

ISSN:1993-7571

# 國立虎尾科技大學學報

Journal of National Formosa University

第二十九卷 第四期  
Volume 29 Number 4

國立虎尾科技大學 編印

中華民國九十九年十二月

Published by National Formosa University

December 2010



## 目 錄

### 工程電資類

1. E85 燃料應用於機車汽油噴射引擎之性能效率及排氣污染研究  
范耀文 1  
朱存權  
許芳莒
2. 一氧化碳鍋爐熱流場數值模擬研究：(一) 增厚防火泥對於熱傳流場影響之探討  
葉俊郎 11
3. 冷鍛頭模具鍛造參數最佳化設計  
劉傳仁 27

### 人文管理類

4. 運用任務型教學法於英語口說教學之研究  
莊娛纓 37
5. 初探博物館特展行銷策略：以「驚豔米勒—田園之美畫展」為例  
陳春蘭 53
6. 視覺時代的不可承受之「輕」—畢飛宇及其小說《推拿》  
王文仁 69
7. 焦慮的現實：論呂赫若〈牛車〉「家屋」場域中的表述  
劉益州 85
8. 網球運動參與者之休閒運動動機、阻礙及效益之研究  
李立良 99
9. 彰化縣國小運動代表隊組訓運作之研究  
吳國銑<sup>1</sup> 113  
蕭嘉惠<sup>2\*</sup>  
王舜儀<sup>3</sup>



## Contents

### I Engineering and Electronics & Information

- |    |   |  |           |
|----|---|--|-----------|
| 1. | <b>The Study of the Performance Efficiency and Emission of a Fuel Injection Motorcycle Engine Running with E85 Fuel</b> | <b>Y. W. FAN<br/>T. C. JUE<br/>F. C. SHU</b> | <b>1</b>  |
| 2. | <b>Numerical Study of the Heat Transfer and Fluid Flow in a CO Boiler : Influence of Insulation Thickening</b>          | <b>Chun-Lang Yeh</b>                         | <b>11</b> |
| 3. | <b>Studies on Tool Wear Analysis and Parameters Design Optimization for Cold Forging</b>                                | <b>Chuan-Ren Liu</b>                         | <b>27</b> |

### II Humanities and Management

- |    |   |   |            |
|----|---|---|------------|
| 4. | <b>Task-based Language Approach to Teach EFL Speaking</b>   | <b>Ying-Ying Chuang</b>   | <b>37</b>  |
| 5. | <b>Preliminary Study on the Museum Special Exhibition Marketing Strategy---An Example of Millet and His Time : Masterpieces from the Musee d'Orsay Exhibition</b> | <b>Chun-Lan Chen</b>  | <b>53</b>  |
| 6. | <b>The unacceptable lightness of the visual epic – Fei-yu Pi and the novel Knead</b>  | <b>Wen -Jen Wang</b>  | <b>69</b>  |
| 7. | <b>Description in Ho-Jo Lu's Cart</b>   | <b>Yi-Jhou Liu</b>  | <b>85</b>  |
| 8. | <b>Tennis participant's leisure involvement motivations, impediments and advantages</b>   | <b>Li-Liang Li</b>  | <b>99</b>  |
| 9. | <b>A Descriptive Study on the Status Quo of Athletic Teams Training at the Elementary Schools in Changhua County</b>  | <b>Kuo-Hsien Wu<sup>1</sup><br/>Chia-Huei Hsiao<sup>2*</sup><br/>Shen-Yi Wang<sup>3</sup></b> | <b>113</b> |



# E85 燃料應用於機車汽油噴射引擎之性能效率及排氣污染研究

范耀文<sup>1</sup> 朱存權<sup>2\*</sup> 許芳菘<sup>3</sup>

<sup>1</sup>國立虎尾科技大學機械與機電工程研究所 研究生

<sup>2</sup>國立虎尾科技大學車輛工程系 教授

<sup>3</sup>國立虎尾科技大學車輛工程系 兼任講師

## 摘 要

本研究將混合 95 無鉛汽油與乙醇所成之 E85 混合燃料使用於 KYMCO 之五期環保汽油噴射機車引擎，進行引擎動力平台測試。更換較大流量噴油嘴，且設定點火時間及噴油量修正於開迴路的模式下，調整燃油噴射時間使相對空燃比( $\lambda$ )於 0.8、0.9、1、1.1、1.2 狀況，固定轉速於 3000rpm、4000rpm、5000rpm 及 6000rpm，探討 E85 混合燃料對引擎制動單位比燃料消耗率、制動熱效率及廢氣排放之影響。

實驗結果顯示，使用 E85 燃料時，CO 濃度明顯減少；HC 排放量因乙醇熱值較小所需噴油量增加及原廠設定參數(如點火正時、噴油正時)為針對一般汽油引擎所設計等因素，使得 E85 燃料之 HC 排放濃度較為偏高。在引擎輸出效率方面，於相同相對空燃比狀態，使用 E85 混合燃料較使用 G95 燃料之熱效率有明顯提升的趨勢。整體效果顯示使用 E85 燃料，在不改變引擎本體只更換噴油嘴狀態，其對 CO 排放污染減量及引擎效率有改善作用，且達到減少溫室氣體之功能。

**關鍵詞：**E85 混合燃料、相對空燃比( $\lambda$ )、燃油噴射時間。

## 壹、前言

自從工業革命後，人類開始大量使用石油或其他石化燃料，尤其運輸工業常用體積小、能量高的汽油與柴油等石化燃料，因此世界上有超過 60 % 的石油，開採後是消耗在運輸工業上。這些人為產生的溫室氣體累積在大氣中擴大「溫室效應」的影響。因此降低運輸工業的石化燃料消耗，成為世界各國減緩溫室效應及石油枯竭的首要目標。其採用的方法有：建立大眾運輸系統、改善運輸與交通體系，以及使用替代燃料等。這些方案中，使用生質燃料 (Biofuel)，如：汽油中加入乙醇燃料 (Ethanol) 或柴油中加入生質柴油 (Biodiesel)，則是現階段成熟且具實用性的再生能源方案。

由於使用乙醇燃料時，生產乙醇之植物(如林業產品、玉米、麵粉、甘蔗)在種植時，其光合作用過程會吸收相當數量的二氧化碳，產生了二氧化碳減量效益。現階段雖然完全地避免對礦物燃料之依賴是不可能，但是由甘蔗、玉米製作生質酒精，將可大量減少二氧化碳排放，對整個地球之二氧化碳平衡上有明顯效益[1]。

由於乙醇因辛烷值、含氧量高，可使燃燒更完全，減少對環境的污染。然現代電子控制式燃油噴射系統之噴油時間控制，雖有針對抑制廢氣排放做閉迴路控制，但是在正常燃燒時其基礎噴油時間乃針對市售無鉛汽油之燃燒特性所設定。而使用乙醇混合燃料於一般未經任何變更設定之機車汽油噴射引擎，必定因燃燒特性的改變，而無法使乙醇燃料之優點得到完全的發揮。因此改變噴油嘴及噴油時間參數，瞭解乙醇混合燃料的燃燒特性，對於引擎輸出及廢氣排放等是否有改善成效，則是值得深入探討問題。尤其台灣之都會型地區，大量使用機車作為代步的交通工具，導致大量的空氣污染產生及石化燃料消耗，若能採用乙醇混合燃料作為機車燃料，對石化燃料消耗之減量將產生明顯效益。因此，本研究引擎運轉採用含乙醇 85%之 E85 乙醇汽油混合燃料，探討其對於五期環保機車汽油噴射引擎之影響，藉由改變噴油嘴及噴油時間參數，在特

定的相對空燃比(Relative air/fuel ratio,  $\lambda$  值)及轉速情況下，觀察引擎效率及廢氣排放之改變情形，其結果可供使用 E85 混合燃料於汽油引擎之實際執行參考。

## 貳、研究方法

### 一、實驗燃料

實驗用之燃料，考量市場取得因素而採用市售之 95 無鉛汽油(G95)，和國內慧祐企業生產之含 99.55%乙醇酒精，以體積比 85%的乙醇與 15%的 95 無鉛汽油組成 E85 混合燃料作為實驗用燃料，進行引擎運轉測試，針對廢氣排放中之一氧化碳 (CO)、碳氫化合物(HC)等廢氣及引擎輸出扭力、耗油量作量測，以找出 E85 對引擎性能特性之影響。

在燃料特性上，如表一所示。乙醇的閃火點 (Flash point) 以及自燃溫度 (Autoignition temperature) 均比汽油高，此特性使其燃料儲存與運送過程較汽油安全。在蒸發潛熱的差異上，乙醇比汽油高約 2 倍，因此使用乙醇燃料之引擎，進氣歧管空氣的溫度會降低，使吸入空氣密度增加，可提高引擎之容積效率。至於乙醇熱值 (Heating value) 為 26950 kJ/kg，相較於汽油的 43000 kJ/kg 則較低，因此若將乙醇使用於汽油引擎時，欲產生相同於汽油所產生的燃燒熱，則需要 1.60 倍的燃料量。而乙醇化學計量空燃比較於汽油，只有汽油空燃比的 0.62 倍，因此完全燃燒時所需要之空氣量較汽油略少。

表一、汽油與乙醇燃料的物理和化學性質[2][3]

燃料	汽油	乙醇
分子式	C <sub>8</sub> H <sub>15</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH
分子量	111	46
比重 (20/4°C)	0.68~0.75	0.79
蒸發潛熱 (kJ/kg)	307	873
熱值 LHV (kJ/kg)	43000	26950
沸點 (°C)	22.5~26.67	77.78
雷氏蒸氣壓(psi)	8.7	2.5
辛烷值 (RON)	92~99	107
化學計量空燃比	14.6	9.0
黏度 (centipoise@68°F)	0.37~0.44	1.19
黏度 (centipoise@-4°F)	0.60~0.77	2.84

自燃溫度 (°C)	257.22	422.78
閃火點 (°C)	-42.78	12.78
蒸餾溫度(°C)	70~225	78

## 二、實驗設備

本實驗所用之引擎為光陽工業股份有限公司所開發符合五期環保規定的 SR30AC 型，四行程單缸強制空冷電子式燃油噴射系統引擎(規格如表二所示)，而測試引擎性能的動力計為 APICOM MP2030 型水冷式渦電流型動力計。實驗使用之廢氣量測儀器為日本 HORIBA MEXA-584L 型廢氣分析儀。燃料消耗率以 FLOW TECHNOLOGY LN-5-C-V1B6 型之燃料消耗計量測，而空燃比檢測器則採用 INNOVATE MOTORSPORTS LM-1 型檢測。此外，引擎控制系統連接由立達電通科技股份有限公司所生產的 EZFI 噴射引擎可程式供油電腦，以調整噴油時間控制噴油量，同步監控電子燃油噴射及引擎電子控制各項參數輸出、輸入數值變化，但無法改變噴油正時。有關實驗設備安裝連接之示意圖，如圖 1 所示。

表二、實驗用引擎規格[4]

SR30AC	
引擎型式	單缸四行程
冷卻方式	空氣冷卻
汽門型式	SOHC 四氣閥
總排氣量	149 c.c
內徑×行程	59mm×54.5mm
壓縮比	11
最大馬力	13.8ps/8500 rpm
最大扭力	1.1kg-m/6500 rpm
電瓶	MF 12V9/Ah
點火型式	ECU 全晶式
油箱容量	5.5 公升
機油容量	0.9 公升
火星塞	NGK CR8E
使用燃料	92 以上無鉛汽油
啟動方式	電啟動腳踩併用

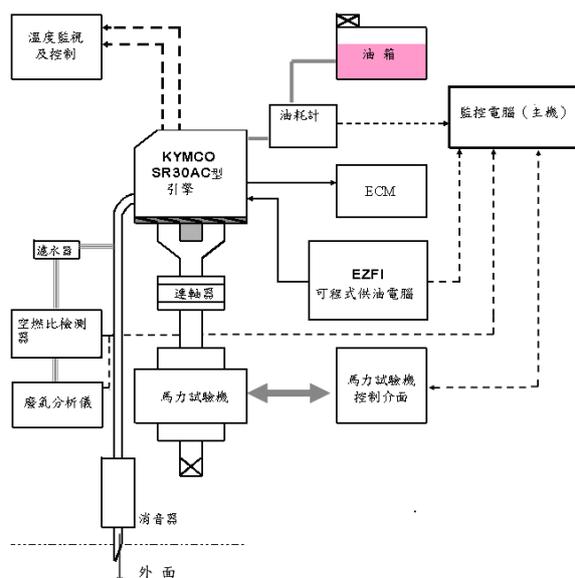


圖 1 實驗設備示意圖

## 三、實驗方法與步驟

由於乙醇熱值遠低於汽油熱值，因此對於同一汽油引擎要維持原有輸出性能，依熱值及理論混合比計算，相對每一個循環 E85 要噴約 1.5 倍於汽油的燃料量[5]，因此本實驗必須採用較大噴油量之噴油嘴以滿足需求。本實驗限於市售噴油嘴之取得因素，採用所能採購到較接近的加大噴油嘴，其噴油率與原廠噴油嘴比較如表三所示，約為原廠的 1.76 倍。

表三、原廠噴油嘴與採購噴油嘴之噴油率比較

	原廠噴油嘴	加大型噴油嘴
噴射壓力	2.55bar	2.55bar
連續 30 秒累積噴油量 (測試 6 次平均值)	54c.c	94.8c.c

本研究實驗時，將引擎控制系統設定於噴油修正控制為開迴路模式，分別以 G95 汽油燃料及 E85 乙純混合燃料進行測試。將轉速訂為 3000rpm、4000rpm、5000rpm 及 6000rpm 四種轉速，調整油門控制裝置使引擎節氣門開度於 50%及 100%位置，改變噴油時間使相對空燃比為 0.8、0.9、1、1.1、1.2 下進行量測。測試流程如下：

- (一)將引擎馬力試驗機控制面板設定為轉速固定模式，設定目標轉速。
- (二)逐漸調整油門控制器於預定節氣門位置

(50%、100%)，動力計控制系統自動增加負荷，使固定於設定轉速。

(三)調整噴油時間配合動力計自動調整負載之固定轉速模式，觀察空燃比檢測器使相對空燃比於設定值(0.8、0.9、1、1.1、1.2)穩定時進行記錄。

(四)重覆步驟 1~3，以確認實驗結果。

(五)重覆步驟 1~4，以完成 3000rpm、4000rpm、5000rpm 及 6000rpm 四種轉速所有測試行程。

綜合以上測試數據，進行結果分析，探討採用 E85 混合燃料對引擎之各項性能效率、油耗及廢氣排放特性等之影響。相關引擎性能計算採用下列公式：制動比燃料消耗率(BSFC, Brake specific fuel consumption)：

$$BSFC = \frac{\dot{m}_f}{BHP} \quad (\text{g/kW-hr}) \quad (2.1)$$

制動熱效率(BTE, Brake thermal efficiency):

$$BTE = \frac{BHP}{(Q \times \dot{m}_f) / (3600 \times 1000)} \quad (2.2)$$

其中

$\dot{m}_f$ ：為每小時燃料消耗的質量(g/hr)

BHP：為制動功率(kW)

Q：為單位重量燃料所含之熱值，G95 燃料熱值約為 43,000 kJ/kg，E85 燃料熱值約為 28,896 kJ/kg[5]。

## 參、結果與討論

本章節針對 E85 混合燃料與 G95 無鉛汽油燃料對引擎 CO、HC 排氣污染、制動比燃料消耗率及制動熱效率等實驗結果之影響，以相對空燃比( $\lambda$  值)為變數進行討論。

### 一、引擎 CO 廢氣排放分析

圖 2、3、4 及 5 為引擎轉速分別於 3000rpm、4000rpm、5000rpm 及 6000rpm 時，引擎 CO 廢氣排放的變化曲線，結果顯示 E85 與 G95 燃料有著相近的 CO 排放變化趨勢。E85 在相對空燃比( $\lambda$ )於 0.8、0.9 時等空氣量少於理論值狀態 CO 濃度有明顯減少，歸因於乙醇燃料含氧量較高。當乙醇混合燃料在引擎燃燒室中燃燒時會產生預混氣之反應，因此有助

於燃燒趨於理想，文獻[6]也提到乙醇燃料能讓 CO 排放濃度減少，尤其在富油操作狀態下更趨於明顯。而 E85 在相對空燃比於 1、1.1、1.2，由於所含空氣已足夠，甚至超過理論所需量，因此 E85 與 G95 之實驗結果差異性減小，尤其在 5000、6000rpm 較高轉速狀態較明顯。

