項目。	
	快速發現錯誤	由於本網站尚未正式上線對外開放使用，因此暫未能評估此項目。	
	安全性	由於本網站尚未正式上線對外開放使用，因此暫未能評估此項目。	
系統使用	適航性（易用性）	目前雖尚未正式對外開放使用，但網站頁面操作方式簡單且一目了然，使用者應可容易的進行網站瀏覽及使用網站上之各項功能。	—
	參與感	—	網站中僅提供討論區和使用者進行互動，因此使用者較無法感受到參與其中之感覺。
	隱私	保證使用者提供給網站之個人資料不對外公開。	—
服務品質	快速回應	由於本網站尚未正式上線對外開放使用，因此暫未能評估此項目。	

註：表中「—」表示無資料。

資料來源：本研究整理

三、 運輸部門能源與溫室氣體查詢網

「運輸部門能源與溫室氣體查詢網」在資訊品質方面，因網站提供之內容多為能源與溫室氣體相關專業知識，因此若將網站之使用對象定義為專供具備有相關專業知識者以及相關部門單位瀏覽，則具有高度之關聯性與有用性；在網站介面方面，雖然網站仍在持續增加資料內容構建中，但目前已建置完成之頁面基本配置看起來簡單清晰，無過多雜亂之配置；在學習功能方面，雖然目前網站仍在持續建構階段，但已完成部分有提供網站管理者和相關單位各機關承辦人員，上

傳單位最新行動方案與成效等來進行互動之功能；在系統使用方面，目前雖尚未正式對外開放使用，因此網站之適航性尚未能進行評估，但在參與感部分，預估網站上線後相關專業人士可透過上傳行動方案等方式感受到參與其中之感覺；在系統品質以及服務品質方面，因目前尚未正式對外開放使用，因此此兩部分尚未能進行評估。運輸部門能源與溫室氣體查詢網之優缺點分析如表 3.6 所示。

表 3.6 運輸部門能源與溫室氣體查詢網之優缺點分析

構面	評估項目	優點	不足之處
資訊品質	正確性	網站具備之資訊內容為正確可靠的。	—
	即時性	—	網站目前尚未正式對外開放瀏覽，目前置放之內容並非最新資訊，即時性不足。
	關聯性	若將網站之使用對象定義為專供具備有相關專業知識者以及相關部門單位瀏覽，則應有高度之關聯性。	若一般大眾瀏覽此網站，則因網站內容具有較多專業知識不夠生活化，而有低度關聯性。
	有用性	若將網站之使用對象定義為專供具備有相關專業知識者以及相關部門單位瀏覽，則應有高度之有用性。	若一般大眾瀏覽此網站，則因網站內容具有較多專業知識不夠生活化，對一般大眾來說這類知識較不實用，甚至於閱讀上會感到內容艱澀，而有低度有用性。
	特殊性	國內較少專門提供針對運輸部門溫室氣體方面資訊之網站，因此網站內容本身具備之特殊性高。	—
網站介面	架構	—	網站仍在持續增加資料內容構建中，內容架構有待加強。
	配置	網站仍在持續增加資料內容構建中，但目前已建置完成之頁面之基本配置看起來簡單清晰，無過多雜亂之配置。	—

表 3.6 運輸部門能源與溫室氣體查詢網之優缺點分析（續 1）

構面	評估項目	優點	不足之處
網站介面	內容措詞用語	若將網站之使用對象定義為具備有相關專業知識者，則內容之專業措詞用語使用恰當。	若考慮到一般大眾之瀏覽，則內容之專業措詞用語使用過於艱澀。
	風格	網站仍在持續增加資料內容構建中，但目前已建置完成之頁面風格為簡單、整齊，沒有過多不必要之物件。	—
學習功能	良好的超連結	網站仍在持續增加資料內容構建中，目前完成之部分已具備良好的對內超連結功能，使使用者可快速連結至欲瀏覽之網站內頁面。	網站仍在持續增加資料內容構建中，目前完成之部分尚未具有對外之相關網站超連結。
	求助詢問功能	—	網站仍在持續增加資料內容構建中，目前完成之部分尚未具有此功能。
	搜尋引擎	—	並無具備站內搜尋引擎之功能。
	網站管理者和使用者之間的互動功能	網站管理者和相關單位各機關承辦人員上傳單位最新行動方案與成效等來進行互動。	對一般大眾使用者來說並無相關功能。
	使用者間的互動功能	由於本網站尚未正式上線對外開放使用，因此暫未能評估此項目。	對一般大眾使用者來說並無相關功能。
系統品質	迅速存取	由於本網站尚未正式上線對外開放使用，因此暫未能評估此項目。	
	快速發現錯誤	由於本網站尚未正式上線對外開放使用，因此暫未能評估此項目。	
	安全性	由於本網站尚未正式上線對外開放使用，因此暫未能評估此項目。	
系統使用	適航性（易用性）	由於本網站尚未正式上線對外開放使用，因此暫未能評估此項目。	

表 3.6 運輸部門能源與溫室氣體查詢網之優缺點分析（續 2）

構面	評估項目	優點	不足之處
系統使用	參與感	對專業相關人士來說，可透過上傳行動方案等方式感受到參與其中之感覺。	對一般大眾使用者來說，由於內容過於艱澀且知識不夠生活化，故較難感受到參與感。
	隱私	由於本網站尚未正式上線對外開放使用，因此暫未能評估此項目。	
服務品質	快速回應	由於本網站尚未正式上線對外開放使用，因此暫未能評估此項目。	

註：表中「—」表示無資料。

資料來源：本研究整理

3.3 本所綠色運輸相關網站整合方案評估與建議

如 3.1 與 3.2 節所言，我國目前建置之綠色運輸相關網站眾多，分別針對所屬知識分享對象與涵蓋領域規劃而成，以推廣宣導綠色運輸知識，然而現況仍有以下若干問題存在：

- 1. 知識分享效率問題：**各綠色運輸相關網站是分別配合不同之目標與計畫所規劃建立的，因此雖然皆為綠色運輸相關網站，內容上並無相互呼應或參照，致使使用者在瀏覽網站時，由於知識分散在各個網站中，無法得到充分的綠色運輸知識，若能進行整合，則可將知識內容集中於單一網站，提升知識分享效率。
- 2. 資源分散問題：**各綠色運輸相關網站均各別由不同團隊進行更新維護、資料蒐集之工作，因此偶有發生資料重覆蒐集之情形；若能將各網站予以整合，不但能減少更新維護之人力，亦能提高資料蒐集與知識提供之效率。
- 3. 行銷推廣問題：**網站是行銷推廣工作極為重要，然而在各綠色運輸相關網站分別建置之情況下，除了各網站之規模較小，難以聚集各類使用族群外，亦難以形成可觀的虛擬社群數目，因而在行銷推廣上不易形成規模，吸引瀏覽人潮，而行銷推廣活動亦需分別辦理，造成資源不集中。
- 4. 永續經營問題：**網站之更新維護除了人力外，亦須經費支持，而

網站最重要的能見度、每日瀏覽人次、話題性等行銷推廣指標之維持，則需倚賴持續不斷的網站內容更新與行銷推廣活動的舉辦，若欲永續經營，整合後之單一網站勢必較分散之獨立網站容易維持。

綜上所述，由於所規劃之各綠色運輸相關網站，在資源運用以及知識內容上時有重覆與缺乏相互交流之情況，且各網站內的知識亦有若干關聯性，若以現行方式分散於不同網站內，尚有知識分享效率較低的問題。為使資源達到有效運用並利相關資源之統籌，實有必要整合各綠色運輸相關網站，以發揮最大之知識分享效率。

考量網站內容更動之方便性與權責問題，本研究針對 3.2 節所介紹本所建置之 3 個綠色運輸網站進行整合方式與內容之探討與先期規劃，經初步規劃研提 2 項整合方案如后：

1. 以原有「綠色運輸教育宣導網站」為母體架構，進行更新

以規模較大且功能較豐富完整的「綠色運輸教育宣導網站」作為整合網站之骨幹，而將另外 2 個網站之內容加進其中，並重新思考修改網站之名稱、使用者介面、網站功能等，成為一個經過擴充改版的綠色運輸網站。

2. 另行重新製作新網站

在目前建置之 3 個網站外獨立建置新網站，重新規劃網站版面設置、使用者介面及功能，將 3 個網站之內容加以整合，成為新版綠色運輸網站。

新版綠色運輸網站將以上述其中之一方案進行規劃工作，而經整合後之綠色運輸網站，應具有以下之規劃目標：

- (1) 更豐富多元的網站內容。
- (2) 更為平易近人、容易操作的網站介面。
- (3) 網站功能更為健全。
- (4) 綠色運輸知識資訊平台的有效整合。
- (5) 更有效率的綠色運輸知識分享。
- (6) 網站在未來更新與擴充工作上更有彈性。

- (7) 能夠永續經營。
- (8) 人力與資料運用更有效率。
- (9) 符合各類使用者的需求。
- (10) 行銷推廣上能更有效的吸引群眾目光。

依據上述綠色運輸網站整合之規劃目標，針對各方案進行評估分析，本研究對各方案在規劃目標之比較分析結論如表 3.7 所示：

表 3.7 新版綠色運輸網站整合方案與規劃目標之比較分析

可行方案 規劃目標	方案一： 以原有「綠色運輸教育宣導網站」為母體架構，進行更新	方案二： 另行重新製作新網站	較佳 方案
(1)更豐富多元的網站內容	目前「綠色運輸教育宣導網站」之內容頗為豐富，然若在原有系統架構新增「運輸設施節能減碳資訊網」及「運輸部門能源與溫室氣體查詢網」之內容，由於網站原有架構不易大幅度的更動，可能使各個主題領域不連貫而產生突兀感。	重新建置一新網站，可打破原有網站框架，針對欲放入新版網站之所有內容，規劃適當之網站架構，對知識分享效率提升更有幫助。	方案二
(2)更為平易近人、容易操作的網站介面	如 3.2 節所述，現有之綠色運輸教育宣導網站介面尚有部分設計有待加強，若以其作為母架構，介面將繼續沿用。	建置新網站後將可重新設計規劃網站介面，並檢討目前本所綠色運輸相關網站不足之處避免在新網站發生。	方案二
(3)網站功能更為健全	如 3.2 節所述，現行綠色運輸教育宣導網站尚有部分功能還未提供，若以其作為母架構，將無法新增更多功能。	重新建置一新網站，可依使用者需求設計規劃網站功能，不受原有系統之限制。	方案二

3.7 新版綠色運輸網站整合方案與規劃目標之比較分析(續 1)

可行方案 規劃目標	方案一： 以原有「綠色運輸教育宣導網站」為母體架構，進行更新	方案二： 另行重新製作新網站	較佳 方案
(4)綠色運輸知識資訊平台的有效整合	現行綠色運輸宣導網站建置之定位僅為教育宣導性質，在網站內容、功能與跨部門交流能力上尚無法提供資訊平台應具備之水準。	新網站之建置目標可重新定位，以成為我國綠色運輸知識資訊平台為目標進行功能與內容之設計規劃。	方案二
(5)更有效率的綠色運輸知識分享	新版網站建置後除了持續不斷地更新與擴充網站內容資料外，亦須加強與使用者互動之功能及積極辦理行銷推廣等活動，始能提高知識分享效率。	同方案一。	二方案同
(6)網站在未來更新與擴充工作上更有彈性	現行綠色運輸教育宣導網站之系統框架及語法大多已無法更動，不利於網站未來之更新與擴充工作。	新建置網站可設計規劃直覺式之網站編輯功能，增加管理者新增網站內容資料之便利性。	方案二
(7)能夠永續經營	現行綠色運輸教育宣導網站之功能不符需求之部分，已無法要求原合作廠商進行網站資料更新及修改工作，若由新計畫之合作廠商進行，則有網頁工程師除錯(debug)及語法寫法不同之問題。	由新計畫辦理建置新版綠色運輸網站之方式，可重新檢討網站之管理人員安排、經費來源、計畫年期及預計辦理之行銷推廣活動等永續經營之內容，避免網站因部分原因而沒落。	方案二

表 3.7 新版綠色運輸網站整合方案與規劃目標之比較分析(續 2)

(8)人力與資料運用更有效率	目前本所綠色運輸教育宣導網站係由 2 名研究助理進行網站之更新工作，並蒐集本所及網路最新之綠色運輸相關資訊，彙整過後自行置放於網站上，然由於現行網站之管理者編輯介面設計不甚方便，在排版作業上較為費時。未來可與專業之網站建置廠商合作，將資料蒐集與上傳排版工作由不同團隊進行，將有助於工作效率的提升。	同方案一。	二方案同
(9)符合各類使用者的需求	現有綠色運輸教育宣導網站分為大眾版與兒童版，期能提供生活化的以及日常生活中接觸到的基本綠運輸相關知識給一般大眾與學齡兒童，以宣導、鼓勵大眾使用綠色運具。	除保有方案一之優點外，可另檢視「運輸設施節能減碳資訊網」與「運輸部門能源與溫室氣體查詢網」中適當之資料放置於新網站中，供需要更深度資訊的運輸專業人士及政府相關部門人員瀏覽使用。	方案二
(10)行銷推廣上能更有效的吸引群眾目光	現行綠色運輸教育宣導網站由於已成立近 2 年，已累積部分固定瀏覽人次，即已形成一虛擬社群，有助於未來進行行銷推廣活動時，藉由既有社群參與及知識分享，提高行銷推廣活動之效果。	建置新網站若要增加能見度與知名度，必須較既有網站更積極進行行銷推廣工作，如入口網站、其他相關網站之連結點、與部落格之配合宣傳、戶外活動之置入性行銷等方式，才能使網站瀏覽人數在短時間內迅速增加。	方案一

綜上可知，方案二在大部分目標評估分析上均較方案一理想，因此在新版綠色運輸網站之建置規劃中，將以方案二一即獨立於目前本所之綠色運輸相關網站，重新建置一新版綠色運輸網站為方向進行後續設計規劃作業。

3.4 小結

1. 「綠色運輸教育宣導網站」提供生活化的知識以及日常生活中接觸到的綠運輸相關知識，容易讓使用者產生共鳴，具備基本的關聯性與有用性，雖部分內容於排列上略顯雜亂，但頁面之基本配置簡單清晰，並具備有良好的超連結功能，使使用者可快速連結至欲瀏覽之頁面；較不足之處為和使用者直接進行互動之功能較不完備，以及提供的線上教材稍嫌不足，後續可加強該部分之內容豐富性及功能性。
2. 「運輸設施節能減碳資訊網」與「運輸部門能源與溫室氣體查詢網」提供許多專業知識，適合具備有基礎相關知識之使用者瀏覽，此兩網站因均未正式上線啟用，因此尚無法評估其部分功能，但目前建置完成之頁面內容操作方式簡單且一目了然，預估若正式上線後使用者應可容易的進行瀏覽。
3. 依據 3.3 節之評估結果，本研究將以重新建置一新版綠色運輸資訊平台為方向，進行後續設計規劃作業，並將 3.1 與 3.2 節之分析結果納入後續進行新版綠色運輸資訊平台規劃構想之考量，包括建置新版綠色運輸網站所需考量之檢視評估項目，以及國內外綠色運輸相關網站與本所已建置綠色運輸相關網站優劣得失之審視，有助於本研究後續研擬規劃設計方向之參考，以發揮截長補短、去蕪存菁之綜效。

第四章 本所綠色運輸教育宣導網站規劃構想

4.1 網站定位與知識建構範疇

一、網站定位

新版綠色運輸教育宣導網站之建置目標，係透過綠色運輸系統相關議題之教育及宣導，期使民眾了解綠色運輸內涵，並於日常生活中付諸實踐，以達到節能減碳、環保愛地球等成效，此外，網站將分享正確、專業且新穎之綠色運輸知識供使用者瀏覽。

因此，整體而言該網站有以下 5 項目標：

1. 建立中央與地方政府推廣綠色運輸經驗分享系統與資訊交流平台。
2. 加強一般民眾與學齡兒童對綠色運輸系統的認識。
3. 提供正確、專業且新穎之綠色運輸相關資料及資訊。
4. 鼓勵民眾使用綠色運輸系統。
5. 了解民眾使用綠色運輸系統之心得與不便之處。

為達成上述 5 項目標，本研究規劃將新版綠色運輸教育宣導網站區分為大眾版與兒童版，並期能透過知識內容深淺難易程度及表現方式之區隔，提供適切之網站內容予一般大眾及學齡兒童瀏覽使用。

二、網站知識建構範疇

本研究規劃之新版綠色運輸教育宣導網站，除參考各文獻所定義之綠色運輸範疇，以及其相關領域之知識內容外，並以本所已建置之「綠色運輸教育宣導網站」內容為基礎，再斟酌納入「運輸設施節能減碳資訊網」及「運輸部門能源與溫室氣體查詢網」之部分內容，另參考國外綠色運輸相關議題網站之涵括範疇，研擬本計畫網站之知識建構範疇如下：

1. 非機動運具：包括步行、自行車的政策發展、建設計畫以及新理

論或概念之消息與介紹。

2. 低碳運具：包括低耗能、低排放、低污染之車輛、航空器、船舶、軌道系統等運具，例如酒精或生質柴油車、油電混合車、LPG 油氣雙燃料車等，以及以替代能源、再生能源為趨動力，在行駛過程中零排放污染之運具，如電動車、太陽能車之技術發展趨勢、周邊相關設施與產品之消息。
3. 公共運輸：包括各種公共運輸及大眾運輸系統之介紹，以及國內外新推行或營運良好之公共運輸系統、接駁轉乘設施與運作方式、與自行車接駁整合等案例介紹。
4. 運輸管理策略：即運輸部門可達成節能減碳目標之各種管理措施，如高乘載管制、汽車星期制、道路收費、稅費調整等基本精神與實施方式，以及國內外具代表性之案例介紹。
5. 新概念及做法：包括與運輸節能減碳相關之概念及做法，如環保駕駛、減少怠速、汽車共乘、汽車共享、最省油之行駛速率等議題之精神內容、具體效益或案例介紹。
6. 重要活動或會議：如政府或民間舉辦之大型活動(如「國際無車日」、「節能減碳我最大」等)宣傳、國內外重大會議結論，以及相關推行政策等彙整介紹。

上述 6 種領域之技術發展、管理方式以及政策推動等層面，均屬本研究綠色運輸教育宣導網站之知識建構範疇，網站相關內容亦將以此範疇進行相關知識之蒐集與篩選。

4.2 網站介面形式規劃構想

本研究規劃之新版綠色運輸教育宣導網站介面構想，將分為首頁形式、版型、顏色及風格、分類及選單控制項目、顯示文字及內容，以及其他效果等共 6 大部分來進行規劃：

1. 首頁形式

本網站內容將分為兒童版及大眾版兩種版本，因此，應設置一個

大眾版與兒童版共用之首頁作為網站入口頁面，並於該頁面建置連結功能，以利使用者可快速連結至大眾版及兒童版頁面，網站首頁之形式如圖 4-1 所示。

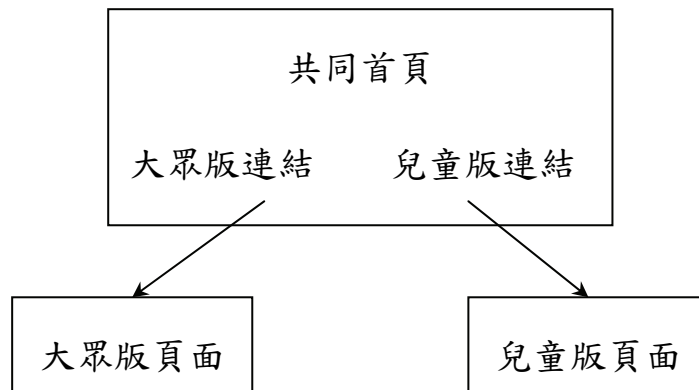


圖 4-1 網站首頁形式圖

2. 版型

有研究指出，人類視覺最先注意之位置為網站版面左上方，然後會依順時鐘方向觀看整個版面，因此，本網站規劃將重要內容與分類項目連結等資料置放於網站頁面上方以及左側，以利使用者一進入網站即可快速瀏覽重要資訊。此外，版面配置不應過度分割，以避免因過度分隔造成版面雜亂。

3. 顏色及風格

鑑於本網站設定之瀏覽對象為一般民眾及學齡兒童，因此網站風格及顏色除不宜太過嚴肅，另為吸引學齡兒童瀏覽網站，可以卡通、插畫式的構圖手法來使整體畫面呈現出活潑生動的效果；至色彩方面，則應避免過於黯淡之色系，以較明亮之色系來增添活潑的感覺。

4. 分類及選單控制項目

鑑於本所現有綠色運輸教育宣導網站，於分類及選單控制項目呈現上所顯示之分層過多（如圖 4-2 所示），致造成版面稍嫌雜亂，因此於設計新網站時，可考慮透過網頁設計技術中的 JavaScript 動態選單技術，將現有之導覽列選單改為動態選單，滑鼠游標未觸及項目時，維持靜態選單之狀態，當滑鼠游標位移至各項目分類之超連結上時，即顯示各項目分類下之根目錄，此種呈現方式可降低畫面之雜亂

感；JavaScript 動態選單技術如圖 4-3 和圖 4-4 所示（以 yahoo 奇摩購物中心網頁為例），圖 4-3 為滑鼠游標未觸及項目之畫面，圖 4-4 為滑鼠游標位移至項目分類上時之畫面。

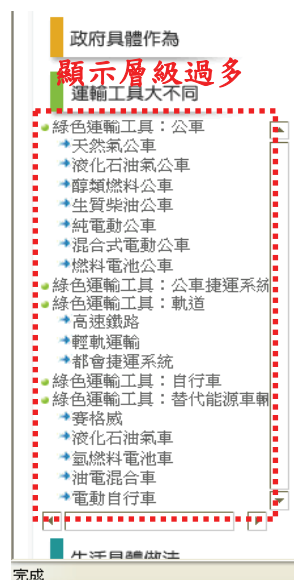
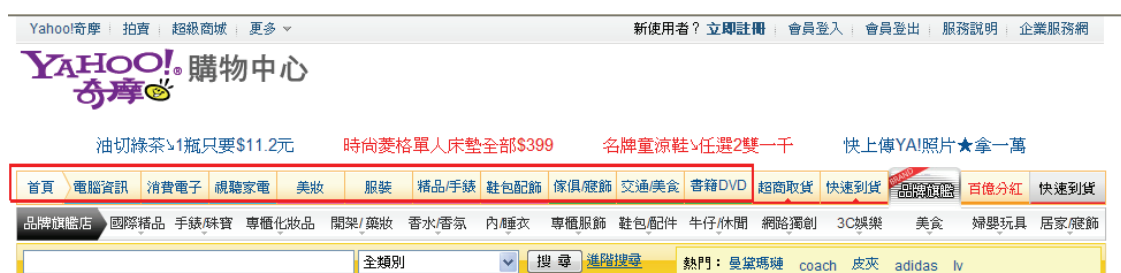


