

登山自行車握把之人因設計因素研究

賴賢源、楊旻洲

E-mail: 8701215@mail.dyu.edu.tw

摘要

消費者騎乘自行車時的人因考量，主要取決於踏板、座墊、握把三者的形狀、尺寸及三者間的相對位置，三者對騎乘的操控方便性、安全性、與舒適性都相當重要。有關騎姿方面已有許多相關文獻研究，本研究係針對自行車握把操控的方便性與舒適性進行探討，希望對提升自行車性能品質有所助益。研究中將整體握把歸納為握把寬度、直徑、與向後彎折角度、剎車握桿尺寸、行程與配置角度、變速撥桿形式與配置角度等設計因素，以五部登山自行車配置現有不同之握把，依靜止、平坦、爬坡、下坡、轉彎等路況進行實際騎乘評估，以比較不同路況下騎乘者對不同設計的看法。由於在動態測試下並無法就每一設計因素予以變化進行測試，也無法掌握騎乘者手腕與握把之間的角度關係，因此另安排靜態測試，就握套直徑、握把寬度、與握把後彎角度作尺寸變化之探討，以得知騎乘者可接受的尺寸範圍；就手腕與握把角度關係，則安排靜止測試模擬水平騎乘與上下坡狀態下進行數值量測記錄，再予以統計分析。參與測試人員之手部人因尺寸亦均予以記錄，以分析瞭解手部尺寸與適當握把尺寸的關係。

關鍵詞：登山自行車；設計；握把；人因工程

目錄

封面內頁 簽名頁 授權書		i i i 中文摘要
	i v 英文摘要	v 致謝
	v i 目錄	v i i 圖目錄
	x 表目錄	x i i 第一章 緒
論	1.1 研究背景	1 1.2 研究目的
	2 1.3 重要性	3 1.4 研究問題與
假設	4 1.5 研究範圍與限制	5 1.6 名詞定義
	6 1.7 研究架構	6 第二章 文獻探討
	2.1 自行車 -	8 2.2 人因工程
	1 5 2.3 握把	2 2 第三章 研究方法
	3.1 研究的理論與架構	2 8 3.2 研究對象
	2 9 3.3 研究工具	3 0 3.4 研究步驟
	3 5 3.5 資料分析方法	3 9 第四章 研究結果 -
舒適性分析	4.1 研究對象基本資料	4 1 4.2 動態騎乘握把操作
最佳把握尺寸之影響	4 2 4.3 計策資料統計	5 6 4.4 人體關鍵尺寸對
	5 9 4.5 握把之設計提案	6 4 第五章 產品設計
	5.1 外觀設計圖	6 7 5.2 零件圖
	6 8 5.3 成品組裝圖	7 0 第六章 結論與建議
	6.1 研究結論	7 1 6.2 建議
	7 2 參考文獻	7 4 附錄一
	7 8 附錄二	7 9 附錄三
	8 1	

參考文獻

1. 丁萬鳴, 1995 / 12 / 30, 聯合報
2. 許勝雄、彭游、吳水丕編譯, 1986, 人因工程, 滄海書局, P 64
3. 蘇自平, 1985, 自行車安全性檢測技術, 機械工業雜誌, 9月號, P 181 - 193
4. 蔡斌鈺, 1980, 完美的騎乘姿勢, 單車世界, 19期, P 70 - 74
5. 賈棟忠, 1985, 技術與產品創新為產業競爭之有效利器 - 自行車車把桿結構及煞車把手與變速控制器扣合結構研究, 新埔學報, 14期, P 199 - 223
6. 石裕川、傅鑫凌、王茂駿, 1996, 施力姿勢對手部握力、捏力與扭力之影響, 勞工安全衛生研究季刊, 第四卷第一期, P 43 - 58
7. 石裕川、傅鑫凌、王茂駿, 1995, 手套對工作中不同施力型態之影響, 勞工安全衛生研究季刊, 第三卷第一期, P 1 - 16
8. 林勝良, 1981, 從產品設計觀點探討自行車座墊的