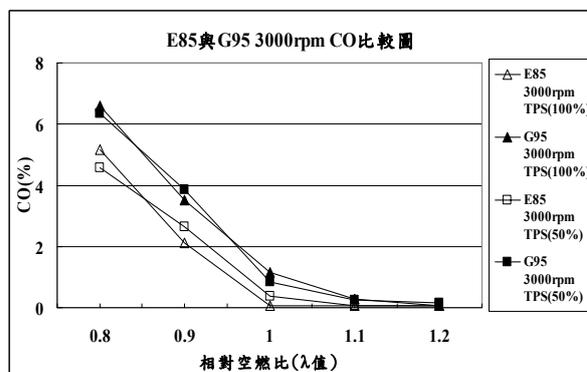


圖 2 E85 與 G95 在引擎轉速 3000rpm 與各相對空燃比( $\lambda$ )之 CO 排放比較圖

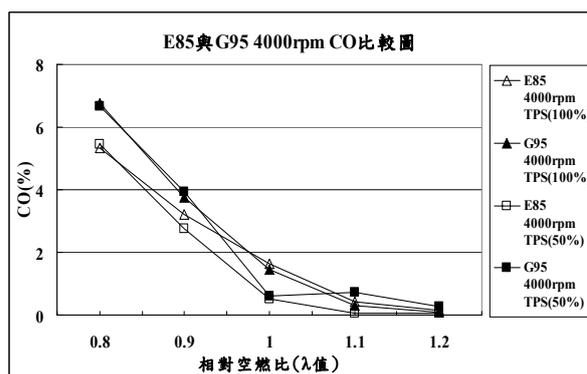


圖 3 E85 與 G95 在引擎轉速 4000rpm 與各相對空燃比( $\lambda$ )之 CO 排放比較圖

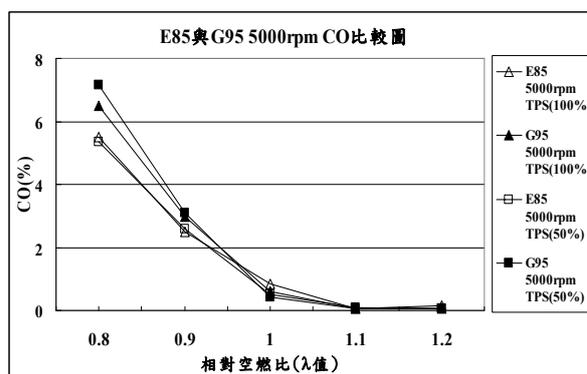


圖 4 E85 與 G95 在引擎轉速 5000rpm 與各相對空燃比( $\lambda$ )之 CO 排放比較圖

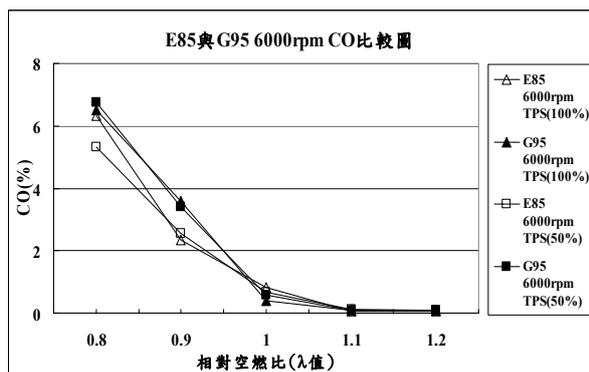


圖 5 E85 與 G95 在引擎轉速 6000rpm 與各相對空燃比( $\lambda$ )之 CO 排放比較圖

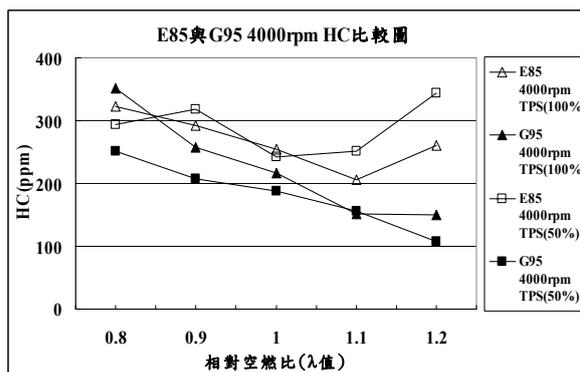


圖 7 E85 與 G95 在引擎轉速 4000rpm 與各相對空燃比( $\lambda$ )之 HC 排放比較圖

## 二、引擎 HC 廢氣排放分析

使用 E85 燃料與 G95 燃料燃燒後之 HC 排放濃度與各設定相對空燃比( $\lambda$ )狀態之關係，如圖 6、7、8 及 9 所示。因 E85 燃料應用於汽油引擎，僅改變燃油噴油嘴及噴射時間，欲達到汽油引擎使用 G95 燃料之引擎輸出動力，燃油噴射量須調整為約原來的 1.5 倍，且本實驗所採用噴油嘴之單位時間噴油量為原來噴油嘴之 1.76 倍，無法達到最佳配合狀況，造成 E85 燃料 HC 值較高於 G95 燃料。使各引擎轉速下 E85 燃料 HC 數值在  $\lambda \geq 1$  時高於 G95 燃料；且乙醇本身汽化熱較高雖有助於進氣，但會使混合汽與燃燒室或汽缸壁面溫度較低，火焰溫度在汽缸壁前產生淬熄層(Quench zone)[7]，造成火焰在燃燒室壁表面層淬熄，增加未燃燒混合汽濃度，使 HC 排放增高。而在  $\lambda=0.8、0.9$  時，因為乙醇提供足夠氧氣充分燃燒，因此 HC 排放濃度較小。

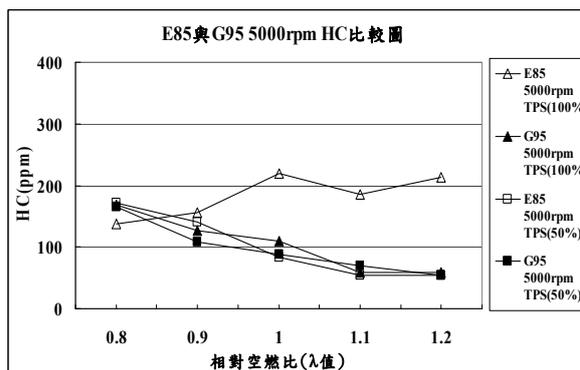


圖 8 E85 與 G95 在引擎轉速 5000rpm 與各相對空燃比( $\lambda$ )之 HC 排放比較圖

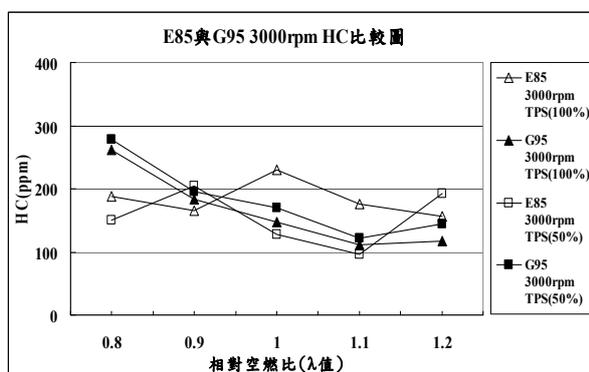


圖 6 E85 與 G95 在引擎轉速 3000rpm 與各相對空燃比( $\lambda$ )之 HC 排放比較圖

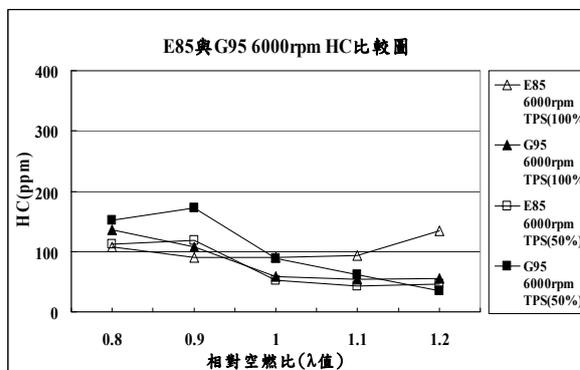


圖 9 E85 與 G95 在引擎轉速 6000rpm 與各相對空燃比( $\lambda$ )之 HC 排放比較圖

## 三、引擎制動比燃料消耗率(BSFC)分析

由於乙醇的熱值只有汽油的 63%，若將 E85 燃料使用於相同火花點火汽油引擎時，欲產生與汽油相同燃燒熱時，需要增加噴油量，因此本實驗在噴油嘴及噴射時間做修改及調整。而 BSFC 所表示為產生單位制動功所需消耗之燃料重量，因 E85 燃料熱值較 G95 低，以致單位制動功所需消耗之 E85 燃料重量比 G95 燃料多，如圖 10、11、12、13 所示。然而實驗

結果顯示,每單位制動功所需 E85 實際噴油量比理論計算之預估噴油量少。其原因為使用醇類混合燃料因汽化熱較大會使得進氣歧管獲得冷卻,增加進氣密度 (Charge density), 因此增加容積效率提高制動功率的輸出。

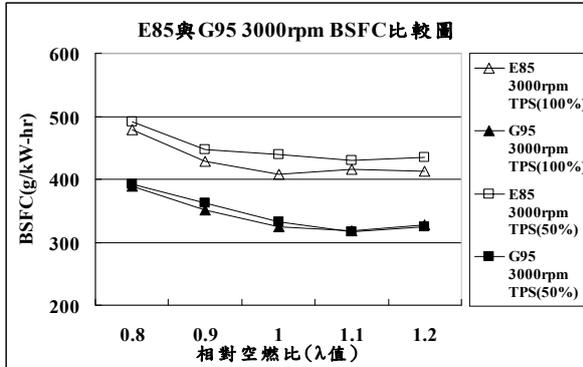


圖 10 E85 與 G95 在引擎轉速 3000rpm 與各相對空燃比(λ)之 BSFC 比較圖

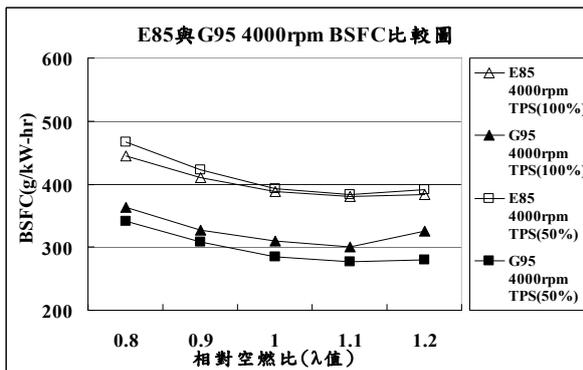


圖 11 E85與G95 在引擎轉速4000rpm與各相對空燃比(λ)之BSFC比較圖

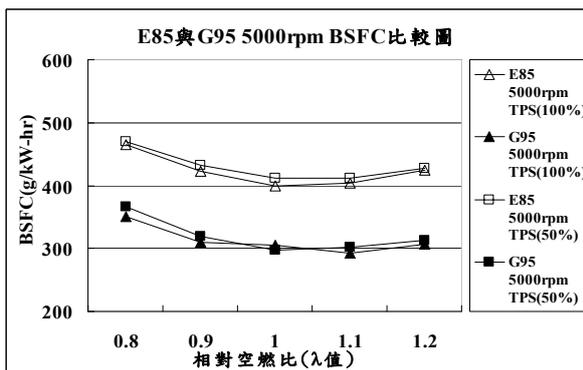


圖 12 E85與G95 在引擎轉速5000rpm與各相對空燃比(λ)之BSFC比較圖

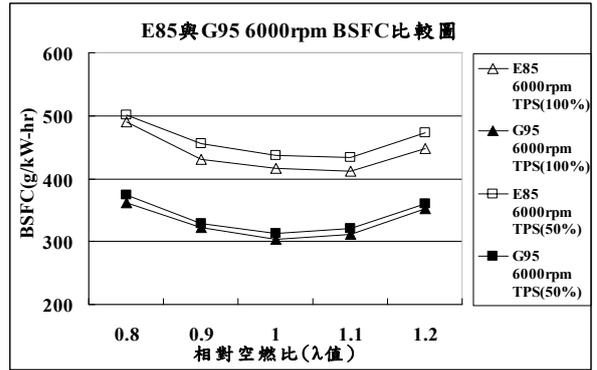


圖 13 E85與G95 在引擎轉速6000rpm與各相對空燃比(λ)之BSFC比較圖

#### 四、引擎制動熱效率(BTE)分析

圖 14、15、16、17 為引擎轉速 3000rpm、4000rpm、5000rpm 及 6000rpm 之情況下, E85 混合燃料與 G95 燃料之制動熱效率與相對空燃比之變化關係圖。結果顯示使用 E85 燃料之引擎制動熱效率比使用 G95 燃料有顯著的提升。此實驗的引擎壓縮比為 11, 是屬於高壓縮比的引擎, 且 E85 燃料之辛烷值、抗爆震能力都較 G95 燃料好, 與文獻[8、9、10、11]結果相同, 顯示 E85 燃料產生之制動熱效率較 G95 燃料佳。此現象亦是由於使用 E85 燃料其進氣溫度低, 使得容積效率和制動功率的輸出增加, 進而提升制動熱效率。

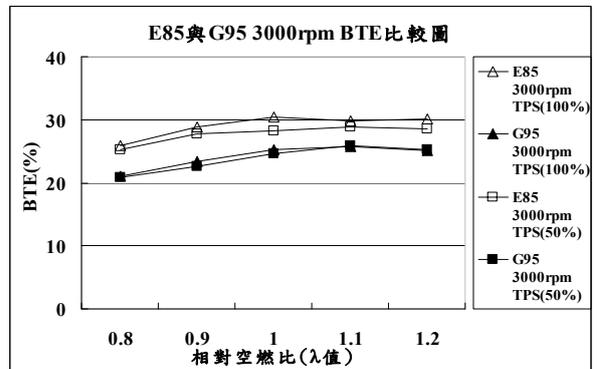


圖 14 E85 與 G95 在引擎轉速 3000rpm 與各相對空燃比(λ)之 BTE 比較圖

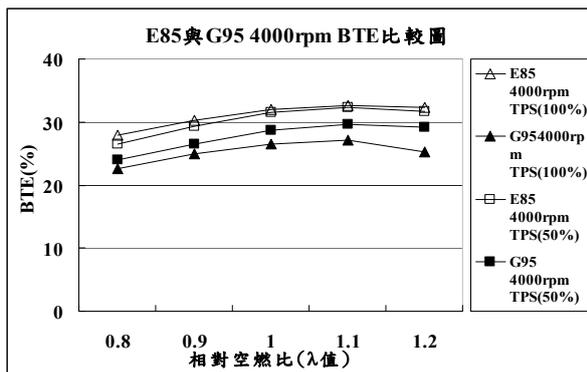


圖 15 E85 與 G95 在引擎轉速 4000rpm 與各相對空燃比(λ)之 BTE 比較圖

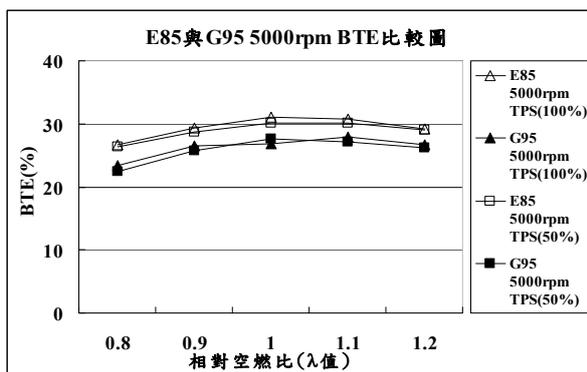


圖 16 E85 與 G95 在引擎轉速 5000rpm 與各相對空燃比(λ)之 BTE 比較圖

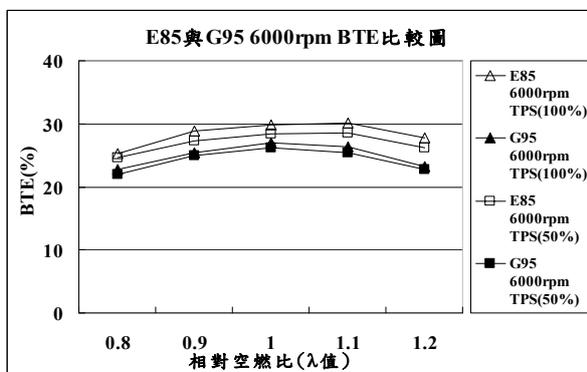


圖 17 E85 與 G95 在引擎轉速 6000rpm 與各相對空燃比(λ)之 BTE 比較圖

## 肆、結論

本研究使用電子控制式燃料噴射引擎 (SR30AC 型), 應用 E85 與 G95 燃料於 3000rpm、4000rpm、5000rpm 及 6000rpm 固定轉速模式下, 控制引擎噴油時間使相對空燃比(λ)於 0.8、0.9、1、1.1、1.2 下進行引擎測試, 由實驗結果歸納下列結論:

一、使用 E85 燃料在各轉速下, 對於引擎之 CO 廢

氣排放量會有顯著降低。因僅改變燃油噴油嘴及噴油時間, 欲達到 SI 引擎使用 G95 燃料之引擎輸出性能, 理論上燃油噴射量須調整為原來之 1.5 倍, 造成 E85 燃油在  $\lambda \geq 1$  之碳氫化合物(HC)排放濃度高於 G95 燃料, 而  $\lambda < 1$  時則互有高低。

二、醇類燃料中含氧的比例及辛烷值皆較高, 可得到高抗爆震極限值, 且汽化熱大使得 E85 混合燃料進氣溫度低、容積效率高, 因此制動熱效率較 G95 燃料佳。而制動比燃料消耗率測試結果比理論估計值低, 比預期較省油。

三、使用 E85 燃料, 對於引擎性能與廢氣排放變化與 G95 燃料有著相近的趨勢, 且增加熱效率, 減低 CO 廢氣量及溫室氣體。結果顯示採用 E85 混合燃料取代 G95 燃料直接應用於相同引擎而不需要大幅修改為可行方式。

## 伍、致謝

本研究能順利完成, 感謝長連汽車王之政經理及東勢高工朱大江老師、達德商工邱直慶老師協助。並感謝南開科技大學陳韋志研究生協助設備操作及提供支援, 使得本研究能順利完成。

## 陸、參考文獻

1. <http://www.greenpeace.org/china/ch/cop15/about>
2. Pulkrabek, W. W. (1997), *Engineering Fundamentals of the Internal Combustion*, Prentice-Hall.
3. 車用無鉛汽油規範 3.4 版, [http://www.cpc.com.tw/big5\\_BD/tmtd/files/燃料類產品規範上網\\_9704.doc#車用無鉛汽油規範](http://www.cpc.com.tw/big5_BD/tmtd/files/燃料類產品規範上網_9704.doc#車用無鉛汽油規範)。
4. <http://forum.jorsindo.com/viewthread.php?tid=46081>, 光陽G5150FI F1 手冊。
5. 林瑞彬(2009), 噴油量對E85 燃料汽油引擎性能影響之研究, 國立虎尾科技大學機械與機電工程研究所碩士論文, 雲林。
6. Alexandrian, M. and Schwalm, M.(1992),

- Comparison of Ethanol and Gasoline as Automotive Fuels, *ASME papers* 92-WA/DE-15.
7. Lavoie, G.A. (1978), Correlations of Combustion Data SI Engine Calculation -Laminar Flame Speed, Quench Distance and Global Reaction Rates, *SAE paper* 780229.
  8. Argonne's "Omnivorous Engine" (2008), Baseline gasoline, ethanol and butanol G.C.C., <http://www.greencarcongress.com/2008/07/argones-omnivo.html>
  9. Wallner, T. and Miers, S. A. (2008), Combustion Behavior of Gasoline and Gasoline/Ethanol Blends in a Modern Direct-Injection 4-Cylinder Engine, *SAE Paper* 2008-01-0077.
  10. Wallner, T., Miers, S. A. and McConnell, S. (2008), A Comparison of Ethanol and Butanol as Oxygenates Using a Direct-Injection, Spark-Ignition (DISI) Engine, *ICES* 2008-1690.
  11. Taylor, A. B., Moran, D. P. and Bell, A. J. (1996), Gasoline/Alcohol Blends: Exhaust Emissions, Performance and Burn-Rate in a Multi-Valve Production Engine, *SAE Paper* 961988.

