

台灣中小型鍛造業因應碳足跡趨勢之綠色策略評估

莊鎮隆、張玉明、李康文

E-mail: 364857@mail.dyu.edu.tw

摘要

本研究應用分析層級程序法 (AHP)，針對手工具業者因應碳足跡發展趨勢的評估因素評估準則、層級架構，並透過專家學者的群體方式取得評估準則及評選方案間相對優先權重值，針對3個評選策略方案 (積極主動、且戰且走、消極應對) 進行手工具業者因應碳足跡發展趨勢優先方案之評比。研究調查結果顯示，方案評選中積極主動的權重值為0.483；且戰且走的權重值為0.343；消極應對的權重值為0.173；雖然業者與專家學者一致認知為因應快速改變的全球經濟新形勢以及未來節能趨勢下可能出現的綠色貿易壁壘現象，手工具業者應積極主動改善、有所作為，因改善項目過多若同時進行對公司人員及決策者亦是一大負擔，所以應參照評選因子權重優先順序，擬定改善方向及時程再著手進行發展目標之決策。而在影響評選方案的評估因素中，其整體權重值重要性排序為銷售能力 (0.320)、生產管理 (0.298)、經濟成本 (0.226)、發展願景/趨勢 (0.156)。在各項評估準則中以品牌口碑 (0.216)、QA/QC系統 (0.211)、產業獲利能力 (0.161) 及通路系統 (0.104) 為影響評選結果的重要權重因素。「品牌口碑」在各項評估準則中所佔權重值最為顯著，然而在手工具這種相對講究所謂硬實力的傳統行業裡，QA/QC的產品品質是品牌建設的最重要基礎，因此如何透過全方位的品質、環保工業安全認證系統的實踐，以不斷提升我國手工具業者的產品品質與附加價值，並透過廣告行銷網路平台建置等操作方式推動台灣製造業的品牌口碑，應是我國手工具業著未來應優先落實的策略方案。

關鍵詞：分析層級程序法、全球暖化、產品碳足跡

目錄

封面內頁	簽名頁	中文摘要	iii	ABSTRACT	v	致謝	vi	目錄	vii	圖目錄	x	表目錄	xi	第一章 緒論	1	1.1. 研究動機	1	1.2. 研究目的	2	1.3. 研究方法與流程	2	第二章 文獻回顧	4	2.1. 溫室效應相關文獻	4	2.1.1. 國外溫室氣體相關文獻	4	2.1.2. 國內溫室氣體相關文獻	6	2.2. 碳足跡議題緣起	9	2.2.1. 環境標誌與宣告	9	2.2.2. 碳足跡之發展與現況	10	2.2.3. 碳足跡盤查方法	12	2.3. 鋼鐵業簡介	15	2.3.1. 鋼鐵的種類	15	2.3.2. 鋼鐵業的特性	19	2.3.3. 鋼鐵業的環境影響	20	2.3.4. 鋼鐵業碳密集度	22	2.4. 手工具業	29	2.4.1. 手工具業現況	30	2.4.2. 棘輪扳手介紹及說明	34	2.5. 棘輪扳手產品碳足跡估算	37	2.5.1. 產品碳足跡計算方法	37	2.5.2. 扳手本體碳足跡計算	38	2.5.3. 棘輪扳手之碳足跡/碳密集度	44	第三章 研究方法	48	3.1. 分析層級程序法理論基礎	48	3.1.1. AHP法作業流程	49	3.1.2. AHP法建立程序	52	3.1.3. AHP應用案例	59	3.2. 研究架構	61	3.2.1. 評估準則架構	61	3.2.2. 各評選因子準則說明	62	3.2.3. 評選方案	69	第四章 研究結果	71	4.1. AHP專家問卷分析	71	4.1.1. 評比專家問卷權重結果	71	4.1.2. 評選因素權重	72	4.1.3. 評選準則權重	75	4.1.4. 評選方案權重評估	80	4.1.5. 評選方案之選擇	81	4.2. 專家與業者間同、異分析	84	4.2.1. 評選因素權重差異分析	84	4.2.2. 評選因子權重差異分析	85	4.2.3. 評選方案權重差異分析	86	4.3. 一致性檢定	88	4.4. 策略建議	89	第五章 結論與建議	92	5.1 結論	92	5.2 建議	94	參考文獻	96	附錄	99
------	-----	------	-----	----------	---	----	----	----	-----	-----	---	-----	----	--------	---	-----------	---	-----------	---	--------------	---	----------	---	---------------	---	-------------------	---	-------------------	---	--------------	---	----------------	---	------------------	----	----------------	----	------------	----	--------------	----	---------------	----	-----------------	----	----------------	----	-----------	----	---------------	----	------------------	----	------------------	----	------------------	----	------------------	----	----------------------	----	----------	----	------------------	----	-----------------	----	-----------------	----	----------------	----	-----------	----	---------------	----	------------------	----	-------------	----	----------	----	----------------	----	-------------------	----	---------------	----	---------------	----	-----------------	----	----------------	----	------------------	----	-------------------	----	-------------------	----	-------------------	----	------------	----	-----------	----	-----------	----	--------	----	--------	----	------	----	----	----

