

# A Study on the Planning of Surrounding Landscape along Grade Separation Road System in Taichung City

張光中、翁玉慧

E-mail: 9501988@mail.dyu.edu.tw

## ABSTRACT

The purpose of this research is to study on the planning and design of surrounding landscape along grade separation road system in Taichung city. An investigation of samples that were selected along freeway and railroad was conducted. The author divided grade separation road system into landscape surrounding bridge and landscape surrounding underground passage and conducted investigation accordingly. The framework of study was composed of three parts. The first part is landscape assessment that aims to evaluate value of visual landscape and facilities of road services. The second part is the survey of landscape preference that aims to assess preference value and familiar degree of viewers. The third part was in-depth interviews with experts and foreign cases study. Through the process of research author compiled, inducted and provided the analyses and recommendations for planning and design landscape surrounding grade separation roads. The purposes of the research are as the following: 1. Understand the purpose, planning pattern and standard of grade separation road system by means of on-site investigation and document analysis. 2. Explore public's preference of landscape surrounding grade separation road system through the assessment of landscape preference. 3. Propose recommendations for improving planning and designs of landscape surrounding grade separation road system. 4. Offer authorities references and bases in planning grade separation traffic system in future. There were four findings in the research: 1. Among bridges, Hong-Yang Bridge won the highest assessment value in terms of materials and its special shape. 2. Deliberately Design in materials, model and shape of protection wall and handrails of walkway would integrate visual landscape, impress drivers and win higher degree of preference. 3. To conduct integral landscape planning for urban landscape, public facilities, road facilities and planting plan could enable drivers enjoy excellent visual landscape. 4. In planning general construction, the engineers usually refer to construction specifications that make existing grade separation road system lack of thoughtful consideration in accordance with surrounding environment.

Keywords : visual landscape ; landscape planning ; road landscape

## Table of Contents

第一章 緒論	1.1 研究背景及動機	01	1.2 研究範圍及課題	03	1.3 研究方法與流程	05																										
第二章 理論架構與文獻回顧	2.1 道路分類及定義	08	2.1.1 公路工程緒論	08	2.1.2 公路交叉型式	11	2.2 公路景觀設計之相關應用	12	2.2.1 景觀設計與綠化美化	12	2.2.2 景觀設計與公路設計	13	2.2.3 公路景觀設計方法論	15	2.2.4 景觀設計與交通效率及安全	17	2.3 景觀品質評估相關理論	19	2.3.1 景觀的意義	19	2.3.2 景觀美質環境調查方法	21	2.3.3 景觀美質評估之方法分析比較	23	2.3.4 景觀美質評估方法	26	2.3.5 小結	33	2.4 道路景觀視覺相關理論	34	2.5 道路景觀相關文獻回顧	39
第三章 研究方法與研究操作	3.1 研究區域與受測點取樣	42	3.2 評估項目及指標之擬定	45	3.3 研究架構	47	3.4 問卷調查之研究方法	52	3.4.1 測試媒體製作	52	3.4.2 問卷設計	56	3.4.3 調查計畫	57	3.5 專家深度訪談之研究方法	58	3.6 國外相關案例資料收集分析	58														
第四章 研究結果與討論	4.1 現地實際調查分析	61	4.2 問卷調查分析	77	4.3 專家深度訪談	94	4.4 國外相關案例資料收集分析	101																								
第五章 結論與建議	5.1 結論	109	5.2 建議及後續研究	110																												
參考文獻	113																															
附錄一 道路評分紀錄表	118																															
附錄二 問卷測試照片	119																															
附錄三 景觀偏好與熟悉度問卷調查表	131																															
附錄四 深度訪談同意書	134																															