圖 4-2 現有綠色運輸教育宣導網站之選單項目



資料來源：YAHOO!奇摩購物中心 <http://buy.yahoo.com.tw/>

圖 4-3 JavaScript 動態選單效果（未觸及項目時）



資料來源：YAHOO!奇摩購物中心 <http://buy.yahoo.com.tw/>

圖 4-4 JavaScript 動態選單效果（觸及項目時）

5. 顯示文字及內容

鑑於本所現有綠色運輸教育宣導網站之部分內容，有字體大小及字型不一致之情形，且有部分內容字體過小，容易造成使用者瀏覽網頁時視覺上之不適。因此，於建置新網站時，在字型選用上，應力求一致，而在字體大小方面，則應考量到使用者視覺舒適，不宜過小。

6. 其他效果

如同前述文章所述，本網站之風格應活潑生動，除使用明亮的色系及圖片外，使用 Flash 效果也可達到加強網站活潑生動程度之效果，但須注意的是，適量的 Flash 效果可使得頁面豐富，若使用過多的 Flash 效果，則會造成延緩網頁畫面之開啟速度，或是讓頁面看起來雜亂等不良影響。

此外，亦可善用其他效果來增添網站的豐富程度，例如利用動態跑馬燈來顯示網站最新內容或活動資訊等。

4.3 網站內容規劃構想

如前所述，新版綠色運輸教育宣導網站之建置目的，在於行銷推廣綠色運輸的相關知識給一般大眾與學齡兒童，因此網站內容的風格與深度均應納入規劃考量，以期能符合網站定位並達到建置之目的。本節將針對網站內容之規劃原則進行說明，並彙整出網站預計建構的內容項目。

4.3.1 網站內容規劃原則

鑑於新版綠色運輸教育宣導網站針對之使用族群不同，將區分為大眾版與兒童版兩個版本，茲將該二版本網站內容之規劃原則說明如下：

一、大眾版

1. 內容深入淺出：由於大眾版之定位在於教育宣導一般大眾，意即應假設使用者對網站所提供的知識領域，不具有基本理解或常識，因此在用字諱詞上，應力求深入淺出，另鑑於綠色運輸知識領域涵括科技、財務、能源、公共政策、交通運輸等多種專業領域，因此網站於發佈專業研究報告或計畫時，應將文章內容予以改寫，整理成較為淺顯的文字，以提昇使用者之閱讀興趣，達到綠色運輸知識有效分享之目的。
2. 圖文並茂：為增加使用者閱讀興趣，網站內文章應儘可能輔以照片或圖片，以解釋、說明文章內容，預期將有助於使用者將文字具像化，了解網站內容，提升網站之教育宣導效益。
3. 4W1H 並重：網站內容對綠色運輸知識之教育宣導，不應過於偏重「What」—即各種綠色運具介紹，對於「Who」—各種綠色運具之適合使用族群、「When」—各類綠色運具適合使用時機、「Where」—各地方綠色運輸設施資訊及特色介紹，以及「How」—如何善加使用綠色運具並互相轉乘搭配，都應在網站內容中加以著墨，期使網站所介紹之內容可與民眾日常生活結合，提升民眾使用綠色運具之意願。

4. 數據資料力求正確：為避免誤導網站使用者，所提供之相關數據資料，應力求正確。另鑑於現今網路資訊發達，資訊之出處與品質良莠不齊，因此對於未經官方認定的小道消息，不宜置放於網站上，以免提供使用者錯誤訊息。
5. 偏重理性：與兒童版相較之下，大眾版的文章風格與其針對節能減碳的訴求上，應以較理性的口吻進行說明，即採「說之以理」的方式，讓使用者明白綠色運輸之內涵與推動之必要性。
6. 偏重宣導：與兒童版相較之下，大眾版之使用族群大多已有能力自行決定使用何種交通運具，因此網站內容著重於鼓勵一般大眾儘量減少使用私人運具，並多加使用綠色運輸系統。

二、兒童版

1. 淺顯易懂：兒童版之對象為學齡兒童，因此在網站內容的呈現上必須讓學齡兒童能理解，相關內容將可請學齡兒童或學校老師加以評估，以確保網站內容適合兒童瀏覽閱讀。
2. 搭配注音：考量部分學齡兒童之識字能力不足，兒童版應斟酌加入注音，惟應避免造成閱讀時之雜亂感。
3. 圖文並茂：兒童版之網頁內容較大眾版更需要佐以圖片輔助閱讀，甚至以漫畫插圖來使網頁整體觀感更為活潑生動，以引發學齡兒童之閱讀興趣。
4. 互動遊戲：設計綠色運輸知識之互動遊戲，以利學齡兒童提高瀏覽網站之興趣，並達到寓教於樂之效果。
5. 線上學習：邀集各學齡層教師或教育專家編彙教案及教材，置放於網站供學齡兒童進行線上學習，以強化綠色運輸教育紮根之效果。
6. 偏重感性：與大眾版相較之下，兒童版之網站內容可採用感性呼籲的方式，以動植物、生態環境擬人化口吻，激發兒童之同情心，教育兒童建立節能減碳愛地球的觀念。
7. 偏重教育：與大眾版相較之下，兒童版使用族群大多尚無能力自

行決定所使用之交通運具，因此內容著重在從小紮根教育，培養其關懷環境、愛護地球的意識。

4.3.2 內容項目

依照前節之網站內容規劃原則，本研究初步規劃將大眾版及兒童版之內容項目劃分為「共同項目」與「差別項目」兩類，並在兒童版加入互動遊戲與線上學習來達到寓教於樂的效果。

在「共同項目」部分，包括有「綠色運輸定義、範疇、由來」、「新概念及新做法」、「國內綠色運輸推動現況」、「國內外優良案例」、「國內相關活動」及「留言及心得分享」等項目，大眾版與兒童版雖然將描述相同之內容，但在風格呈現與表達上仍會調整用字措詞、排版方式，以及納入前述網站內容規劃原則。另外，「國內外優良案例」係就管理面之優良案例進行介紹，技術面之案例則規劃於「差別項目」中介紹，依不同版本呈現不同之內容及深度。

在「差別項目」部分，大眾版規劃有「新聞」、「技術發展」、「國內及國際重要會議結論」與「專業研究報告或計畫」等，兒童版則規劃有「互動遊戲」、「技術發展」與「線上學習」等項目，兩版雖均有「技術發展」項目，但在兒童版將斟酌刪減技術原理說明，僅顯示成果部分，以利學齡兒童閱讀瀏覽。上述之規劃詳如表 4.1 所示。

表 4.1 網站內容項目架構

內容項目	大眾版	兒童版
共同項目	<ul style="list-style-type: none"> • 綠色運輸定義、範疇、由來 • 新概念及新做法 • 國內綠色運輸推動現況 • 國內外優良案例(管理面) • 國內相關活動 • 留言及心得分享 	
差別項目	<ul style="list-style-type: none"> • 新聞 • 技術發展 • 國內及國際重要會議結論 • 專業研究報告或計畫 	<ul style="list-style-type: none"> • 互動遊戲 • 技術發展(僅列成果部分) • 線上學習

4.4 網站功能與架構規劃構想

本網站之功能與架構，將規劃為「前台」、「後台」，以及「其他功能」三部分，「前台」主要是進行資訊內容的呈現，以及與使用者之間的互動功能；「後台」則主要是提供網站管理者進行內容編輯、資訊上架與管理的功能；此外，網站還需具備資訊安全防護功能，以確保網站之安全性，另亦應具備無障礙網頁功能，以利身心障礙人士及認知障礙或神經疾病人士也能順利瀏覽網頁。

一、 前台

1. 討論區：提供使用者於討論區發表文章與回應文章等功能，讓使用者可以透過討論區來表達個人的意見及看法，而網站管理者也可透過討論區來回應使用者的問題及建議，達到互動的效果。

2. 投票區：即線上投票功能，使用者可以針對特定議題進行投票。
3. 會員註冊：提供使用者進行會員註冊，以利使用者使用網站中某些限定會員專用之功能，例如下載網站中提供的檔案等功能。
4. 影片播放：具備影片播放功能，以利使用者能在網站上觀看綠色運輸相關教學或宣導影片。
5. 寄信給網站管理者：於網站頁面上，提供使用者寄信給網站管理者之功能項目，以利使用者將自己對於網站內容之問題或意見傳達給網站管理者。
6. Q&A：提供常見之綠色運輸相關問題及答案，供民眾參考。
7. 站內搜尋：讓使用者可透過站內搜尋功能，鍵入欲查詢之關鍵字，進行相關文章內容之搜尋。
8. 超連結：提供超連結功能，讓使用者可以直接連結到欲瀏覽的頁面或是其他網頁。
9. 計數器：設置計數器功能，以記錄網站之瀏覽人數。
10. 檔案下載：對於網站內的某些特定檔案，提供使用者下載的功能。
11. 分享訊息至 Facebook 等社群網站：透過撰寫簡單之程式碼，在網站上增加將網站內容分享至 Facebook、Twitter、Plurk 等知名社群網站之功能，讓使用者可利用點選該功能控制項（如圖 4-5 所示）迅速將綠色運輸教育宣導網站內容訊息轉貼至個人 Facebook、Twitter、Plurk 等版面，以達到廣泛宣導綠色運輸概念之效果。此功能控制項如圖 4-5 所示（以 Google 新聞之分享功能為例）。



資料來源：Google 新聞網。

圖 4-5 分享至社群網站之功能控制項

二、 後台功能

1. 內容編輯：透過內容編輯功能，可進行網頁內容之新增、修改及刪除，並可進行版面配置、字型與文字大小之調整，以及圖形上傳等功能。
2. 資訊上下架：網站內的某些資訊內容可能具有時間性（例如：新聞訊息），因此，設置資訊上下架機制功能，將可使資訊內容在管理者限定之時段內在網站上發布，並於到期後自動下架。
3. 檔案管理：網站管理者可利用此功能上傳檔案或刪除現有網站檔案，以利網站檔案之維護管理。
4. 文章層級順序編輯：管理者可以透過此功能來決定文章的順序，也可針對文章所屬的層級進行編輯，依照內容資訊的重要程度或先後順序排列其層級。
5. 新增刪除分類標籤：鑑於網站內某些資料可能需要經常更新或新增分類內容，因此網站後台必須具備新增刪除分類標籤之功能，以利網站管理者可迅速增減分類項目。
6. 管理會員資料：管理者可透過此功能來管理使用者填寫的會員註冊資料，並進行會員資格審核。

三、 其他功能

1. 資訊安全性：網站必須具備資訊安全防護功能，以確保網站不會受到惡意之外力與病毒攻擊或是遭到駭客入侵，因此，網站需具備防火牆及資安偵測等網路資安管理功能。
2. 無障礙網頁

- (1) 網站於設計時，應同時考慮到身心障礙人士是否能夠使用此網站，因此，網站內的影像、圖形、語音、音樂、影片等，皆需進一步處理，讓視覺障礙者或聽覺障礙者可以使用其他替代方式獲得相關資訊內容；另亦應在網頁的重要資訊上避免使用過多的炫光、快速動態影像等效果，以免造成認知障礙或神經疾病人士在使用網頁時的不適。
- (2) 網頁於日後引進新的內容技術時，也應考慮到是否支援身心障礙人士的特殊上網裝置，若無法支援則應尋找其他替代方案，以確保身心障礙人士可以使用網頁的資訊內容。
- (3) 網站瀏覽機制的設計應力求簡單清楚，讓身心障礙者可以依其需求來瀏覽網站，例如有些肢體障礙者只能做小區域的操作，網頁資訊的安排和設計應考慮這些限制，讓使用者仍然能夠瀏覽網站資訊。

第五章 綠色運輸行銷推廣計畫

綠色運輸行銷推廣活動大致涵蓋「網際網路宣傳」、「電視/電影廣告」、「綠色地圖繪製」、「綠色運輸攝影徵文徵圖活動」、「票選活動」、「自行車騎乘」、「無車日」，以及「綠色運輸論壇或研討會議」等方式。

為推廣鼓勵民眾使用綠色運輸系統，本所除已建置「綠色運輸系統教育宣導網站」外，同時持續透過多元的推廣方式宣導綠色運輸之概念，包括：舉辦「溫室效應大進擊，網路闖關遊戲」，舉辦「綠色運輸愛地球 兒童繪畫比賽」，配合臺北縣市政府辦理「2008 大臺北國際無車日」活動，以「綠色運輸愛地球，交通減碳輕鬆做」為主題，設攤宣導綠色運輸的理念.....等等活動，本(99)年度則選定辦理「綠色運輸行銷推廣論壇」。本章茲將論壇的規劃及辦理成果分述如后：

5.1 論壇議題規劃與辦理方式

一、議題規劃

為因應「氣候變遷、全球暖化」發展趨勢，交通部已將「推動永續綠色運輸，積極落實節能減碳」列為重要施政方針，而其中建立節能永續的自行車島，以及建構便捷的公共運輸網即為當前政策重點之一。

在建立節能永續的自行車島部分，交通部以東部地區為對象，自98年至101年共4年期間，總經費7.91億元，推動「東部自行車路網示範計畫」，分別由觀光局、臺鐵局、公路總局及本所負責，希望透過此計畫將自行車與鐵路、公路客運系統及旅遊景點進行整體規劃，打造東部地區安全、友善的全程服務騎乘環境，由「打造自行車遊憩島」短期階段目標，逐步完成「打造自行車生活島」的最終目標。

在建構便捷的公共運輸網部分，除持續改善提昇軌道運輸服務效能，交通部已擬定「公路公共運輸發展計畫(99-101年)」，編列3年150億針對各地方政府因應在地需求與特色提出之需求計畫給予補助，以制度化、系統化健全公共運輸發展，塑造永續公共運輸環境。期能在軟、硬體設施改善下，結合先進科技與彈性多元化的發展，提

供民眾無縫式的公共運輸服務。

有鑑於推動「自行車」與「公共運輸」為當前政府施政重點，為鼓勵民眾使用自行車與公共運輸，本綠色運輸行銷推廣論壇特別選定前述兩項議題辦理。

另為提高參與意願及興趣，不同於學術之研討模式，本綠色運輸行銷推廣論壇希望採取較為輕鬆、軟性的方式，邀請身體力行綠色運輸之達人，或具有相關專業知識之社會人士或專家學者進行演講、與談，期望能透過生動有趣、更貼近生活化的演講內容，讓社會大眾願意選擇對環境友善之綠色運具，減少私人運具使用，以降低空氣污染及減緩溫室效應。

二、演講議題與座談內容

本論壇議題主要包括二大面向，一為自行車相關議題，包括藉由國外的騎乘環境及自行車步道建置與規劃等成功案例為借鏡，透過騎乘者的角度來推廣低碳旅遊。二為公共運輸相關議題，內容涵蓋公車與軌道運輸，在公車部分為提昇公車營運之服務品質及公車達人的搭乘經驗分享等；在軌道運輸部分，則以利用促銷活動、優惠方案及旅遊景點路線推廣，以吸引民眾搭乘軌道運具之行銷策略手法或策略作為演講主題。此外，規劃綜合討論相關議題，藉以提供社會人士與政府部門交流之對話平台，相關意見可提供政府部門施政之參考。茲將各議題演講內容及綜合座談議題詳細規劃內容說明如后：

（一）自行車議題

1. 荷蘭取經，打造國內自行車騎乘新環境

演講者：自行車新文化基金會劉金標董事長

國內長期以來一直是全球高級自行車的研發、設計、製造及供應重鎮，但是騎乘自行車的環境卻不甚理想。在荷蘭，騎乘自行車的環境及風氣均領先各國，而首都阿姆斯特丹更有高達 37% 的旅次為自行車，其公共建設和文化是許多建置完善自行車環境的國家欲效法的對象。在過去，國內紛紛闢建自行車道，大多偏重觀光及遊憩用途，相較於建構都會區的通勤用途的單車路網亦缺乏經驗。

因此自行車新文化基金會劉金標董事長與同好組團，前進素有「自行車天堂」美譽的荷蘭，展開 500 多公里的單車公益之旅，同時邀請交通部及新五都的相關交通官員前往考察荷蘭友善的自行車設施，希望能效法荷蘭讓自行車融入民眾生活，以落實節能減碳目標，進而打造國內友善的自行車騎乘環境。該次的荷蘭自行車之旅，命名為「騎心荷力暨研習荷蘭 27」，不但代表著「自行車王國」的臺灣與「自行車天堂」的荷蘭，將齊心合力推動更美好的自行車環境外，「騎心」宣示著透過騎乘自行車，騎出「心」的健康與環保的生活態度，「荷力」意指此行不僅由荷蘭駐台代表全力支持，而由社會菁英車友們共同邀請政府官員共赴荷蘭研習自行車基礎設施，所透露的政府與民間合力建構自行車天堂的努力即將實現。

演講內容規劃分享騎乘荷蘭的自行車專用道的經驗，以及學習自行車如何與火車觀光結合，打造一個屬於自行車的城市，建構臺灣成為一個真正的「Cycling Paradise」，並對國內自行車之推動提出建言。劉董事長之演講內容除依本所規劃分享騎乘荷蘭自行車專用道之經驗外，並提出相關建議議題，包括：建立自行車與其它運具路權共享觀念、現有機車專用道改為慢車道、立法保障自行車路權，以及由交通部統籌自行車業務等建議。

2.自行車達人經驗分享

演講者：自行車達人周盟桂先生

高中時期受胡榮華騎自行車環遊世界影響的周盟桂，騎著代步的 12 段變速公路車環島，從 90 年至今已挖掘出臺灣不下 80 條的自行車路線，並出版了《路徑 1》及《路徑 2》兩本臺灣自行車路線指南。騎乘自行車十多年，自行車成為生活的一部分。而且認為這種交通方式實在魅力無窮，不只是遊憩，還能通勤上下班。近幾年，周盟桂先生在網路、雜誌上不斷發表有關自行車的文章，也開始以自行車界意見領袖的身分受邀演講。

透過演講引荐國外最新自行車政策及分享其車隊到美國舊金山騎乘的心得，及提倡「單車路權」、「臨界量」、「微笑單車」等運動，希望有朝一日能將自行車生活型態能深植社區、鄰里，成為日常生活的一部分。用騎乘者的角度，把自行車設計當成事業，用自行車創造屬於所有愛好者的無限可能。

演講內容規劃引荐國外最新自行車政策及分享自身騎乘的心得，並宣導「單車臨界量」，並以自身騎乘經驗提出自行車路網規劃可檢討改善事項之建言。單車達人周先生演講內容重點包括單車上路指南及路線規劃，提醒民眾在騎乘單車時應注意之安全事項及騎乘規則；分享荷蘭阿姆斯特丹的單車騎乘環境，同時宣導單車臨界量精神：「隨時友善而愉悅地與汽車駕駛或其它用路者溝通，讓他人了解自己的訴求，而非激化對立」；另外針對高雄單車通勤路網規劃提出相關檢討事項與願景。

3.自行車議題綜合座談

除主持人及前述 2 位演講者外，另規劃邀請 4 位與談人參與座談。綜合討論議題包括以下 5 點：

- (1)以人為本的荷蘭自行車道如何在國內落實？有何效法之處？
- (2)討論國外和國內自行車道的差異性，另外探討國內自行車道之缺失及可改進之處。
- (3)在外國採用何種方式鼓勵大眾使用自行車（ex：策略方法、宣傳方式或政策實施...等）？
- (4)討論國內、外運用鐵路運輸搭載自行車之雙鐵運輸方式，或結合其它不同運具之搭載方式。
- (5)其它相關議題。

（二） 公共運輸議題

1.如何提昇公車營運之服務品質

演講者：首都客運公司總經理李建文

首都客運自 89 年以來，蟬連 20 期北市聯營公車營運服務指標評鑑優等且連續 15 期榮登第一名冠軍寶座。此外，更榮獲全國第一家 ISO9001 國際服務品質驗證暨以全系統通過服務驗證的客運業者。首都客運以行車安全、服務品質及營運績效三者一體，並持續提供顧客滿意的服務為首要目標。

首都客運油電混合動力低地板公車是全國首創第一批環保公

車，車身可以配合老年、身障人士乘車而側傾，輪椅斜坡板改良為隱藏抽取式，可以快速服務輪椅乘客，車輛採用自手排變速箱，駕駛員以按鍵操作換檔，大幅減少工作負荷並提升乘客乘車之舒適性。其公車除具低底板外，其最大特性在於可將煞車能量回收為電能儲存，是非常先進的環保設計，使用日本日立鋰電池，車輛在起步及時速 20 公里以下，均以電能驅動，20 公里以上才以柴油引擎行駛，可以節省 25% 油耗，並減少 25% 的二氧化碳(CO₂)排放。全車採用電腦網路(CAN)設備控制包括底盤、車身所配置的所有電氣系統，並透過電子儀錶板的液晶顯示螢幕，能夠讓駕駛員及時看到並掌控車輛各部件的作業狀態，這也是國內首度引進的最尖端汽車控制系統。

演講內容規劃主要為提昇公車營運服務品質之經驗談，包括：公車事業經營理念、油電混合公車引進之經驗與感想、目前遭遇的困難與挑戰、對公車經營環境的期待，以及對政府輔導或管理之建言。李總經理之演講內容重點包括：首都客運經營理念、油電混合公車引進之經驗及節能減碳成效、以超乎乘客期待的服務為實例（例如：設置行動驗票機），提倡顧客為導向的客製化公車服務，藉由提昇服務品質，滿足民眾乘車需求，以提倡國人環保概念，並宣示國內之公車發展已進入通用化及低污染時代。

2.公車部落客的分享時光

演講者：陳右錚先生

公車青年陳右錚，職業為軟體繪圖師，迷戀公車長達十餘年。從學生時代開始迷戀公車，苦心鑽研大臺北公車路線，對公車網絡瞭若指掌，因常常透過網路為通勤族提供直達、轉乘路線，強調省時、省錢的搭乘技巧，被網友封為「公車達人」他的強項就是用 168 元，玩透臺北 7 大景點，陳右錚表示，不管捷運使公共運輸變得多便捷，都無法取代公車翻山越嶺，穿梭大街小巷的功能，至少公車不需要龐大的捷運站迎接它，「除非這個世界上不再需要交通工具，否則公車永遠不會被淘汰！」。除了臺灣，也特別至日本、香港、澳洲等地考察公車歷史，還蒐集罕見的各國公車模型，對於臺灣在 1992 年引進、2002 年淘汰的匈牙利公車情有獨鍾，曾想盡辦法打聽其報廢車的下落。

