

The applied research of sports wheelchair design through human factors

張嘉麟、賴瓊琦

E-mail: 313875@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

The disabled people number increases year by year in Taiwan, and physically challenged people account for all the amount of 37.63%. Majority of handicappers are using the wheelchair to assist their activities in their daily livings. However, the typical design of hand push type wheelchair can not provide them with better movable power and flexibility to participate exercise. Therefore, the sport type wheelchair would be more suitable for their needs in the twentieth century. Currently the sport type of wheelchair is not common on the designed and studied. This study is mainly based the Human factors in order to reconsider the design of the sports wheelchair and expect to develop the function of human factors research. It will make more humanization and rationalization for design of sports wheelchair and satisfy with leisure activities that the physically challenged people need. This research carried out in middle of Taiwan who used sports wheelchair and the research method is by way of sampling questionnaire investigation. It focuses on the difference of key factors that sports wheelchair users' quality of requirement, functionality and human factors. Contract for quality and quantity, the quality of questionnaire design is based on the interview survey and technical literature. On the other hand the quantity of the investigation results will utilize the SPSS to analyze and come up with the conclusion of studying.

We discovered from the analytical study of questionnaire survey, that the price, structure and service were the top three priority of quality of requirement. In the functionality the top three priorities were the displacement, changed direction and center-of-gravity position. Last but not least, the comfortable of sitting, adjusted size, size, height of foot-board were the top four priority of quality of the human factors.

Keywords : Wheelchair、Sports Wheelchair、Human factors

Table of Contents

封面內頁 簽名頁 授權書.....	iii	中文摘要.....	iv	英文摘要.....	v	誌謝.....	vi	目錄.....	vii	圖目	
錄.....	ix	表目錄.....	xii	第一章 緒論 第一節 研究背景與動機.....	01	第二節 研究目的.....	03	第三節 研究範圍與限制.....	04	第四節 研究流程.....	05
第二章 文獻探討 第一節 輪椅.....	07	第二節 運動型輪椅.....	22	第三節 人因工程.....	31	第四節 運動型輪椅之人因工程考量.....	37	第三章 研究方法 第一節 研究架構.....	44	第二節 研究對象.....	46
第三節 問卷設計.....	47	第四節 預試及問卷修改.....	52	第五節 資料分析與處理.....	54	第六節 質性訪談設計與大綱.....	56	第四章 問卷資料統計與分析 第一節 研究信度與效度分析.....	58	第二節 受訪者基本資料統計分析.....	60
第三節 受訪者運動型輪椅品質要求分析.....	70	第四節 受訪者運動型輪椅功能性分析.....	76	第五節 受訪者運動型輪椅人因工程分析.....	82	第六節 使用者訪談.....	89	第六節 小結.....	96	第五章 結論 第一節 研究結論.....	97
第二節 研究建議.....	98	參考文獻.....	99	附錄一.....	104	附錄二.....	107				

REFERENCES

- 1.王斌良(2002)。偏癱瘓者專用輪椅之設計與評估，碩士論文，國立成功大學工業設計研究所。
- 2.中國國家標準CNS，總號:13575-2，類號:T5001-2。輪椅-最大總尺度。
- 3.台北榮民總醫院(1993)。殘障輔助器具補助辦法規劃建議書。台北:台北榮民總醫院。
- 4.江中皓(2004)。因為運動人生更精采—肢體障礙者對運動休閒參與認知與現況分析。國民體育季刊，第三十三期，pp.62-67。
- 5.林安祺(2001)。可變速驅動之休閒手動輪椅設計，碩士論文，國立中山大學機械工程研究所。
- 6.林奕良(1999)。配合改良上肢運動模式之新型輪椅設計，碩士論文，國立中山大學機械工程研究所。
- 7.林榮泰(2003)。《科學發展》，科技始終來自於人性？，368期，pp.12-17。
- 8.林銘泉(1954)。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，pp.236-237。
- 9.武而謨(1998)。殘障類別特性與運動項目的關係。身心障礙者運動與安全防護研討會專題，pp.4-6。
- 10.洪榮照(1995)。在特殊學校、教養機構休閒教育及障礙學生休閒活動之研究。台中師院學報，9期，pp.27-60。
- 11.徐正會等人(2007)。運動休閒型輪椅之創新設計，國立台北科技大學機械系，中國機械工程學會第二十四屆全國學術研討會論文集。
- 12.陳在頤(1975)。肢體殘障學童體育。幼獅文化出版事業公司。
- 13.陳世強(2002)。應用品質機能展開法於醫療輔具產品開發之研究-以手動輪椅為例，南台科技大學工業管理研究所。
- 14.陳漪珮(1997)。由人因觀點探討室內健身器材設計之應用研究，大葉大學工業設計研究所。
- 15.高橋義信(2001)。輪椅之設計及規格制定研討會，亞大科學技術協會。
- 16.游文宏(2002)。以層級分析法進行輪椅選購評估之研究，大葉大學工業工程研究所。
- 17.楊樂