# The Study of the Performance Efficiency and Emission of a Fuel Injection Motorcycle Engine Running with E85 Fuel

Y. W. FAN<sup>1</sup> T. C. JUE<sup>2\*</sup> F. C. SHU<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduate Student, Institute of Mechanical and Electro-Mechanical Engineering, National Formosa University

<sup>2</sup> Professor, Department of Vehicle Engineering, National Formosa University

<sup>3</sup> Lecturer, Department of Vehicle Engineering, National Formosa University

## Abstract

In order to reduce the impact of greenhouse gas on environment, searching the substitute for fossil fuels has been the main research topic in recent years. At the same time, applying the mixed fuel of ethanol and gasoline on a gasoline engine has become a trend. Research showed that using ethanol fuel not only has great achievements on the reduction of exhaust emission of gasoline engine, but also reduces the dependence on the fossil fuels. In this study an engine test is conducted by using the E85 mixed fuel on a fuel injection motorcycle engine. Under the mode of both ignition timing and injection timing controls set in open loop, the tests are run by changing the fuel injection duration, controlling the engine injection duration for relative air/fuel ratio ( $\lambda$ ) at 0.8, 0.9, 1.0, 1.1, 1.2, and setting the speed at 3000rpm, 4000rpm, 5000rpm, 6000rpm, which correspond to the economic efficiency conditions, as experimental control variables to investigate the effect of E85 mixed fuel on engine performance and exhaust emission at different speed.

The results show that using E85 fuel, CO emission is significantly reduced than that using G95 fuel. Although HC emission increases for engines running with E85 fuel due to the influences of increasing the amount of injection fuel to compensate the low calorific value of ethanol, and remaining the factory setting parameters (ignition timing, injection timing), the engine brake thermal efficiency is remarkably improved than that using G95 fuel. Without affecting the output power, the whole results show that using E85 fuel for reducing greenhouse gas in fuel injection SI engine with the same performance is available.

**Keyword : Relative air/fuel ratio, Injection Timing, E85.**

---

\*聯繫作者：雲林縣虎尾鎮文化路 64 號。國立虎尾科技大學車輛工程系，

Tel: +886-5-6315452

Fax: +886-5-6321571

E-mail: jue@nfu.edu.tw



# 一氧化碳鍋爐熱流場數值模擬研究： (一) 增厚防火泥對於熱傳流場影響之探討

葉俊郎

國立虎尾科技大學飛機工程系 教授

## 摘 要

一氧化碳鍋爐在煉油製程中占有非常重要的角色，它可以將再生器中的CO熱能回收再利用，所產生的蒸汽可提供給其它設備使用，煉油廠對於蒸汽的使用需求量是非常大的，一座一氧化碳鍋爐每小時約可產生300公噸的蒸氣，以蒸汽目前每公噸約769元的價格而言，換算下來一座一氧化碳鍋爐每年可替煉油廠節省約20億元的成本，其貢獻不可小覷；一氧化碳鍋爐構造分成氧化段、脫硝段、煙道氣冷卻段與脫硫段，其中氧化段與脫硝段所釋出的熱可與煙道氣冷卻段爐管中的水進行熱交換以產生過熱蒸汽並供給其它設備使用，由於氧化段與脫硝段的操作溫度相當高（可達1200°C），因此，會產生一氧化碳鍋爐內外部問題，其停車檢查維修所造成之生產線損失每日以億元起計，而其所潛藏的工安與環保問題更是不容忽視，輕則造成設備的損壞而導致生產線停擺，重則造成人員的傷亡與環境的汙染，因此，一氧化碳鍋爐的操作良窳對於相關產業生產運作的影響非常重大，本研究即在此背景下針對一氧化碳鍋爐的三維熱流場進行一系列的詳細探討，本文以增厚防火泥對於一氧化碳鍋爐熱傳流場之影響作為主要探討內容，後續將繼續探討其它方法對於熱傳、燃燒與脫硝過程之影響。

**關鍵詞：**一氧化碳鍋爐、熱傳流場、增厚防火泥

## 壹、前言

燃燒器是燃燒設備中最基本且最重要的元件，主要功能是提供熱量，經能量轉換後，或產生蒸氣，或作熱交換，以達到製程的需求，舉凡鍋爐、加熱爐、熔融爐、窯爐、焚化爐等皆需使用到它，根據調查資料顯示，國內燃燒器市場每年的總需求量多達兩萬支以上，然而，於此為數可觀的市場需求量中，進口依存度竟高達 70% 以上，究其原因，一方面是因為燃燒器之規格與種類繁多，大量生產困難，且國內專業性廠家有限，故多透過進出口貿易商進行安裝、維修、及替換零件等工作，另一方面，燃燒器屬技術密集之高科技產品，目前國內製造商大多無力自行開發，而仍以仿製為主。傳統燃燒器的使用多偏重在高效率燃燒狀態下操作，卻常因無法有效控制空氣與燃料的混合，或因火焰溫度太高，而造成過高的 NO<sub>x</sub> 排放，產生酸雨、光霧等空氣污染現象，對於燃燒煙氣所造成的汙染，在傳統認知上，僅止於黑煙的抑制，對於煙氣中的 SO<sub>x</sub> 及 NO<sub>x</sub> 則較陌生；燃燒固然是得到能量最有效的方法之一，在工業設備中也舉目可見，然而，現階段的燃料多以化石燃料 (fossil fuel) 為主，因此，燃燒過程中除了獲得熱量外，也會伴隨著汙染的問題，所以世界各國在發展燃燒技術，以求得更大、更快生產力的同時，潔淨燃燒 (clean combustion) 亦為技術發展的重要指標之一，而紛紛投入更多的人力與物力來從事此方面的研發；燃燒時所產生的空氣污染物質主要有微粒 (particles)、SO<sub>x</sub>、CO 以及 NO<sub>x</sub> 等，其中微粒及 SO<sub>x</sub> 的生成主要是因為燃料中含有「灰質」及「硫」成份所致，可經由燃料的前淨化處理、煙道氣水洗、除硫製程或靜電集塵等方式，將微粒及 SO<sub>x</sub> 有效抑制；CO 的形成主要為燃燒反應不完全所造成，其含量高低通常是判斷燃燒完全與否最直接有效的指標，亦為鍋爐燃燒操作的重要參數；NO<sub>x</sub> 是經由燃燒製程所產生的汙染排放物，通常是由空氣中的氮氣及燃料中的含氮化合物氧化而生成，由於會造成酸雨及大氣臭氧層的破壞，且一直被認為

是都市空氣中過氧化物濃度過高的主要成因之一，因此，管制 NO<sub>x</sub> 的排放近年來正迅速成為世界各國政府的共識。有鑒於國內外有關空氣汙染之管制法規日益嚴格，改善老舊燃燒器之 NO<sub>x</sub> 排放量以符合現行環保法令之要求已成為產業界勢在必行的措施，但是在降低 NO<sub>x</sub> 排放的同時，燃燒器的性能仍應滿足無黑煙、低 CO、低過剩氧之高效率燃燒效果，才是真正好用的燃燒器。

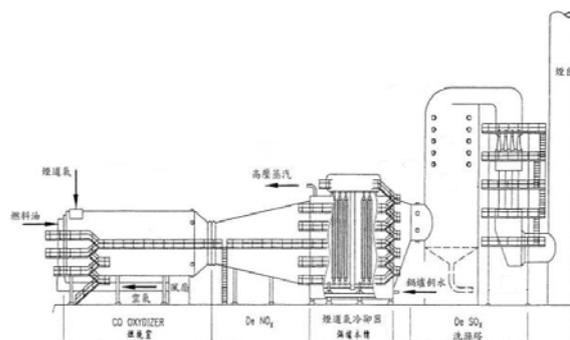
在燃燒器相關研究方面，2009 年 Su 等人[1]以實驗方法探討氣態燃料再燃燒技術 (Reburning) 在鍋爐控制 NO<sub>x</sub> 排放方面之應用。同年，Zheng 等人[2]探討燃煤鍋爐操作參數與 NO<sub>x</sub> 排放率之間的關係，文中並比較各式低 NO<sub>x</sub> 燃燒修正法於燃煤鍋爐中之效果。2007 年 Shin 等人[3]以數值方法研究 SNCR 法於工業鍋爐之應用，研究中使用 Patankar 所發展的 SIMPLE 計算程序、標準型 k-ε 紊流模式、以及 eddy breakup 燃燒模式，研究結果指出，還原劑噴入爐中的深度越深則與煙氣混合程度越好，進而 NO<sub>x</sub> 去除率越高。2006 年美國石油學會 (American Petroleum Institute) 在其出版之規範 API Recommended Practice 535[4]中詳細敘述燃燒器排放對環保的影響、氣體燃料與液體燃料的燃燒、低 NO<sub>x</sub> 燃燒器、燃燒器操作與維修、以及燃燒器故障排除等；而在 1998 年版的美國石油學會規範 API Recommended Practice 536[5]中則詳細敘述燃燒器 NO<sub>x</sub> 排放控制方法。2004 年 Wua 等人[6]以數值模擬探討燃煤鍋爐使用再燃燒技術之 NO<sub>x</sub> 去除效率，研究結果指出，再燃燒技術可達到 46% 的 NO<sub>x</sub> 去除率。2003 年 Dimitriou 等人[7]探討再燃燒技術於燃煤燃燒室之應用，所使用之二次燃料包含氣體燃料及固體燃料，文中提出再燃燒過程之化學模式，並與實驗資料比較以驗證其準確性。2003 年童國倫、李雨霖與呂坤宗等人[8]介紹計算流體力學在工業應用上之發展趨勢，文中整理了各類軟體的比較以及驗證模擬結果正確性與可信度的實驗方法，並列舉了數個應用實例，包括攪拌混合反應器、薄膜分離系統模組設計、流體化床內氣泡形成機制、燃燒室 NO<sub>x</sub> 廢氣排放控制、臭氧接觸式廢水處理池改善等 5 個 CFD 在工業上的應用

實例。2000 年 Cremer 等人[9]發展適用於 SNCR 法計算流體力學模擬用之化學反應機構，該化學反應機構包含 10 個化學反應步驟，Cremer 等人將該化學反應機構實際應用於鍋爐與熔爐 NO<sub>x</sub> 去除過程分析，分析結果並與實驗資料相比較以驗證其準確性。1998 年，何燦穎、吳朝鐘與鍾文清等人[10]介紹中鋼增設 SNCR-尿素之過程及實績，包括燃煤鍋爐、SNCR-尿素系統設備、尿素注入點決定的方法，及 NO<sub>x</sub> 減量成效，並探討不同鍋爐負載與尿素噴入量(NSR)對 NO<sub>x</sub> 減量及 CO 排放之影響。

一氧化碳鍋爐在煉油製程中占有非常重要的角色，它可以將再生器中的 CO 熱能回收再利用，所產生的蒸汽可提供給其它設備使用，煉油廠對於蒸汽的使用需求量是非常大的，一座一氧化碳鍋爐每小時約可產生 300 公噸的蒸汽，以蒸汽目前每公噸約 769 元的價格而言，換算下來一座一噸噸碳鍋爐每年可替煉油廠節省 20 億元的成本，其貢獻不可小覷；一氧化碳鍋爐使用再生器中的燃燒氣體(CO)為其入料，燃燒反應成 CO<sub>2</sub> 並釋出大量的熱，經由爐管熱交換產生過熱蒸汽；其構造分成氧化段 (oxidizer section)、脫硝段 (DeNO<sub>x</sub> section)、煙道氣冷卻段 (flue gas cooling section) 與脫硫段 (DeSO<sub>x</sub> section)，其內部裝設耐火磚、撥水性岩棉或陶瓷棉毯等絕熱材質來保護爐體。煙道氣冷卻段 (爐管區) 分成水幕段 (screen section)、過熱段 (superheater section)、蒸發段 (vaporizer section) 與節煤段 (economizer section)。典型的一氧化碳鍋爐構造如圖 1 所示[11]。



(a)典型的一氧化碳鍋爐外觀圖



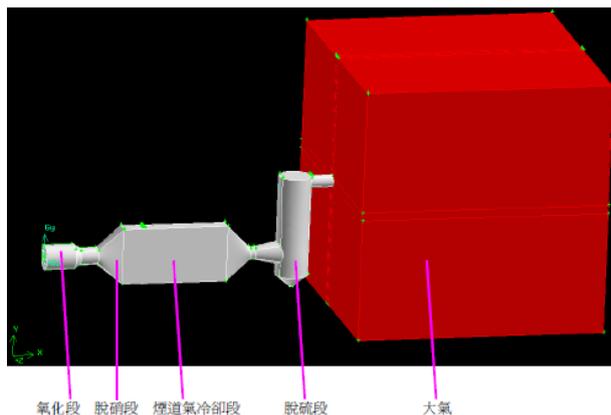
(b)典型的一氧化碳鍋爐內部構造圖

圖1 典型的煉油廠一氧化碳鍋爐構造

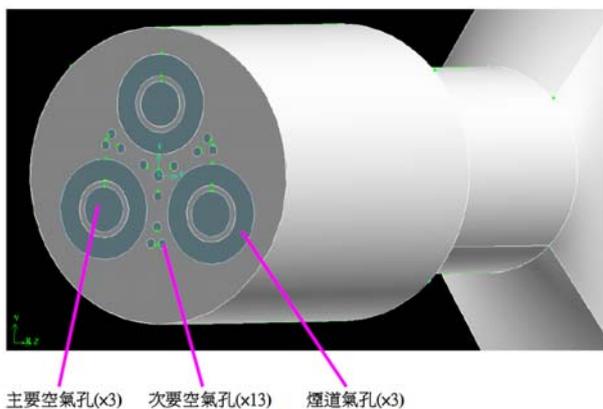
在圖 1 中，氧化段與脫硝段所釋出的熱可與煙道氣冷卻段爐管中的水進行熱交換以產生過熱蒸汽並供給其它設備使用，由於氧化段與脫硝段的操作溫度相當高 (可達 1200°C)，因此，會產生一氧化碳鍋爐內外部問題，其停車檢查維修所造成的生產線損失每日以億元起計，而其所潛藏的工安與環保問題更是不容忽視，輕則造成設備的損壞而導致生產線停擺，重則造成人員的傷亡與環境的污染，因此，一氧化碳鍋爐的操作良窳對於相關產業生產運作的影響非常鉅大，本研究即在此背景下針對一氧化碳鍋爐的三維熱流場進行一系列的詳細探討，本文以增厚防火泥對於一氧化碳鍋爐熱傳流場之影響作為主要探討內容，後續將繼續探討其它方法對於熱傳、燃燒與脫硝過程之影響。