演講內容規劃請公車達人設計搭乘公共運輸工具規劃臺北一日

遊行程，或上班族通勤路線規劃，強調公車接駁功能及示範利用公車動態資訊系統或相關網站查詢公車路線及動態資訊等實用方法介紹；並請其說明公車使用者的期待、挑戰及在不同地區搭乘公車之感想。公車達人陳先生演講內容重點為介紹大台北公車、捷運攻略，包含善用轉乘點和分段緩衝區，以及掌握查詢公車、捷運的相關工具資源。此外，教導民眾搭乘公車、捷運之技巧，並提供大台北上班族通勤及休閒旅遊之路線規劃，最後提出對公共運輸政策的期許。

3. 臺鐵吸引旅客之行銷手法

演講者：臺灣鐵路局運務處杜副處長

藉由臺灣鐵路局所推出的兩鐵環保運送及郵輪式環島列車之推廣來吸引更多民眾無論是通勤或旅遊時能夠搭乘臺鐵公共運輸工具，達到節能減碳之效果。

演講內容規劃以「吸引民眾搭乘臺鐵之行銷策略手法或策略」為主題，並提供異業合作結盟經驗分享。杜副處長演講內容重點包括闡述臺鐵局客運現況與未來發展；臺鐵主要行銷策略手法及跨域行銷實例介紹，包含與其它運具（高鐵、捷運、客運公車）轉乘之無縫接駁運輸、NGO 結合（例如：鐵道迷）、駐點服務（例如：開設便利店）；最後推廣臺鐵各特色列車，包括環島觀光列車、郵輪式列車、二鐵運送及主題列車等特色列車推廣活動。

4. 公共運輸議題綜合座談

除主持人及前述 3 位演講者外，另規劃邀請 4 位與談人。綜合討論議題包括以下 6 點：

- (1) 如何鼓勵使用公共運輸工具？如何降低民眾對汽機車依賴？
- (2) 比較國外經營方式並探討國內之公共運輸應改進或可以效法之處，以吸引更多民眾搭乘。
- (3) 探討熱門旅遊景點之公共接駁運具宣傳策略或手法。
- (4) 環保與公共運輸發展兼顧的挑戰與期待。
- (5) 鼓勵綠色公共運輸之策略方法或政府與企業之合作模式探討。
- (6) 其它相關議題。

二、辦理方式

以 1 天時間辦理，上、下午各一場次，計約 6 小時，論壇議程詳表 5.1 所示。為擴大參與層面，邀請參加對象除交通相關產相關產、官、學、研單位外，另透過各社群網站發布訊息，開放一般民眾報名參加，總邀請參與人數為上、下午各 100 人。邀請對象詳附錄 1。

此外，為了解並提高論壇辦理之成效，特地設計問卷調查參與者，針對本論壇之辦理成效進行調查及分析；另將本論壇所使用的教材及演講內容之影音檔，在取得演講者授權同意後，上傳至本所綠色運輸教育宣導網站供民眾瀏覽，以達到綠色運輸行銷推廣之目的。綜合座談與談者以及參與論壇人士之發言內容，亦將一併整理置於本所綠色運輸教育宣導網站，提供公、私部門意見交流之平台。

表 5.1 綠色運輸行銷推廣論壇議程

時間	議 程		
9:00~9:30	報 到		
9:30~9:35	主辦單位 致詞	本所林志明所長	
9:35~12:05	自行車議 題論壇	主持人	本所林信得副所長
		荷蘭取經，打造國 內自行車騎乘新環 境（50 分鐘）	主講人：自行車新文化基 金會劉金標董事長
		中場休息（20 分鐘）	
		自行車達人經驗分 享（30 分鐘）	主講人：周盟桂先生
		綜合座談（50 分鐘）	與談人：臺中市政府交通 處溫代欣處長、臺北市政 府交通管制工程處謝銘鴻 總工程司、中華民國單車 安全協會謝正寬理事長、 本所蘇振維代理組長
12:05~13:30	中午用餐及休息		
13:30~16:10	公共運輸 議題論壇	主持人	本所吳玉珍副所長
		如何提昇公車營運 之服務品質（30 分 鐘）	主講人：首都客運公司李 建文總經理
		公車部落客的分享 時光（30 分鐘）	主講人：陳右錚先生
		臺鐵吸引旅客之行 銷手法（30 分鐘）	主講人：臺灣鐵路局運務 處杜微副處長
		中場休息（20 分鐘）	
		綜合座談（50 分鐘）	與談人：交通部公路總局 趙興華副局長、交通部觀 光局國民旅遊組曾維德 副組長、臺灣師範大學洪 致文教授、本所運管組王 穆衡組長

5.2 論壇辦理成果

本論壇已於 99 年 11 月 12 日辦理完竣，上午自行車議題場次參加人次約 107 人，其中計有 79 人來自交通相關領域，佔 74%；下午公共運輸議題場次參加人次約 97 人，其中計有 77 人來自交通相關領域，佔 79%。茲就問卷內容、問卷分析結果及綜合座談成果等 3 部分說明如次：

一、問卷內容

為推廣使用綠色運輸，並評估本次論壇之辦理成效，本研究設計了「綠色運輸行銷推廣論壇」回饋問卷，該問卷主要包含「基本資料」、「自行車議題論壇」、「公共運輸議題論壇」及「論壇辦理意見」等 4 部分，其中「基本資料」部分，除詢問與會者服務單位之性質外，更針對與會者平日通勤及假日出遊(門)習慣使用之運具進行調查，以作為評估論壇成效之基礎資料；「自行車議題論壇」部分，除洽詢與會者，經過本次論壇對於自行車相關議題之介紹，未來是否考慮騎乘自行車上、下班及安排自行車騎乘之旅的調查外，並針對交通部刻推動辦理之「東部自行車路網示範計畫」及「雙鐵(臺鐵+鐵馬)」模式，調查與會者之接受程度；另有關「公共運輸議題論壇」部分，則洽詢與會者，經過本次論壇對於公共運輸相關議題之介紹，未來是否考慮搭乘公共運輸上、下班，並於假日出遊(門)時，以公共運輸為主要運具；至「論壇辦理意見」部分，除針對本次論壇之主題、主講者講述內容、綜合座談所邀請之與談人及其分享內容，詢問與會者之滿意度外，並行銷本所「綠色運輸系統教育宣導網站」，洽詢與會者未來該網站可強化何種功能，另亦請與會者就未來若政府部門辦理與綠色運輸議題相關論壇之議題，以及政府部門未來應如何行銷宣導綠色運輸等課題研提具體建議(問卷完整內容，詳如附錄 2)。

二、問卷分析

本次論壇共計回收 56 份有效問卷，經分析與會人員服務單位之性質，39%自來政府部門，32%來自私部門，18%來自學校，11%來自公協會等其他單位，詳如表 5.2。

表 5.2 論壇與會者服務單位性質分配表

	分配數	百分比
政府部門	22	39%
私部門	18	32%
學校	10	18%
其他	6	11%
總計	56	100%

茲針對「自行車議題」、「公共運輸議題」、「論壇滿意度暨未來推動作法」及「『綠色運輸系統教育宣導網站』推廣」等 4 部分分析如次：

(一) 自行車議題分析

經統計論壇與會者假日出遊(門)以自行車為運具者佔 18%，詳如表 5.3，經過論壇對於自行車相關議題之介紹，有 48% 的與會者表示「一定會」考慮安排自行車騎乘之旅，另有 52% 的與會者表示「可能會」，尚無與會者表示「不考慮」，詳如表 5.4；另經交叉分析，原未考慮於假日騎乘自行車出遊(門)之與會人員，經本次論壇介紹後，有 37% 表示「一定會」考慮安排自行車騎乘之旅，63% 表示「可能會」，尚無與會者表示「不考慮」，詳如表 5.5，顯示本論壇對於使用自行車之推廣具一定成效，與會者對於假日騎乘自行車旅遊普遍可接受，未來倘持續優化自行車之騎乘環境，健全相關接駁機制，應有利於自行車之推廣使用。

表 5.3 論壇與會者假日出遊(門)運具選擇統計表

運具種類	數量	比例
小客車	28	50%
自行車	10	18%
機車	5	9%
計程車	2	4%
公共運輸	33	59%

表 5.4 論壇與會者日後安排自行車騎乘之旅意願表

	分配數	百分比
一定會	23	48%
可能會	25	52%
不考慮	0	0%
總計	48	100%

表 5.5 論壇與會者（原未使用自行車）日後安排自行車之旅意願表

	分配數	百分比
一定會	14	37%
可能會	24	63%
不考慮	0	0%
總計	38	100%

交通部正在推動辦理「東部自行車路網示範計畫」中，並已規劃建置多條以臺鐵車站為起迄點之經典路線，33%的與會者表示，倘規劃前往花東渡假旅遊，「一定會」前往該等經典路線騎乘自行車，60%的與會者表示「可能會」，另有 7%的與會者「不考慮」，詳如表 5.6，究其原因，包括體能不足、家庭因素及自身興趣等。

另交通部刻推廣民眾搭乘「雙鐵（臺鐵+鐵馬）」旅遊，經洽詢與會者，倘正規劃花東自行車之旅，計有 29%的與會者「一定會」搭乘「雙鐵（臺鐵+鐵馬）」模式前往，56%的與會者表示「可能會」搭乘，另有 15%的與會者「不考慮」搭乘，究其原因，包括感覺該模式尚未成熟、攜帶自行車不方便、家庭因素（小孩太小）及自身興趣等，詳如表 5.7。

由上開統計結果可知，「東部自行車路網示範計畫」經典路線之佈設建置與「雙鐵（臺鐵+鐵馬）」旅遊模式之推廣，對於推廣使用自行車及活絡觀光具正面助益，未來各直轄市、縣(市)政府應可參考「東部自行車路網示範計畫」之經驗，逐步建置友善之自行車環境，以推廣自行車之使用。

表 5.6 論壇與會者日後安排花東自行車之旅(經典路線)意願表

	分配數	百分比
一定會	16	33%
可能會	29	60%
不考慮	3	7%
總計	48	100%

表 5.7 論壇與會者日後花東之旅搭乘「雙鐵（臺鐵+鐵馬）」意願表

	分配數	百分比
一定會	14	29%
可能會	27	56%
不考慮	7	15%
總計	48	100%

另統計論壇與會者平時以自行車為通勤運具者佔 18%，詳如表 5.8，經過本次論壇對於自行車相關議題之介紹，有 29%的與會者表示「一定會」考慮騎乘自行車上、下班，44%的與會者表示「可能會」考慮，另有 27%的與會者「不考慮」，詳如表 5.9；經交叉分析，原未考慮於平日騎乘自行車上、下班之與會人員，經本次論壇介紹後，有 11%表示「一定會」考慮騎乘自行車上、下班，55%表示「可能會」，另仍有 34%的與會者「不考慮」，詳如表 5.10。與會者不考慮騎乘自行車上、下班之原因包括距離因素、安全因素、騎乘環境欠佳等。

由上述統計結果可知，經過論壇對於自行車議題之介紹，73%的與會者表示「一定會」或「可能會」考慮騎乘自行車上、下班，原未考慮騎乘自行車上下班之與會者，經本次論壇介紹，亦有 66%的與會者表示「一定會」或「可能會」考慮騎乘自行車上下班，顯示本論壇對於自行車之推廣具一定成效，與會者對於騎乘自行車上下班是可以接受的，惟目前國內騎乘環境欠佳，以自行車作為通勤運具仍有諸多不便，未來相關機關應可朝向優化自行車騎乘環境及提昇騎乘安全等方向努力。

表 5.8 論壇與會者平日通勤運具選擇統計表

運具種類	數量	比例
小客車	10	18%
自行車	10	18%
機車	17	30%
計程車	1	2%
公共運輸	31	55%

表 5.9 論壇與會者日後騎乘自行車上下班意願表

	分配數	百分比
一定會	14	29%
可能會	21	44%
不考慮	13	27%
總計	48	100%

表 5.10 論壇與會者（原未使用自行車）日後騎乘自行車通勤意願表

	分配數	百分比
一定會	4	11%
可能會	20	55%
不考慮	12	34%
總計	36	100%

（二）公共運輸議題分析

經統計論壇與會者平時以公共運輸為通勤運具者佔 55%，詳如表 5.8，經過論壇對於公共運輸運具相關議題之介紹，有 60% 的與會者表示「一定會」考慮搭乘公共運輸(公車、公路客運、臺鐵、捷運、高鐵)上、下班，有 34% 的與會者表示「可能會」搭乘，另有 6% 的與會者「不考慮」搭乘，詳如表 5.11；另經交叉分析，原未搭乘公共運輸上下班之與會者，經論壇介紹，43% 表示「一定會」考慮搭乘公共運輸，43% 表示「可能會」，另有 14% 表示「不考慮」，詳如表 5.12。與會者不考慮之原因包括可及性因素、家庭因素(接送小孩)等。

由上開統計數據顯示，論壇與會者以公共運輸為上下班通勤運具之比例較高，可能是因為與會者多來自大臺北區域，而大臺北區域公共運輸相對較發達有關，經過論壇對於使用公共運輸運具之推廣，94% 的與會者表示「一定會」或「可能會」考慮搭乘公共運輸上、下班，原未搭乘公共運輸上下班之與會者，經本次論壇介紹，亦有 86% 的與會者表示「一定會」或「可能會」考慮搭乘公共運輸上、下班，顯示本論壇對於公共運輸之推廣具一定成效；至與會者不考慮搭乘公共運輸上、下班乙節，其中有關可及性因素部分，隨著公共運輸服務路網廣續建置後，應可逐步解決此一問題。

表 5.11 論壇與會者日後搭乘公共運輸上下班意願表

	分配數	百分比
一定會	30	60%
可能會	17	34%
不考慮	3	6%
總計	50	100%

表 5.12 論壇與會者（原未使用公共運輸）日後搭乘公共運輸上下班意願表

	分配數	百分比
一定會	9	43%
可能會	9	43%
不考慮	3	14%
總計	21	100%

另統計論壇與會者假日出遊(門)以公共運輸運具為主者佔 59%，詳如表 5.3，經過本次論壇對於公共運輸運具相關議題之介紹，62%的與會者表示「一定會」考慮搭乘公共運輸(公車、公路客運、臺鐵、捷運、高鐵)，38%的與會者表示「可能會」考慮，尚無與會者表示「不考慮」，詳如表 5.13；另經交叉分析，原未考慮於假日搭乘公共運輸出遊(門)之與會人員，經本次論壇介紹後，有 42%表示「一定會」考慮搭乘公共運輸出遊(門)，58%表示「可能會」，尚無與會者表示「不考慮」，詳如表 5.14。顯示論壇對於公共運輸之推廣具一定成效，惟因論壇與會者多來自大臺北區域，致公共運輸使用率較實際狀況高，未來相關機關仍應賡續優化公共運輸使用環境，提昇公共運輸之使用率，並落實節能減碳之政策目標。

表 5.13 論壇與會者日後搭乘公共運輸假日出遊(門)意願表

	分配數	百分比
一定會	31	62%
可能會	19	38%
不考慮	0	0%
總計	50	100%

表 5.14 論壇與會者（原未使用公共運輸）日後搭乘公共運輸假日出遊(門)意願表

	分配數	百分比
一定會	8	42%
可能會	11	58%
不考慮	0	0%
總計	19	100%

（三）論壇滿意度暨未來推動作法分析

經調查本次與會人員，95%的與會者認為本次論壇所設定之主題「非常適當」或「適當」，詳如表 5.15；有關本次論壇所邀請主講者之講述內容，97%的與會者認為「非常滿意」或「滿意」，詳如表 5.16；另有關本次論壇綜合座談所邀請之與談人及其分享內容，則有 97%的與會者認為「非常滿意」或「滿意」，詳如表 5.17。依據上開統計數據顯示，與會者普遍滿意本次論壇之辦理方式及內容，本次論壇邀請自行車達人-周盟桂先生及公車部落客-陳右錚先生進行相關經驗分享，有別於以往僅邀請產、官、學、研代表就特定主題進行講述之辦理方式，透過使用者的角度來行銷推廣自行車及公共運輸，與會者普遍給予肯定，未來應可朝向本模式辦理相關論壇。

表 5.15 論壇與會者對論壇主題滿意度調查表

	分配數	百分比
非常適當	18	32%
適當	35	63%
普通	3	5%
不適當	0	0%
總計	56	100%

表 5.16 論壇與會者對主講者講述內容滿意度調查表

	分配數	百分比
非常滿意	15	27%
滿意	39	70%
普通	2	3%
不滿意	0	0%
總計	56	100%

表 5.17 論壇與會者對綜合座談滿意度調查表

	分配數	百分比
非常滿意	21	38%
滿意	33	59%
普通	2	3%
不滿意	0	0%
總計	56	100%

本次論壇與會人員建議，未來若政府部門辦理與綠色運輸議題相關之論壇，應可針對下列主題辦理：「自行車相關法令及規範之研討」、「如何吸引民眾使用公共運輸」、「如何建構綠色運輸環境」、「駕照核發與管理機制之檢討」、「公共運輸經驗分享(業者經營管理經驗及民眾使用公共運輸經驗)」、「各直轄市、縣(市)政府推動公共運輸或自行車之經驗分享」、「自行車與公共運輸接駁模式之探討」、「智慧型運輸系統(ITS)之整合與應用」、「如何行銷綠色運輸」、「如何整合串聯綠色運具」、「如何結合都市規劃推動綠色運輸」等，另亦有與會人員建議未來教育機關應更積極參與綠色運輸之推動，俾利綠色運輸之觀念得融入於基礎教育課程中；為全面推廣綠色運輸，相關論壇亦應考慮於中南部區域辦理。上開主題應可作為爾後相關機關辦理綠運輸論壇之參考依據。

另有關政府部門未來應如何行銷宣導綠色運輸乙節，經調查本次與會人員，64%的與會者認為應強化「媒體或平面廣告」；54%的與會者認為應「辦理行銷活動」；39%的與會者認為應「辦理論壇、研討會或宣導課程」；30%的與會者認為應強化「網站宣導」，詳如表 5.18，另亦有部分與會者認為應透過「學校暨社區教育」、「強化使用環境相關公共建設」、「結合業者共同行銷」等做法來行銷宣導綠色運輸。經分析上開統計數據，有超過 6 成的與會者認為，推廣綠運輸首重「媒體或平面廣告」之強化，其次有超過 5 成的與會者認為應「辦理行銷活動」，該等模式應可作為未來相關機關推廣綠運輸之參考依據。

表 5.18 論壇與會者對於政府部門未來行銷綠色運輸建議統計表

	贊成數	百分比
媒體或平面廣告	36	64%
辦理行銷活動	30	54%
辦理論壇、研討會或宣導課程	22	39%
網站宣導	17	30%

(四)「綠色運輸系統教育宣導網站」推廣分析

查本所業建置「綠色運輸系統教育宣導網站」除即時呈現綠色運輸新聞訊息、介紹綠色運輸相關知能外，並提供兒童版網頁，惟經調查論壇與會人員，在參加論壇之前，僅有 34% 的與會者知道本所「綠色運輸系統教育宣導網站」，詳如表 5.19，經論壇宣導，66% 的與會者表示未來「一定會」瀏覽該網站，34% 的與會者表示未來「可能會」瀏覽該網站，詳如表 5.20。由上開統計資料顯示，本所仍應再強化對於「綠色運輸系統教育宣導網站」之行銷推廣；次查在與會者知道該網站後，未有與會者表示不考慮使用，顯示該網站之功能與內容廣受肯定。

表 5.19 論壇與會者是否知道「綠色運輸系統教育宣導網站」統計表

	分配數	百分比
知道	19	34%
不知道	37	66%
總計	56	100%

表 5.20 論壇與會者日後瀏覽「綠色運輸系統教育宣導網站」意願表

	分配數	百分比
一定會	37	66%
可能會	19	34%
不考慮	0	0%
總計	56	100%

另論壇與會人員建議，本所「綠色運輸系統教育宣導網站」未來可強化下列機能：「提昇網站綠色運輸教育功能」、「充實網站綠色運輸資訊(例如：蒐集整理綠色運輸政策、政府機關推動作為、民眾如何使用、各國綠色運輸推動新知、自行車路線地圖、自行車與公共運

輸接駁措施、各單位推動綠色運輸之獎勵措施及達人經驗分享等)」、「建置互動遊戲」及「提供行銷綠色運輸之宣傳文宣、影片及教材之下載服務」等。上開項目應可作為本所「綠色運輸系統教育宣導網站」爾後調整修正相關功能與內容之參考依據。

三、綜合座談成果

為增進與會人員與主講者、與談人員間之交流互動，本次論壇於自行車及公共運輸場次主講人講述完畢後，均辦理綜合座談，除邀請主講人外，自行車議題邀請了臺中市政府交通處溫代欣處長、臺北市政府交通管制工程處謝銘鴻總工程司、中華民國單車安全協會謝正寬理事長、本所蘇振維代理組長擔任與談人，而公共運輸議題則邀請交通部公路總局趙興華副局長、交通部觀光局國民旅遊組曾維德副組長、臺灣師範大學洪致文教授、本所運管組王穆衡組長擔任與談人，茲將綜合座談內容摘述如次：

(一) 自行車議題

茲將座談會內容區分為「荷蘭自行車經驗分享」及「如何優化自行車使用環境」等 2 部分說明如次：

1. 荷蘭自行車經驗分享

- (1) 荷蘭利用公投推動綠色運具，並積極改善綠色運輸環境，以提昇使用率。
- (2) 建置自行車優先道，自行車在前，汽車在後，不能超車。
- (3) 有關禁止進入之路段，多排除自行車管制，以鼓勵民眾使用自行車。
- (4) 人行道設計為行人與自行車共用。
- (5) 用圓環代替紅綠燈，用停等標誌提醒用路人停車禮讓自行車，減少紅綠燈的設置。
- (6) 建立自行車與公共運輸接駁轉乘機制，除於場站設置自行車牽引道外，並於火車站周邊提供有人看管之停車場，每一處停車場容量約為 500-5,000 停車架，根據統計，荷蘭離開車站的旅次中，有超過 10% 的旅次是使用自行車；前往車站轉乘之旅次中，超過 40% 的旅次是使用自行車。

