

Research on the Ergonomic Design of M.T.B. Handle-Bar

賴賢源、楊旻洲

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

ABSTRACT

The shape, size and related position of paddle, seat and Handle-bar are the most important design parameters for the safety, comfort and convenience of Mountain-bike(MTB) riders. this research is to study the design of MTB handle-bar from ergonomic viewpoint, and hope to help upgrade the riding quality of MTB . In this research the design parameters of a handle-bar are sorted into the width, diameter, and backward angle of handle-bar, the length, position, and angle of brake lever, as well as the position and angle of speed-swift lever. Five MTBs with different handlebars were tested by a group of riders on flat, up-hill, and down-hill roads, to compare the maneuverability and handling comfort of different handle-bars. Static test were carried out to find riders' preferred size of single design parameter, such as diameter of grasp, width, and backward angle of handlebar, by varying the size of these parameters separately. Angles between riders and handle-bar were measured by simulating up-hill and down-hill conditions. Palm sizes of all riders taking parts in this test were recorded for analyzing the relation between palm size and the size of the handle-bar.

Keywords : mountain bike, human factors, handle-bar, product design

Table of Contents

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
論	x 表目錄	x i i 第一章 緒
	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	

REFERENCES

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