## 貳、研究方法

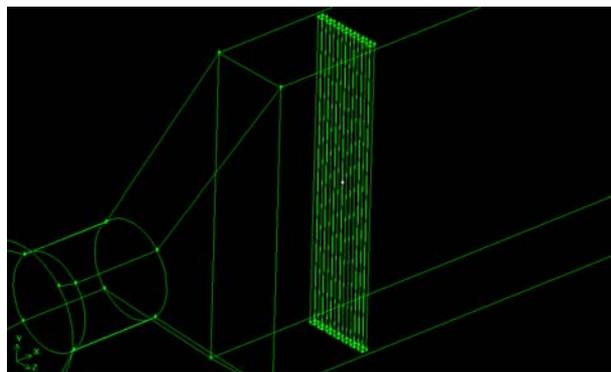
本研究擇定台塑石化六輕廠一氧化碳鍋爐作為主要探討對象，一方面可與產業界實務結合，另一方面也可就近取得設計過程或成果驗證所需資料，本研究探討之一氧化碳鍋爐數值模擬模型與尺寸如圖 2 所示：



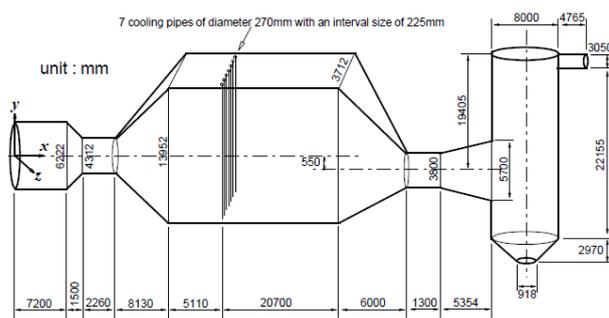
(a) 一氧化碳鍋爐數值模型外觀圖



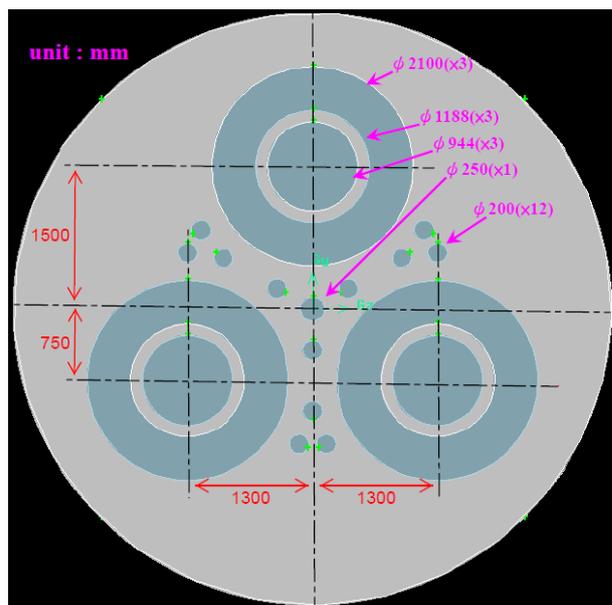
(b) 一氧化碳鍋爐入口處局部放大圖



(c) 一氧化碳鍋爐煙道氣冷卻段爐管局部放大圖



(d) 一氧化碳鍋爐數值模型尺寸與座標系統圖



(e) 一氧化碳鍋爐數值模型入口處尺寸圖

圖 2 本研究所探討之一氧化碳鍋爐模型與尺寸

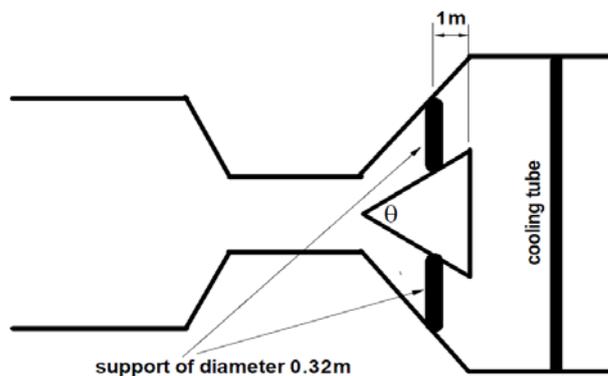
在實際的煉油廠中，煙囪之主要作用是將廢氣排放至適當高度以符合環保法規，其對於一氧化碳鍋爐內部實際反應並無重大影響，因此，在圖 2 的一氧化碳鍋爐數值模型圖中，相較於圖 1 的典型一氧化碳鍋爐，為節省模擬本問題時所需之龐大電腦記憶容量與運算時間，本研究省略了煙囪段，亦即，本研究將僅針對氧化段、脫硝段、煙道氣冷卻段與脫硫段等重要模組之內部流場進行深入探討。

在研究方法方面，商用軟體是由兼具各領域專長（例如網格產生、數值模式、物理模式）的專家所組成之研究團隊所共同研究開發，程式通常較富彈性，可適用的問題型態較多，且可節省相當多的程式發展時間，因此，近年來國內外有越來越多的

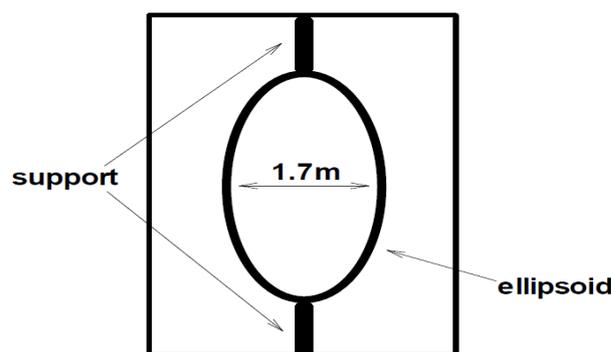
學術與研究機構使用商用軟體來作為分析與設計的輔助工具，本研究採用FLUENT商業化CFD軟體 [12]來進行一氧化碳鍋爐熱傳流場模擬，在數值模式方面，本研究採用SIMPLE計算程序，對流項差分則使用一階上風法；在紊流模擬方面，FLUENT提供了Spalart-Allmaras Model,  $k-\varepsilon$  Model、 $k-\omega$  Model、Reynolds Stress Model、Detached Eddy Simulation Model、Large Eddy Simulation Model等模式可供選用，依據相關文獻對於上述模式之評論， $k-\varepsilon$  Model之求解過程穩定，且能獲得令人可接受之結果，因此，本研究採用 $k-\varepsilon$  Model[13]；在輻射熱傳模擬方面，FLUENT提供了Rosseland Radiation Model、P-1 Radiation Model、Discrete Transfer Radiation Model、Surface-to-Surface Radiation Model、Discrete Ordinates Radiation Model等模式可供選用，依據相關文獻對於上述模式之評論，P-1 Radiation Model在準確性與求解過程的穩定性方面均可獲得令人滿意之結果，因此，本研究以P-1 Radiation Model[14]來模擬輻射熱傳。質量守恆方程式、動量方程式、 $k-\varepsilon$  Model方程式、能量方程式以及P-1 Radiation Model方程式均列於附錄；在收斂條件方面，當所有方程式之殘值均小於 $10^{-4}$ 時，疊代過程即達到收斂標準。

### 參、結果與討論

本研究擇定台塑石化六輕廠一氧化碳鍋爐(如圖1與圖2)作為探討對象，在實際的一氧化碳鍋爐操作中，曾發現鍋爐壁面防火泥產生剝落現象而造成爐壁溫度過高，防火泥剝落可能與壁面受到流體剪應力磨蝕的作用有關，本研究嘗試利用裝設橢圓體導流錐(圖3)及增厚防火泥(圖4)的方式以控制壁面剪應變。本文將先以增厚防火泥對於一氧化碳鍋爐熱傳流場之影響作為主要探討內容，裝設橢圓體導流錐的影響將於後續的文章內容中探討。



(a)橢圓體導流錐側視圖



(b)橢圓體導流錐前視圖

圖3 裝設橢圓體導流錐以控制壁面剪應變示意圖

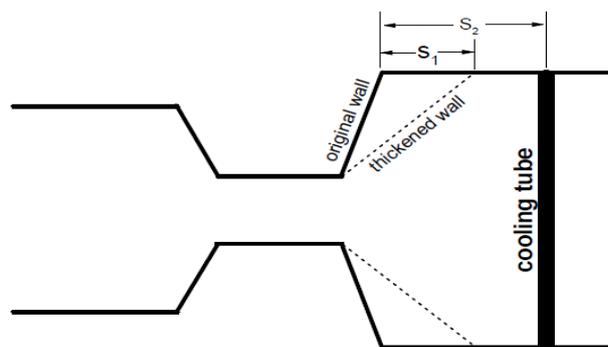


圖4 增厚防火泥以控制壁面剪應變示意圖

在以下模擬中，模擬條件均為台塑石化六輕廠一氧化碳鍋爐現場操作條件，由於本文以熱傳流場為主要探討目標，因此，所使用之流體為空氣，入口壓力為1atm，其中主要空氣孔入口流速為5.885 m/sec、溫度為300K、紊流動能為入口動能的10%、紊流動能消耗率則使用下列公式：

$$\varepsilon = C_{\mu}^{3/4} \frac{k^{3/2}}{l} \quad (1)$$

其中 $l=0.07L$ ， $L$ 為液壓直徑，對主要空氣孔而言， $L=0.944\text{m}$ ；次要空氣孔入口流速為 $40.154\text{ m/sec}$ 、溫度為 $300\text{K}$ 、紊流動能為入口動能的 $10\%$ 、液壓直徑為各次要空氣孔之直徑；煙道氣孔入口流速為 $13.35\text{ m/sec}$ 、溫度為 $877\text{K}$ 、紊流動能為入口動能的 $10\%$ 、液壓直徑 $L=0.912\text{m}$ ；煙道氣冷卻管之熱吸收量為 $26572\text{ w/m}^2$ ；壁面使用無滑動與絕熱條件；在出口大氣條件方面，大氣範圍為一立方體，其邊長為脫硫段出口直徑（ $3.05\text{m}$ ）的 $20$ 倍，溫度為 $300\text{K}$ 、壓力為 $1\text{atm}$ 。

在網格分佈方面，本研究採用非結構化格點分佈，為確保求解達到格點獨立的要求，本研究測試五組格點密度：49,658點、73,857點、198,546點、349,411點、545,753點，由計算結果發現，最後兩組網格所得到之脫硫段迴流區大小與上壁面平均溫度差別在 $0.1\%$ 以內，因此，本研究採用349,411點網格分佈之計算結果作為後續的探討依據。

圖5所示為原始爐型(未裝設導流錐與未增厚防火泥)中間對稱面( $z=0$ )流場溫度圖，由圖可看出流場高溫區集中於氧化段、脫硫段與煙道氣冷卻段上壁面附近，對照圖6所示之流場速度向量圖，上述這些區域大都屬於對流運動較弱的區域，例如迴流區，且由於浮力效應，熱藉由自然對流傳向上壁面，造成高溫區集中於氧化段、脫硫段與煙道氣冷卻段上壁面迴流區。

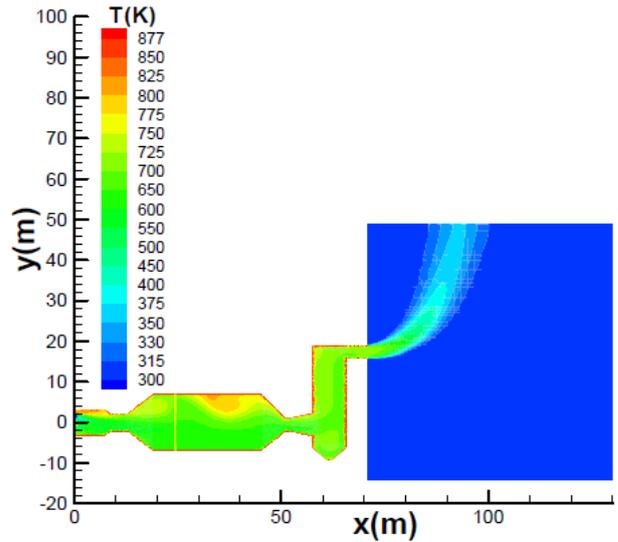
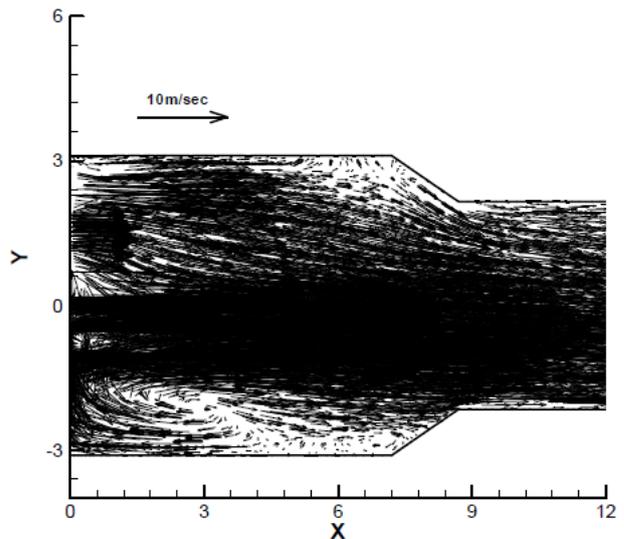
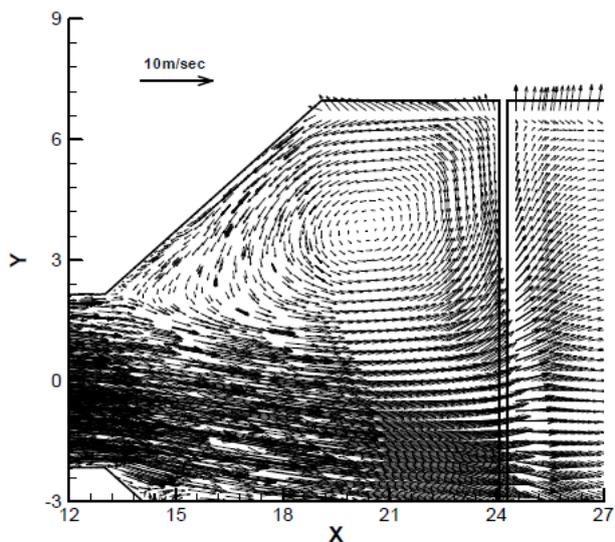


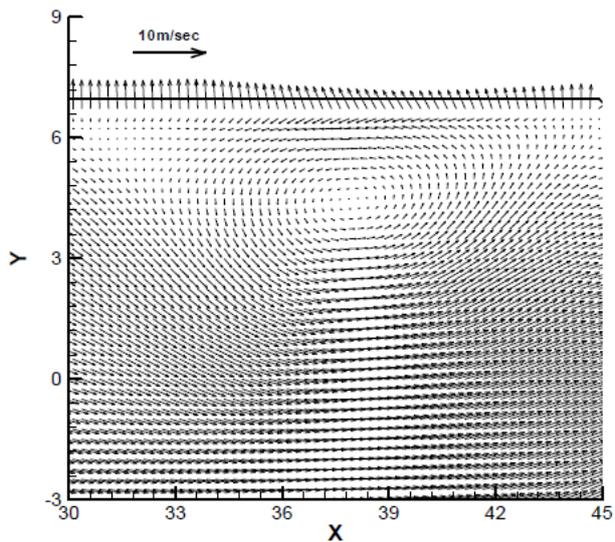
圖5 原始爐型中間對稱面流場溫度圖



(a)氧化段速度向量局部放大圖



(b)脫硝段速度向量局部放大圖

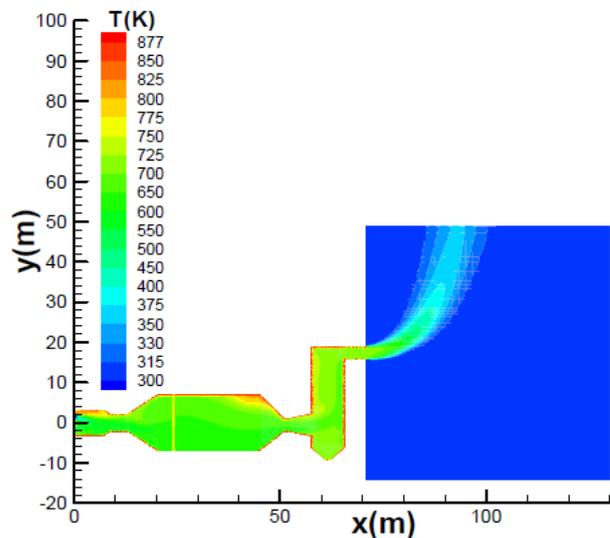


(c)煙道氣冷卻段速度向量局部放大圖

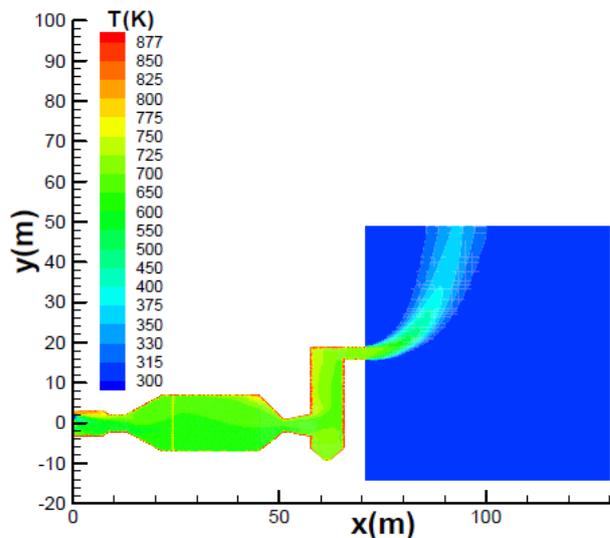
圖6 原始爐型中間對稱面流場速度向量圖

圖7所示為增厚防火泥中間對稱面流場溫度圖，相較於圖5之原始爐型中間對稱面流場溫度，脫硝段與煙道氣冷卻段上壁面之高溫區範圍明顯縮小，其原因可由圖8所示之增厚防火泥中間對稱面流場速度向量圖來說明，對照圖6所示之原始爐型流場速度向量圖，當防火泥增厚時，脫硝段之逆壓力梯度變小，核心流 (core flow) 之對流運動變得較強，這將使原來集中於脫硝段與煙道氣冷卻段上壁面迴流區的高溫區範圍縮小；相較於脫硝段與