(7)強化自行車安全與教育，將綠色運輸及自行車騎乘安全等內容融入學校教育中，以建立民眾使用綠色運具之觀念。

2.如何優化自行車使用環境

(1) 提昇自行車使用環境之安全性

a.立法訂定機動車輛須與自行車及行人保有適當間距

中華民國單車安全協會謝正寬理事長認為，為建構人本交通環境，立法訂定機動車輛須與自行車及行人保有適當間距係最適當之做法之一，規範汽機車在公共道路上與單車及行人並行時，應與單車及行人保持安全間距。此安全間距，在德國的法規是不可迫近單車或行人 1.5 公尺(澳洲是 1.2 公尺)，如果迫近在 1.5 公尺內，雖無擦撞，卻引起摔倒，駕駛者就需負起刑事責任。反觀臺灣城市路況，1 公尺應是可以接受的(鐵道月台的安全線，有 1.5 公尺、1.2 公尺及 1 公尺)。綜上，建請相關機關訂定此法規，以創造單車友善環境，並保障人民的行車安全。

b.宣導民眾騎乘自行車應配戴安全帽

鑑於單車事故是不可預期的，且無法完全避免的。為提昇自行車騎乘之安全性，中華民國單車安全協會謝正寬理事長建議政府相關機關應宣導民眾騎乘自行車應配戴安全帽，但建議暫緩訂定罰則，期能以鼓勵民眾配帶安全帽之方式，來提昇自行車之騎乘安全。

c.訂定慢車道限速 30 公里之規範

自行車新文化基金會劉金標董事長建議相關機關應訂定慢車道限速 30 公里之規範，以保障自行車及行人之安全。

d.擬訂機車與自行車混流之配套措施

交通部道路交通安全督導委員會謝執行秘書潮儀指出，依據委託警察大學調查研究發現，從 95 到 97 年間臺灣地區自行車與機車交通事故死亡人數為 74 人，但自行車與行人的比率卻是零。由此可知，機車與自行車混流可能造成更多的衝突點，未來相關單位應據以擬定配套措施，以提昇行車安全。

e.加強並改革機車考照制度

「Facebook 安全是唯一回家的路」板主周利嫻小姐指出，機車族傷亡逐年攀升，國內機車駕照考試十分粗糙，例如澳洲是分階段考照，對於駕駛違規，直接吊銷駕照。為保障自行車及行人之安全，交通部門應加強並改革考照制度。

(2) 提昇自行車使用之快速性與便利性

- a.持續強化自行車與公共運輸場站之接駁轉乘措施。
- b.整理相關附載自行車場站及公共運輸班次之相關資訊供使用者參考。
- c.增設供自行車進出車站與上下月台之牽引設施。
- d.改善自行車停車空間與設施，例如：場站周邊提供具遮避性之停車空間、與租車業者整合提供停車服務等。另自行車新文化基金會劉金標董事長建議政府相關機關應於銀行或車站廣設自行車停車架，讓騎乘自行車的人使用上更方便。
- e.與地方政府研議設置公共自行車。
- f.統一票證與租車租賃服務。

(3) 保障自行車路權

- a.自行車新文化基金會劉金標董事長指出，過去因為給予機車優惠路權，造成其使用率大增。鑑於自行車的地位已隨時間提昇，建議應降低機車優惠路權，以保障自行車路權。另南開科技大學黃靖雄榮譽教授亦認為立法保障自行車騎士之行路權，確有迫切需要。
- b.臺北市政府交通管制工程處謝銘鴻總工程司表示，機車已是習慣依賴的主流運具，政府部門不可漠視機車族群與其產業規模的存在，且自行車族對自行車專用道的認同度不一(休閒、通勤主張不同)，爰建置自行車之友善環境，將較自行車專用道來得重要。

(4) 結合都市計畫與學校教育推動

- a.自行車路網之建立，應從各都會地區或鄉鎮市之都市計畫

通盤檢討並完整規劃，始能實踐推動自行車、落實人本運輸之目標。建築的光工作坊鄭佳琳規劃師建議相關中央部會可與地方政府聯合規劃推動，先行選擇示範地區進行實驗，針對土地使用分區、道路設計等元素整合納入推動自行車之考量因子統籌規劃，嗣後再視其成效因地制宜推動。

b.南開科技大學黃靖雄榮譽教授認為「綠色運輸系統化」宜就公共運輸發達之都會區、一般城市、鄉鎮區與觀光地區等，分別依其特性規劃適當之綠色運輸系統化配套方案。另鑑於臺灣之獨特運輸屬性與環境，如何讓汽車、機車、自行車、行人及公車和諧安全共處，應為相關政府部門未來推動重點。

c.推廣自行車應與學校教育結合，始能發揮成效。建築的光工作坊鄭佳琳規劃師建議交通部門未來應與教育部門合作，教育民眾“用路文化”，速度快者應禮讓速度慢者。禮讓優先順序為「行動不便者」、「孕婦」、「老人」、「小孩」、「肢障」、「行人」、「自行車」、「機動車輛」。

（二）公共運輸議題

大多數人認為公共運輸的存在是理所當然的，因此鮮少關心公共運輸。早年的國光客運曾是世界上最大的客運公司，但近年來公共運輸卻有低落之情況，究其原因，乃係國內多年來未注意公共運輸的價值及發展所致。要讓「公共運輸」再度活化起來，應透過「時間」、「空間」、「資訊」及「服務」等4個面向來提昇其服務品質，茲將座談會內容以上開4個面向說明如次：

1.時間

（1）提供準時之公共運輸服務

臺灣師範大學洪致文教授認為，臺灣的問題不在於班次多少，而是在於準時的問題，建議相關單位對於公共運輸不僅要做到發車時間固定，且對於長距離之營運路線，中途一定要設置 Check Point，並嚴格要求司機不得提早開車。在美國，Check Point 通常設置於重要的轉乘點，若公車提早到達，司機一定會等到排定的發車時間才開車，此種方式也許無法

在台北市等交通繁忙的大都會進行(因容易造成交通阻塞),但也許可以在偏遠地方推動。交通運輸必須要給民眾信任感,不會提早開車,民眾就可以事先安排行程,不用擔心搭不到車,並且提供民眾充分之乘車資訊,以提昇服務品質。

(2)推動「縣市公車動態管理系統」建置計畫

交通部公路總局趙興華副局長認為,目前公路總局刻推動「縣市公車動態管理系統」建置計畫,期能使搭乘時間具確定性,並可達到無縫接駁,而政府於公車管制上至少要能掌握業者開車的時間不可提早,要求業者須依照排定的時程表行車。

2.空間

(1)宣導民眾接受「步行 500 公尺,搭乘公共運輸」之理念

多數民眾認為需步行一段路才可搭乘公共運輸十分不便,但若自己騎乘機車或開車則無需多步行,因而不願搭乘公共運輸。因此有關陳右錚先生提及,民眾應試著接受步行 500 公尺的距離去搭乘公共運輸的觀念,交通部公路總局趙興華副局長認為確有其宣導之必要性。

3.資訊

(1)提供觀光景點接駁轉乘資訊

鑑於國內外遊客於觀光景點常不知如何轉乘,為提供完善之旅遊、交通資訊服務,交通部觀光局近年來致力於各觀光景點設置旅客服務中心,並印製摺頁提供觀光、交通訊息給旅客,另未來亦希望公車能夠播報站名以及進行景點介紹解說,以提昇服務品質。

(2)印製發行公車手冊

交通大學交通運輸研究所研究生提出,各縣市政府交通局目前雖有發行公車手冊,但只被動地讓民眾索取,為有效提昇公共運輸使用率,建議應主動發送到每家每戶,另公車達人陳右錚先生建議該手冊應可透過便利商店來推廣發放,例如於便利商店提供公車路線圖供民眾索取,藉此推廣公共運輸,應是一個有效且方便的管道。

(3)建置台鐵 ITS 轉乘資訊系統

臺灣鐵路局運務處杜微副處長認為，對於旅客而言，並不一定是到站後才會去觀看轉乘資訊，例如從臺北前往臺中的旅客，可能在臺北要搭車時就會想要知道到達臺中後的相關轉乘資訊，因此台鐵局刻規劃建置台鐵 ITS 轉乘資訊系統，規劃在各主要轉運站提供轉乘接駁資訊，以便利旅客安排相關行程。

4.服務

(1)提供公車播報到站站名服務

目前已有首都客運、台北客運等公司提供此項服務，該項服務廣受各界好評。交通部公路總局趙興華副局長認為，市區每個公車站間約相隔 500-800 公尺，駕駛員若持續播報站名，便不會有打瞌睡之情況發生，應思考將此做法應用到長途國道客運上，以降低打瞌睡之情況發生；臺灣師範大學洪致文教授表示，該項服務可讓外地來的乘客，可以很快得知相關資訊，另外在公車 LED 跑馬燈壞掉時，乘客亦可以很快得知到站資訊，但在長途客運上，由於部分乘客可能會在車上稍做休憩，因此若要實施報站名之作法，可能可以考慮只在快要到達站時才進行播報。

(2)推動公共運輸票證整合

交通部公路總局趙興華副局長認為，有關公共運輸之票證整合，世界各國有許多經驗可供參考，國外大多是把所有的運輸系統整合在一起，透過一張票證即可搭乘所有運具，此部分也是臺灣目前所缺乏的，因此，未來公路總局將逐步推動一卡通，並視預算金額推動轉乘優惠補貼，以吸引民眾搭乘。

5.3 小結

綠色運輸行銷推廣活動大致涵蓋「網際網路宣傳」、「電視/電影廣告」、「綠色地圖繪製」、「綠色運輸攝影徵文徵圖活動」、「票選活動」、「自行車騎乘」、「無車日」，以及「綠色運輸論壇或研討會議」等方式。為推廣鼓勵民眾使用綠色運輸系統，本所除已建置

「綠色運輸系統教育宣導網站」外，同時持續透過多元的推廣方式宣導綠色運輸之概念，本年度則選定辦理「綠色運輸行銷推廣論壇」，除設定當前之施政重點「自行車」與「公共運輸」為主題外，並有別於以往僅邀請產、官、學、研代表就特定主題進行講述之辦理方式，邀請身體力行綠色運輸之達人，或具有相關專業知識之社會人士或專家學者，以使用者的角度行銷推廣自行車及公共運輸，與會者普遍給予肯定，未來應可朝向本模式辦理相關論壇。另經分析與會人員問卷發現，與會人員經本次論壇介紹，普遍會考慮使用自行車或公共運輸，顯示辦理綠色運輸相關行銷推廣論壇，仍具一定之成效，茲將問卷分析及綜合座談所獲結論摘述如下：

一、自行車

1. 與會者對於假日騎乘自行車旅遊及騎乘自行車上下班普遍可接受，惟目前國內騎乘環境欠佳，以自行車作為通勤運具仍有諸多不便，未來倘各直轄市、縣(市)政府持續優化自行車之騎乘環境，健全相關接駁機制，應有利於自行車之推廣使用。
2. 未來相關機關應針對「提昇自行車使用環境之安全性」、「提昇自行車使用之快速性與便利性」、「保障自行車路權」，以及「結合都市計畫與學校教育推動」等面向優化自行車使用環境，以期能逐步推廣自行車。

二、公共運輸

1. 與會者對於假日搭乘公共運輸出遊(門)及平日搭乘公共運輸上下班普遍可接受，惟因本次論壇與會者多來自大臺北區域，致公共運輸使用率調查結果較實際狀況高，未來相關機關仍應賡續優化公共運輸使用環境，提昇公共運輸之使用率，以落實節能減碳之政策目標。
2. 要讓「公共運輸」再度活化起來，應透過「時間」、「空間」、「資訊」及「服務」等4個面向來提昇其服務品質，推動作法包括提供準時之公共運輸服務、推動「縣市公車動態管理系統」建置計畫、宣導民眾接受「步行500公尺，搭乘公共運輸」之理念、提供觀光景點接駁轉乘資訊、印製發行公車手冊、建置台鐵ITS轉乘資訊系統、提供公路客運播報到站站名服務及推動公共運輸票證整合等。

第六章 結論與建議

交通部已依據行政院所頒布的「永續能源政策綱領」規劃推動運輸部門具體行動方案與行動計畫，以達成節能減碳目標，其中推廣綠色運輸系統扮演重要的角色。由於一般民眾對於所謂的綠色運輸系統並不是很清楚，故本研究透過蒐集國內、外綠色運輸之政策及作法，以瞭解綠色運輸國際發展趨勢並更新本所綠色運輸教育宣導網站資訊外；另藉由綠色運輸知識之構建與相關網路之整合，檢討本所「綠色運輸教育宣導網站」的內容、架構與功能，讓網站持續更新資訊，以達到知識管理與分享之目的；最後，透過辦理綠色運輸行銷與推廣論壇，藉以瞭解辦理之成效，作為後續類似行銷計畫辦理之參考。主要結論與建議如后：

6.1 結論

1. 為有效解決運輸部門能源消耗與二氧化碳排放之問題，世界主要發展國家無不積極發展綠色運輸系統(包括公共運輸、自行車、步行)以吸引社會大眾減少汽機車之使用；另透過不同的行政管理措施以紓緩汽機車數量與使用量的成長；此外，運用先進技術及實施運輸需求管理手段減少交通壅塞，以及推廣省能源運具或交通設施等，以提升運輸系統能源使用效率。現階段我國運輸部門推動的節能減碳措施與其相較，大致上在推動重點項目是一致的，主要的差異乃是在執行的規模，以及落實的程度。
2. 政府欲推動綠色運輸以達成運輸部門節能減碳之目標的同時，除規劃一完整並具可行性之計畫，並佐以完善的配套措施之外，對民眾進行政策宣導則是極為重要的環節之一。有關政策行銷模式，經文獻回顧可知建置網站是政府進行政策行銷常見且有效的方式之一，惟有別於一般民間商業網站之型式與目標，包括必須更注重知識的正確性、以及偏重教育與宣導功能等。
3. 目前國內所建置之教育宣導網站，主要功能為提供教材及教學資源，或是作為活動宣傳與成果展示平台，且大多數網站有提供專門的版面供兒童進行瀏覽，顯見對於兒童教育的重視，亦可知未來所建立之綠色運輸教育宣導網站，兒童版為不可或缺之一環。

4. 國、內外綠色運輸相關網站相當眾多且多元，包括基礎知識的提供、綠色運具（鐵路、共乘、綠能車輛、自行車及步行）的推廣、利用稅制與補貼機制推動綠色運輸相關策略之討論，以及使用綠色運具進行旅遊之行程規劃資訊提供……等等各類網站，各有各的特色與功能。
5. 本所目前建置之「綠色運輸教育宣導網站」提供生活化及日常生活中接觸到的綠色運輸相關知識，容易讓使用者產生共鳴，具備了基本知識的關聯性與實用性，雖部分內容於排列上略顯雜亂，但頁面之基本配置簡單清晰，並具備有良好的超連結功能，使用者可快速連結至欲瀏覽之頁面；較不足之處為和使用者直接進行互動之功能較不完備，以及提供的線上教材稍嫌不足，有重新檢討的需要。
6. 本研究研提「更豐富多元的網站內容」、「更為平易近人、容易操作的網站介面」、「網站功能更為健全」、「綠色運輸知識資訊平台的有效整合」、「更有效率的綠色運輸知識分享」、「網站在未來更新與擴充工作上更有彈性」、「能夠永續經營」、「人力與資料運用更有效率」、「符合各類使用者的需求」，以及「行銷推廣上能更有效的吸引群眾目光」等 10 項規劃目標，針對本所綠色運輸網站整合方案（以原網站為架構進行更新、另行重新製作新網站）進行評估，評估結果建議本所綠色運輸教育網站以「另行重新製作新網站」之方案為佳。
7. 本研究透過國、內外綠色運輸網站優缺點比較分析、網站評估及設計等相關文獻回顧，作為本所綠色運輸教育網站規劃之基礎，進一步針對網站之定位、知識建構範疇、網站介面形式、網站內容、網站功能與架構提出規劃構想，可作為未來網站建置之參據。
8. 為推廣鼓勵民眾使用綠色運輸系統，本所除已建置「綠色運輸系統教育宣導網站」外，同時持續透過多元的推廣方式宣導綠色運輸之概念，包括：舉辦「溫室效應大進擊，網路闖關遊戲」，舉辦「綠色運輸愛地球 兒童繪畫比賽」，配合臺北縣市政府辦理「2008 大臺北國際無車日」活動，以「綠色運輸愛地球，交通減碳輕鬆做」為主題，設攤宣導綠色運輸的理念……等等活動。本研究延續前述宣導活動的推動，選定辦理「綠色運輸行銷推廣論壇」，並已於 99 年 11 月 12 日辦理完竣，上午自行車議題場次參

加人次約 107 人，下午公共運輸議題場次參加人次約 97 人，其中非交通背景人士約佔 24%，顯示逐漸有一般民眾願意關注此一議題。

9. 本次論壇之辦理有別於以往僅邀請產、官、學、研代表就特定主題進行講述之辦理方式，特地邀請身體力行綠色運輸之達人，或具有相關專業知識之社會人士或專家學者，以使用者的角度行銷推廣自行車及公共運輸，與會者普遍給予肯定，未來應可朝向本模式辦理相關論壇。
10. 為了解論壇辦理之成果，特別設計問卷針對與會人士進行調查。問卷內容包含「基本資料」、「自行車議題論壇」、「公共運輸議題論壇」及「論壇辦理意見」等 4 部分。經分析問卷發現，與會人員經本次論壇介紹，普遍會考慮使用自行車或公共運輸，顯示辦理綠色運輸相關行銷推廣論壇，仍具一定之成效。此外，問卷調查之相關分析結果，除可作為本所日後推廣使用綠色運具暨辦理相關論壇之參考外，亦可作為相關政府部門推動自行車及公共運輸之施政參考。重要結論摘述如后：
 - (1) 自行車議題：與會者對於假日騎乘自行車旅遊及騎乘自行車上下班普遍可接受，惟目前國內騎乘環境欠佳，以自行車作為通勤運具仍有諸多不便，未來倘各直轄市、縣(市)政府持續優化自行車之騎乘環境，健全相關接駁機制，應有利於自行車之推廣使用。
 - (2) 公共運輸議題：與會者對於假日搭乘公共運輸出遊(門)及平日搭乘公共運輸上下班普遍可接受，使用公共運輸率相當高，惟因本次論壇與會者多來自大臺北區域，致使所調查之結果未能代表其它區域，未來相關機關仍應賡續優化公共運輸使用環境，提昇公共運輸之使用率，以落實節能減碳之政策目標。
 - (3) 行銷推廣綠色運輸政策方式：有關政府部門未來應如何行銷宣導綠色運輸乙節，經調查本次與會人員，排名分別為「強化媒體或平面廣告」、「辦理行銷活動」、「辦理論壇、研討會或宣導課程」及「強化網站宣導」。

6.2 建議

1. 藉由了解國際間綠色運輸發展現況可知，綠色運輸乃是交通運輸系統未來必然的發展趨勢，在節能減碳議題已被正視的同時，如何讓一般大眾儘早吸收相關知識以提升其認知與認同程度甚為重要，政府部門應重視綠色運輸的教育宣導，並建議教育宣導應多元化，包括：「強化媒體或平面廣告」、「辦理行銷活動」、「辦理論壇、研討會或宣導課程」及「強化網站宣導」。
2. 雖然國、內外綠色運輸已建置相當多的網站，惟站在政府部門推動綠色運輸教育宣導之立場，實有需要建立一個具知識整合性、教育性、實用性、資訊即時性，以及公私部門意見可雙向交流溝通的網站平台，除可針對一般民眾、兒童進行教育宣導外，亦便於政策行銷，另可透過意見的交流，實際了解民眾的需求，使政府部門的作為更契合民眾之需要。
3. 本研究已針對綠色運輸教育宣導網站之定位、知識建構範疇、網站介面形式、網站內容、網站功能與架構提出規劃構想，建議未來在經費許可下，應優先進行網站之重新建置；另應重視網站的永續經營，建議應由專人進行維護，以維持資訊的正確性與即時性，並進行網站會員的管理。
4. 本次「綠色運輸行銷推廣論壇」將主題設定為「自行車」及「公共運輸」議題，經由論壇與會人員的相關意見歸納，建議未來政府推動時，在自行車部分，應針對「提昇自行車使用環境之安全性」、「提昇自行車使用之快速性與便利性」、「保障自行車路權」，以及「結合都市計畫與學校教育推動」等面向優化自行車使用環境，以期能逐步推廣自行車；在公共運輸部分，應透過「時間」、「空間」、「資訊」及「服務」等 4 個面向來提昇其服務品質，推動作法包括提供準時之公共運輸服務、推動「縣市公車動態管理系統」建置計畫、宣導民眾接受「步行 500 公尺，搭乘公共運輸」之理念、提供觀光景點接駁轉乘資訊、印製發行公車手冊、建置台鐵 ITS 轉乘資訊系統、提供公路客運播報到站站名服務及推動公共運輸票證整合等。

參考文獻

1. 王衍仁，部落格介面設計之使用性探討，國立臺中技術學院多媒體設計研究所碩士論文，2009 年 7 月。
2. 丘昌泰、余致力、羅清俊、張四明、李允傑，政策分析，空大出版，台北，2001 年。
3. 交通部運輸研究所，綠色運輸系統教育宣導網站規劃與建置維護，2007 年。
4. 交通部運輸研究所，綠色運輸系統與土地使用整合規劃之研究，2008 年。
5. 交通部運輸研究所，因應後京都時期運輸部門發展策略規劃之研究，2009 年。
6. 余紹逖，《網際網路於政府公共關係之運用及分析－以行政院新聞局 WWW 為例》。「海峽兩岸公共關係學術暨實務研討會」。台北：世新大學主辦，1997 年。
7. 林東清，知識管理，智勝出版社，台北，2004 年。
8. 吳家榮，動態 Flash 網站設計風格與型態要素對於使用者意象之影響，國立東華大學科技藝術研究所理論組碩士論文，2009 年 1 月。
9. 吳怡萱，應用模糊多準則於入口網站服務品質之評估，元智大學資訊管理學系碩士論文，2009 年 6 月。
10. 高蓁瑩，不同族群於博物館網站界面操作之研究：以國立自然科學博物館為例，國立雲林科技大學視覺傳達設計研究所碩士論文，2004 年。
11. 彭耀政，網際網路中多媒體技術應用於海洋環境教育基本架構之研究，國立中山大學海洋環境及工程學系碩士論文，2001 年。
12. 許添本，廿一世紀交通工程發展趨勢，二十一世紀，台灣土木！2000 年。
13. 許峻誠，網頁風格與視覺要素對設計評價影響之研究，國立交通大學應用藝術研究所視覺傳達設計組碩士論文，2001 年。
14. 許佳雯，針對高齡使用者之 WWW 介面設計，國立交通大學傳播研究所碩士論文，2002 年。
15. 陳心田、陳薇娟，人際網絡與知識分享行為：知識分享動機調節效果之研究，《創新與管理》2 卷 2 期：p.159-179，2004 年。
16. 陳毓儀，網路行銷工具之投資報酬率分析－以超級電池公司為例，中華大學碩士論文，2005 年。
17. 張依真，片頭動畫首頁構成要素內容分析之研究，銘傳大學設計管理研究所碩士論文，2002 年。
18. 黃靜純，旅遊網站介面設計與使用性之研究：以「易遊網」為例，國立雲林科技大學視覺傳達設計研究所碩士論文，2000 年。
19. 游立光，網站設計與實用性評估之研究，東吳大學企業管理學系碩士論文，2002 年。
20. 葉昱緯，部落格點閱意願之探索性研究，中國文化大學國際貿易研究所碩士論文，2007 年 6 月。