## REFERENCES

英文關鍵詞: visual landscape ; landscape planning ; road landscape 被引用次數: 0 [摘要] 本研究以台中市為例研究立體化道路系統周邊的景觀規劃設計, 就台中市區高速公路及鐵路所經過之沿線選取之樣本進行調查, 並以道路綠化正面的機能做為取樣準則, 將立體化道路系統分為橋樑周邊之整體景觀及地下道周邊之整體景觀二大部分, 並以此分類作為調查研究之依據。一、本研究之架構主要由以下三個部份組成: 第一部份主要為景觀評估, 旨在探討立體化交通系統周邊景觀之規劃, 進行視覺景觀價值的評估與道路服務設施之評估。第二部份為景觀偏好調查, 依據立體化道路系統之形式分類進行觀賞者的「偏好值」及「熟悉度」之評估, 探討觀賞者對立體化道路景觀之偏好以及偏好與熟悉度之關連性。第三部份則為專家深度訪談, 將第一部份的現地實際調查及第二部份之問卷調查彙整及分析, 對專家學者進行深度之訪談, 檢討一般大眾對道路景觀的偏好以及現有立體化道路景觀規劃設計之缺失; 並輔以國外相關案例之分析, 整理歸納提出對立體化道路周邊景觀規劃設計之分析及建議。二、本研究之目的有下列四點: 1、瞭解立體化道路系統之規劃目的、規劃

方式與準則，並藉由現地調查，檢討現有國內立體化道路系統規劃的缺失。2、藉由景觀偏好及熟悉度之評估，以了解民眾對立體化道路現況之景觀偏好。3、透過專家實質訪談及相關案例分析，對國內立體化道路系統周邊景觀規劃設計提出改善及建議。4、提供相關單位往後在規劃立體化交通系統之參考及依據。三、本研究之結果有下列四點：1、橋樑設施中材質及造型較其他橋樑特殊的虹揚橋是受測橋樑中評估值較高的橋樑。2、針對在地下道周邊之防護牆及人行步道欄杆的材質、型式及造型進行設計，使視覺景觀上具備完整性，可讓駕駛人印象較為深刻並得到較高之偏好。3、道路周邊之植栽及景觀設施進行規劃設計時，除了考量植栽及綠美化之相關問題外，都市景觀、公共設施與道路設施做整體景觀規劃，也可讓駕駛者有良好的視覺景觀。4、現今一般工程在規劃時都是將施工規範圖說直接套入，使得國內現行之立體化道路系統缺乏與周邊環境契合的周延考量。

[ 英文摘要 ] The purpose of this research is to study on the planning and design of surrounding landscape along grade separation road system in Taichung city. An investigation of samples that were selected along freeway and railroad was conducted. The author divided grade separation road system into landscape surrounding bridge and landscape surrounding underground passage and conducted investigation accordingly. The framework of study was composed of three parts. The first part is landscape assessment that aims to evaluate value of visual landscape and facilities of road services. The second part is the survey of landscape preference that aims to assess preference value and familiar degree of viewers. The third part was in-depth interviews with experts and foreign cases study. Through the process of research author compiled, inducted and provided the analyses and recommendations for planning and design landscape surrounding grade separation roads. The purposes of the research are as the following: 1. Understand the purpose, planning pattern and standard of grade separation road system by means of on-site investigation and document analysis. 2. Explore public 's preference of landscape surrounding grade separation road system through the assessment of landscape preference. 3. Propose recommendations for improving planning and designs of landscape surrounding grade separation road system. 4. Offer authorities references and bases in planning grade separation traffic system in future. There were four findings in the research: 1. Among bridges, Hong-Yang Bridge won the highest assessment value in terms of materials and its special shape. 2. Deliberately Design in materials, model and shape of protection wall and handrails of walkway would integrate visual landscape, impress drivers and win higher degree of preference. 3. To conduct integral landscape planning for urban landscape, public facilities, road facilities and planting plan could enable drivers enjoy excellent visual landscape. 4. In planning general construction, the engineers usually refer to construction specifications that make existing grade separation road system lack of thoughtful consideration in accordance with surrounding environment.