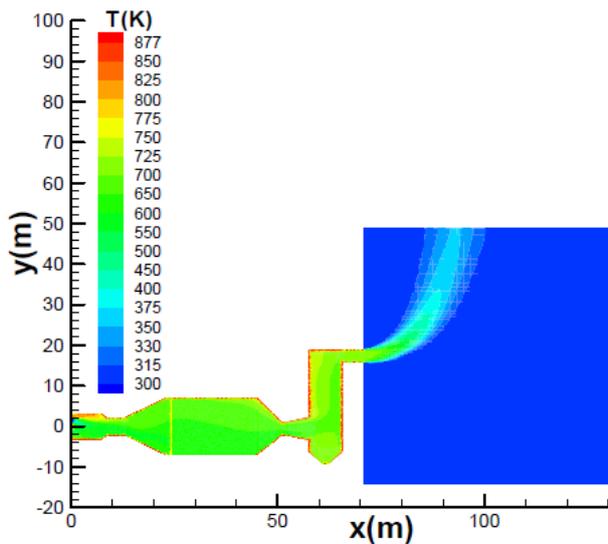
煙道氣冷卻段，屬於上游區的氧化段較不受到防火泥增厚的影響。



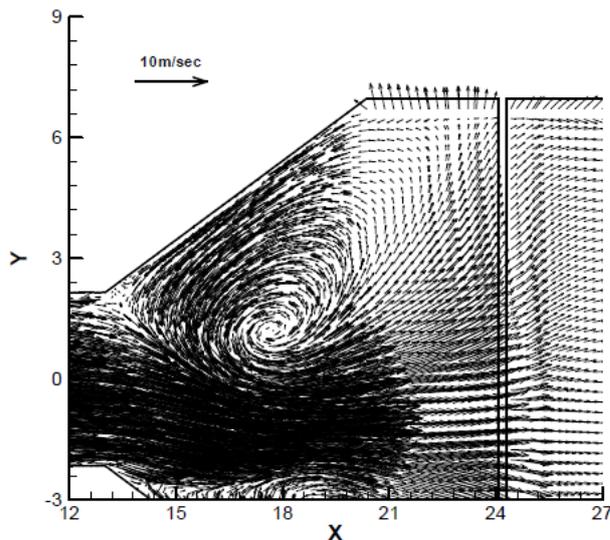
(a) $S_1/S_2=0.25$



(b) $S_1/S_2=0.5$

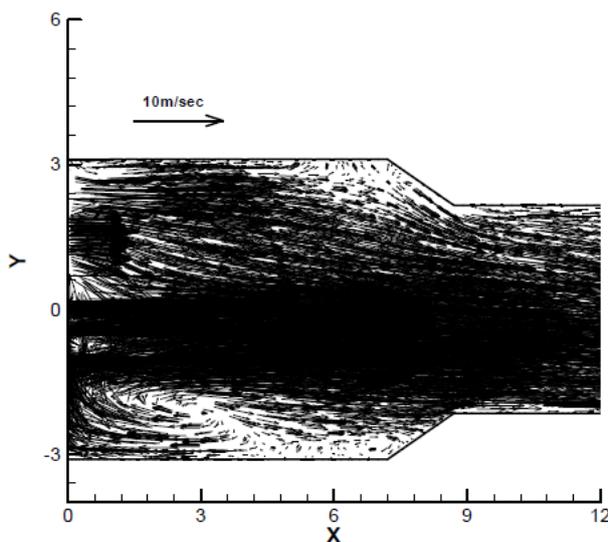


(c)  $S_1/S_2=0.75$

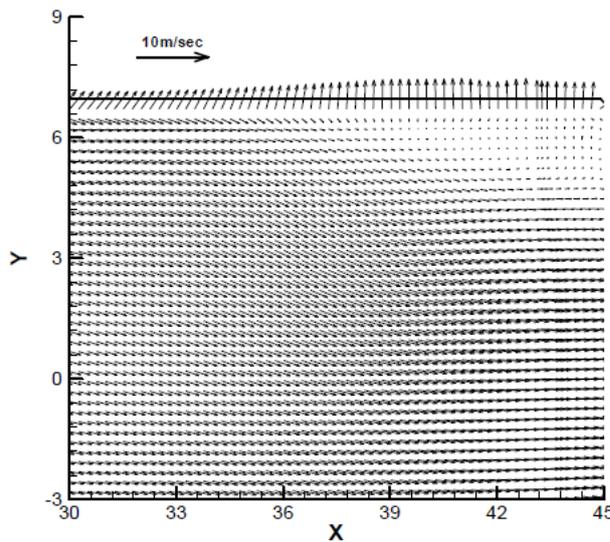


(b)  $S_1/S_2=0.25$ 脫硫段速度向量局部放大圖

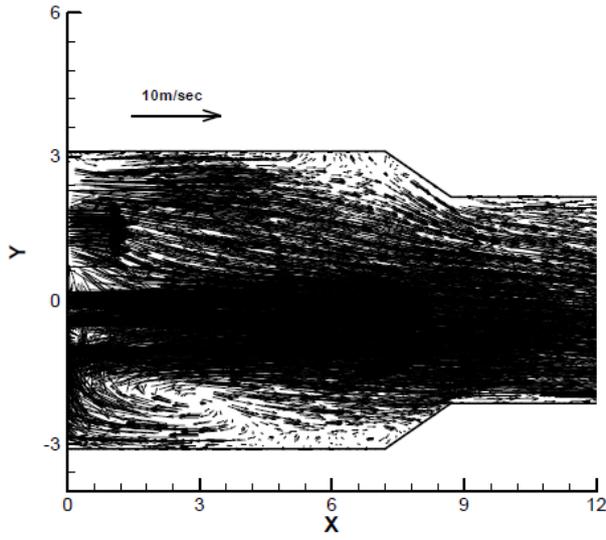
圖7 增厚防火泥中間對稱面流場溫度圖



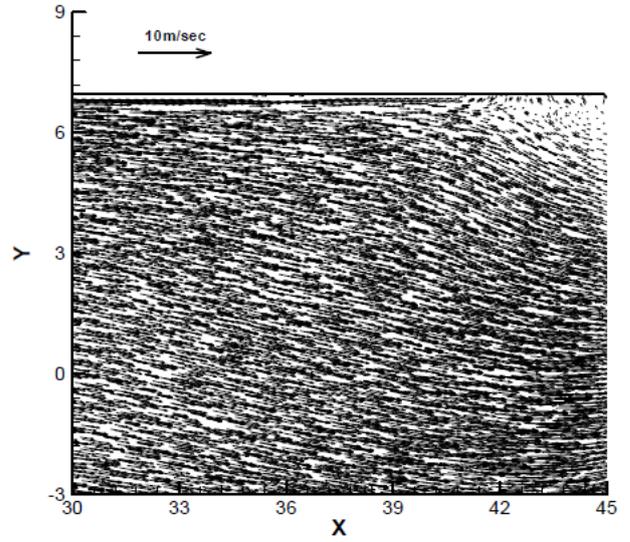
(a)  $S_1/S_2=0.25$ 氧化段速度向量局部放大圖



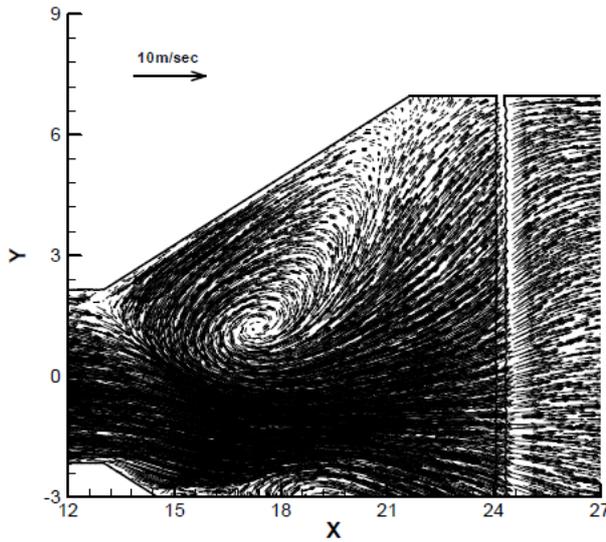
(c)  $S_1/S_2=0.25$ 煙道氣冷卻段速度向量局部放大圖



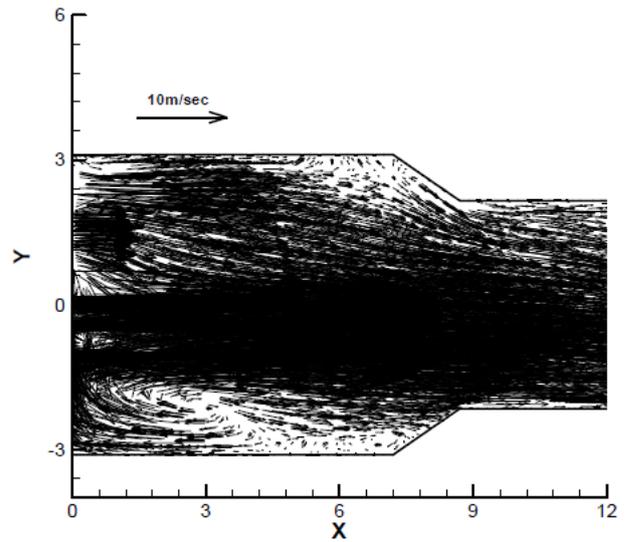
(d)  $S_1/S_2=0.5$  氧化段速度向量局部放大圖



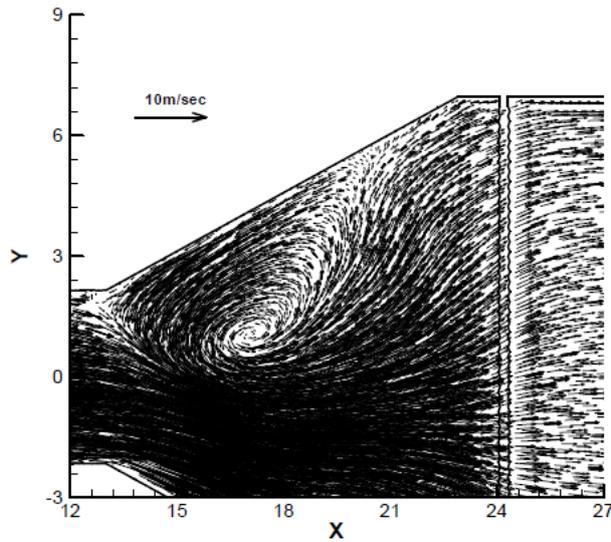
(f)  $S_1/S_2=0.5$  煙道氣冷卻段速度向量局部放大圖



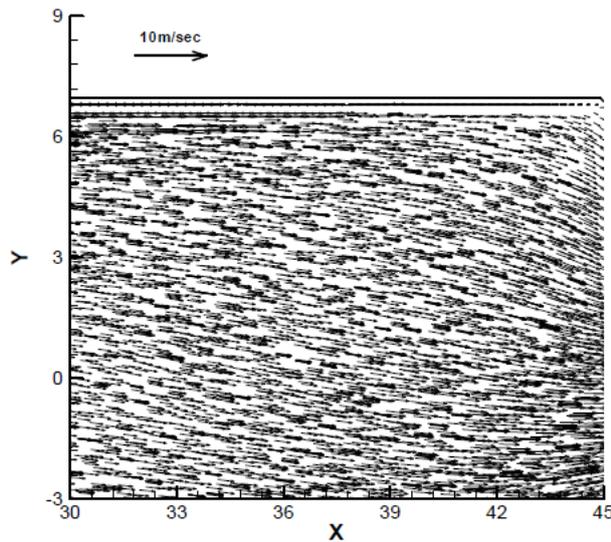
(e)  $S_1/S_2=0.5$  脫硝段速度向量局部放大圖



(g)  $S_1/S_2=0.75$  氧化段速度向量局部放大圖



(h)  $S_1/S_2=0.75$  脫硝段速度向量局部放大圖



(i)  $S_1/S_2=0.75$  煙道氣冷卻段速度向量局部放大圖

圖8 增厚防火泥中間對稱面流場速度向量圖

圖9所示為增厚防火泥中間對稱面上壁面溫度分佈圖，如前所述，增厚防火泥可使脫硝段之逆壓力梯度變小，核心流之對流運動變強，這將使原來集中於脫硝段與煙道氣冷卻段上壁面迴流區的高溫區範圍縮小，因此，由圖9可看出防火泥越厚時，上壁面溫度越低。圖10所示之增厚防火泥側面 ( $z=+1.44m$ ) 上壁面溫度分佈圖亦顯示相同的趨

勢。相較於脫硝段與煙道氣冷卻段，屬於上游區的氧化段較不受到防火泥增厚的影響。

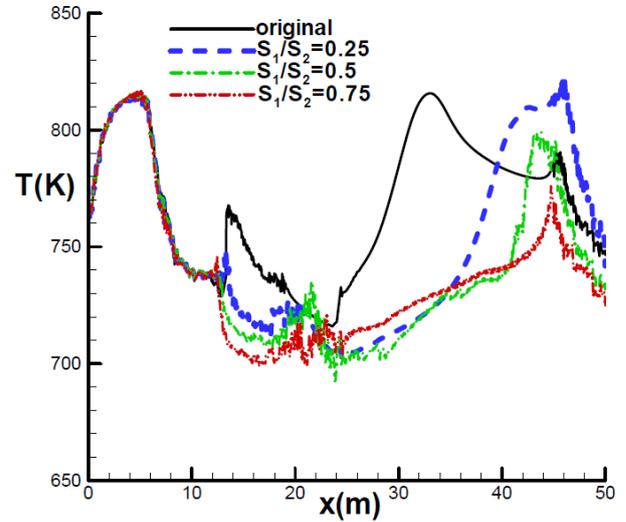


圖9 增厚防火泥中間對稱面上壁面溫度分佈圖

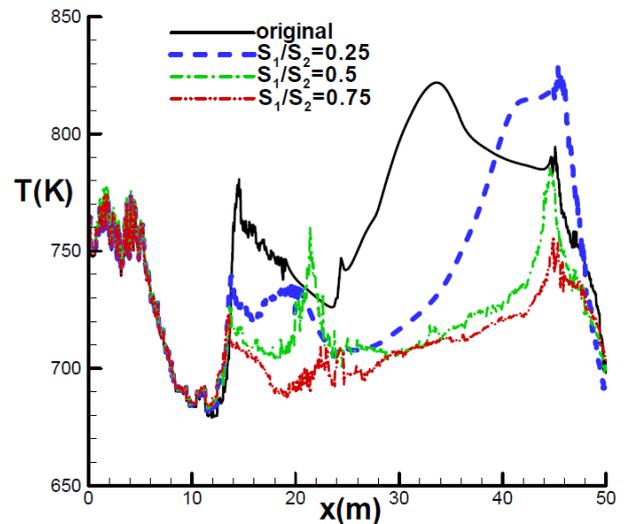


圖10 增厚防火泥側面 ( $z=+1.44m$ ) 上壁面溫度分佈圖

圖11所示為增厚防火泥中間對稱面上壁面剪應變分佈圖，如前所述，增厚防火泥可使脫硝段之逆壓力梯度變小，核心流之對流運動變強，這將使原來集中於脫硝段與煙道氣冷卻段上壁面的剪力流 (shear flow) 變弱，因此，由圖11可看出防火泥越厚時，上壁面剪應變越小。圖12所示之增厚防