21. 鄭怡菁，就是要你非點不可－有效的網路廣告及特殊網路廣告型式，廣告雜誌(115)，p.140-142，2000 年。
22. 劉諺樺，運用視覺情境於多媒體電腦輔助教學之研究：以互動式視覺情境式網站為例，崑山科技大學視覺傳達設計系研究所碩士論文，2006 年 1 月。
23. 劉元媛，網站使用者介面之探討與應用，銘傳大學設計創作研究所碩士論文，2006 年 5 月。
24. 歐陽閻、林妙姿，從教師的觀點探討兒童學習網站之評鑑，教育研究集刊 48(1)，p.267- 295。
25. 駱昱倫，探討專業性、引用次數和版型對部落格效果之影響，國立中央大學企業管理研究所碩士論文，2006 年 6 月。
26. 龍斯雲，全球資訊網之人機介面設計：以勞保局網站系統為例，淡江大學資訊工程學系碩士論文，2000 年。
27. 蕭銘宏，全球資訊網操作介面設計之研究：以臺灣地區網頁介面設計為例，國立雲林技術學院工業設計技術研究所碩士論文，1997 年。
28. 維基百科，網站：<http://zh.wikipedia.org/wiki/>
29. 綠色運輸教育宣導網站：<http://greentransport.iot.gov.tw/>
30. 「推廣使用液化石油氣作為車用燃料」 政策 10 年總檢討，民國 96 年，環保署。
31. 國外替代能源技術及其應用之研究，民國 83 年，交通部運輸研究所。
32. 液化石油氣(LPG)車輛安全檢驗與管理之研究，民國 83 年，交通部運輸研究所。
33. 替代能源車輛－電動車技術及發展潛力之初步研究，民國 83 年，交通部運輸研究所。
34. 電動車輛發展之初步評估與規劃，民國 86 年，交通部運輸研究所。
35. 壓縮天然氣車輛安全檢驗與管理之研究，民國 86 年，交通部運輸研究所。
36. 電動公共汽車技術調查及其做為都市運輸工具可行性研究，民國 87 年，交通部運輸研究所。
37. 考察「美日替代能源車輛技術發展現況及其推動政策」，民國 87 年，交通部運輸研究所。
38. 低汙染公車營運技術評估及其應用之研究，民國 89 年，交通部運輸研究所。
39. 替代燃料與再生能源，科學發展 365 期，民國 92 年，蔡信行。
40. 盧昭暉，低汙染公車減量效果評估，生態台北城空氣污染零排放策略論壇，民國 92 年。
41. 黃乙倫、吳榮華，高油價時代瓦斯車、柴油小客車及油電（Hybrid）混合車之發展政策立場民國 94 年。
42. 蕭再安，京都議定書生效後運輸部門因應策略，民國 94 年。
43. 李建德，從 922 國際無車日談替代性清潔燃料的發展現況，民國 95 年。
44. 宋勇徵，歐盟能源政策藍圖，民國 96 年。

45. 林陽泰，推廣油氣雙燃料公車之倡議與實施策略，民國 96 年。
46. 運輸部門節能減碳行動方案，民國 97 年，交通部運輸研究所。
47. 「車輛溫室氣體排放減量技術及管理研討會」會議資料，民國 97 年。
48. 碳經濟，第 8 期、民國 97 年。
49. 「『全國能源會議結論具體行動方案』整合會議—96 年第 4 季」簡報資料，民國 97 年，經濟部能源局。
50. 人本、永續—大眾運輸發展方案（草案），民國 97 年，交通部運輸研究。
51. 運輸部門能源與溫室氣體資料之建構與盤查機制之建立（1/3）—探討運輸部門政策對於溫室氣體排放量之影響，民國 97 年，交通部運輸研究。
52. Bell, H., and Tang, N., The effectiveness of commercial internet web sites: a user's perspective. *Internet Research*. 8(3). 219-228, 1998.
53. Commissioner of the Environment and Sustainable Development, 2006 Canada's Fourth National Report on climate change.
54. Davenport, T. H. and L. Prusak, *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts, 1998.
55. DETR, *A New Deal for Transport: better for everyone*, Cm 3950, The Stationery Officer, London, 1998.
56. DETR, *The Benefits of Green Transport Plans*, London, 1999.
57. DETR, *Developing an effective travel plan: Advice for Government departments*, The Stationery Officer, London, 2000.
58. DETR, *London City Airport Green Transport Plan*, London, 2002.
59. ecoMOBILITY-Applicant's Guide,
website:<http://www.ecoaction.gc.ca/ecotransport/ecomobility-ecomobilite-eng.cf>
m/
60. Galitz, W. O., "The Essential Guide To User Interface Design: An Introduction To GUI Design Principles and Technologies." New York: Wildy, 1997.
61. Global Alliance for EcoMobility, website:<http://www.ecomobility.org>.
62. Green Mobility Network, website:<http://www.greenmobilitynetwork.org>.
63. Hidding, G. and M. C. Shireen, "Anatomy of a Learning Organization: Turning Knowledge into Capital at Anderson Consulting," *Knowledge and Process Management*, Vol. 1, No. 1, 1998, pp. 3-13.
64. Hendriks, P., "Why Share Knowledge? The Influence of ICT on Motivation for Knowledge Sharing," *Knowledge and Process Management*, Vol. 6, No. 2, 1999, pp. 91-100.
65. Jeong, M., and Lambert, C., Measuring the information quality on lodging web sites. *International Journal of Hospitality and Information Technology*. 1999, 1(1). 63-75.
66. Jeong, M., and Lambert, C., Adaptation of an information quality framework to

- measure customers' behavioral intentions to use lodging web sites. *International Journal of Hospitality Management*. 2001, 20(2). 129-146.
67. Loiacono, Eleanor Terese, WebQualTM: A Web site quality instrument, Doctor dissertation. The university of Georgia, 2000, pp.88-147.
 68. Lee, J. H. and Y. G. Kim, "A Stage Model of Organizational Knowledge Management: a Latent Content Analysis," *Expert Systems with Applications*, Vol. 20, 2001, pp. 299-311.
 69. Misisic, M. M., and Johnson, K. L., Benchmarking: a tool for web site evaluation and improvement. *Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy*. 1999, 9.383-392.
 70. Moustakis, V., Tsironis, L., & Litos, C., A model of web site quality assessment. *The Quality Management Journal*, 13(2), 2006, pp. 22-37.
 71. Newman, C., *Changing Journeys to Work: An Employers' Guide to GCPs*, Transport 2000, London, 1997.
 72. Nielsen J., and Hoa Loranger, 設計好網站的黃金準則 (Prioritizing Web Usability) 台北市：精誠資訊，2008 年。
 73. Petrash, G., "Dow's Journey to a Knowledge Value Management Culture," *European Management Journal*, Vol. 14, No. 4, 1996, pp. 365-373.
 74. Potter, S., Rye, T., Smith, M., Tax and green transport plans: a survey of UK experience, *Transport Policy* 6, 1999, pp. 197-205.
 75. Pearrow, M., *Web Site Usability Handbook*, Charles River Media, Inc. Rockland, Massachusetts, 2000.
 76. Park, H., & Noh, J. S., "Enhancement of Web Design Quality Through the QFD Approach," *Total Quality Management*, 13(3), 2002, pp. 393.
 77. Poddar, A., Donthu, N., and Wei, Y., Website Orientations, Website Quality and Purchase Intention: The Role of Website Personality, *Journal of Business Research*, 62(4), 2009, pp. 441-450.
 78. Quinn J., Anderson, P., and S. Finkelstein, "Managing Professional Intellect: Making the Most of the Best," *Harvard Business Review*, Vol. 74, 1996, pp. 71-80.
 79. Romm, C. and N. R. Plisjin, "Virtual Communities and Society: Toward an Integrative Three Phase Model," *International Journal of Information Management*, Vol. 17, No. 4, 1997, pp. 261-270.
 80. Thuring, M., J. Hannemann, and J. M. Haake, "Hypermedia and cognition : designing for comprehension," *Communications of the ACM*, Vol.38, No.8, August 1995.
 81. Transport Canada, website:<http://www.tc.gc.ca>
 82. U.K. Department for Transport , 2008, "Building Sustainable Transport into New

- Developments: A Menu of Options for Growth Points and Eco-towns” Department for Transport, website:<http://www.dft.gov.uk> .
83. Wijnhoven, F., “Knowledge Logistic in Business Contexts: Analyzing and Diagnosing Knowledge Sharing by Logistics Concepts,” Knowledge and Process Management, Vol. 5, 1998, pp. 142-157.
 84. Winter, S., Saunders, C. & Hart, P., Electronic windowdressing: impression management with websites. European Journal of Information Systems, 12(4), 2003, pp. 309-322.
 85. Zeithaml, V.A., Parasuraman, A. and Malhotra, A., A conceptual framework for understanding e-service quality: implications for future research and managerial practice, Working Paper, Marketing Science Institute, Cambridge, MA, Report No. 00-115, 2000.
 86. Zeithaml, V. A., Parasuraman, A. and Malhotra, A., Service Quality Delivery Through Web Sites : A Critical Review of Extant Knowledge. Journal of the Academy of Marketing Science, Vol. 30, No. 4, 2002, pp. 362-375.
 87. Reducing CO2 emissions in the transport sector, 2003, Federal Environment Agency Germany
 88. Fuel Cell Vehicles: Race to a New Automotive Future, 2003, US. Department of Commerce
 89. Energy Technologies at the Cutting Edge, 2005, IEA
 90. The Future in Our Hands – 21 Climate Policy Statements for the 21st Century, 2005, Federal Environmental Agency Germany
 91. EMISSIONS TRADING IN THE TRANSPORT SECTOR, 2005, Federal Environmental Agency Germany
 92. ENERGY POLICY ACT OF 2005 、2008, US
 93. Options for the second commitment period of the Kyoto Protocol, 2005, Federal Environmental Agency Germany
 94. Monitoring and evaluation of policy instruments to support renewable electricity in EU Member States, 2006, Federal Environmental Agency Germany
 95. Advanced Energy Initiative, 2006, National Economic Council of US
 96. Canadian Renewable Fuels Strategy, 2006, Canadian Renewable Fuels Association
 97. Climate protection in Germany:40% reduction of CO2 emissions by 2020 compared to 1990, 2007, Federal Environment Agency of Germany
 98. Promoting Renewable Energy Technologies in Developing Countries through the Clean Development Mechanism, 2007, Federal Environmental Agency Germany
 99. Higher carbon dioxide tax for reduced traffic emissions,2007, Sweden Government

100. Fuel Efficient Road Vehicle Non-Engine Components : Potential Savings and Policy Recommendations, Oct. 2007, T. Onoda and T. Gueret (OECD/IEA)
101. Survey of Policies and Programs that Promote Fuel-Efficient Transport in APEC Economies, March 2008, APEC
102. Survey of Policies and Programs that Promote Fuel-Efficient Transport in APEC Economies— The Alliance to Save Energy , Mar.2008, APEC
103. 聯合國氣候變化綱要公約附件一國家國家通訊： http://unfccc.int/national_reports/annex_i_natcom/submitted_natcom/items/1395.php
104. 聯合國氣候變化綱要公約非附件一國家國家通訊： http://unfccc.int/national_reports/non-annex_i_natcom/items/2979.php
105. http://en.wikipedia.org/wiki/Alternative_energy
106. http://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable_energy
107. <http://www.energy.eu/#renewable>
108. <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/ondanka/index.html>

附錄 1 「綠色運輸行銷推廣論壇」 邀請對象

「綠色運輸行銷推廣論壇」邀請對象

政府機關

1. 行政院經濟建設委員會
2. 行政院環境保護署
3. 行政院體育委員會
4. 教育部
5. 交通部路政司
6. 交通部道路交通安全督導委員會
7. 交通部觀光局
8. 交通部臺灣鐵路管理局
9. 交通部公路總局
10. 交通部鐵路改建工程局
11. 交通部高速鐵路工程局
12. 臺北市政府交通局
13. 臺北縣政府交通局
14. 基隆市政府交通旅遊處
15. 桃園縣政府交通處
16. 新竹市政府交通處
17. 苗栗縣政府工務處
18. 臺中市政府交通處
19. 臺中縣政府交通旅遊處
20. 南投縣政府工務處
21. 彰化縣政府工務處
22. 嘉義縣政府交通局
23. 嘉義市政府交通處
24. 雲林縣政府工務處
25. 臺南市政府交通處
26. 臺南縣政府工務處
27. 高雄市政府交通局
28. 高雄縣政府觀光交通處
29. 屏東縣政府工務處
30. 宜蘭縣政府建設處
31. 花蓮縣政府觀光旅遊處
32. 臺東縣政府文化暨觀光處
33. 澎湖縣政府建設局
34. 金門縣政府交通旅遊局

35.連江縣政府交通局

36.本所各業務組

公協會、業者

1. 中華民國自行車協會
2. 中華民國自行車騎士協會
3. 自行車新文化基金會
4. 中華民國單車安全協會
5. 中華民國大眾運輸促進協會
6. 臺灣省公共汽車客運商業同業公會聯合會
7. 三重汽車客運股份有限公司
8. 台北汽車客運股份有限公司
9. 新竹汽車客運股份有限公司
10. 台中汽車客運股份有限公司
11. 豐原汽車客運股份有限公司
12. 興南汽車客運股份有限公司
13. 和欣汽車客運股份有限公司
14. 南嚨交通事業有限公司
15. 阿羅哈客運股份有限公司
16. 今喜通運股份有限公司
17. 大有巴士股份有限公司
18. 大南汽車股份有限公司
19. 大都會汽車客運股份有限公司
20. 東南汽車客運股份有限公司
21. 欣欣客運股份有限公司
22. 桃園汽車客運股份有限公司
23. 國光汽車客運股份有限公司
24. 統聯汽車客運股份有限公司
25. 高雄汽車客運股份有限公司
26. 屏東汽車客運股份有限公司
27. 光華巴士股份有限公司
28. 新店客運股份有限公司
29. 建明汽車客運股份有限公司
30. 彰化汽車客運股份有限公司
31. 嘉義汽車客運股份有限公司
32. 中華民國鐵道文化協會
33. 台灣高速鐵路股份有限公司
34. 高雄捷運股份有限公司

35. 台北大眾捷運股份有限公司
36. 巨大機械工業股份有限公司
37. 桂盟企業股份有限公司
38. 永裕企業集團
39. 愛爾蘭商速聯股份有限公司台灣分公司
40. 美利達工業股份有限公司
41. 愛地雅工業股份有限公司
42. 財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心
43. 功學社單車股份有限公司
44. 旭生自行車股份有限公司

網路社群

1. 半線鐵道文史工作室
2. 南方公園鐵道社團
3. 台灣鐵道網
4. 路總部
5. 悠遊網 yoyonep.biz
6. 九線公車
7. 巴士天堂北瘋調度站
8. 北都生活公車小站
9. 暢行台北-公車客運資訊站
10. Eco 御宅綠活情報
11. 農業易遊網-瘋單車
12. 微笑單車俱樂部
13. 巨大單車社
14. 捷安特活動網
15. Facebook 單車粉絲團
16. BBS
17. PPT

附錄 2 「綠色運輸行銷推廣論壇」問卷

「綠色運輸行銷推廣論壇」問卷

各位先進您好，感謝您參與本次綠色運輸行銷推廣論壇，為推廣使用綠色運輸，並評估本次論壇之辦理成效，麻煩您回答下列各項問題，您的意見將做為我們日後推廣行銷綠色運輸之參考依據，謝謝您的配合！

第一部分：基本資料

1、您服務單位的性質？

☐政府機關 ☐私部門 ☐學校 ☐其他_____

2、您平時上、下班通勤是以下列何種運具為主？

☐小汽車 ☐自行車 ☐機車 ☐計程車

☐大眾運輸（請勾選下列您搭乘之大眾運輸運具，可複選）：☐公車

☐公路客運 ☐臺鐵 ☐捷運 ☐高鐵

3、您假日出門(遊)是以下列何種運具為主？

☐小汽車 ☐自行車 ☐機車 ☐計程車

☐大眾運輸（請勾選下列您搭乘之大眾運輸運具，可複選）：☐公車

☐公路客運 ☐臺鐵 ☐捷運 ☐高鐵

第二部分：自行車議題論壇（請參加本場次者填答）

1、經過本次論壇對於自行車相關議題之介紹，您未來是否會考慮安排自行車騎乘之旅？

☐一定會 ☐可能會 ☐不考慮（原因：_____）

2、交通部正在推動辦理「東部自行車路網示範計畫」中，並已規劃建置多條以臺鐵車站為起迄點之經典路線，倘您規劃前往花東渡假旅遊，是否會前往該等經典路線騎乘自行車？

☐一定會 ☐可能會 ☐不考慮（原因：_____）

3、倘若您正在規劃花東自行車之旅，是否會考慮搭乘「雙鐵（臺鐵+鐵馬）」模式？

☐一定會 ☐可能會 ☐不考慮（原因：_____）

4、經過本次論壇對於自行車相關議題之介紹，您是否會考慮搭乘自行車上、下班？

☐一定會 ☐可能會 ☐不考慮（原因：_____）

第三部分：公共運輸議題論壇（請參加本場次者填答）

1、經過本次論壇對於大眾運輸之介紹，您是否會考慮搭乘大眾運輸(公車、公路客運、臺鐵、捷運、高鐵)上、下班？

☐一定會 ☐可能會 ☐不考慮（原因：_____）

2、經過本次論壇對於大眾運輸之介紹，如果您假日要出門(遊)，是否會考慮搭乘大眾運輸(公車、公路客運、臺鐵、捷運、高鐵)？

☐一定會 ☐可能會 ☐不考慮（原因：_____）

第四部分：論壇辦理意見

1、您覺得本次論壇所設定之主題是否適當？

☐非常適當 ☐適當 ☐普通 ☐不適當（原因：_____）

2、您覺得本次論壇主講者之主講內容是否滿意？

☐非常滿意 ☐滿意 ☐普通 ☐不滿意（原因：_____）

3、您覺得本次論壇綜合座談所邀請之與談人及其分享內容是否滿意？

☐非常滿意 ☐滿意 ☐普通 ☐不滿意（原因：_____）

4、未來若政府部門辦理與綠色運輸議題相關之論壇，請問您建議辦理之議題？_____

5、請問您在今日論壇之前是否知道本所「綠色運輸系統教育宣導網站」？

☐知道 ☐不知道

6、本所「綠色運輸系統教育宣導網站」除即時呈現綠運輸新聞訊息、介紹綠色運輸相關知能外，並提供兒童版網頁，請問您日後是否會考慮瀏覽該網站？

☐一定會 ☐可能會 ☐不考慮（原因：_____）

7、請問您覺得本所「綠色運輸系統教育宣導網站」未來可強化何種功能？

8、您覺得政府部門未來應如何行銷宣導綠色運輸？

☐媒體或平面廣告 ☐辦理行銷活動 ☐辦理論壇、研討會或宣導課程

☐網站宣導 ☐其它_____

附錄 3 「綠色運輸行銷推廣論壇」 綜合座談會議紀錄

「綠色運輸行銷推廣論壇」綜合座談會議紀錄

一、自行車議題綜合座談

與談人：中華民國單車安全協會謝正寬理事長

1. 以這次環島經驗剛好碰上蘇花公路封閉，最方便的為有火車可裝載腳踏車，而且沿途有非常棒的道路，騎自行車感覺在滑雪，鋪面非常平坦，發現政府是真正在做事。
2. 在日本的騎乘經驗是人車共道時，若按警示鈴提醒行人需罰款 5 萬元日幣，因為行人優先。
3. 宣導安全帽的配戴：單車事故，是不可預期的，所以建言：立法規定，鼓勵騎車需配戴「安全帽」。但是，只有立法而無罰則，用消極方法，以鼓勵來代替處罰，來保障人民的行車安全。
4. 營造單車友善的環境：規範汽機車在公共道路上與單車及行人並行時，應特別注意與單車及行人之間的應保有安全間距。此安全間距，在德國的法規是不可迫近單車或行人 1.5 公尺(澳洲是 1.2 公尺)，如果迫近在 1.5 公尺內，雖無擦撞，卻引起摔倒，駕駛者就需負起刑事責任。反觀臺灣城市內的路況，1 公尺是可以接受的(鐵道月台的安全線，有 1.5 公尺、1.2 公尺及 1 公尺)。本協會認為立法制訂機動車輛需與單車及行人保有適當間距這才是人本交通的最友善做法。建請立此法規，以創造單車友善環境，來保障人民的行車安全。
5. 維護單車道路之安全環境：規劃路肩供單車行車之用，惟需顧及路肩常有堆積玻璃碎片之情形，此將影響單車族之安全，輕則引起破胎，重則出現摔車意外，嚴重影響到單車族的生命安全。因此建請各提神飲料的廠商有義務；(1)在商品上，尤其玻璃瓶裝，須在外包裝上加註警語：「請勿丟棄路上，以保行車安全。」(2)如同酒類廣告，有義務警語指示「請勿丟棄路上，以保行車安全。」維護道路的安全環境，來保障人民的行車安全。

與談人：臺中市政府交通處溫代欣處長

1. 荷蘭人騎自行車有益健康，平均可多活三歲。
2. 荷蘭空氣乾淨、自行車多，汽車車少且是世界 25 大移居城市，有 27%自行車使用率。
3. 在荷蘭騎自行車的女士戴安全帽會壓壞髮型，所以政府決定不強制戴安全帽的規定。且政府官員表示，自行車有亂停車問題，原是要停車收費改善，但他們決定不採用，因為這樣會抑制自行車的使用率及發展。
4. 臺中市快慢車道即將實施，快慢車道設分隔線，快車道以汽車、機車共用。慢車道靠右手邊設，以自行車及機車為優先。
5. 荷蘭的紅綠燈很少，他們表示若紅綠燈設多就會失去體貼別人的能力。教育及宣導是首要的工作，若把教育作好，機車、自行車分別禮讓，即使沒有設

置交通號誌也能和平共處。

與談人：臺北市交通管制工程處謝銘鴻總工程司

1.機車的魅力

- (1)機車道的規劃與歐洲城市自行車道相近：機車停等區,機車優先道。
- (2)早期慢車道的規劃思維也是以機車為主考量: 2 公尺。
- (3)趨勢:
 - ① 機車的車速已不亞於汽車。
 - ② 機車已是習慣依賴的主流運具(33%)。
 - ③ 不可漠視機車族群與其產業規模的存在。

2.自行車道的迷思

- (1)自行車族對自行車專用道的認同度不一，休閒通勤主張不同，整合時碰到問題。
- (2)真的需要自行車道？那邊才需要自行車道？
- (3)敦化自行車道的經驗:(想太多) 規劃停車彎，其實在國外只要一條線就解決。
- (4)自行車友善環境,較自行車專用道重要。
- (5)追求公里數,不如追求使用率，若幅原廣大，會失準。

