

GHG Reduction Oriented Evaluation of Priority of Sustainable Transportation Schemes for an Emerging City-Taichung Exper

李俞霈、李康文

E-mail: 9901116@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

The transport sector Emissions of greenhouse gas for global Total emissions of 25%(Taiwan's ratio of about 15%), Coupled with the expected price of traditional fossil energy will continue to remain high, How to develop new energy and upgrading existing energy efficiency will be the future world transport-related areas must great challenges of facing. How to build High- efficient Public transport system, Replaced by energy-consuming, and also not environmental protection of use of steam locomotive-based modes of transport, Pursuit the future of the world's metropolises sustainable development one of the most important issue. This study used Analytic Hierarchy Process (AHP), For present public transport development is Imperfect in Taichung, the establishment of new sustainable urban transport development program assessment criteria for the assessment of the factors, levels of structure, Groups of experts and scholars through the way the assessment criteria and selection program to obtain the relative priority between the weight value, For the three selected programs to Sustainable transport development in Taichung City to the recent appraisal of the degree of program priorities. Research survey, The experts think the weight value of Bus Rapid Transit System is 0.466 that the expert makes policy; The weight value of Rail rapid transit system is 0.306; The weight value of bicycle public/ rental system is 0.228. Affecting the assessment of the program selection factors, The importance sequencing of whole weight value is an Economic factors (0.370) , the Social factors (0.267), the Sustainable Development (0.254), the Technical factors (0.109). Among the various evaluation criteria to long-term benefits of economic development (0.153), people on public transport usage(0.122), the system investment cost (0.121), and popular support (0.111) To influence the outcome of an important selection factor in the weight. Showing not yet reached the advanced industrialized countries urban economic development levels of Taichung City, Recent developments in sustainable transport Should be based on the long-term economic development benefits as the main factors driving, Further improve the overall urban development and improve the people's lives quality, So that cities to become more competitive and affluent. People on public transport usage in all the assessment criteria used to weight the value of the share of is most significant, Also in line with the Ministry of Communications has long called for county and city should actively expand the proportion of people using public transport the basic policy. Looking at the results of AHP Selection, In addition to Taipei, Taiwan, the urban areas outside the population take public transportation trips ratio is still lower than 10% of the current situation, current population should be the first to cultivate the habit of using the public transport system. The preliminary AHP assessment results indicate that the top priority for Taichung city to implement its sustainable transportation programs in coming 3~5 years should be the large-scale development of rapid bus system (index 0.493); the promotion of the use of bicycle (index 0.315) including an inovated public/ rental system should also be facilitated. The lonf-term goal no doubt is to secure sufficient resources to build a complete rail-based metro network by 2020, which is the key to the sustainable development of Taichung city as an energetic, cultural, technological, and ecological center of Taiwan.

Keywords : Analytical Hierarchy Process (AHP) , Sustainable Transportation , Global Warming , BRT , Taichung City

Table of Contents

目錄	封面內頁	簽名頁	授權書	iii	中文摘要	iv	英文摘要	vi	致謝	viii	目錄	ix	圖目錄	vii	表目錄	xiii	第一章 緒論	1	1.1 研究緣起	1	1.2 研究目的	3	第二章 文獻探討	5	2.1 國內外溫室氣體減量相關文獻	5	2.1.1 國際環保公約發展趨勢	5	2.1.2 台灣地區溫室氣體排放現況	13	2.1.3 台中市溫室氣體排放量推估	17	2.1.4 我國因應國際環保公約之觀點	20	2.2 城市永續發展及永續運輸之回顧	22	2.2.1 城市永續發展趨勢	22	2.2.2 城市朝向永續運輸發展理念探討	24	2.3 城市永續運輸發展經驗	33	2.3.1 都會軌道捷運發展經驗	33	2.3.2 公車捷運系統發展經驗	39	2.3.3 都會自行車運具發展經驗	50	2.3.4 大眾運輸系統對區域發展之影響	55	2.4 運輸部門策略方向	59	2.4.1 我國運輸部門未來政策方向	59	2.4.2 台中市的現況概述	61	2.4.3 台中市運輸部門溫室氣體減量策略	64	第三章 研究方法	66	3.1 研究流程	66	3.2 分析層級程序法AHP理論基礎	66	3.2.1 AHP法作業流程	69	3.2.2 AHP建立程序	71	3.3 研究架構	76	3.3.1 評估準則架構	76	3.3.2 評估準則評選標準	78	3.3.3 評選方案	79	3.3.3.1 評選方案A (大眾捷運系統)	79	3.3.3.2 評選方案B (公車捷運系統)	81	3.3.3.3 評選方案C (自行車道系統)	83	3.3.4 專家問卷調查之對象	84	3.4 民眾問卷調查	86	第四章 問卷分析結果討論	87	4.1 專家問卷	87	4.1.1 評比專家問卷權重結果	87	4.1.2 評選因素權重	87	4.1.3 評選準則權重	89	4.1.4 評選方案權重評估	95	4.1.5 評選方案之選擇	95	4.1.6 一致性檢定	100	4.2 一般問卷	102	4.2.1 民意調查問卷統計分析結果	
----	------	-----	-----	-----	------	----	------	----	----	------	----	----	-----	-----	-----	------	--------	---	----------	---	----------	---	----------	---	-------------------	---	------------------	---	--------------------	----	--------------------	----	---------------------	----	--------------------	----	----------------	----	----------------------	----	----------------	----	------------------	----	------------------	----	-------------------	----	----------------------	----	--------------	----	--------------------	----	----------------	----	-----------------------	----	----------	----	----------	----	--------------------	----	----------------	----	---------------	----	----------	----	--------------	----	----------------	----	------------	----	------------------------	----	------------------------	----	------------------------	----	-----------------	----	------------	----	--------------	----	----------	----	------------------	----	--------------	----	--------------	----	----------------	----	---------------	----	-------------	-----	----------	-----	--------------------	--