火泥側面 ( $z=+1.44\text{m}$ ) 上壁面剪應變分佈圖亦顯示相同的趨勢。

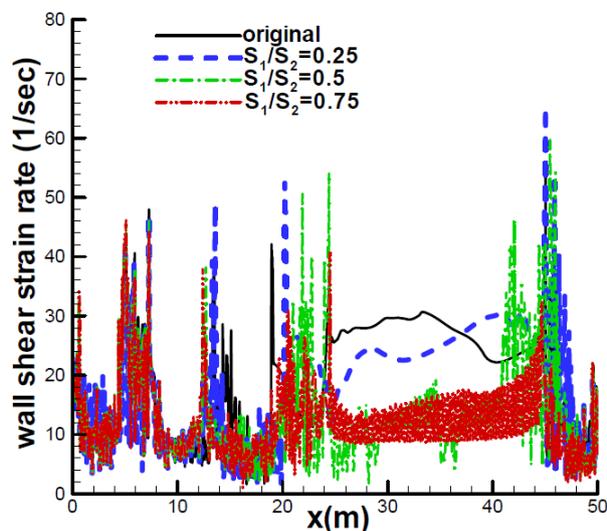


圖11 增厚防火泥中間對稱面上壁面剪應變分佈圖

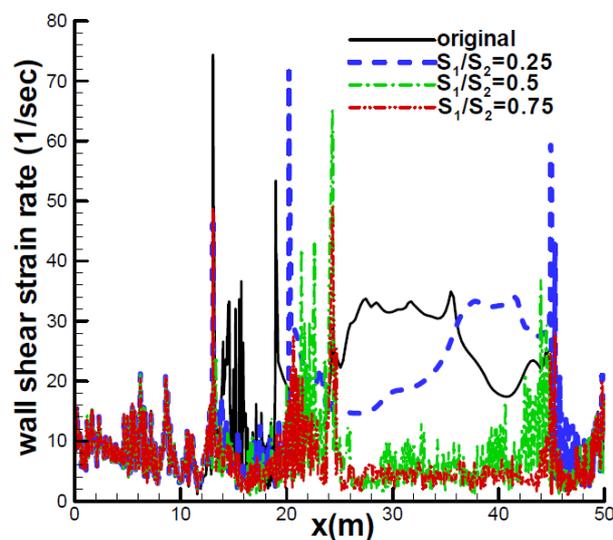


圖12 增厚防火泥側面 ( $z=+1.44\text{m}$ ) 上壁面剪應變分佈圖

表1所示為增厚防火泥對於上壁面平均溫度與剪應變影響之比較，由表可看出，防火泥越厚時，壁面溫度越低，剪應變越小，此結果與圖9到圖12之結果相吻合。

表1 增厚防火泥對於壁面平均溫度與剪應變影響之比較

	原始爐型	$S_1/S_2=0.25$	$S_1/S_2=0.5$	$S_1/S_2=0.75$
中間對稱面上壁面平均溫度	766(K)	759(K)	743(K)	740(K)
側面 ( $z=+1.44\text{m}$ ) 上壁面平均溫度	743(K)	737(K)	723(K)	716(K)
中間對稱面上壁面平均剪應變	14.7(1/sec)	14.3(1/sec)	13.5(1/sec)	12.1(1/sec)
側面 ( $z=+1.44\text{m}$ ) 上壁面平均剪應變	11.6(1/sec)	11.3(1/sec)	8.1(1/sec)	7.1(1/sec)

### 肆、結論

本文探討增厚防火泥對於一氧化碳鍋爐流場與溫度場之影響，由研究結果發現，增厚防火泥對於壁面溫度與剪應變有重大影響，當防火泥增厚時，脫硝段之逆壓力梯度變小，核心流之對流運動變強，這將使原來集中於脫硝段與煙道氣冷卻段上壁面迴流區的高溫區範圍縮小，壁面溫度降低，剪應變變小；相較於脫硝段與煙道氣冷卻段，屬於上游區的氧化段較不受到防火泥增厚的影響。

### 伍、參考文獻

[1] Su, S., Xiang, J., Sun, L., Hu, S., Zhang, Z. and Zhu, J. (2009), Application of Gaseous Fuel Reburning for Controlling Nitric Oxide Emissions in Boilers, *Fuel Processing Technology*, Vol.90, pp.396-402.

[2] Zheng, Li-Gang, Zhou, H., Cen, Ke-Fa and Wang, Chun-Lin (2009), A Comparative Study of Optimization Algorithms for Low NOx Combustion Modification at a Coal-Fired Utility Boiler, *Expert Systems with Applications*, Vol.36, pp.2780-2793.

[3] Shin, Mi-Soo, Kim, Hey-Suk and Jang, Dong-Soon (2007), Numerical Study on the SNCR Application of Space-limited Industrial Boiler, *Applied Thermal Engineering*, Vol.27,

- pp.2850-2857.
- [4] American Petroleum Institute(2006), Burners for Fired Heaters in General Refinery Services, *API Recommended Practice 535*, 2<sup>nd</sup> ed.
- [5] American Petroleum Institute (1998), Post-Combustion NO<sub>x</sub> Control for Fired Equipment in General Refinery Services, *API Recommended Practice 536*, 1<sup>st</sup> ed.
- [6] Wua, K. T., Lee, H. T., Juch, C. I., Wan, H. P., Shim, H. S., Adams, B. R. and Chen, S. L.(2004), Study of Syngas Co-firing and Reburning in a Coal Fired Boiler, *Fuel*, Vol.83, pp.1991-2000.
- [7] Dimitriou, D. J., Kandamby, N. and Lockwood, F. C. (2003), A Mathematical Modeling Technique for Gaseous and Solid Fuel Reburning in Pulverised Coal Combustors, *Fuel*, Vol.82, pp.2107-2114.
- [8] 童國倫, 李雨霖, 呂坤宗 (2003), 計算流體力學簡介及其在化工上之應用(下), *化工技術*, 第十一卷第七期, pp.216-230。
- [9] Cremer, M. A., Montgomery, C. J., Wang, D. H., Heap, M. P. and Chen, J. Y.(2000), Development and Implementation of Reduced Chemistry for Computational Fluid Dynamics Modeling of Selective Non-Catalytic Reduction, *Proceedings of the Combustion Institute*, Vol.28, pp.2427-2434.
- [10] 何燦穎, 吳朝鐘, 鍾文清 (1998), SNCR—尿素 NO<sub>x</sub> 減量技術在燃煤鍋爐之應用, *化工技術*, 第六卷第六期, pp.202-210。
- [11] 台塑石化公司 (2007), 一氧化碳鍋爐檢查規範。
- [12] Fluent Inc. (2006), Modeling Pollutant Formation, *FLUENT 6.3 User's Guide*, Chapter 20, September.
- [13] Launder, B. E. and Spalding, D. B. (1972), *Lectures in Mathematical Models of Turbulence*, Academic Press, London, England.
- [14] Siegel, R. and Howell, J. R. (1992), *Thermal Radiation Heat Transfer*, Hemisphere Publishing Corporation, Washington DC.
- [15] Batchelor, G. K.(1967), *An Introduction to Fluid Dynamics*, Cambridge Univ. Press, Cambridge, England.

## 陸、附錄

### 一、質量守恆方程式

The equation for conservation of mass, or continuity equation, can be written as follows[12]:

$$\nabla \cdot (\rho \vec{v}) = S_m \quad (1)$$

The source term  $S_m$  is the mass added to the continuous phase from the dispersed second phase (e.g., due to vaporization of liquid droplets) and any user-defined sources.

### 二、動量方程式

Conservation of momentum in an inertial (non-accelerating) reference frame[12,15] is described by

$$\nabla \cdot (\rho \vec{v} \vec{v}) = -\nabla p + \nabla \cdot \overline{\vec{\tau}} + \rho \vec{g} + \vec{F} \quad (2)$$

where  $p$  is the static pressure,  $\overline{\vec{\tau}}$  is the stress tensor (described below), and  $\rho \vec{g}$  and  $\vec{F}$  are the gravitational body force and external body forces (e.g., that arise from interaction with the dispersed phase), respectively.  $\vec{F}$  also contains other model-dependent source terms such as porous-media and user-defined sources.

The stress tensor  $\overline{\vec{\tau}}$  is given by

$$\bar{\tau} = \mu \left[ \nabla \bar{v} + \nabla \bar{v}^T - \frac{2}{3} \nabla \cdot \bar{v} I \right] \quad (3)$$

where  $\mu$  is the molecular viscosity,  $I$  is the unit tensor, and the third term on the right hand side is the effect of volume dilation.

### 三、k- $\varepsilon$ Model 方程式

The turbulence kinetic energy,  $k$ , and its rate of dissipation,  $\varepsilon$ , are obtained from the following transport equations[12,13]:

$$\frac{\partial}{\partial x_i} (\rho u_i k) = \frac{\partial}{\partial x_j} \left[ \left( \mu + \frac{\mu_t}{\sigma_k} \right) \frac{\partial k}{\partial x_j} \right] + G_k + G_b - \rho \varepsilon - Y_M + S_k \quad (4)$$

$$\frac{\partial}{\partial x_i} (\rho u_i \varepsilon) = \frac{\partial}{\partial x_j} \left[ \left( \mu + \frac{\mu_t}{\sigma_\varepsilon} \right) \frac{\partial \varepsilon}{\partial x_j} \right] + C_{1\varepsilon} \frac{\varepsilon}{k} (G_k + C_{3\varepsilon} G_b) - C_{2\varepsilon} \rho \frac{\varepsilon^2}{k} + S_\varepsilon \quad (5)$$

In these equations,  $G_k$  represents the generation of turbulence kinetic energy due to the mean velocity gradients and is calculated from

$$G_k = \mu_t S^2 \quad (6)$$

where  $S$  is the modulus of the mean rate-of-strain tensor, defined as

$$S \equiv \sqrt{2S_{ij}S_{ij}} \quad (7)$$

$G_b$  is the generation of turbulence kinetic energy due to buoyancy and is calculated from

$$G_b = \beta g_i \frac{\mu_t}{Pr_t} \frac{\partial T}{\partial x_i} \quad (8)$$

where  $g_i$  is the component of the gravitational vector in the  $i$ -th direction. The value of  $Pr_t$  is 0.85. The coefficient of thermal expansion,  $\beta$ , is defined as

$$\beta = -\frac{1}{\rho} \left( \frac{\partial \rho}{\partial T} \right)_p \quad (9)$$

$Y_M$  represents the contribution of the fluctuating dilatation in compressible turbulence to the overall dissipation rate and is calculated from

$$Y_M = 2\rho\varepsilon M_t^2 \quad (10)$$

where  $M_t$  is the turbulent Mach number, defined as

$$M_t = \sqrt{\frac{k}{a^2}} \quad (11)$$

where  $a (= \sqrt{\gamma RT})$  is the speed of sound.

$C_{1\varepsilon}$ ,  $C_{2\varepsilon}$  and  $C_{3\varepsilon}$  are constants.  $\sigma_k$  and  $\sigma_\varepsilon$  are the turbulent Prandtl numbers for  $k$  and  $\varepsilon$ , respectively.  $S_k$  and  $S_\varepsilon$  are user-defined source terms.

The turbulent (or eddy) viscosity,  $\mu_t$ , is computed as follows:

$$\mu_t = \rho C_\mu \frac{k^2}{\varepsilon} \quad (12)$$

where  $C_\mu$  is a constant. The model constants  $C_{1\varepsilon}$ ,  $C_{2\varepsilon}$ ,  $C_\mu$ ,  $\sigma_k$  and  $\sigma_\varepsilon$  have the following default values

$$C_{1\varepsilon} = 1.44, C_{2\varepsilon} = 1.92, C_\mu = 0.09, \sigma_k = 1.0, \sigma_\varepsilon = 1.3$$

$C_{3\varepsilon}$  is not specified, but is instead calculated according to the following relation

$$C_{3\varepsilon} = \tanh \left| \frac{v}{u} \right| \quad (13)$$

where  $v$  is the component of the flow velocity parallel to the gravitational vector and  $u$  is the component of the flow velocity perpendicular to the gravitational vector.

### 四、能量方程式

The energy governing equation is in the following form[12]:

$$\nabla \cdot (\bar{v}(\rho E + p)) = \nabla \cdot \left( k_{eff} \nabla T - \sum_j h_j \bar{J}_j + \left( \bar{\tau}_{eff} \cdot \bar{v} \right) \right) + S_h \quad (14)$$

where  $k_{eff}$  is the effective conductivity ( $k+k_t$ ),

where  $k_t$  is the turbulent thermal conductivity, defined according to the turbulence model being used), and  $\vec{J}_j$  is the diffusion flux of species  $j$ . The first three terms on the right-hand side of the equation represent energy transfer due to conduction, species diffusion, and viscous dissipation, respectively.  $S_h$  includes the heat of chemical reaction, and any other volumetric heat sources.

$$E = h - \frac{p}{\rho} + \frac{v^2}{2} \quad (15)$$

where sensible enthalpy  $h$  is defined for ideal gases as

$$h = \sum_j Y_j h_j \quad (16)$$

and for incompressible flows as

$$h = \sum_j Y_j h_j + \frac{p}{\rho} \quad (17)$$

$Y_j$  is the mass fraction of species  $j$  and

$$h_j = \int_{298.15K}^T C_{p,j} dT \quad (18)$$

## 五、P-1 Radiation Model 方程式

The P-1 radiation model is based on the expansion of the radiation intensity into an orthogonal series of spherical harmonics[12,14]. If only four terms in the series are used, the following equation is obtained for the radiation flux  $q_r$ :

$$q_r = -\Gamma \nabla G \quad (19)$$

where

$$\Gamma = \frac{1}{3(a + \sigma_s) - C\sigma_s} \quad (20)$$

$a$  is the absorption coefficient,  $\sigma_s$  is the scattering coefficient,  $G$  is the incident radiation, and  $C$  is the linear-anisotropic phase function coefficient.

The transport equation for  $G$  is

$$\nabla \bullet (\Gamma \nabla G) - aG + 4a\sigma T^4 = S_G \quad (21)$$

where  $\sigma$  is the Stefan-Boltzmann constant and  $S_G$  is a user-defined radiation source.

Combining equations (19) and (21), the following equation is obtained:

$$-\nabla \bullet q_r = aG - 4a\sigma T^4 + S_G \quad (22)$$

The expression for  $-\nabla \bullet q_r$  can be directly substituted into the energy equation to account for heat sources (or sinks) due to radiation.

# Numerical Study of the Heat Transfer and Fluid Flow in a CO Boiler : Influence of Insulation Thickening

**Chun-Lang Yeh**

Professor, Department of Aeronautical Engineering, National Formosa University

## Abstract

CO boiler plays an important role in the petroleum-refining process. It can retrieve the thermal energy of CO from the regenerator for use. CO boiler utilizes the burning gas (CO) from the regenerator as fuel. Then CO reacts to form CO<sub>2</sub> and release large amount of heat. The hot flue gas then flows through the superheater section and exchanges heat with the water in the pipelines to produce superheated steam which can be used by other equipments. The daily required amount of steam for a petroleum refinery is extremely huge. The current value of steam is 769 \$ NT per ton. A CO boiler can produce 300 ton of steam per hour. This contributes two billion \$ NT per year to a petroleum refinery. A CO boiler is composed of oxidizer section, DeNO<sub>x</sub> section, flue gas cooling section, and DeSO<sub>x</sub> section. The operating temperatures in oxidizer and DeNO<sub>x</sub> sections can be as high as 1200°C. This can result in the interior or exterior problems of CO boilers. The loss caused by shutdown/inspection/maintenance of CO boilers can be hundreds of million \$ NT per day. Furthermore, the potential threats of safety and environmental protection can not be ignored. Consequently, the performance of oxidizer and DeNO<sub>x</sub> sections has a detrimental influence on the operation and production of related industries. This paper presents a numerical study of the influence of insulation thickening on the heat transfer and fluid flow in a CO boiler. This can be helpful for the subsequent study of the oxidation and DeNO<sub>x</sub> processes in a CO boiler.

**Keywords: CO Boiler , Heat Transfer , Fluid Flow , Insulation Thickening**

---

\*Corresponaing author: Department of Aeronautical Engineering, National Formosa University, Huwei, Yunlin 632, Taiwan, R.O.C.  
Tel: +886-5-6315527  
Fax: +886-5-6312415  
E-mail: clyeh@nfu.edu.tw



# 冷鍛頭模具鍛造參數最佳化設計

劉傳仁

正修科技大學機械工程系講師

## 摘 要

本研究藉由電腦輔助設計與電腦輔助工程的方法,並透過有限元素分析法,套裝軟體DEFORM-3D 來進行冷鍛頭之冷鍛製程應力模擬分析,進而縮短實際試模時間與快速掌握成形之條件與製程參數。另一方面,本研究將標準3D 機械設計軟體Solid Works 建構螺絲、胚料與模具並轉檔輸出\*.STL 至DEFORM-3D 中,來進行製程模擬。

同時配合田口實驗計畫法針對主要參數進行模擬分析規劃,由田口式回應分析可反應出各個因子不同水準間的差異,進而得知各個因子對於模具承受的應力有何影響,並獲得一組最佳化設計的參數組合。用系統化的方式分析模具在製程中所承受的應力,結果發現,應力、應變與金屬流動明顯受到模具外形參數的影響,由冷鍛頭模具的模擬結果顯示,在高主應力區的位置與模具實際破壞位置相符。經過田口實驗方法分析可降低模具應力負荷,此結果可提供模具設計業者作為參考,並有助於經驗累積與技術傳承。

**關鍵詞：**冷鍛頭、田口方法、DEFORM

## 壹、前言

以往對於鍛造模具的分析，需仰賴長時間嘗試與大量經費的投入，導致改善模具設計的困難度相對提高。為了解決上述問題，利用電腦輔助工程為目前工業界最常用的方法，現今國際間已開發出多種以有限元素法(FEM)為基礎的商業化軟體，做為電腦輔助分析成形系統，解決了一般傳統開發新鍛件過程中所常遇見的問題，如1999年，Nader Asnafi[1]利用ABAQUS有限元素套裝軟體，分析一成形冷鍛扣件所使用的模具，其破壞的原因，並配合實驗加以驗證，結果顯示，模具產生破壞的區域容易發生於應力集中處，Nader Asnafi更以Tresca理論及實驗，證明模具破壞主要是由剪應力及多次循環應力所造成，實驗及理論分析結果誤差非常接近。2001年MacCormack及Monaghan[2-3]以實驗方法得出Latham's criterion係數，分析六角螺絲的成形過程及模具承受剪力的大小，並以此對成形過程做改善，以決定成形過程中之參數，此外，MacCormack及Monaghan更以DEFORM有限元素軟體，分析成形此六角螺絲用之模具，其相關參數對模具應力的影響，其分析結果顯示，模具幾何形狀若於成形過程中讓材料流動容易，則可使模具應力降低且延長其使用壽命。2002年，Youngseon Lee等人[4]以DEFORM有限元素軟體分析冷鍛模具應力分為二個不同流程，流程一：先將模具假設為剛體，胚料成形後再將負載施加於模具上再做應力分析。流程二：於成形胚料過程之中即假設模具為彈性體，以此設定做模具應力分析。以此兩不同流程的模具應力與實驗做比較，其結果顯示，於鍛造成形過程中即假設模具為彈性體的應變值與實驗極為接近，可證明DEFORM有限元素軟體的精確性及誤差，為可令人信服的。1999年，Lee[5]利用田口式方法，分析金屬成形過程中，各個重要參數對最終成品的影響，並藉此調整成形過程的各參數，以使最後成品尺寸與目標尺寸誤差量為最小。2006年，Wagner[6]等人，針對冷鍛高負載用的模具研究其使用壽命，在鍛造的過程中，模具承受高應力