設計(上),工業設計,36期,P48-539.林勝良,1981,從產品設計觀點探討自行車座墊的設計(下),工業設計,37期,P44-4810.林清泉,1996,最適化機車握把設計研究,第十一屆全國技術及職業教育研討會,P55-6511.王國志,1996,我國自行車工業發展概況,工業簡訊,第26卷第2期,P48-5212.姜志華,1994,從世界自行車工業發展之脈絡 蠹側二十世紀為中國人自行車工業發展鼎盛之世紀,金屬工業,28卷5期,P55-6913.1996,台灣自行車內銷市場概況,自行車會訊,20期14.胡祖武,1997,自行車之人因工程,自行車之人因工程技術應用研討會,P2-715.賴新喜,1985,系統人體工學於產品設計決策程序之理論分析與應用,正業書局,P4616.林銘泉,1984,人性因素與操作性產品設計,人體工學與產品設計,工業設計研討會論文集,P236-23717.莊明振,1991,二輪車座位及把手關鍵尺寸之人因工程研究,國科會專題研究計畫案成果報告18.強忠萍,1994,自行車外變速器發展趨勢,機械工業雜誌,P193-20019.吳水丕、彭游,1991,鍋鏟手柄提舉角度之人因工程研究,明志工專學報,第23期,P95-10020.許鳳火,1993,碎石機把手之人因設計研究,國立雲林技術學院學報,第2期,P37-5021.潘正吉譯,1991,正確的騎乘姿勢,單車世界,23期,P31-3422.賴賢源,1997,從使用者需求談登山自行車握把設計因素,自行車市場快訊,51期,P99-10423.武內征平等人,1992,自轉車實用便覽,日本自轉車產業振興協會,P189-32024. Shimano公司型錄,199725. Taiwan Bicycles&Parts Guide,1997-9826. 德國自行車安全規範,DIN79100,February 199227. 日本自行車安全規範,JISD9401,JISD9402,JISD9412,JISD9415,199328. 賈棟忠,1997,自行車煞車把手系統化設計之人因工程研究,新埔學報,第15期,P81-9729. 賈棟忠,1997,易裝配性設計在自行車變速控制組裝之研究,新埔學報,第15期,P81-9730. 陳景堂,1996,統計分析:SPSS FOR WINDOWS如門與應用,儒林圖書,P12.2-12.1431. 王茂駿,1993,人因工程之簡介,清華大學工工系刊,第16期32. 戴久永,1995,統計概念與方法,三民書局,P403-43133. 鄭光甫、韋端,抽樣方法-理論與實務,三民書局,P39-8434. William H. Cushman原著(NY. USA),蔡登傳、宋同正譯,1996,產品設計的人因工程,六合,P294-30835. 李玉龍,1986,從人體工學觀點論手動控制裝置之設計,台北工專學報,12期,P383-39836. 外貿協會與成功大學合編,適合現代生活的自行車設計專案,外貿協會37. A Degani,S S Asfour,S M Waly and J G Koshy,1983,A comparative study of two shovel designs,Applied Ergonomics,P306-31238. Weidman. B,1970,Effect of Safety gloves on simulated work tasks,P394-30839. David J. Cochran and Michael Wiley,1986,Human Factors of Handles Shape and Size on Exerted Forces,Human Factors,P253-26540. R. G. Mortimer、P. A. Domas and R. E. Dewar,1976,The relationship of bicycle maneuverability to handlebar configuration,Applied Ergonomics,P213-21941. Rennie,A. M.,1981,The application of ergonomics to consumer product evaluation,Applied Ergonomics,P16442. American Psychological Association,1981,Ethical principles of psychologist 36,P633-63843. Benel,D. C. R.,Pain,R. F.,1985,The human factors usability laboratory in product evaluation. In Proceedings of the Human Factors Society 29th Annual Meeting,P950-95244. Eastman Kodak Company,1986,Ergonomic design for people at work,Volume 2,New York:Van Nostrand Reinhold