[ 論文目次 ] 第一章 緒論 1.1 研究背景及動機 01 1.2 研究範圍及課題 03 1.3 研究方法與流程 05 第二章 理論架構與文獻回顧 2.1 道路分類及定義 08 2.1.1 公路工程緒論 08 2.1.2 公路交叉型式 11 2.2 公路景觀設計之相關應用 12 2.2.1 景觀設計與綠化美化 12 2.2.2 景觀設計與公路設計 13 2.2.3 公路景觀設計方法論 15 2.2.4 景觀設計與交通效率及安全 17 2.3 景觀品質評估相關理論 19 2.3.1 景觀的意義 19 2.3.2 景觀美質環境調查方法 21 2.3.3 景觀美質評估之方法分析比較 23 2.3.4 景觀美質評估方法 26 2.3.5 小結 33 2.4 道路景觀視覺相關理論 34 2.5 道路景觀相關文獻回顧 39 第三章 研究方法與研究操作 3.1 研究區域與受測點取樣 42 3.2 評估項目及指標之擬定 45 3.3 研究架構 47 3.4 問卷調查之研究方法 52 3.4.1 測試媒體製作 52 3.4.2 問卷設計 56 3.4.3 調查計畫 57 3.5 專家深度訪談之研究方法 58 3.6 國外相關案例資料收集分析 58 第四章 研究結果與討論 4.1 現地實際調查分析 61 4.2 問卷調查分析 77 4.3 專家深度訪談 94 4.4 國外相關案例資料收集分析 101 第五章 結論與建議 5.1 結論 109 5.2 建議及後續研究 110 參考文獻 113 附錄一 道路評分紀錄表 118 附錄二 問卷測試照片 119 附錄三 景觀偏好與熟悉度問卷調查表 131 附錄四 深度訪談同意書 134 [ 參考文獻 ] 一、中文? 1. John O. Simonds, (1996), 大地景觀---環境規劃指南。2. 于正倫, (2004), 城市環境創造---景觀與環境設施設計, 田園城市文化事業。3. 內政部營建署, (2003), 市區道路交通島設計手冊, 內政部營建署。4. 內政部營建署, (2003), 市區道路及附屬工程設計標準之訂定內政部營建署。5. 內政部營建署, (2003), 台灣地區既有市區道路景觀與綠美化改善計畫, 內政部營建署。6. 交通部台灣國道新建工程局, (1992), 防污綠化植物於高速公路景觀規劃之研究。7. 交通部, (1994), 公路路線設計規範。8. 交通部台灣國道高速公路局, (1999), 道路相關設施景觀設計準則之研究。9. 交通部國道高速公路局, (2003), 道路景觀相關設施之設計及施工參考手冊, 交通部國道高速公路局。10. 交通部運輸研究所、亞聯工程顧問股份有限公司, (2004), 永續的道路規劃與設計規範之研究, 交通部運輸研究所。11. 交通部運輸研究所, (2004), 永續的道路規劃與設計規範之研究。12. 朱俊璋, (2003), 優型術的型態影響景觀美質之研究, 東海大學景觀學系碩士論文。13. 李素馨, (1998), 高速公路規劃設計實務---景觀空間類型與設計手法, 高速公路景觀建設實務研討會, 2-1-1~2-1-22。14. 李麗雪等, (1996), 景觀視覺評估與分析, 田園城市文化事業, 217~218。15. 李美樺, (2004), 中央分隔帶灌木植栽抗撞能力及視覺品質之研究, 國立中興大學碩士論文。16. 林擎天, (1992), 森林景觀美質評估模式之研究, 國立中興大學碩士論文。17. 林晏州、黃俊杰, (1999), 都市人行道界面組成型態對行人知覺影響之研究, 1999 休閒、遊憩、觀光研究成果研討會, 15-33。18. 林晏州, (2001), 行道樹景觀美質之評估, 造園學報, 7(2), 71-97。19. 林晏州, (2002), 行道樹景觀美質評估方法之研究, 造園學報, 8(2), 67-94。20. 侯錦雄、郭彰仁、辛珮甄、張筱雲, (2002), 台中市民對天橋造型改善之偏好研究, 造園學報, 9(1), 53-72。21. 許添本, (1998), 由交通觀點看公路景觀設計, 高速公路景觀建設實務研討會, 2-2-1~2-2-12。22. 徐錫耀, (1992), 公路工程---理論與實務(上)、(下), 國彰出版社。23. 曹正、王澤種, (1995), 道路景觀視覺複雜性之研究, 造園學報, 2(1), 83-102。24. 皓宇工程顧問股份有限公司, (1996), 景觀道路系統評估與規劃研究案, 交通部觀光局。25. 陳惠美、林晏州, (1997), 景觀知覺與景觀品質關係之研究, 造園學報, 4(1), 01-16。26. 黃開平, (1988) 台北市高架道路與陸橋景觀對視覺心理之影響評估, 國立交通大學碩士論文。27. 施夙娟, (1995), 景觀偏好知覺與生態美質模式之探討, 中華工學院碩士論文。28. 逢甲大學建築及都市計劃研究所, (1999), 道路相關設施景觀設計準則之研究, 交通部台灣國道高速公路局委託。29. 翁玉慧, (1992), 景觀美質評估法與比較判斷法之比較研究, 國立中興大學碩士論文。30. 溫宏政, (1995), 公路工程, 大中國圖書公司。31. 詹世光, (2001), 樹群天際線對景觀美質影響之研究---以小葉南洋杉為例 32. 賴純紘, (1999), 市區道路路幅與中央分隔島植栽栽植型式認知之研究, 逢甲大學碩士論文。33. 鍾政偉, (2002), 景觀知覺偏好與地景結構指數關係之研究, 朝陽科技大學休閒事業管理系碩士論文。