的區域，其表面微小的細孔與細縫會影響模具的疲勞破壞，摩擦，與摩耗等現象，細孔與細縫隨著鍛造次數的增加而增長，最終造成模具壽命的減短，Wagner分別使用硬輓磨光(hard roller burnishing)，激光表面處理(surface treatment by laser)和表面紋理(surface texturing)三種方法探討三種不同冷鍛工具的表面特徵。結果顯示，經過改善後的表面與未經處理的表面比較，經處理後的表面對延長模具壽命有其助益。

上述之文獻主要研究方向是以製程參數，如成形溫度、潤滑條件...等對模具應力的影響。而以模具幾何設計的觀點，透過軟體分析模具應力，找出模具設計之最佳組合參數者亦有相當多的相關文獻。但卻少有對成形冷鍛頭所用的模具做應力分析，因此，本研究即針對一成形冷鍛頭所使用的模具，在不改變模具材料的前提下，利用FEM軟體DEFORM-3D及應用田口方法[7-13]，分析模具各參數對其應力的影響，再透過調整參數，改善模具應力過大和避免模具應力過度集中於某區域，使其受力較為均勻，以延長模具壽命和避免產生破裂。期使能以不利用更改模具材料之材質來延長壽命，但卻增加生產成本的方法，而係以透過調整模具設計參數來達到降低模具應力，進而延長模具壽命，並提高生產量及降低成本。

## 貳、冷鍛頭成形製程之模擬分析

### 一、研究方法及步驟

本研究之步驟是先選擇冷鍛頭部位重要幾何外形參數作為控制因子，然後決定水準大小，依據直交表的規範將實驗參數套入所需的直交表中，以繪圖軟體建立相關之3D模型，將3D模型匯入數值分析軟體DEFORM 3D中，在DEFORM中對3D模型進行前處理如網格規劃、材料特性、邊界條件等設定，設定完成後即可執行軟體使其進行數值模擬運算，運算完成後經由後處理即可得：成形後幾何形狀顯示、材料流動與充填情形及充填缺陷、應力、應變、應變率等結果。將模擬結果用田口法分析，找出模具受應力最低做為最佳化設計之參數組

合。

## 二、 控制因子、水準、及直交表選擇

在以田口方法進行模具應力分析，求得應力最佳化前，必須先決定冷鍛頭成形製程影響應力大小的各項參數中，何者要做為控制因子，然後決定取幾個水準以及水準的範圍，最後再套用於適合的直交表。

影響模具受力大小的因素有許多，如模具幾何形狀、胚料硬度、成形參數等都會有所影響，本研究使用之模具為AISI D2其降伏壓應力與彈性模數分別為2200MPa、207GPa。其幾何形狀與尺寸如圖2-1所示。胚料則為AISI 1015，其降伏壓應力、彈性模數與柏松比分別為325MPa、205GPa與0.29

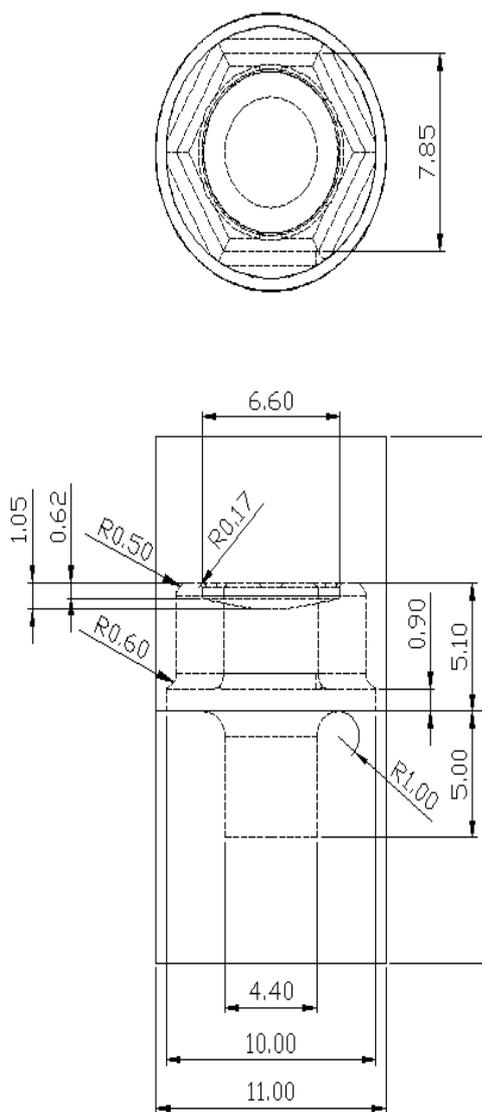


圖 2-1 模具尺寸圖(單位：mm)

本研究將在不改變產品主要形式狀況下，選定對模具應力影響較大的幾個參數來做分析研究。圖2-2 所示為冷鍛頭模之原始設計，在圖中可發現有多個面與面的交接處都是尖角，未做圓角處理，這些部位容易產生應力集中的狀況，因此將以這些部位做為控制因子來探討其對應力大小之影響。最後決定以圖中所示的四個位置做為控制因子，其分別為：(1) 六角頭高(2) 六角頭底邊圓角(3) 六角頭承面圓角(4)入料口圓角。其水準分別為：

- (1) 六角頭高：4.2、4.4、4.6，
- (2) 六角頭底邊圓角：0.2、0.3、0.4，
- (3) 六角頭承面圓角：0.05、0.15、0.3，
- (4) 入料口圓角：0.4、0.6、0.8。

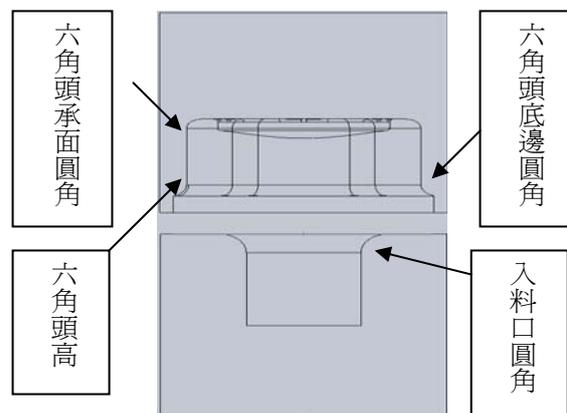


圖 2-2 冷鍛頭模具參數位置示意圖

如表2-1 所示。本研究取四個控制因子及三個水準，所以選用 $L_9(3^4)$ 的田口直交表做實驗分析，如表2-2 所示。

表2-1 控制因子與水準對照表(單位：mm)

控制因子	水準大小		
	水準 1	水準 2	水準 3
六角頭高	4.2	4.4	4.6
六角頭底邊圓角	0.2	0.3	0.4
六角頭承面圓角	0.05	0.15	0.3
入料口圓角	0.4	0.6	0.8

表 2-2  $L_9(3^4)$  直交表(單位: mm)

模擬實驗	控制因子水準				品質目標
	六角頭高	六角頭底邊圓角	六角頭承面圓角	入料口圓角	
1	4.2	0.2	0.05	0.4	Y1
2	4.2	0.3	0.15	0.6	Y2
3	4.2	0.4	0.3	0.8	Y3
4	4.4	0.2	0.15	0.8	Y4
5	4.4	0.3	0.3	0.4	Y5
6	4.4	0.4	0.05	0.6	Y6
7	4.6	0.2	0.3	0.6	Y7
8	4.6	0.3	0.05	0.8	Y8
9	4.6	0.4	0.15	0.4	Y9

表3-1 模擬實驗參數(mm)與模具鍛造負荷(MPa)

模擬實驗	控制因子水準				模擬結果
	六角頭高	六角頭底邊圓角	六角頭承面圓角	入料口圓角	
1	4.2	0.2	0.05	0.4	2070
2	4.2	0.3	0.15	0.6	1870
3	4.2	0.4	0.3	0.8	1870
4	4.4	0.2	0.15	0.8	1940
5	4.4	0.3	0.3	0.4	1840
6	4.4	0.4	0.05	0.6	1980
7	4.6	0.2	0.3	0.6	1720
8	4.6	0.3	0.05	0.8	1920
9	4.6	0.4	0.15	0.4	2010

### 參、結果與討論

於適當的加工條件下，鍛造負荷值我們是希望值愈低愈好，不但可節省能源降低生產成本，亦可使模具所受的應力比較小，增加其使用的壽命。因此，以最大鍛造負荷之最小化(望小型)作為參數最佳化之基準。

#### 一、初步模擬實驗結果

本研究之冷鍛頭模具應力分析，主要探討的是外形參數的設計，表3-1 為模擬實驗參數與模具最大鍛造負荷。圖3-1~圖3-9 為本次模擬實驗之模具應力圖。

經由模具主應力分佈圖得知，其最大主應力主要分布在六角頭承面圓角與入料口圓角這兩個部份。，模擬結果與實際模具破壞的位置是一致的，如圖3-10為模具實際破壞圖。

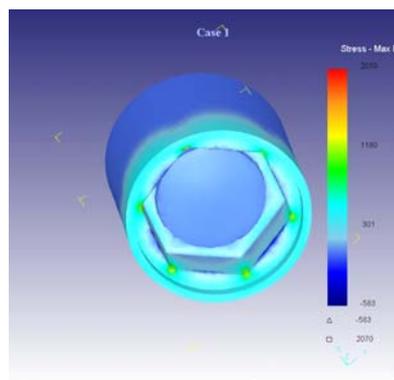


圖 3-1 case1 主應力分佈圖

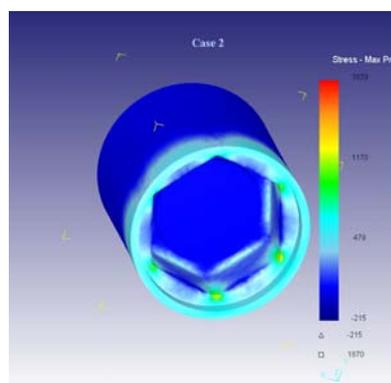


圖 3-2 case2 主應力分佈圖

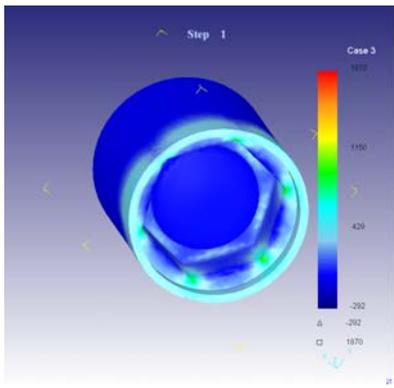


圖 3-3 case3 主應力分佈圖

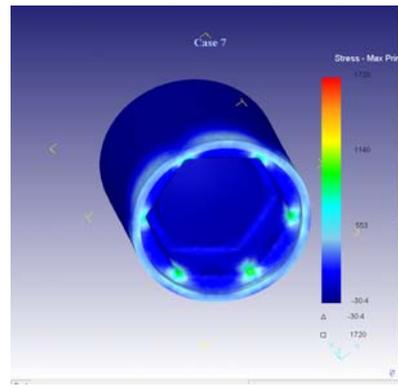


圖 3-7 case7 主應力分佈圖

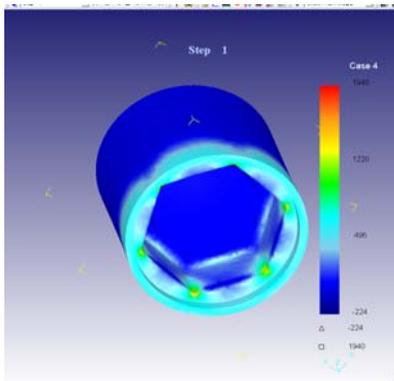


圖 3-4 case4 主應力分佈圖

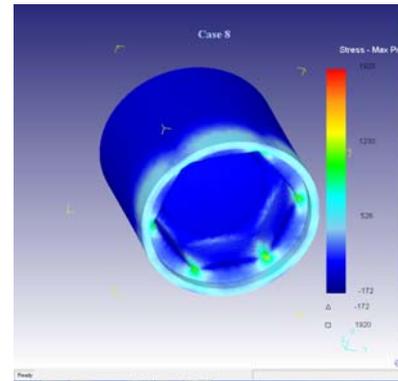


圖 3-8 case8 主應力分佈圖

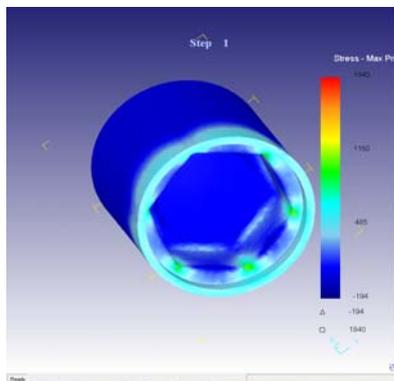


圖 3-5 case5 主應力分佈圖

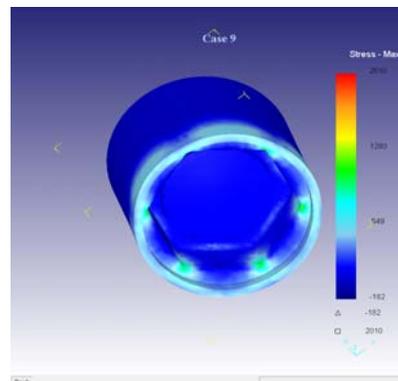


圖 3-9 case9 主應力分佈圖

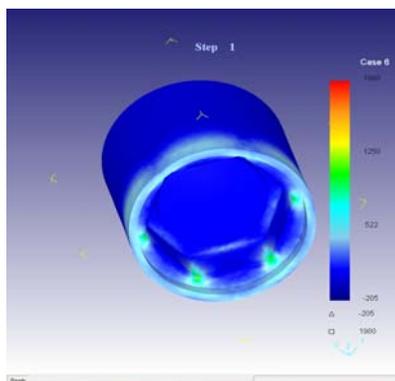


圖 3-6 case6 主應力分佈圖



圖 3-10 模具破壞圖

## 二、S/N 因子反應分析

本文是採用模具之主應力為品質特性，來做田口式回應分析。由9 組模擬實驗中主應力數據，求得各個因子於不同水準間之S/N 比值並且建構出控制因子對S/N 比的反應表及反應圖。

由於模具在鍛造過程中無法承受過大的鍛造壓力而導致模具發生破壞，因此模具所承受的應力愈小愈好，故將模擬數據依望小之品質特性，由相關公式計算出各組模擬實驗之 S/N 比值，選擇越大的 S/N 比，可得越小的應力值。在對表 3-2 之 S/N 比做平均值分析後，可得到各個因子於三水準間之 S/N 比值，如表 3-3 之因子回應表。

表 3-2 各組模擬實驗之 S/N 比

實驗項目	模擬結果	S/N
Case1	2070	-66.319
Case2	1870	-65.437
Case3	1870	-65.437
Case4	1940	-65.756
Case5	1840	-65.296
Case6	1980	-65.933
Case7	1720	-64.711
Case8	1950	-65.666
Case9	2010	-66.064

表3-3 電腦模擬之鍛造負荷S/N 回應表

Level	A	B	C	D
1	-65.731	-65.595	-65.973	-65.893
2	-65.662	-65.466	-65.752	-65.360
3	-65.480	-65.811	-65.148	-65.620
水準差	-0.251	-0.345	-0.825	-0.533
影響度	4	3	1	2

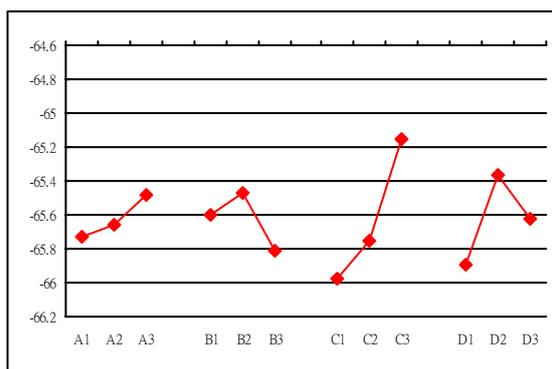


圖3-11 電腦模擬之鍛造負荷S/N回應圖

為了得到較低的冷鍛頭模具負荷，因此根據變異數分析冷鍛頭模具負荷分析其變動性以得到各控制因子對模具負荷的影響，藉此分析以掌控各控制因子的貢獻度，且作為爾後調整實驗參數之依據，由表3-2 所示之S/N 比值數據，並利用相關公式計算各控制因子之變異數分析，包括自由度、變動、變異及貢獻度之結果而其結果如表3-4 所示，

