

# 對向汽車頭燈照射對正向駕駛者可視度的影響探討

王凱正、楊旻洲

E-mail: 9018357@mail.dyu.edu.tw

## 摘要

汽車頭燈的主要功能係使駕駛者在夜間能看清楚道路狀況，惟因道路上有許多同向與反向的車輛，在照射前方道路的同時，也會照射到對向汽車駕駛者的眼睛，而影響駕駛對路況的可辨識度。因此汽車頭燈的設計不能只顧慮駕駛本身的視界，另需考慮對向汽車駕駛的影響。我國CNS法規對汽車頭燈雖有規範限制照射的角度與高度範圍，但基本上CNS係仿照美國FMVSS法規訂定。而我國道路狀況與美國並不相同，百分之七十三（73%）以上的道路都無分隔島，且道路狹窄，路面狀況並不好，行人、動物又多，如果會車時，頭燈照射的眩光效應影響對向汽車駕駛的視野辨識，便容易造成交通事故。有鑑於此，本研究期望由設計評價的眼光，探討汽車頭燈照射分佈的光源（眩光）對駕駛者視覺可辨識度的影響，探討的內容包括：有和無對向頭燈照射之駕駛可辨識距離與兩車會車距離之關係、男女生之可辨識距離的差異性、目標物顏色對可辨識距離之影響等...，研究採夜間實車測試方式，由受測者坐在車內，在不同測試條件下，量測有對向車頭燈照射與無對向車頭燈照射下之可辨識距離的差異，做為汽車頭燈干擾性光源（眩光）對駕駛者視覺辨識影響的指標。希望透過本研究瞭解國內汽車頭燈設計的適當性，並評估CNS汽車用頭燈燈光瞄準檢驗法在我國的適用性。

關鍵詞：業設計，設計評價，人因工程，汽車，頭燈，眩光，CNS

## 目錄

第一章 緒論--P1 1.1 研究背景與動機--P1 1.2 研究問題與假說--P3 1.3 研究範圍與限制--P4 1.4 有關光及照明名詞解釋--P5 1.5 研究流程與架構--P 第二章 文獻探討--P9 2.1 汽車車燈之法規--P9 2.2 汽車頭燈設計與評價相關之研究--P11 2.3 眩光與視覺相關之研究--P15 2.4 視力量測工具的認知--P23 第三章 研究方法--P25 3.1 研究原理與架構--P25 3.2 研究名詞定義--P26 3.3 研究對象--P27 3.4 研究工具--P27 3.5 實驗設計與流程--P28 3.6 實驗步驟--P31 3.7 資料分析方法--P32 第四章 研究分析結果與討論--P33 4.1 汽車頭燈基本照度分析--P33 4.2 無車燈干擾下之實驗分析--P37 4.3 有對向車燈照射下之實驗分析--P42 4.4 兩車頭燈照射對駕駛者照度之分析--P55 第五章 結論與建議--P59 5.1 結論--P59 5.2 建議--P60 參考文獻--P61 附錄【一】--P63 附錄【二】--P65 附錄【三】--P67 附錄【四】--P67 附錄【五】--P68 附錄【六】--P69 附錄【七】--P70 附錄【八】--P71

## 參考文獻

1. 中國國家標準:汽車用前燈燈光瞄準檢驗法，（CNS:總號10704，類號D3159），經濟部中央標準局。
2. 中國國家標準:汽車用照明與信號設備檢驗法，（CNS:總號7884，類號D3074），經濟部中央標準局。
3. 照明設計學，李碩重 / 編著，全華科技圖書股份有限公司，P7-12。
4. 眩光的亮度及偏角對視覺清晰度的影響，國立清華大學工業工程研究所，計劃人/游志雲副教授，研究員/陳泰良。
5. LUCKIESH, M., AND MOSS, F.K. (1927-1932). THE NEW SCIENCE OF SEEING IN INTERPRETING THE SCIENCE OF SEEING INTO LIGHTING PRACTICE, VOL.1.CLEVELAND:GENERAL ELECTRIC CO.
6. WOLF, M., AND GARDINER, J.S. (1965). STUDIES ON THE SCATTER OF LIGHT IN THE DIOPTRIC MEDIA OF THE EYE AS A BASIS OF VISUAL GLARE. ARCHIVES OF OPHTHALMOLOGY, 74, 338-345.
7. ATTWOOD, D.A. (1979). THE EFFECTS OF HEADLIGHT GLARE ON VEHICLE DETECTION AT DUSK AND DAWN. HUMAN FACTORS, 21 (1), 35-45.
8. SAFETY AND COMFORT: ADVANCED METHODS TO ANALYZE HEADLAMP LIGHT PERFORMANCE, MICHAEL HAMM AND MARTIN LAMPEN, SAE 2000 WORLD CONGRESS, MARCH 2000, DETROIT, MI, USA, SESSION: HUMAN FACTORS IN DRIVER VISION AND LIGHTING 2000.
9. HEADLAMP LIGHT PERFORMANCE - CRITERIA FOR CUSTOMER SATISFACTION, RALNER NEUMANN AND HANS STOLL, SAE TECHNICAL PAPER SERIES 960790, 1996.
10. VISION AND VISIBILITY IN VEHICULAR ACCIDENT RECONSTRUCTION, SAE TECHNICAL PAPER SERIES 900369, ERICH S. PHILLIPS, TARA KHATUA, GARRISON KOST, AND ROBERT PIZIALI, FAILURE ANALYSIS ASSOCIATES, INC.
11. 超越車訊1999年11月、2000年7月，極白光7360K市售燈泡猛力測試，P242-250。
12. 超越車訊2000年12月，FORD全新安全概念，P272-277。
13. 交通部運輸研究所。HTTP://WWW.IOT.GOV.TW。
14. 國家科學委員會。HTTP://WWW.NSC.GOV.TW。
15. 福特汽車全球網站。HTTP://WWW.FORD.COM。
16. 日產汽車網站。HTTP://WWW.NISSAN.COM。
17. 學生視力保健工作手冊，台灣省政府教育廳編印，中華民國79年1月。
18. 公路局彰化監理站。
19. 伍倫綜合醫院。
20. 金機興業有限公司，夜視測量儀。
21. 車輛研究測試中心，測試技術部 / 測技三課。
22. 照明與照明設計，何正倫 / 編著，慈恩書局，P212-223, P350。
23. 戶外照明設計與維修，陳棋陣 / 編著

，建宏出版社，P12-16。24. 室內照明設計原理，石曉蔚 / 編著，淑馨出版社，P27。25. AUTO DRIVER車主3月份，燈泡測試，P236。  
。26. 飛利浦網站。WWW.PHILIPS.COM.TW.AUTOMOTIVE。