3.族群對立的反彈

- (1)空間分配造成既有利益的衝突(車道縮減:新生南路案例)。
- (2)市區自行車道與停車的競合(敦化自行車道案例)。

4.寧靜革命的策略作法

- (1)慢車道是一漸近的作法：慢車道的改良，原本是 2 公尺規格改為寬度(1.5m)與機慢車通行，加強辨識(logo)。
- (2)速限 30 的推廣。
- (3)需求高的路線優先規劃。
- (4)路口穿越線、標誌、地面 logo(自行車導引 logo 的誤解...)、逆向行駛、自行車停車位...等。
- (5)都市設計要求退縮，重要建設規劃自行車道。
- (6)慢車道限速 40 公里，方才劉董事長建議 30 公里，以後可再做調整。
- (7)學校附近慢車道時速 30 公里。
- (8)新生南路實施前及實施後，人行道拓寬，並有劃記標線自行車道空間。
- (9)設置自行車可逆向通行導引標誌。

與談人：本所蘇振維代理組長

1.荷蘭經驗分享：

- (1)利用公投推動綠色運具，並改善公共運輸環境，從小教育，提昇使用率。
- (2)自行車優先道，自行車在前，汽車在後，不能超車。
- (3)禁止進入路段排除自行車管制。

(4)人行道不排除自行車。

(5)用圓環代替紅綠燈，用停等標誌提醒用路人停車禮讓自行車，減少紅綠燈的設置。

(6)與其他運具的結合：

① 停車超過 10%旅次離開車站使用自行車；超過 40%旅次抵達車站使用自行車。

② 在場站設置自行車牽引道。

③ 火車站提供有人看管的停車場且每一處停車場容量為 500-5,000 停車架。

(7)荷蘭自行車安全與教育：

① 在 Delft 小孩安全之專案計畫於 2004 開始實行。

② 融入：將交通安全融入學校教育。

③ 政治雄心：對小孩友善的城市。

④ 目標：在短時間內發展好的示範。

⑤ 示範計畫：定出標準並證明解決之道。

⑥ 教育：行為、教育和強制執行。

⑦ 參與：小孩、家長和學校共同推動。

2.課題：自行車進出車站(上下月台)的便利性，對策：

① 標記附載自行車的車站與列車班次。

② 提升進出車站與上下月台的牽引便利性。

③ 票證的整合(折疊式、一般性自行車)。

3.課題：提供增加自行車的快速與便利性，對策：

① 開放有遮避空間，設置自行車停車設施。

② 自行車停車與租車業者整合服務。

③ 與地方政府研議設置公共自行車服務可行性。

④ 統一票證與租車租賃服務(一卡通)。

4.縣市-推動自行車通勤省思

① 自行車騎乘的數量與自行車道孰先孰後？

② 與天敵機車的相處之道？共創安全騎乘環境。

③ 都市計畫為先。

④ 城市網路聯絡鄉村。

⑤ 新闢與改善並進。

⑥ 願意為地球而改變思維，透過教育及宣導。

⑦ 主幹道分離(機動性與可及性)。

⑧ 降速與寧靜區。

⑨ 自行車優先道。

與談人：自行車新文化基金會劉金標董事長

1. 今日座談大家對於慢車道限速 30 公里具有高度共識。
2. 因為給予優惠路權，造成機車使用率大增。自行車的地位隨時間已提昇，現在一定要改變降低機車優惠路權。
3. 體力即國力，政府應鼓勵騎乘自行車，但政策要明確，有些部分要立法或修法。
4. 在銀行或車站多設自行車停車架，讓騎乘自行車的人使用上更方便。

與談人：周盟桂先生

1. 呼籲大眾多騎乘自行車，像劉董事長高齡 76 歲都在路上騎車，大家只要上路現在發生的問題都最後可能都不是問題了。

主持人：本所林信得副所長

1. 教育宣導十分重要，相關的配套措施也需立法或修法，政策的方向為臺灣打造一個自行車島是無庸置疑的。前幾年交通部在宣導騎乘機車配戴安全帽，缺乏成效，一直到立法通過再搭配宣導卻非常成功，這表示配套措施十分重要。當政策不明確或是沒有告知相關的權利義務時，再如何宣導也沒有用。

論壇參與者：交通部道安會謝潮儀執行秘書

1. 委託警察大學調查研究發現，從 95 到 97 年間臺灣地區自行車與機車交通事故死亡人數為 74 人，但自行車與行人的比率卻是零。因臺灣機車比率佔多數，機車死亡事故逐年增加，有些縣市已到 65%。因此在配套措施應思考此問題。
2. 以自身騎乘經驗為例，臺灣機車多，如果機車與自行車混流可能會造成更多的衝突點發生。

論壇參與者：Facebook 安全是唯一回家的路板主周利嫻小姐

1. 慢車道速與社區巷道限修法訂為 30 公里。
2. 機車族傷亡逐年攀升，國內機車駕照考試十分粗糙，例如澳洲是分階段考照，對於駕駛違規，直接吊銷駕照。交通部應加強並改革考照制度。

論壇參與者：建築的光工作坊鄭佳琳規劃師

1. 自行車在城市中生活，通勤”路網”的建立應從源頭於各都會地區或鄉鎮市之都市計畫細部通盤檢討並完整規劃，才可能真正落實 TOD 的理想。
2. 建議交通部可與大臺北都會地區與地方政府聯手，選擇示範地區先作實驗(含土地使用分區，道路設計)改進後推廣。
3. 交通部要與教育單位合作，教育”用路文化”。速度快的”禮讓”速度慢者。禮讓優先順序為「行動不便者」、「孕婦」、「老人」、「小孩」、「肢障」、「行人」、

「自行車」、「機動車輛」。

4. 請轉交會議討論資料於臺北縣(新北市)相關局處，因為絕大部分通勤者均是臺北市往返新北市區間，大臺北者會區應攜手合作。

論壇參與者南開科技大學黃靖雄榮譽教授

1. 本人擔任行車事故鑑定委員多年，很多自行車、機車與汽車事故往往造成騎士嚴重傷亡，以人為本，立法保障自行車騎士之行路權，有迫切的需要。
2. 綠色運輸系統化宜就大眾運輸發達之都會區，一般之城市、鄉鎮區與觀光地區分別就不同特性規劃適當的綠色運輸系統化之配套解決方案。劉董事長建議交通部統籌自行車業務，從法規修訂網路運輸系統之整合配套，以臺灣在自行車研發製造的優勢，落實到日常生活的良好環境。在政府推動低碳運輸、低碳城市、低碳社區扮演重要角色(環保署主導推動)。
3. 今年各縣市會選出二個低碳示範村里(社區)，希望未來的示範社區加強綠色運輸之行銷推廣，協助各低碳示範社區能針對其環境特點，規劃最恰當之綠色運輸系統，以推廣到全國。
4. 臺灣的獨特環境，必須整體考慮汽車、機車、自行車、行人及公車如何和諧安全共處，為研發之重點。

二、公共運輸議題綜合論壇

與談人：交通部公路總局趙興華副局長

1. 對於首都客運李總經理提到首都客運經營上，要求司機到達每站均須播報站名以告知乘客，個人認為此種作法很好；目前在處理公路客運上，所遭遇的最大問題就是司機因長時間駕駛而疲勞打瞌睡，市區每個公車站間約相隔500-800公尺，因此駕駛員若持續播報站名便不會有打瞌睡之情況發生，應思考將此做法應用到長途國道客運上，使長途客運駕駛員也有講話之機會，以降低打瞌睡之情況發生。
2. 關於山區或偏遠地區，近日與業界洽談，希望業者於進行新的公車汰換補助時，能夠每買一輛車，則增加開一個班次，但此種想法遭受到業者很大的反彈，業者認為客源不足，加班則等同於虧損；但臺北公車中的小15路線，個人有幾次於擎天崗附近要搭車但因客滿無法上車之經驗，而該路線從原本的每1-2小時的班距縮短為現今的20分鐘後，產生了極大之效益，此例子可供各業者參考借鏡。
3. 關於公車的部分，目前推動公共運輸上之最大障礙為許多民眾認為須走一段路才可搭乘公共運輸十分不便，但若自己騎乘機車則無需多步行，因而不願搭乘公共運輸，因此對於陳右錚先生提到，民眾應試著接受步行500公尺的距離去搭乘公共運輸的觀念，個人認為這是很好的概念。
4. 對於如何鼓勵公共運輸，有許多策略需進行思考，例如，接受500公尺範圍

之概念是可推行的，但同時也要思考若然距離較長，則應如何服務？另一個問題是公共運輸之資訊不透明，常會接到民眾反應到達車站時車卻已提前開走，而該班車班距為 1-2 小時，造成民眾需等十分長的時間。今年於推動公共運輸發展計畫上的基本概念，第一個為固本，對於原本公共運輸經營環節上關於乘客的部分，現今經營不好的地方需先維持；第二為創新，進行新的服務及經營概念；今年度政府花費於固本上之金額即有 24 億元，由此可見其重要性。同時，毛部長於上任時也強調，公共運輸若做不好，則國家難以進步，因公共運輸具有很大的效益，例如對於環保方面的政策來說，公共運輸即為一個節能減碳的政策，而世界各先進國家及城市，也都大力推動公共運輸。公路總局目前致力於建置動態系統，關於動態系統，其實交通部早已從 92 年開始建立高雄市的動態系統，之後陸續建立臺北市及臺中市的公車動態系統，但均為小範圍的動態系統。公路客運面臨的問題是，部分路線為較偏遠的山區，涉及範圍廣大，動態資訊系統該如何顧及到所有範圍？而從今年開始，公路總局從桃竹苗開始，希望能在明年春節前將花蓮台東的動態系統建立起來，並可銜接上明年和臺鐵共同合作之東部轉運接駁，臺鐵目前也在建立東部的 ITS，希望能從這部分著手進行整合，使搭乘時間具確定性，並可達到無縫接駁，而政府於公車管制上至少要能掌握業者開車的時間不可提早，要求業者須依照排定的時程表行車。

5. 世界各國有許多的經驗可提供我們做為參考，國外成果最多的部分就是把所有的運輸系統整合在一起，夠過一張票證即可搭乘所有運具，此部分也是臺灣目前所缺乏的，因此，今年開始希望能夠推行一卡通，未來若預算足夠則還可進行轉乘優惠補貼。

與談人：臺灣師範大學洪致文教授

1. 個人在中南部地區等公車的經驗，時刻表上雖標示著半小時一班車，但常常等上超過 1 小時仍未看到任何一班車，待公車到來後，卻一次來了很多輛；反觀外國，例如日本有些鄉下地區一天僅有 5 班車，早上 2 班中午 1 班下午 2 班，但卻非常的準點；個人認為臺灣的問題不在於班次多少，而是在於準時的問題，且不僅是要做到發車時間固定，若是行駛距離長的路線，中途一定要設置 Check Point，並嚴格要求司機到達中途停靠站休息時不得提早開車。在美國，Check Point 通常設置於重要的轉乘點，若公車提早到達，則司機一定會等到排定的發車時間到達才會開車，此種方式也許無法在臺北市這個交通繁忙的地方進行（因容易造成交通阻塞），但也許可以在偏遠地方做。交通運輸必須要給民眾信任感，不會提早開車，則民眾就可以事先安排行程，不用擔心搭不到車；且提供給民眾的乘車資訊應包含各站的發車時間，並將站牌上提供的時間明確說明是車輛發車時間亦或是車輛行經此站時間，以免民眾混淆。最後分享一個搭乘文化大學校車的經驗，文化大學的校車每個整點從臺北車站的東三門發車，10 分後到達中山北路上的站，35 分從士林站開

車，到山上約 53-55 分，中途若提早到達士林站仍會等到 35 分才開車，兩年期間內除了花季時會出現塞車狀況外，其餘時間都非常準點，由此可見，公車準點問題在於做或不做上，並非無法做到。

2. 關於臺鐵的部分，花東線時常出現訂不到票的問題，但若實際上車後會發現車廂內仍有許多空位；此外，在花東線接駁南迴線上有很大的問題，南迴線經常誤點，造成時間上無法接上花東線的列車，同時屏東客運又時常未開進車站，造成只能搭乘計程車，這是目前臺灣觀光上很大的問題。雖然政府很多不錯的策略，像是無縫運輸等規劃，但在實際執行上卻會有很多問題，建議交通部或和觀光旅遊相關單位，可以學習日本北海道的經驗，透過不是事先安排好的參訪，讓民眾搭乘公共運輸旅遊，則可測出公共運輸何處資訊不足或無法接駁的問題。高鐵也有同樣的問題，從高鐵轉乘到市區，有些客運業者不會每次都駛入高鐵站，為此高鐵派設了站務員監察，若有客運業者未駛入站內，則以後不會再讓該客運入站。近年來臺鐵在文化推廣及行銷上做了很大的努力，個人期許臺鐵未來可以走在民眾之前，而不是民眾之後，在規劃時有前瞻性的眼光。
3. 對於首都客運要求司機到達每站均須報站名之作法，個人覺得是相當好的作法，可讓外地來的人，或是在車上告知站名的 LED 跑馬燈壞掉時，乘客可以很快得知相關資訊；但在長途客運上，由於部分乘客可能會在車上稍做休憩，因此若要實施報站名之作法，可能可以考慮只在快要到達站時才進行播報。
4. 臺鐵近年來在鐵道文化保存上做的相當不錯，反觀公車方面卻很少，臺北市在進行觀光行銷的時候，可以考慮利用公車車身塗裝來進行城市行銷；同樣的，臺灣最常見的臺鐵彩繪列車圖樣為該列車行經的景點，民眾於遠處觀看無法看清車身圖案，車身彩繪內容應審慎考量，可參考日本的例子，使車身彩繪和環境融合，例如經過海線的列車即以藍色和黃色來塗裝。

與談人：交通部觀光局國民旅遊組曾維德副組長

1. 近年許多國外來臺自由行的旅客最常申訴之問題為觀光景點交通不方便，觀光景點的交通班表多不符合旅客的需求，這些班表設計多針對原先居住在該地區之居民所設置，主要集中在上下班的時段，班表並無跟前一運具進行整合，使用方便性不高；觀光局今年用補助地方政府的方式，在全臺幾個國外旅客偏好或是較多國民旅遊的觀光景點進行臺灣好遊的路線，共約有 20 條路線，初期目標為培養客源，部分路線採免費搭乘的方式來進行，長期則希望其能夠自主營運。於鼓勵遊客搭乘大眾運輸至觀光景點之行銷上仍有待加強及努力，產品必須要再更符合遊客的需求，若希望遊客能全程使用大眾運輸，則高鐵、臺鐵，以及公車的班表須進行密切的配合。
2. 指標系統部分的問題為，許多外國遊客來臺旅遊不知該去何處進行轉乘，轉乘資訊不夠清楚，觀光局近年來致力於各觀光景點設置旅客服務中心，並印製摺頁提供觀光訊息給旅客，此外，也希望公車能夠播報站名以及進行景點

介紹解說。

3. 遊客最關心的莫過於價格，如果可考慮採取價格上的策略，進行異業結盟，來推廣公共運輸，並推行一卡通，以及於觀光景點推行計程車共乘推薦機制。

與談人：本所王穆衡組長

1. 大多數人認為公共運輸的存在是理所當然的，因此鮮少關心公共運輸。早年的國光客運曾是世界上最大的客運公司，但近年來公共運輸卻有低落之情況，若從歷史的角度來看，此乃導因於多年來未注意到公共運輸的價值及發展，這點是相關部門需檢討的地方。
2. 要讓公共運輸這個產品再度活化起來，首先要縮短對公共運輸之距離感，可從下列四個方向進行努力：(1)時間：縮短轉接時間點的落差；(2)空間：縮短轉乘接駁的距離空間(3)資訊：減少資訊的落差，包括運具到達時刻、票價，以及轉乘資訊等(4)服務：包括共同跨區服務、各運具間合作（例如：可使用共同票證）、套裝行程服務等。
3. 交通部目前針對公共運輸所做出的努力包括有：(1)未來將會設置專屬公共運輸的主管機關；(2)提供足夠的經費。

論壇參與者：Facebook 安全是唯一回家的路板主周利嫻小姐

1. 綠色運輸應該是效率及安全並重，交通部應關注公共運輸的肇事率，注重交通安全，提昇公共運輸安全性。
2. 臺北市公車專用道之候車亭安全性不佳，相關單位應加強改善其安全性，避免行人因搶搭公車而發生傷亡事件。
3. 請教臺鐵杜副處長，關於蘇花改，毛部長有提到太魯閣號將會從 48 個車廂增加到 136 個車廂，若方便的話可否盡速公告相關的時程表；此外，蘇花公路可能 11 月 15 日才會通車，而蘇花改即將施工，在貨物運輸或是旅客運輸上，希望臺鐵能有更公開的說明如何改善及相關時程。

交通大學交通運輸研究所研究生

1. 大眾運輸目前尚欠缺業務行銷的精神，例如各縣市交通局雖發行公車手冊，但只是被動的讓民眾索取。建議應主動發送到每家每戶，以發掘客戶業績的理念為本，畢竟若多 1 人使用大眾運輸，則少 1 人使用私人運具。
2. 和私有運具相比，大眾運輸的進入障礙較高，交通部應多和民眾進行溝通，鼓勵民眾搭乘大眾運輸工具。

與談人：陳右錚先生

1. 關於交通大學學生提出行銷觀念，個人認為民間推動可透過便利商店來協助進行，例如於便利商店提供公車路線圖給民眾，對於民眾取得資訊可有非常大的幫助，藉此推廣公共運輸，應是一個很方便的管道。

與談人：臺灣鐵路局運務處杜微副處長

1. 關於價格優惠，早期臺鐵長途回數票的作法存在著可能逃票的隱憂，所以在票務自動化達到一定的程度之後便將回數票取消，一部份也是因為要防弊；目前臺鐵推動的是提供團體顧客團體票價優惠，從去年開始實施；個人的部份，預計在明年初開始上線實施會員里程數累積積點的機制，達到一定的點數即可獲得優惠。
2. 臺鐵東部主要的站點預計將會在今年底或明年初進行發包，建置 ITS 轉乘資訊系統；而對於旅客來說，不一定是到站後才會去觀看轉乘資訊，例如從臺北前往臺中的旅客，可能在臺北要搭車時就會想要知道到達臺中後的一些相關轉乘資訊，因此應該在幾個臺灣主要的轉運站，提供各地區的轉乘資訊，以方便旅客。
3. 關於洪教授提到的訂票問題，臺鐵目前的訂票系統確實有一些缺陷存在，臺鐵已經努力在進行訂票系統改善。
4. 關於列車彩繪，明年臺鐵沙崙支線啟用，沿線列車均會為彩繪車廂，此車廂彩繪不同於以往，已委請長榮及成大等學校來進行設計，希望能給民眾耳目一新的感受。
5. 回應周利姍小姐，太魯閣號採購案確定後會很快的公告要如何運用及相關時程。此外，關於蘇花改動工後，工程的廢土要如何運出，原來的公路砂石運輸要如何轉去別的路線來加速讓工程順利的進行的問題，基本上目前分南北兩邊，南邊是經鐵路運到北邊，包括運到永樂及五堵貨場，另外一部分則會從和平河直接把現有的砂石運到花蓮港，再經由藍色公路運到北部，此兩種方案都會進行，而相關的軟硬體改善目前也已經在執行中。

附錄 4 簡報資料



綠色運輸知識建構與行銷推廣 簡 報

報告單位：交通部運輸研究所
中華民國99年12月31日



簡報內容

- 一、前言
- 二、文獻回顧
- 三、本所綠色運輸相關網站整合方案評估
- 四、本所綠色運輸教育宣導網站規劃構想
- 五、綠色運輸行銷推廣論壇
- 六、結論與建議



一、前言



■ 研究緣起

- ◎ 依據行政院97年6月5日核頒「永續能源政策綱領」，交通部已研擬相關政策措施推動中，期能達成發展綠色運輸系統、紓緩汽機車使用與成長，以及減少能源使用及溫室氣體排放等發展目標。由於一般民眾對於綠色運輸系統並不清楚，有必要落實教育宣導工作。
- ◎ 本所已建置「綠色運輸教育宣導網站」，提供綠色運輸相關資訊，建立討論論壇的溝通平台，並提供線上學習等服務。
- ◎ 網站的檢討及辦理體驗活動為綠色運輸教育宣導之重要工作
 - 綠色運輸教育宣導網站的檢討：除持續擴充綠色運輸網站內容成為國內綠色運輸的首要入口網站及意見、知識交流平台外，網站之編排方式與功能為影響一般民眾前往瀏覽因素之一，在進行前述綠色運輸知識構建與相關網站整合後，網站之架構與功能有重新檢討之必要
 - 綠色運輸計畫的體驗：知識的提供雖具有潛移默化的效果，但若透過實際辦理相關活動，對於綠色運輸之行銷與推廣將更具有說服力



■ 研究目的

- ◎ 蒐集國內、外綠色運輸之政策及作法，以瞭解綠色運輸國際發展趨勢，並更新本所綠色運輸教育宣導網站資訊，以提供綠色運輸更即時、更完整之資訊。
- ◎ 藉由綠色運輸知識之構建與相關網站之整合，檢討本所「綠色運輸教育宣導網站」的內容、架構與功能，並研提規劃構想，作為後續進行網站整合與規劃之先導研究，期望未來綠色運輸教育宣導網站能成為國內綠色運輸的首要入口網站及意見、知識交流平台。
- ◎ 透過辦理綠色運輸行銷與推廣計畫，一方面藉以瞭解計畫辦理之成效，作為後續行銷計畫辦理之參考，另一方面讓更多參與者願意選擇對環境友善之綠色運具，達到綠色運輸行銷推廣之目的。

5



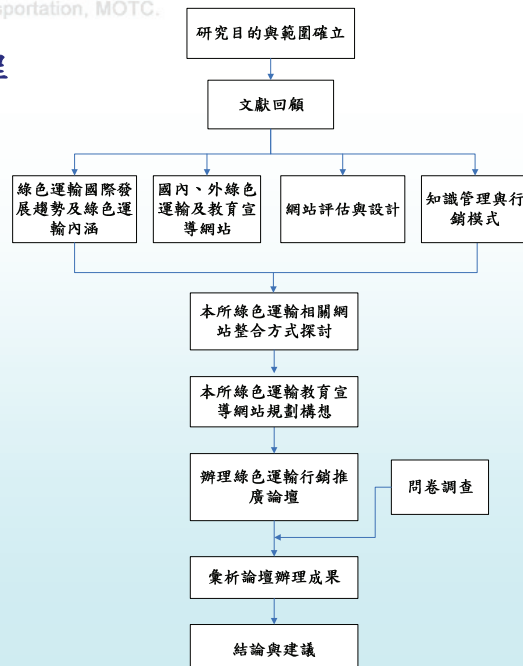
■ 研究範圍

- ◎ 「綠色運輸」知識構建範疇
 - 除原先網站所設定之綠色運輸系統外，另將運輸設施之節能減碳，以及綠色運輸與土地使用整合等相關層面
- ◎ 網站整合
 - 以本所建立之「綠色運輸教育宣導網站」及「運輸設施節能減碳資訊網」、「運輸部門能源與溫室氣體查詢網頁」等網站為範圍
- ◎ 辦理綠色運輸行銷與推廣計畫
 - 考量經費與人力，選定辦理「綠色運輸行銷推廣論壇」