104 4.2.2 EXCEL統計分析 107 4.2.3 SPSS12.0交叉分析檢定 112 4.2.4 SPSS12.0獨立樣本t檢定 116 第五章 台中市公車捷運BRT系統規劃建議 117 5.1 台中市BRT迷思與辯證 117 5.2 台中市BRT規劃重點建議 128 第六章 結論與建議 134 6.1 結論 134 6.2 建議 136 參考文獻 138 附錄 附錄一 台中市永續交通發展近期方案優先度之評比AHP專家問卷調查表 141

REFERENCES

1. 克特金 (Joel Kotkin), “「城市的歷史」(The City:A Global History)”, 博客來書籍館, (2006)。
2. 經濟部溫氣體減量資訊網, <http://proj.moeaidb.gov.tw/tigo/page7-2.asp>.
3. UNFCCC, http://unfccc.int/files/inc/graphics/image/gif/graph2__2007__ori.gif.
4. 能源報導-封面故事, 聯合國氣候變化綱要公約最新發展與觀察, (2008)。
5. IEA, International Association for the Evaluation of Educational Achievement.
6. 經濟部能源局, 「98年全國能源會議」, 部門能源效率提升策略, (2009)。
7. 經濟部能源局, 「98年全國能源會議」, 台灣CO2排放量全球統計排名, (2009)。
8. 「國家溫室氣體排放清冊建置與更新」計畫報告, (2005)。
9. 「聯合國氣候變化綱要公約整體因應策略研析(二)」計畫報告, (2007)。
10. 工研院能環所, 「聯合國氣候變化綱要公約整體因應策略研析(二)」專案工作計畫, 行政院環保署, (2007)。
11. 財團法人國家政策研究基金會, 國改研究報告, 「全球溫室氣體排放趨勢」, (2001)。
12. 大葉大學環境工程學系, “台中市因應京都議定書之策略規劃” 期末報告(定稿本), 台中市環境保護局, (2006)。
13. 經濟部能源局, 「98年全國能源會議」第3次指導委員會議, 總結報告初稿, (2009)。
14. 李冠霖, “捷運系統社會與環境永續策略之研究”, 國立台灣大學土木工程研究所碩士論文, (2007)。
15. 鄭永忠, “公車捷運系統發展策略之研究”, 國立台灣大學土木工程學研究所碩士論文, (2003)。
16. 孫以濬, 運輸部門因應策略, 全國能源會議, (2005)。
17. 趙建有、高謀榮, “中國自行車交通與城市交通可持續發展”, 長安大學學報, (2007)。
18. 黃為國, “台灣地區都會城市溫室氣體與產業發展相關性之研究”, 大葉大學環境工程學系碩士論文, (2007)。
19. 陳凱凌, 高雄市政府捷運工程局, 「高雄捷運雙月刊第二十三期」, (2009)。
20. 陳小鴻, “城市客運交通系統”, 同濟大學出版社, (2008)。
21. 交通與發展政策研究所 (ITDP), “快速公交(BRT)規劃設計指南”, 第三版, (2007)。
22. 台北市政府捷運工程局, <http://www.dorts.gov.tw/>.
23. 鍾昶夫, “都市旅次基礎設施成本之研究”, 國立台灣大學土木工程研究所碩士論文, (2006)。
24. 羅仕倫, “台中市BRT公車捷運系統路網規劃之研究”, 逢甲大學都市計畫學系碩士論文, (2008)。
25. 工商時報, 2008年7月24日。
26. Velib, MAIRIE DE PARIS, <http://www.velib.paris.fr/>.
27. 洪得洋、林祖嘉, “台北市捷運系統與道路寬度對房屋價格影響之研究”, 中華民國住宅學會第八屆年會論文集, (1999)。
28. 陳思翰, “捷運聯合開發對當地房地產市場之影響”, 捷運技術半年刊, 第36期, (2007)。
29. 台中市政府交通局網站, <http://www.tccg.gov.tw/>.
30. 中崗科技有限公司, EXPERT CHOICE多重決策支援分析軟體快速引導手冊。
31. 杜怡瑩, “臺灣地區都會城市低碳策略發展之評比研究”, 大葉大學環境工程學系碩士論文, (2007)。
32. 張學孔、錢學陶、度雲龍, “大眾運輸導向之都市發展策略”, 捷運技術半年刊, 第22期, pp.1-16, (2000)。
33. 李家儂, “以大眾運輸系統引導臺灣都市永續發展之探討”, 土地問題研究季刊, 第五卷, 第四期, 第46-59頁, (2006)。
34. 林良泰, “台中市交通發展之對策”, 都市交通季刊, 第二十卷, 第一期, 第63-73頁, (2005)。
35. 林楨家、賴宗裕、李家儂, “都會區大眾運輸導向發展之規劃模式”, 國立台北大學都市計畫研究所, (2003)。
36. 劉欽瑜, “永續運輸目標下都會區最適運具比例研究”, 國立台灣大學土木工程學研究所碩士論文, (2001)。
37. 王安民, “因應全球CO2減量背景下之永續都市規劃策略研究-以台北市為例”, 國立中興大學法商學院都市計畫研究所, (1999)。
38. 交通部運輸研究所, <http://www.iot.gov.tw/mp.asp>.
39. 行政院環境保護署, <http://www.epa.gov.tw/index.aspx>.
40. 氣候變化綱要公約資訊網 http://sd.erl.itri.org.tw/fccc/APP/_index_c.asp.
41. 澳門交通, Macau Transportation, <http://macaumentation.blogspot.com/>.