生 (1998) , 問題解決策略應用於概念設計之研究-以輪椅設計為例, 國立台灣師範大學工業科技教育研究所。 18.楊雅婷 (2001) , 輪椅使用者之VDT工作站電腦模擬與人因評估, 朝陽科技大學工業工程與管理研究所。 19.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。 20.謝文泰 (2005) , 運動型輔具設計概述, 鞋技中心-鞋類暨輔具組。

二、英文部分 1.American Psychological Association (1981). Ethical principles of psychologist 36 , pp.633-628 2.Austin,D.R.,Smith,R.W., & Kennedy,D.W. (1996). Inclusive and special recreation: Opportunities for persons with disabilities (3rd ed.). Dubuque, IA Brown & Benchmark. 3.Benel, D.C.R. and Rain, R.F. (1985). The human factors usability labor in product evaluation, Proceedings of Human factors Society, 29th A Meeting (Santa Monica, CA:Human Factors Society). 4.Guieford, J. P. (1965) Fundamental Statistics in Psychology and Education 4th ed., McGraw-Hill New York. 5.R.Lee Kirby (1996). Wheelchair stability,important ,measurable and modifiable ,Technology and Disability 5,pp.75-80. 6.Philips,B.,Zhao,H. (1993). Predictors of assistive technology abandonment,Assist Technol.5,pp.36-45. 7.Rennie ,A.M. (1981). The application of ergonomics to consumer product evaluation, Applied Ergonomics,pp.164. 8.Veeger,D.,van der Woude LH,and Rozendal RH (1989) .The effect of rear wheel camber in manual wheelchair propulsion.Journal of Rehabilitation Research & Development 26(2),pp.23-46.

三、網路部份 1.白志標 (2008.9.11))。運動輪椅藏大學問-長鼻子輪椅最「高科技」。Show China 北京。取自: <http://big5.showchina.org:81/gate/big5/www.showchina.org/olympic/kjay/200809/t217033.htm> 2.內政部統計處。98年6月底領有身心障礙手冊者人數統計。取自: <http://www.moi.gov.tw/stat/index.aspx> 3.中國殘疾人用品用具網。取自: <http://www.cjr35.com/index.asp>。 4.合雅開發股份有限公司。取自: <http://www.hoyacare.com.tw/> 5.余偉強 (2001.11.30))。關於輪椅,《康復生活》。取自: <http://www.21c888.com/big5/www.2000888.com/hudong/kang/opennews.asp?id=46> 6.財團法人伊甸社會福利基金會南投921庇護工場。取自: <http://www.eden921.org.tw/> 7.財團法人鞋類暨運動休閒科技研發中心。模組化輪椅設計與零件的選用。中文電子報雙月刊011。取自: http://www.shoenet.org.tw/resource/b_resource-f1.asp 8.行政院勞工安全衛生研究所 (2008 .11.10))。人體計測資料庫。取自: <http://www.iosh.gov.tw/Publish.aspx?cnid=26&P=812> 9.香港政府一站通 (2009.4.24))。《設計手冊:暢通無阻的通道 2008》。取自: http://www.bd.gov.hk/chineseT/documents/code/c_bfa2008.htm 10.台灣大學身心障礙者輔具工程研究中心 (2008))。輔具Q&A。取自: <http://www.nerc.ntu.edu.tw/qa1.html> 11.hkdisable.net (2003.4))。如何選擇輪椅。取自: <http://www.hkdisable.net/nw200304.htm>