6



研究流程



7



二、文獻回顧

8



□ 綠色運輸知識範疇

- ◎ 綠色運輸係基於環境永續之前提下，具有溫室氣體減量效果、使用能源密集度及污染密度低等特性之運輸系統
- ◎ 「綠色運輸」為永續運輸之一環，以環境保護為主要考量，主張對環境友善、低污染的運輸方式。主要特色包括：
 - 減少化石能源使用、溫室氣體排放、空氣污染物排放
 - 使用生質能等替代能源
 - 避免衍生不必要運輸需求的能力
 - 提高能源使用效率
 - 對生態環境友善或無害
 - 對人類健康有助益



◎ 國內外綠色運輸相關文獻與政策涵括領域範疇

領域	範疇	來源出處	
非機動運具	步行、自行車等以人力為動力之運具	<ul style="list-style-type: none"> □ 許添本，2000 □ 生態移動組織 □ 運研所，2007、2008 □ Green Phase網站 □ 維基線上百科全書 	<ul style="list-style-type: none"> □ 加拿大ecoMobility計畫 □ 美國Miami—Green Mobility Network □ Warwick and the Environment網站 □ 綠色運輸教育宣導網站 □ 英國Greening the office計畫 □ 我國2008永續能源政策綱領
低碳運具	低污染、低油耗、低排放，或使用替代能源、再生能源為驅動力之運具	<ul style="list-style-type: none"> □ 維基線上百科全書 □ 運研所，2009 □ 生態移動組織 □ Green Phase網站 	<ul style="list-style-type: none"> □ Darkwa and O'Callaghan, 1996 □ 加拿大ecoMobility計畫 □ 綠色運輸教育宣導網站
公共運輸	包括公路及軌道運輸之都會、城際以及偏遠地區之公共運輸系統	<ul style="list-style-type: none"> □ 許添本，2000 □ 運研所，2008 □ 生態移動組織 □ 加拿大ecoMobility計畫 □ 綠色運輸教育宣導網站 	<ul style="list-style-type: none"> □ 美國Miami—Green Mobility Network □ 英國Greening the office計畫 □ 我國2005年全國能源會議 □ 我國2009年節能減碳推動會 □ Warwick and the Environment網站
運輸設施	包括運輸場站及路側設施之節能減碳技術或管理方式	<ul style="list-style-type: none"> □ 我國2005年全國能源會議 	<ul style="list-style-type: none"> □ 運輸設施節能減碳資訊網站
土地使用整合	以綠色運輸系統為導向之土地使用規劃	<ul style="list-style-type: none"> □ 我國2005年全國能源會議 	
運輸需求管理	從管理面、制度面、法規面分散或減少運輸需求之方法	<ul style="list-style-type: none"> □ Potter et. al., 1999 □ 綠色運輸教育宣導網站 	<ul style="list-style-type: none"> □ 英國環境、交通和區域發展部, 1998 □ HM Revenue & Customs網站
生活具體作法	個人於日常交通運輸過程中，有助於節能減碳之行為及作法	<ul style="list-style-type: none"> □ 綠色運輸教育宣導網站 	<ul style="list-style-type: none"> □ Warwick and the Environment網站



□ 綠色運輸國際發展趨勢

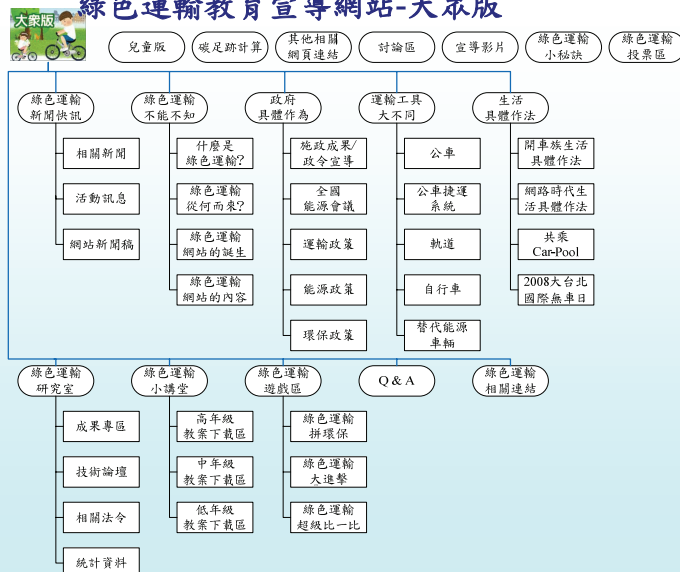
- ◎ 美國、英國、德國、法國、中國、日本、韓國，以及新加坡等國運輸部門採行之節能減碳措施共同重點

策 略	措 施
發展綠色運輸系統	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 提升大眾運輸運量 ✓ 提升鐵路及船運貨運量 ✓ 鼓勵使用自行車 ✓ 鼓勵步行交通
加強運輸需求管理	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 透過土地整體規劃減少旅運量 ✓ 推動鼓勵資訊技術使用以減少旅運需求 ✓ 推廣小客車共乘制 ✓ 實施交通量總量管制 ✓ 實施交通離峰計畫
提升運輸系統運作效率	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 發展智慧型運輸系統 ✓ 建置貨運與物流中心
提升運具能源使用效率	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 與車輛生產業者協議生產節能車輛 ✓ 提高小客車、小貨車與休旅車耗油標準 ✓ 鼓勵替代燃料、創新技術研發 ✓ 建立節能車輛重點試行地點 ✓ 訂定新再生能源標準，提高酒精、生質柴油供給 ✓ 推動使用小型車 ✓ 推動車輛節能標章 ✓ 實施階梯式燃料稅制 ✓ 鼓勵節能車輛使用 ✓ 設置加氣/油設施 ✓ 推廣節省耗油駕駛習慣



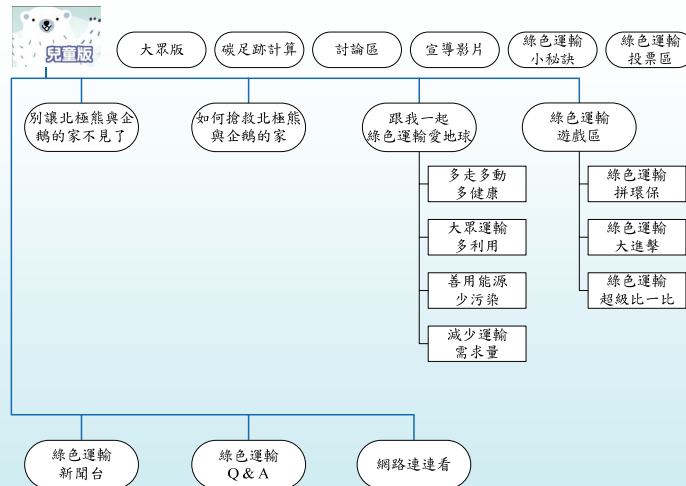
□ 國內外綠色運輸相關網站

綠色運輸教育宣導網站-大眾版





綠色運輸教育宣導網站-兒童版



13



◎ 運輸設施節能減碳資訊網

- 本所於民國98年建置了「運輸設施節能減碳資訊網」，期望能將運輸設施節能減碳工作進展與議題內容傳達給一般民眾及運輸部門公私業管單位，並作為我國運輸設施節能減碳研究結果之宣導溝通管道。目前網站尚未完全建置完畢，暫未對外開放

◎ 運輸部門能源與溫室氣體查詢網頁

- 本所於民國96年建立了運輸部門能源與溫室氣體查詢網頁，期能運輸專業人士及政府相關部門人員運輸部門能源及溫室氣體相關資料。目前網站尚未完全建置完畢，暫未對外開放

◎ 國內其他單位建置之相關網站

- 環保署建置供民眾查詢汽機車各车型的綠色運輸車輛之「綠色車輛指南網」
- 臺北縣政府建置，提供北部地區民眾相關共乘資訊的「綠色共乘網」
- 行政院體委會建置，提供各類自行車活動及競賽相關資訊的「中華民國自行車騎士協會」網站
- 以軌道為基礎之主題入口網站「台灣鐵道網」
- 提供自行車綜合討論區、自行車活動區，以及提供遊記與路線分享區等資訊內容的國內知名網路論壇Mobile01中的「小惡魔的單車俱樂部」
- 提供新竹市行人相關資訊的「新竹市行人優先協會」網站

14



◎ 國外綠色運輸相關網站

- 就政府部門、勞工、學生等不同族群提供不同的交通運輸方式建議之「Travel Smart」
- 由英國的貝斯大學建置，依據各類運輸運具分門別類說明與綠色運輸計畫目標之關連性的「Transport – University of Bath」運輸網站
- 探討有關利用稅制與補貼機制推動綠色運輸之相關策略的「HM Revenue & Customs」
- 提供綠化工作場所相關的資訊內容的「A Greener Office」
- 網站主題為「綠旅遊」，提供世界多國使用綠運具進行旅遊之行程規劃、相關路線資訊等，以及會員綠旅遊的經驗分享的「Green Traveller」網站

15



□ 網站評估及設計

- ◎ 經國內外文獻回顧，本研究綜整歸納網站評估項目

構面	衡 量 項 目		
資訊品質	<input type="checkbox"/> 正確性（可靠性） <input type="checkbox"/> 即時性	<input type="checkbox"/> 有用性 <input type="checkbox"/> 特殊性	<input type="checkbox"/> 關聯性
網站介面	<input type="checkbox"/> 架構 <input type="checkbox"/> 內容措詞用語	<input type="checkbox"/> 配置	<input type="checkbox"/> 風格
學習功能	<input type="checkbox"/> 良好的超連結 <input type="checkbox"/> 求助詢問功能	<input type="checkbox"/> 搜尋引擎 <input type="checkbox"/> 使用者間的互動功能	<input type="checkbox"/> 網站管理者和使用者之間的互動功能
系統品質	<input type="checkbox"/> 迅速存取	<input type="checkbox"/> 快速發現錯誤	<input type="checkbox"/> 安全性
系統使用	<input type="checkbox"/> 適航性（易用性）	<input type="checkbox"/> 隱私	<input type="checkbox"/> 參與感
服務品質	<input type="checkbox"/> 快速回應		

16



三、本所綠色運輸相關 網站整合方案評估

17



□ 本所綠色運輸相關網站整合方案評估與建議

- ◎ 鑒於本所建置之綠色運輸相關網站，在資源運用以及知識內容上時有重覆與缺乏相互交流之情況，且各網站內的知識亦有若干關聯性，若以現行方式分散於不同網站內，尚有知識分享效率較低的問題。為使資源達到有效運用並利相關資源之統籌，實有必要整合各綠色運輸相關網站，以發揮最大之知識分享效率。
- ◎ 考量網站內容更動之方便性與權責問題，本研究將初步針對本所建置之3個綠色運輸網站進行整合方式與內容之探討與先期規劃，初步規劃下列2種整合方案
 - － 以原有「綠色運輸教育宣導網站」為架構進行更新
 - － 另行重新製作新網站

18



◎ 新版綠色運輸網站將以兩種方案其中之一進行規劃，整合後之綠色運輸網站，應具有以下10項規劃目標：

- 更豐富多元的網站內容
- 更為平易近人、容易操作的網站介面
- 網站功能更為健全
- 綠色運輸知識資訊平台的有效整合
- 更有效率的綠色運輸知識分享
- 網站在未來更新與擴充工作上更有彈性
- 能夠永續經營
- 人力與資料運用更有效率
- 符合各類使用者的需求
- 行銷推廣上能更有效的吸引群眾目光



◎ 整合方案評估

可行 方案 規劃 目標	方案一： 以原有「綠色運輸教育宣導 網站」為母體架構，進行更 新	方案二： 另行重新製作新網站	較佳 方案
1.更豐富多元的網站內容	目前「綠色運輸教育宣導網站」之內容頗為豐富，然若在原有系統架構新增「運輸設施節能減碳資訊網」及「運輸部門能源與溫室氣體查詢網」之內容，由於網站原有架構不易大幅度的更動，可能使各個主題領域不連貫而產生突兀感。	重新建置一新網站，可打破原有網站框架，針對欲放入新版網站之所有內容，規劃適當之網站架構，對知識分享效率提升更有幫助。	方案二
2.更為平易近人、容易操作的網站介面	現有之綠色運輸教育宣導網站介面尚有部分設計有待加強，若以其作為母架構，介面將繼續沿用。	建置新網站後將可重新設計規劃網站介面，並檢討目前本所綠色運輸相關網站不足之處避免在新網站發生。	方案二
3.網站功能更為健全	現行綠色運輸教育宣導網站尚有部分功能還未提供，若以其作為母架構，將無法新增更多功能。	重新建置一新網站，可依使用者需求設計規劃網站功能，不受原有系統之限制。	方案二



可行方案 規劃目標	方案一： 以原有「綠色運輸教育宣 導網站」為母體架構，進 行更新	方案二： 另行重新製作新網 站	較佳方案
4. 綠色運輸知 識資訊平台的 有效整合	現行綠色運輸宣導網站建 置之定位僅為教育宣導性 質，在網站內容、功能與跨 部門交流能力上尚無法提 供資訊平台應具備之水準。	新網站之建置目標可 重新定位，以成為我國 綠色運輸知識資訊平 台為目標進行功能與 內容之設計規劃。	方案二
5. 更有效率的 綠色運輸知識 分享	新版網站建置後除了持續 不斷地更新與擴充網站內 容資料外，亦須加強與使用 者互動之功能及積極辦理 行銷推廣等活動，始能提高 知識分享效率。	同方案一。	二方案同
6. 網站在未來 更新與擴充工 作上更有彈性	現行綠色運輸教育宣導網 站之系統框架及語法大多 已無法更動，不利於網站未 來之更新與擴充工作。	新建置網站可設計規 劃直覺式之網站編輯 功能，增加管理者新增 網站內容資料之便利 性。	方案二

21



可行方案 規劃目標	方案一： 以原有「綠色運輸教育宣 導網站」為母體架構，進行更新	方案二： 另行重新製作新網站	較佳 方案
7. 能夠永續 經營	現行綠色運輸教育宣導網站之 功能不符需求之部分，已無法要求原 合作廠商進行網站資料更新及修 改工作，若由新計畫之合作廠商進 行，則有網頁工程師除錯(debug) 及語法寫法不同之問題。	由新計畫辦理建置新版 綠色運輸網站之方式， 可重新檢討網站之管理 人員安排、經費來源、 計畫年期及預計辦理之 行銷推廣活動等永續經 營之內容，避免網站因 部分原因而沒落。	方案二
8. 人力與資 料運用更有 效率	目前本所綠色運輸教育宣導網站 係由2名研究助理進行網站之更新 工作，並蒐集本所及網路最新之綠 色運輸相關資訊，彙整過後自行置 放於網站上，然由於現行網站之管 理者編輯介面設計不甚方便，在排 版作業上較為費時。未來可與專業 之網站建置廠商合作，將資料蒐集 與上傳排版工作由不同團隊進 行，將有助於工作效率的提升。	同方案一。	二方案同

22

交通部運輸研究所 Institute of Transportation, MOTC.		三、本所綠色運輸相關網站 整合方案評估(6/7)	
可行方案 規劃目標	方案一： 以原有「綠色運輸教育宣 導網站」為母體架構，進 行更新	方案二： 另行重新製作新網站	較佳方案
9. 符合各類使 用者的需求	現有綠色運輸教育宣導網 站分為大眾版與兒童版， 期能提供生活化的以及日 常生活中接觸到的基本綠 運輸相關知識給一般大眾 與學齡兒童，以宣導、鼓 勵大眾使用綠色運具。	除保有方案一之優點外， 可另檢視「運輸設施節能 減碳資訊網」與「運輸部 門能源與溫室氣體查詢 網」中適當之資料放置於 新網站中，供需要更深度 資訊的運輸專業人士及政 府相關部門人員瀏覽使 用。	方案二
10. 行銷推廣 上能更有效的 吸引群眾目光	現行綠色運輸教育宣導網 站由於已成立近2年，已 累積部分固定瀏覽人次， 即已形成一虛擬社群，有 助於未來進行行銷推廣活 動時，藉由既有社群參與 及知識分享，提高行銷推 廣活動之效果。	建置新網站若要增加能見 度與知名度，必須較既有 網站更積極進行行銷推廣 工作，如入口網站、其他 相關網站之連結點、與部 落格之配合宣傳、戶外活 動之置入性行銷等方式， 才能使網站瀏覽人數在短 時間內迅速增加。	方案一

23

交通部運輸研究所
Institute of Transportation, MOTC.

三、本所綠色運輸相關網站
整合方案評估(7/7)

- ◎ 經由對兩方案進行規劃目標評估結果，方案二在大部分目標評估分析上均較方案一理想，因此在新版綠色運輸網站之建置規劃中，將以方案二—即獨立於目前本所之綠色運輸相關網站，重新建置一新版綠色運輸網站為方向進行後續設計規劃作業。

24

24



四、本所綠色運輸教育 宣導網站規劃構想

25



□ 網站定位與知識建構範疇

- ◎ 新版綠色運輸教育宣導網站之建置目標，係透過綠色運輸系統相關議題之教育及宣導，期使民眾了解綠色運輸內涵，並於日常生活中付諸實踐，以達到節能減碳、環保愛地球等成效，此外，網站將分享正確、專業且新穎之綠色運輸知識供使用者瀏覽
- ◎ 網站目標
 - 建立中央與地方政府推廣綠色運輸經驗分享與資訊交流平台
 - 加強一般民眾與學齡兒童對綠色運輸系統的認識
 - 提供正確、專業且新穎之綠色運輸相關資料及資訊
 - 鼓勵民眾使用綠色運輸系統
 - 了解民眾使用綠色運輸系統之心得與不便之處

26



- ◎ 本研究規劃之新版綠色運輸教育宣導網站，除參考相關文獻所定義之綠色運輸範疇，以及其相關領域之知識內容外，並以本所已建置之「綠色運輸教育宣導網站」內容為基礎，斟酌納入「運輸設施節能減碳資訊網」及「運輸部門能源與溫室氣體查詢網」部分內容，另參考國外綠色運輸相關議題網站，研擬網站未來知識建構範疇項目如下：

- 非機動運具
- 低碳運具
- 公共運輸
- 運輸管理策略
- 新概念及作法
- 重要活動或會議

27



□ 網站介面形式規劃構想

◎ 首頁形式

- 由於本網站內容將分為兒童版及大眾版兩種版本，因此，應設置一個大眾版與兒童版共用之首頁作為網站入口頁面，並於該頁面建置連結功能，以利使用者可快速連結至大眾版及兒童版頁面

◎ 版型

- 研究指出，人類視覺最先注意之位置為網站版面左上方，然後會依順時鐘方向觀看整個版面，因此，本網站規劃將重要內容與分類項目連結等資料置放於網站頁面上方以及左側，以利使用者一進入網站即可快速瀏覽重要資訊

◎ 顏色及風格

- 為吸引學齡兒童瀏覽網站，可以卡通、插畫式的構圖手法來使整體畫面呈現出活潑生動的效果
- 色彩方面，以較明亮之色系來增添活潑的感覺

28



◎ 分類及選單控制項目

- 可考慮透過網頁設計技術中的JavaScript動態選單技術，將現有之導覽列選單改為動態選單，滑鼠游標未觸及項目時，維持靜態選單之狀態，當滑鼠游標位移至各項目分類之超連結上時，即顯示各項目分類下之根目錄，以降低畫面之雜亂感

◎ 顯示文字及內容

- 在字型選用上應力求一致，而在字體大小方面則應考量到使用者視覺舒適，不宜過小

◎ 其他效果

- 使用FLASH效果達到加強網站活潑生動程度之效果
- 利用動態跑馬燈來顯示網站最新內容或活動資訊

29



□ 網站內容規劃構想

- ◎ 初步規劃將大眾版及兒童版之內容項目劃分為「共同項目」與「差別項目」兩類，並在兒童版加入互動遊戲與線上學習來達到寓教於樂的效果

內容項目	大眾版	兒童版
共同項目	<ul style="list-style-type: none">□ 綠色運輸定義、範疇、由來□ 新概念及新做法□ 國內綠色運輸推動現況□ 國內外優良案例（管理面）□ 國內相關活動□ 留言及心得分享	
差別項目	<ul style="list-style-type: none">□ 新聞□ 技術發展□ 國內及國際重要會議結論□ 專業研究報告或計畫	<ul style="list-style-type: none">□ 互動遊戲□ 技術發展(僅列成果部分)□ 線上學習

30



□ 網站功能與架構規劃構想

- ◎ 網站之功能與架構將規劃為「前台」、「後台」，以及「其他功能」三部分

前台	<input type="checkbox"/> 討論區 <input type="checkbox"/> 投票區 <input type="checkbox"/> 會員註冊	<input type="checkbox"/> 影片播放 <input type="checkbox"/> Q&A <input type="checkbox"/> 站內搜尋	<input type="checkbox"/> 寄信給管理者 <input type="checkbox"/> 分享訊息至 Facebook 等社群網站	<input type="checkbox"/> 計數器 <input type="checkbox"/> 檔案下載 <input type="checkbox"/> 超連結
後台	<input type="checkbox"/> 內容編輯 <input type="checkbox"/> 資訊上下架	<input type="checkbox"/> 檔案管理 <input type="checkbox"/> 管理會員資料	<input type="checkbox"/> 文章層級順序編輯	<input type="checkbox"/> 新增刪除分類標籤
其他功能	<input type="checkbox"/> 資訊安全性 <input type="checkbox"/> 無障礙網頁			

31



五、綠色運輸行銷 推廣論壇

32



□ 綠色運輸行銷推廣論壇

◎ 論壇議題

- 自行車相關議題：包括藉由國外的騎乘環境及自行車步道建置與規劃等成功案例為借鏡，透過騎乘者的角度來推廣低碳旅遊
- 公共運輸相關議題：內容涵蓋公車與軌道運輸，在公車部分為提昇公車營運之服務品質及公車達人的搭乘經驗分享等；在軌道運輸部分，則以利用促銷活動、優惠方案及旅遊景點路線推廣，以吸引民眾搭乘軌道運具之行銷策略手法或策略作為演講主題
- 綜合討論相關議題：提出自行車與公共運輸相關討論議題，藉以提供社會人士與政府部門交流之對話平台，相關意見可提供政府部門施政之參考