二、國外?稽?m 1.American Association for State Highway and Transportation , (1988) , A Policy on Geometric Design of Highway and Streets. 2.Daniel , T.C and R.S.Boster , (1976) , Measuring landscape esthetics:the scenic beauty estimation method. USDA Forest Service Research Paper RM-167 3.Evans,G.W. and Wood,K.W. , (1980) , Assessment of environmental aesthetics in scenic highway corridors. Environment and Behavior 12(2):255-273. 4.Laurie , (1975) , An Introduction to Landscape Architecture , New York:Elsevier. 5.Margaret A. Books,ASLA , (1988) , Landscape Design Guidelines for Urban Highway , Arizona Department of Transportation , Roadside Development Serice. 6. Schroeder,H.W. and Cannon,W.N. , 1987 , Visual quality of residential streets :both street and yard trees make a difference. Journal of Arboriculture 13(10):236-239. 7. Sommer,R.,Summit , J. and Clements, A. , (1993) , Slide ratings of street tree attributes: some methodological issues and answers. Landscape Journal 12:17-22. 8.Sommer,R.and Summit,J. , (1995) , An exploratory study of preferred tree form.Environment and Behavior 27(4):540-557. 9. Wade,G. , (1982) , The relationship between landscape preference and looking time: A methodological investigation. Journal of Leisure Research 14(3):217-222. 10.Zube , E.H. , J.L.Sell And J.G.Taylor , (1982) , Landscape perception:research , application and theory.Landscape Planning , 9:1-34. 三、中文相關網站 1.大地景觀 , <http://landscape.epa.com.tw/> 2.台中市政府 . 全球資訊網 , <http://www.tccg.gov.tw/> 3.台北市環河北路高架道路工程資訊 , <http://speedway.cecl.com.tw/> 4.交通部運輸研究所 , <http://www.iot.gov.tw/> 四、外文相關網站 1.Hier entsteht die Informations- und Serviceseite , <http://www.tunnel-portal.com/> 2. <http://www.campersiteabkoomans.nl/> 3.Light Plan Lighting Design & Engineering , <http://www.lightplan.net/index.htm> 4. Pittsburgh Rail Transit and Public Transport Developments , <http://www.lightrailnow.org/> 5.The luminous Landscape , <http://www.luminous-landscape.com/> 6. The Reinforced Earth Company <http://www.reinforcedearth.com/> 7.竹中土木株式?俊噯A <http://www.takenaka-doboku.co.jp/> 8.朝日建設株式會社 , <http://www.asahikensetsu.co.jp/> 9.橫?膝航 ?n , <http://www.city.yokohama.jp/>