參考文獻

1. IPCC. (2007) "The Physical Science Basis — Summary for Policy Makers; 2007" <http://www.ipcc.ch/SPM2feb07.pdf>(accessed 01 March 2010).
2. UNFCCC Adaption Publication (2007): Climate Change "Impacts, Vulnerabilities and Adaptation in Developing Countries." http://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/txt/pub_07_impacts.pdf
3. 經濟部能源局 (2010)，能源統計年報。
4. 黃志仁 (2010)，"地方政府廢棄物部門溫室氣體減量策略之研究——以彰化縣為例"，大葉大學環境工程學研究所碩士論文。
5. 財團法人工業技術研究院 (2005)，"國家溫室氣體排放清冊建置與更新"，環保署專案計畫報告。
6. 工業技術研究院 (2007)，"聯合國氣候變化綱要公約整體因應策略研析 (二)"，環保署專案計畫報告。
7. 高美貞 (2008)，"以產品生產與消費基礎計算之台灣二氧化碳EKC之實證研究"，國立台北大學自然資源與環境管理研究所碩士論文。
8. 經濟部能源局 (2011)，"我國燃料燃燒CO₂排放統計與分析"。
9. 經濟部統計處 (2006)，"工業生產統計年報"。
10. 經濟部工業局 (2011)，"鋼鐵工業政策評估說明書"。
11. 魏佩如 (2010)，"產品碳足跡計算不確定性分析之研究"，臺北科技大學環境工程與管理研究所碩士論文。
12. 林文信 (2001)，"台灣產業的環境資源效率——以資料包絡分析法探討"，國立臺北大學資源管理研究所碩士論文。
13. 盧怡靜 (2003)，"台灣地區工業部門能源消費與污染物排放關聯分析"，國立成功大學環境工程研究所碩士論文。
14. 李康文等 (2008)，"從碳密集度的觀點評估台灣地區之產業發展策略"，海峽兩岸環境保護研討會論文集。
15. 林佑杰 (2007)，"鋼鐵業節能技術效率與二氧化碳排放減量潛能之研究——以中鋼公司為例"，國立中興大學應用經濟學系所碩士論文。
16. 吳統雄 (1981)，"電話民意調查的方法：在臺灣的初步研究"，國立政治大學新聞學研究所碩士論文。
17. 成功大學資源所資源管理組 (2006)，"工業部門節能及溫室氣體減量策略"

規劃”，全國能源會議。18.謝明瑞（2001），“台灣鋼鐵業的發展”，國家政策研究基金會，<http://old.npf.org.tw/PUBLICATION/FM/090/FM-R-090-072.htm>。19.行政院經濟建設委員會（2005），“我國能源生產力分析”，經濟研究第5期，<http://www.cepd.gov.tw/m1.aspx?sNo=0001603>。20.曾志雄等（2011），“我國製造業節能減碳推動措施與成效”，海峽兩岸氣候變遷與能源永續發展論壇。[http://www.taiwanwatch.org.tw/\(看守台灣\)](http://www.taiwanwatch.org.tw/(看守台灣)) 21.李秉正，“台灣產業結構與二氧化碳之排放”。<http://www.taiwanwatch.org.tw/issue/nuclear/news-01/87051606.htm>。22.王塗發，“調整產業結構以抑制二氧化碳排放”。<http://www.taiwanwatch.org.tw/issue/nuclear/news-01/87051610.htm> 23.經濟部工業局，產業節能減碳資訊網。<http://proj.moeaidb.gov.tw/ghg/page3-4.asp>