33



□ 議程

時間	議程	時間	議程
9:00~9:30	報到	12:05~13:30	中午用餐及休息
9:30~9:35	主辦單位致詞		主持人 本所吳玉珍副所長
9:35~12:05	自行車議題論壇		如何提昇公車營運之服務品質 (30分鐘)
			公車部落客的分享時光 (30分鐘)
			臺鐵吸引旅客之行銷手法(30分鐘)
			中場休息 (20分鐘)
			綜合座談 (50分鐘)
	主持人 本所林信得副所長	13:30~16:10	公共運輸議題論壇
	荷蘭取經，打造國內自行車騎乘新環境 (50分鐘)		
	主講人：自行車新文化基金會劉金標董事長		
	中場休息 (20分鐘)		
	自行車達人經驗分享 (30分鐘)		
	主講人：周盟桂先生		與談人：臺中市政府交通處溫代欣處長、臺北市府交通管制工程處謝銘鴻總工程師、中華民國單車安全協會謝正寬理事、本所蘇振維代理組長

34



問卷分析

- ◎ 本論壇已於99年11月12日辦理完竣，上午自行車議題場次參加人次約107人，其中計有79人來自交通相關領域，佔74%；下午公共運輸議題場次參加人次約97人，其中計有77人來自交通相關領域，佔79%。
- ◎ 本次論壇共計回收56份有效問卷，經分析與會人員服務單位之性質，有來39%自政府部門，32%來自私部門，18%來自學校，11%來自公協會等其他單位。

	分配數	百分比
政府部門	22	39%
私部門	18	32%
學校	10	18%
其他	6	11%
總計	56	100%

35



問卷內容

- 基本資料：詢問與會者服務單位之性質，並針對與會者平日通勤及假日出遊(門)習慣使用之運具進行調查
- 自行車議題論壇：洽詢與會者經參與本次論壇，未來是否考慮騎乘自行車上、下班及安排自行車騎乘之旅，並針對交通部刻推動辦理之「東部自行車路網示範計畫」及「雙鐵（臺鐵+鐵馬）」模式，調查與會者之接受程度
- 公共運輸議題論壇：洽詢與會者經參與本次論壇對於公共運輸相關議題之介紹，未來是否考慮搭乘公共運輸上、下班，並於假日出遊(門)時，以公共運輸為主要運具
- 論壇辦理意見：詢問與會者對本次論壇之主題、主講者講述內容、綜合座談所邀請之與談人及其分享內容之滿意度，並行銷本所「綠色運輸系統教育宣導網站」，洽詢與會者未來該網站可強化何種功能，另亦請與會者就未來若政府部門辦理與綠色運輸議題相關論壇之議題，以及政府部門未來應如何行銷宣導綠色運輸等課題研提具體建議

36



◎ 自行車議題分析

論壇與會者假日出遊(門)運具選擇統計表

運具種類	數量	比例
小客車	28	50%
自行車	10	18%
機車	5	9%
計程車	2	4%
公共運輸	33	59%

論壇與會者日後安排
自行車騎乘之旅意願表

	分配數	百分比
一定會	23	48%
可能會	25	52%
不考慮	0	0%
總計	48	100%

論壇與會者(原未使用自行車)
日後安排自行車之旅意願表

	分配數	百分比
一定會	14	37%
可能會	24	63%
不考慮	0	0%
總計	38	100%

37



◎ 自行車議題分析

論壇與會者日後安排花東自行車之旅(經典路線)意願表

	分配數	百分比
一定會	16	33%
可能會	29	60%
不考慮	3	7%
總計	48	100%

論壇與會者日後花東之旅搭乘「雙鐵(臺鐵+鐵馬)」意願表

	分配數	百分比
一定會	14	29%
可能會	27	56%
不考慮	7	15%
總計	48	100%

38



◎ 自行車議題分析

論壇與會者平日通勤運具選擇統計表

運具種類	數量	比例
小客車	10	18%
自行車	10	18%
機車	17	30%
計程車	1	2%
公共運輸	31	55%

論壇與會者日後騎乘
自行車上下班意願表

	分配數	百分比
一定會	14	29%
可能會	21	44%
不考慮	13	27%
總計	48	100%

論壇與會者（原未使用自行車）
日後騎乘自行車通勤意願表

	分配數	百分比
一定會	4	11%
可能會	20	55%
不考慮	12	34%
總計	36	100%

39



◎ 公共運輸議題分析

論壇與會者日後搭乘公共運輸上下班意願

	分配數	百分比
一定會	30	60%
可能會	17	34%
不考慮	3	6%
總計	50	100%

論壇與會者（原未使用公共運輸）日後搭乘公共運輸上下班意願表

	分配數	百分比
一定會	9	43%
可能會	9	43%
不考慮	3	14%
總計	21	100%

40



◎ 公共運輸議題分析

論壇與會者日後搭乘公共運輸假日出遊(門)意願表

	分配數	百分比
一定會	31	62%
可能會	19	38%
不考慮	0	0%
總計	50	100%

論壇與會者(原未使用公共運輸)日後搭乘公共運輸假日出遊(門)意願表

	分配數	百分比
一定會	8	42%
可能會	11	58%
不考慮	0	0%
總計	19	100%

41



◎ 論壇滿意度暨未來推動作法分析

論壇與會者對論壇主題滿意度調查表

	分配數	百分比
非常適當	18	32%
適當	35	63%
普通	3	5%
不適當	0	0%
總計	56	100%

論壇與會者對主講者講述內容滿意度調查表

	分配數	百分比
非常滿意	15	27%
滿意	39	70%
普通	2	3%
不滿意	0	0%
總計	56	100%

42



◎ 論壇滿意度暨未來推動作法分析

論壇與會者對綜合座談滿意度調查表

	分配數	百分比
非常滿意	21	38%
滿意	33	59%
普通	2	3%
不滿意	0	0%
總計	56	100%

論壇與會者對於政府部門未來行銷綠色運輸建議統計表

	贊成數	百分比
媒體或平面廣告	36	64%
辦理行銷活動	30	54%
辦理論壇、研討會或宣導課程	22	39%
網站宣導	17	30%

43



◎ 「綠色運輸系統教育宣導網站」推廣分析

論壇與會者是否知道「綠色運輸系統教育宣導網站」統計表

	分配數	百分比
知道	19	34%
不知道	37	66%
總計	56	100%

論壇與會者日後瀏覽「綠色運輸系統教育宣導網站」意願表

	分配數	百分比
一定會	37	66%
可能會	19	34%
不考慮	0	0%
總計	56	100%

44



□ 綜合座談成果-自行車議題

◎ 提昇自行車使用環境之安全性

- 立法訂定機動車輛須與自行車及行人保有適當間距
- 宣導民眾騎乘自行車應配戴安全帽
- 訂定慢車道限速30公里之規範
- 擬訂機車與自行車混流之配套措施
- 加強並改革機車考照制度

◎ 提昇自行車使用之快速性與便利性

- 持續強化自行車與公共運輸場站之接駁轉乘措施
- 整理相關附載自行車場站及公共運輸班次之相關資訊供使用者參考
- 增設供自行車進出車站與上下月台之牽引設施
- 改善自行車停車空間與設施
- 與地方政府研議設置公共自行車
- 統一票證與租車租賃服務

45



◎ 保障自行車路權

- 應降低機車優惠路權，以保障自行車路權，並立法保障自行車騎士之行路權
- 建置自行車之友善環境

◎ 結合都市計畫與學校教育推動

- 自行車路網之建立，應從各都會地區或鄉鎮市之都市計畫通盤檢討並完整規劃，始能實踐推動自行車、落實人本運輸之目標
- 「綠色運輸系統化」宜就公共運輸發達之都會區、一般城市、鄉鎮區與觀光地區等，分別依其特性規劃適當之綠色運輸系統化配套方案
- 交通部門未來應與教育部門合作，教育民眾“用路文化”

46



■ 綜合座談成果-公共運輸議題

- ◎ 讓「公共運輸」再度活化起來，透過「時間」、「空間」、「資訊」及「服務」等面向來提昇服務品質

－ 時間

- ✓ 提供準時之公共運輸服務
- ✓ 推動「縣市公車動態管理系統」建置計畫

－ 空間

- ✓ 宣導民眾接受「步行500公尺，搭乘公共運輸」之理念

－ 資訊

- ✓ 提供觀光景點接駁轉乘資訊
- ✓ 印製發行公車手冊
- ✓ 建置臺鐵ITS轉乘資訊系統

－ 服務

- ✓ 提供公車播報到站站名服務
- ✓ 推動公共運輸票證整合

47



六、結論與建議

48



■ 結論

- ◎ 本研究研提「更為平易近人、容易操作的網站介面」、「網站功能更為健全」、「綠色運輸知識資訊平台的有效整合」、「更有效率的綠色運輸知識分享」、「網站在未來更新與擴充工作上更有彈性」……等10項規劃目標，針對本所綠色運輸整合方案（以原網站為架構進行更新、另行重新製作新網站）進行評估，評估結果建議本所綠色運輸教育網站以「另行重新製作新網站」之方案為佳。
- ◎ 本研究透過國、內外綠色運輸網站優缺點比較分析、網站評估及設計等相關文獻回顧，作為本所綠色運輸教育網站規劃之基礎，進一步針對網站之定位、知識建構範疇、網站介面形式、網站內容、網站功能與架構提出規劃構想，可作為未來網站建置之參據。

49



- ◎ 為推廣鼓勵民眾使用綠色運輸系統，本所除已建置「綠色運輸系統教育宣導網站」外，同時持續透過多元的推廣方式宣導綠色運輸之概念。本研究延續之前宣導活動的推動，選定辦理「綠色運輸行銷推廣論壇」，並已於99年11月12日辦理完竣，上午自行車議題場次參加人次約107人，下午公共運輸議題場次參加人次約97人，其中非交通背景人士約佔24%，顯示逐漸有一般民眾願意關注此一議題。
- ◎ 本次論壇之辦理有別於以往僅邀請產、官、學、研代表就特定主題進行講述之辦理方式，特地邀請身體力行綠色運輸之達人，或具有相關專業知識之社會人士或專家學者，以使用者的角度行銷推廣自行車及公共運輸，與會者普遍給予肯定，未來應可朝向本模式辦理相關論壇。
- ◎ 為了解論壇辦理之成果，特別設計問卷針對與會人士進行調查。問卷內容包含「基本資料」、「自行車議題論壇」、「公共運輸議題論壇」及「論壇辦理意見」等4部分。經分析問卷發現，與會人員經本次論壇介紹，普遍會考慮使用自行車或公共運輸，顯示辦理綠色運輸相關行銷推廣論壇，仍具一定之成效。

50



- ◎ 問卷分析之相關結果，除可作為本所日後推廣使用綠色運具暨辦理相關論壇之參考外，亦可作為相關政府部門推動自行車及公共運輸之施政參考。重要結論摘述如后：
 - **自行車議題**：與會者對於假日騎乘自行車旅遊及騎乘自行車上下班普遍可接受，惟目前國內騎乘環境欠佳，以自行車作為通勤運具仍有諸多不便，未來倘各直轄市、縣(市)政府持續優化自行車之騎乘環境，健全相關接駁機制，應有利於自行車之推廣使用
 - **公共運輸議題**：與會者對於假日搭乘公共運輸出遊(門)及平日搭乘公共運輸上下班普遍可接受，使用公共運輸率相當高，惟因本次論壇與會者多來自大臺北區域，致使所調查之結果未能代表其它區域，未來相關機關仍應繼續優化公共運輸使用環境，提昇公共運輸之使用率，以落實節能減碳之政策目標
 - **行銷推廣綠色運輸政策方式**：有關政府部門未來應如何行銷宣導綠色運輸乙節，經調查本次與會人員，排名分別為「強化媒體或平面廣告」、「辦理行銷活動」、「辦理論壇、研討會或宣導課程」及「強化網站宣導」

51



■ 建議

- ◎ 藉由了解國際間綠色運輸發展現況可知，綠色運輸乃是交通運輸系統未來必然的發展趨勢，在節能減碳議題已被正視的同時，如何讓一般大眾儘早吸收相關知識以提升其認知與認同程度甚為重要，政府部門應重視綠色運輸的教育宣導，並建議教育宣導應多元化，包括：「強化媒體或平面廣告」、「辦理行銷活動」、「辦理論壇、研討會或宣導課程」及「強化網站宣導」。
- ◎ 雖然國、內外綠色運輸已建置相當多的網站，惟站在政府部門推動綠色運輸教育宣導之立場，實有需要建立一個具知識整合性、教育性、實用性、資訊即時性，以及公私部門意見可雙向交流溝通的網站平台，除可針對一般民眾、兒童進行教育宣導外，亦便於政策行銷，另可透過意見的交流，實際了解民眾的需求，使政府部門的作為更契合民眾之需要。

52



- ◎ 本研究已針對綠色運輸教育宣導網站之定位、知識建構範疇、網站介面形式、網站內容、網站功能與架構提出規劃構想，建議未來在經費許可下，應優先進行網站之重新建置；另應重視網站的永續經營，建議應由專人進行維護，以維持資訊的正確性與即時性，並進行網站會員的管理。
- ◎ 本次「綠色運輸行銷推廣論壇」將主題設定為「自行車」及「公共運輸」議題，經由論壇的與會人員的相關意見歸納，建議未來政府推動時：
 - 自行車：應針對「提昇自行車使用環境之安全性」、「提昇自行車使用之快速性與便利性」、「保障自行車路權」，以及「結合都市計畫與學校教育推動」等面向優化自行車使用環境，以期能逐步推廣自行車
 - 公共運輸：應透過「時間」、「空間」、「資訊」及「服務」等4個面向來提昇其服務品質，推動作法包括提供準時之公共運輸服務、推動「縣市公車動態管理系統」建置計畫、宣導民眾接受「步行500公尺，搭乘公共運輸」之理念、提供觀光景點接駁轉乘資訊、印製發行公車手冊、建置臺鐵ITS轉乘資訊系統、提供公路客運播報到站站名服務及推動公共運輸票證整合等



簡報完畢
敬請指正

附錄 5 計畫摘要

計畫摘要

一、研究緣起與目的

依據行政院於 97 年 6 月 5 日核頒之「永續能源政策綱領」，交通部已研擬節能減碳相關政策措施推動中，期能達成發展綠色運輸系統、紓緩汽機車使用與成長，以及減少能源使用及溫室氣體排放等發展目標。由於一般民眾對於所謂的綠色運輸系統並不清楚，為鼓勵民眾使用公共運輸及對於環境友善的運具，是故有必要落實綠色運輸教育宣導工作。爰此，本研究主要目的在於藉由綠色運輸知識之構建與相關網站之整合，檢討本所「綠色運輸教育宣導網站」的內容、架構與功能，並研提規劃構想，作為後續進行網站整合與規劃之先導研究，並透過辦理綠色運輸行銷與推廣論壇，藉以瞭解辦理之成效，作為後續類似行銷計畫辦理之參考。

二、研究內容

本研究計畫主要工作項目敘述如后：

1. 綠色運輸與網站設計相關之文獻回顧與探討

- (1) 蒐集國內、外綠色運輸之政策及作法，以瞭解綠色運輸國際發展趨勢；
- (2) 蒐集國、內外相關研究對於綠色運輸定義及內涵等相關資料，以界定綠色運輸知識構建之範疇；
- (3) 蒐集並探討國、內外綠色運輸網站，以及一般教育宣導網站之定位、特性，並藉由優、缺點分析，歸納整理值得借鏡之處，作為本所綠色運輸網站整合方式之參考；
- (4) 蒐集並回顧網站評估及設計之相關文獻，作為本所後續進行「綠色運輸教育宣導網站」檢討與改版之參考。

2. 綠色運輸相關網站整合方式探討

- (1) 網站資料更新：持續蒐集國、內外綠色運輸之相關資訊、政府政策更新、整理本所綠色運輸相關研究計畫成果，並擴大「綠色運輸」之定義範疇（如與土地使用整合、運輸設施等領域）放置於網站內容中，加強知識提供內容之廣度與深度。
- (2) 網站整合方式探討
 - ①從知識管理、網路社群之角度探討目前較能被一般網路使用者接受之網頁編排方式。

- ②從蒐集網頁建置、網站設計等文獻研擬出綠色運輸網站之系統架構，並探討在進行實質整合作業時可能發生之問題與解決方式。
- ③以本所「綠色運輸教育宣導網站」為主要架構，探討整合其餘網站（「運輸設施節能減碳資訊網」及「運輸部門能源與溫室氣體查詢網頁」）之方式及作法。

3. 研提本所綠色運輸網站規劃構想

- (1) 進行網站定位與界定知識建構範疇。
- (2) 針對網站介面形式之規劃提出建議。
- (3) 分為大眾版及兒童版，並分別規劃適宜之網站內容項目。
- (4) 研提網站功能與架構規劃構想，包括「前台」、「後台」及「其他」三部分，並針對加強與網友互動部分提出建議。

4. 辦理綠色運輸行銷推廣計畫

- (1) 選定辦理「綠色運輸行銷推廣論壇」，邀請身體例行綠色運輸或具有相關專業知識之社會人士或專家學者，進行與「自行車」及「公共運輸」相關主題之演講，另透過與談的方式，藉以提供社會人士與學術界交流對話之平台。
- (2) 設計問卷調查參與者，針對本論壇之辦理成效進行調查及分析；最後，並將辦理過程與成果予以彙整，置於本所「綠色運輸教育宣導網站」。

三、主要研究成果與結論

本計畫之相關成果說明如后：

- 1. 本研究研提「更豐富多元的網站內容」、「更為平易近人、容易操作的網站介面」、「網站功能更為健全」、「綠色運輸知識資訊平台的有效整合」、「更有效率的綠色運輸知識分享」、「網站在未來更新與擴充工作上更有彈性」、「能夠永續經營」、「人力與資料運用更有效率」、「符合各類使用者的需求」，以及「行銷推廣上能更有效的吸引群眾目光」等 10 項規劃目標，針對本所綠色運輸整合方案（以原網站為架構進行更新、另行重新製作新網站）進行評估，評估結果建議本所綠色運輸教育網站以「另行重新製作新網站」之方案為佳。
- 2. 本研究透過國、內外綠色運輸網站優缺點比較分析、網站評估及設計等相關文獻回顧，作為本所綠色運輸教育網站規劃之基礎，

進一步針對網站之定位、知識建構範疇、網站介面形式、網站內容、網站功能與架構提出規劃構想，可作為未來網站建置之參據。

3. 為推廣鼓勵民眾使用綠色運輸系統，本所除已建置「綠色運輸系統教育宣導網站」外，同時持續透過多元的推廣方式宣導綠色運輸之概念。本研究延續前述宣導活動的推動，選定辦理「綠色運輸行銷推廣論壇」，並已於 99 年 11 月 12 日辦理完竣，上午自行車議題場次參加人次約 107 人，下午公共運輸議題場次參加人次約 97 人，其中非交通背景人士約佔 24%，顯示逐漸有一般民眾願意關注此一議題。
4. 本次論壇之辦理有別於以往僅邀請產、官、學、研代表就特定主題進行講述之辦理方式，特地邀請身體力行綠色運輸之達人，或具有相關專業知識之社會人士或專家學者，以使用者的角度行銷推廣自行車及公共運輸，與會者普遍給予肯定，未來應可朝向本模式辦理相關論壇。
5. 為了解論壇辦理之成果，特別設計問卷針對與會人士進行調查。問卷內容包含「基本資料」、「自行車議題論壇」、「公共運輸議題論壇」及「論壇辦理意見」等 4 部分。經分析問卷發現，與會人員經本次論壇介紹，普遍會考慮使用自行車或公共運輸，顯示辦理綠色運輸相關行銷推廣論壇，仍具一定之成效。此外，問卷調查之相關分析結果，除可作為本所日後推廣使用綠色運具暨辦理相關論壇之參考外，亦可作為相關政府部門推動自行車及公共運輸之施政參考。重要結論摘述如后：
 - (1) 自行車議題：與會者對於假日騎乘自行車旅遊及騎乘自行車上下班普遍可接受，惟目前國內騎乘環境欠佳，以自行車作為通勤運具仍有諸多不便，未來倘各直轄市、縣(市)政府持續優化自行車之騎乘環境，健全相關接駁機制，應有利於自行車之推廣使用。
 - (2) 公共運輸議題：與會者對於假日搭乘公共運輸出遊(門)及平日搭乘公共運輸上下班普遍可接受，使用公共運輸率相當高，惟因本次論壇與會者多來自大臺北區域，致使所調查之結果未能代表其它區域，未來相關機關仍應賡續優化公共運輸使用環境，提昇公共運輸之使用率，以落實節能減碳之政策目標。
 - (3) 行銷推廣綠色運輸政策方式：有關政府部門未來應如何行銷

宣導綠色運輸乙節，經調查本次與會人員，排名分別為「強化媒體或平面廣告」、「辦理行銷活動」、「辦理論壇、研討會或宣導課程」及「強化網站宣導」。

四、建議

1. 藉由了解國際間綠色運輸發展現況可知，綠色運輸乃是交通運輸系統未來必然的發展趨勢，在節能減碳議題已被正視的同時，如何讓一般大眾儘早吸收相關知識以提升其認知與認同程度甚為重要，政府部門應重視綠色運輸的教育宣導，並建議教育宣導應多元化，包括：「強化媒體或平面廣告」、「辦理行銷活動」、「辦理論壇、研討會或宣導課程」及「強化網站宣導」。
2. 雖然國、內外綠色運輸已建置相當多的網站，惟站在政府部門推動綠色運輸教育宣導之立場，實有需要建立一個具知識整合性、教育性、實用性、資訊即時性，以及公私部門意見可雙向交流溝通的網站平台，除可針對一般民眾、兒童進行教育宣導外，亦便於政策行銷，另可透過意見的交流，實際了解民眾的需求，使政府部門的作為更契合民眾之需要。
3. 本研究已針對綠色運輸教育宣導網站之定位、知識建構範疇、網站介面形式、網站內容、網站功能與架構提出規劃構想，建議未來在經費許可下，應優先進行網站之重新建置；另應重視網站的永續經營，建議應由專人進行維護，以維持資訊的正確性與即時性，並進行網站會員的管理。
4. 本次「綠色運輸行銷推廣論壇」將主題設定為「自行車」及「公共運輸」議題，經由論壇與會人員的相關意見歸納，建議未來政府推動時，在自行車部分，應針對「提昇自行車使用環境之安全性」、「提昇自行車使用之快速性與便利性」、「保障自行車路權」，以及「結合都市計畫與學校教育推動」等面向優化自行車使用環境，以期能逐步推廣自行車；在公共運輸部分，應透過「時間」、「空間」、「資訊」及「服務」等 4 個面向來提昇其服務品質，推動作法包括提供準時之公共運輸服務、推動「縣市公車動態管理系統」建置計畫、宣導民眾接受「步行 500 公尺，搭乘公共運輸」之理念、提供觀光景點接駁轉乘資訊、印製發行公車手冊、建置台鐵 ITS 轉乘資訊系統、提供公路客運播報到站站名服務及推動公共運輸票證整合等。