而表3-4 中得知控制因子影響程度為六角頭承面圓角、入料口圓角、六角底邊圓角、六角頭高，此與表3-3 所示的結果吻合。

表 3-4 模具負荷之變異數分析表

Factcors	自由度 <i>df</i>	變動 <i>s</i>	變異 <i>v</i>	貢獻度 $\rho$
A	2	0.101	0.050	5.549
B	2	0.182	0.091	10.100
C	2	1.095	0.547	60.710
D	2	0.426	0.213	23.641
Total	8	1.804	0.901	100

由前述圖 3-11 中可取結最佳的參數組合為 A3 B2 C3 D2，如表 3-5 所示。

表3-5 模具負荷最佳化設計之因子組合

控制因子	六角頭高	六角頭圓角	六角頭承面圓角	入料口圓角
水準大小	-65.480	-65.466	-65.148	-65.360

但此組合並不在 $L_9(3^4)$ 直交表的實驗條件中，因此必須進行模擬驗證以確定田口方法分析出來的結果有其準確性，根據最佳化條件模擬結果如表3-6 所示。

表3-6 模具負荷最佳化組合模擬結果

實驗案例	控制因子及水準				模擬結果
	A	B	C	D	模具應力
Case-N	3	2	3	2	1620
貢獻度 (%)	5.549	10.100	60.701	23.641	

### 三、改善前後比較

#### 1. 成形負荷

圖3-11 為改善前之成形負荷圖，圖中0.20 mm 為合模間隙，而成形負荷為3.07噸。圖3-12 為改善後之成形負荷圖，圖中0.20 mm 為合模間隙，而成形負荷為2.56噸。其成形負荷由改善前的3.07 噸，降為改善後的2.56 噸，其成形負荷下降了16.61 %。成形負荷值的減少，可解省能源且模具所受的負載亦相對減少。

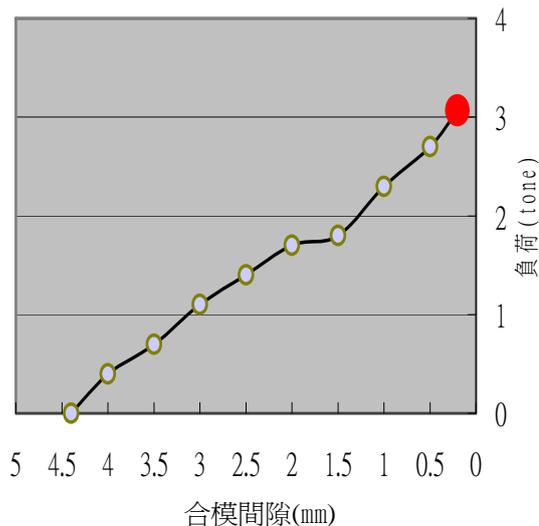


圖3-11 改善前之成形負荷圖

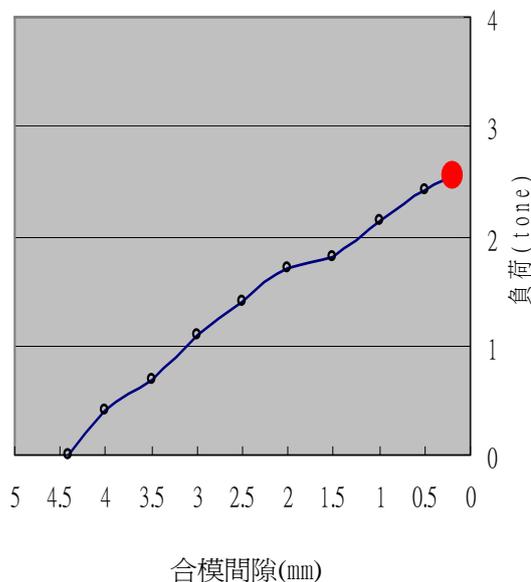


圖 3-12 改善後之成形負荷圖

#### 2. 模具應力

由 $L_9(3^4)$ 直交表模擬分析時，模擬實驗7 是A3 B1 C3 D2 其模具應力最小為1720 MPa，其結果如圖3-13所示，經田口法分析後由回應圖中找出最佳模具設計參數的組合為A3 B2 C3 D2，經模擬後如圖3-14 所示，其應力分佈就較為均勻，且其最大主應力為1620 MPa，模具應力減少100MPa，改善 5.81%。

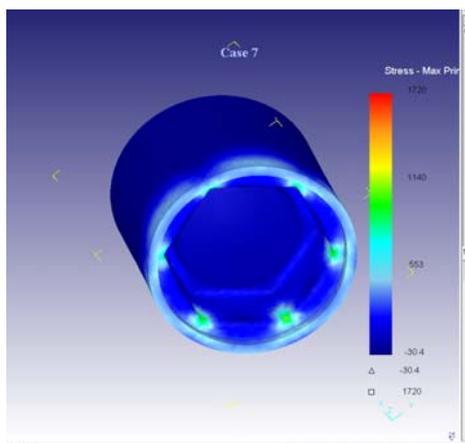


圖3-13改善前之模具應力分佈圖

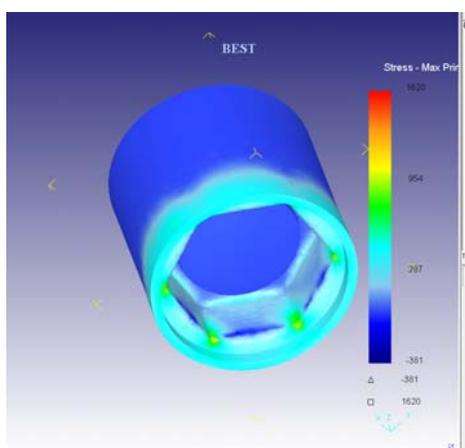


圖3-14改善後之模具應力分佈圖

## 肆、結論與建議

### 一、結論

本研究主要是使用DEFORM-3D 有限元素分析軟體，做為分析、模擬模具幾何設計之工具，以得到設計上之各項相關資料，如胚料充填狀況、應力大小及分布狀況、模具應力大小及分布狀況..等。並運用田口實驗計劃法進行模擬實驗，找出最佳化的模具設計參數組合。本研究獲得以下結論：

- 1.由模擬分析結果發現，發生最大主應力的位置與實際模具損壞位置相吻合，均集中在六角頭底邊圓角上，證實了分析的正確性。
- 2.透過田口實驗方法，由因子S/N 比反應表及反應圖中，得知最佳化參數組合為A3 B2 C3 D2，既六角頭高4.6 mm，六角頭底邊圓角R 0.3 mm，六角頭承面圓角R 0.3 mm，入料口圓角R 0.6 mm。其對

應力影響的程度由大到小為：六角頭承面圓角、入料口圓角、六角頭底邊圓角、六角頭高。六角頭承面圓角影響最大，主要原因在於其位置正好位於模具的正中間，承受最大正面負荷。

- 3.經模擬分析得知，模具的幾何外形設計是非常重要的，在原始設計圖中，面與面交接處為尖角設計，容易形成應力集中現象，這是造成模具壽命降低的主因。
- 4.本研究中，圓角設計原則上是愈大愈好，如六角頭承面圓角、入料口在這些部位的圓角是愈大愈好，但在六角頭承面圓角部位則在R 0.3 mm 時達到最佳效果，增加或減少其效果都不理想。故圓角並非愈大愈好，而要得到最佳的圓角參數，最好的方法就是用田口法配合電腦模擬分析。
- 5.初步模具主應力最低負荷為1720 MPa，經由田口方法降到1620 MPa，減少100 MPa，改善5.81%，而成形負荷由改善前的3.07 噸，降為改善後的2.56 噸，其成形負荷下降了16.61%。

### 二、建議

在本研究中僅針對模具幾何設計對模具鍛造負荷的影響作討論，而並未考慮冷鍛頭材質、胚料形狀、壽命、控制因子作修正，所以未來可針對下列幾項做未來研究的方向：

- 1.探討不同冷鍛頭材質對模具鍛造負荷的影響。
- 2.對冷鍛頭模具做壽命與磨耗分析。
- 3.修正控制因子對模具負荷的影響。
- 4.利用回歸分析法找出理想之經驗公式，做為往後研究與業界之參考。

### 參考文獻

1. Nader Asnafi, 1999, "Analytical modeling of tube hydroforming," *Thin-Walled Structures*, Vol.34, pp.295.
2. Conoor MacCormack, John Monaghan, 2001, "A finite element analysis of cold-forging dies using two-and three-dimensional models", *Journal of Materials Processing Technology*, Vol. 118,

- pp.286-292
3. Conoor MacCormack, John Monaghan, 2001, "Failure analysis of cold forging dies using FEM", *Journal of Materials Processing Technology*, Vol.117, pp.209-215.
  4. Youngseon Lee,, Junchwan Lee, T. Ishikawab, 2002, "Analysis of the elastic characteristics at forging die for the cold forged dimensional accuracy", *Journal of Materials Processing Technology*, Vol.130-131, pp.532-539.
  5. Lee, R.S., J.L. Jou and Y.C. Ho, 1999, "Optimization of Parameters Affecting Die Life in Warm Forging", 32nd *ICFG Plenary Meeting, Slovenia*.
  - 6 K.Wagner, 2006, "A.Putz, U.Engel, Improvement of tool life in cold forging by locally optimized surfaces", *Journal of Materials Processing Technology* Vol.177, pp.206-209.
  7. M.S. Phadke, 1989, "Quality Engineering Using Robust Design", *Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ*.
  8. G.E.P. Box, W.G. Hunter, J.S. Hunter, 1978, "Statistics for Experimenters-An Introduction to Data Analysis and Model Building", *Wiley, New York*.
  9. J.P. Onders, P. Seshu, N.G. Naganathan,, 1996, "Taguchi optimization of strain transfer in an induced strain actuator", *Smart Materials and Structures* 5 (3), pp.327-337.
  10. G. Pitts, S.M. Lewis, "Design modeling the Taguchi way", *professional Engineering* 6 (4), pp.32-33, 1993.
  11. G.J. Park, W.J. Hwang, W.I. Lee, 1994, "Structural optimization post process using Taguchi method" , *JSME international Journal, Series A:Mechanics and Material Engineering*, 37 (2), pp.166-172.
  12. M.V. Babu, R.K. Kumar, O. Prabhakar, N.G. Shankar, 1996, "Simultaneous optimization of flame spraying process parameters for high quality molybdenum coatings using Taguchi methods", *Surface and Coatings Technology* 79 (1), pp.276-288.
  13. C.R. Rao, 1947, "Factorial experiments derivable from combinatorial arrangements of arrays", *Journal of Royal Statistical society Series B*, 9, pp.128-139, Paper reviewed in M.S. Phadke.

# **Studies on Tool Wear Analysis and Parameters Design Optimization for Cold Forging**

**Iiu Chuan Ren**

Lecturer, Department of Mechanical Engineering, Cheng-shiu University

## **ABSTRACT**

In the industry, the forging die design mainly depends on the trial-and-error experiences. These technical approaches can not improve die design effectively and efficiently. This study will apply the method of CAD (Computer Aided Design) and CAE (Computer Aided Engineering) in resolving the above mentioned issues. And it is expected to shorten the time of on-site testing through the DEFORM-3D software which uses FEM (Finite Element Method) for heading and thread rolling simulation. So as to reduce the actual mold testing time and control the parameters of forming processes. On the other hand, this research combines the standard 3D design software(Solid Works) . This system not only could construct CAD model of the screw, blank, and mold fatly, but also could transfer the files in \*.STL format to DEFORM-3D for processes simulation.

Simultaneously coordinates the field mouth test plan law to carry on the Simulation analysis plan in view of the main parameter, responds the analysis by TianKoushi to be possible to respond each factor during different standard the difference, then knew each factor has what influence regarding the mold withstanding stress, and obtains a group of optimization design the parameter combination. May reduce them old stress and load after the field pretext proven prescription law analysis, this resume provide the mold to design the entrepreneur to Reference, and is helpful to the experience accumulation and the technical inheritance.

**Keywords: Cold Forging, Taguchi Method, Deform**

# Task-based Language Approach to Teach EFL Speaking

Ying-Ying Chuang

Cheng Shiu University, Department of Applied Foreign Languages, Assistant Professor

## Abstract

Task-based Language Approach has emerged as a significant component in the development of the language curriculum. One of its basic principles is the use of tasks, which are goal-oriented and learner-centered, as classroom learning activities in which learners use real-life language to achieve a specific outcome. However, few task-based related research studies have been conducted in Taiwan, especially in a college EFL context. Therefore, the present study aims to explore college EFL students' perceptions of their own learning attitudes, classroom activities, and pair/group work with task-based approach, and teachers' and students' reflections on task-based approach and its assessment. The qualitative method was used in this study to investigate whether task-based approach served to improve students' oral proficiency, learning motivation, and positive attitude.

Regarding college students' learning attitude, the research findings indicate that all students valued their speaking ability, and the majority agreed that their oral proficiency was improved: they neither saw 'speaking' as a difficult skill to learn nor passively learned English in a teacher-directed environment. More opportunities were provided in engaging pair/group works for English conversation practice without anxiety, students' self-confidence therefore positively increased. In terms of their perceptions on the classroom activities, students considered that task-based activities which came with more explicit learning goals not only provided them with better understanding the usage of language, but also enhanced their motivation—through which they learned practical communicative skills to apply into real-life situations, and they also felt self-fulfillment when completing the tasks. Regarding teachers' and students' reflections on task-based learning approach and its assessment, both of them showed positive views: students preferred the analytic rating for its explicit feedback showing which parts they did well and which parts needed to be improved, according to the rating sheet. They also pointed out that task-based assessment was more challenging but also more objective than the traditional tests. Some pedagogical implications also provided to the classroom teachers who are interested in applying task-based approach into their lesson plan and assessment.

**Key words: task-based language approach; English as a Foreign Language (EFL); oral proficiency; speaking assessment.**

---

\* Department of Applied Foreign Languages, 840 Cheng-Ching Rd. Niasong Township, Kaohsiung County 833, Taiwan, ROC  
Tel: +886-7-731-0606  
E-mail: [chuang.kimberly@gmail.com](mailto:chuang.kimberly@gmail.com)

## I. Introduction

### 1.1 Background and Purpose

Many language experts have argued that interaction and communication are key elements in language learning (Ellis, 2003; Nunan, 2006), and they credited CLT which emphasize the interaction. Nunan (1992) stated that ‘task learning’ increases student talks, makes the classroom atmosphere relaxing, and reinforces students’ comprehensible input. He also pointed out that *task-based language approach* may play a crucial role in the communicative language classroom: a variety of tasks could be employed depending on students’ needs, interests, and language proficiency levels. Lee (2004) suggested that TBLT has improved the learners’ self-confidence, learning attitudes, and thinking skills.

From a pedagogical point of view, a variety of issues regarding task-based course design have been addressed including needs analysis, task design, task cycle, task sequencing, and task-based assessment (Long, 2007). However, very little research has provided empirical evidence supporting the benefits of TBLT in EFL learning in the classroom contexts. In addition, the extent to which TBLT promotes L2 learning compared to other language teaching approaches has not been empirically tested. Therefore, the effects of TBLT on Taiwanese college EFL students’ oral proficiency development and their perceptions are examined in the present study. With this in mind, the author conducted the present study to investigate the following research questions:

1. What are college students’ perceptions on (a) their English learning attitude, (b) classroom activities, and (c) pair/group work in the English classroom through task-based approach?
2. What are teachers’ and students’ reflections on using TBLT and assessing students’ oral

proficiency?

### 1.2 Significance of the Study

This study used qualitative method to explore the implementation of task-based approach in the college English classroom. During the 16-week school term, students were required to engage in different types of task-based activities for oral practice and peer interaction, and the teachers were required to score students’ performance by using holistic and analytic rating scales as their learning outcomes. Task implementation would be examined by analyzing the data from classroom observations, in-depth interviews with the teachers and the students, and pre-task and post-task evaluation questionnaires. To confirm that the task-based innovations and benefits were echoed in practice, this study aimed at seeing whether the TBLT served the function of improving students’ oral proficiency, learning motivations, and positive attitudes.

## II. Literature Review

### 2.1 Task-based Language Teaching and Learning

Tasks have been seen a primary unit of instruction or as building block of in-class language learning over the past few decades (Bygate, Skehan, & Swain, 2001; Ellis, 2003). This growing interest has been motivated by the fact that tasks provide contexts for L2 use and acquisition. Consequently, tasks have become principal to both L2 pedagogy and research, and have provided a productive common ground between these two areas (Mackey, 2007). Task, according to Bygate, Skehan, and Swain (2001), could be simply defined as “an activity which requires learners to use language, with emphasis on meaning, to attain an objective” (p. 11). Therefore, TBLT referred to an approach that used tasks as the

core unit of planning and instruction in L2 teaching.

TBLT was a natural extension of CLT since it emphasized the task rather than the language itself (Harmer, 2007). For language learning, Willis & Willis (2007) broke TBLT into three sections: the pre-task (where students are introduced to the topic and told what the task will be), the task cycle (where the students plan the task, gathering language and information to do it, and then produce the piece of writing or oral performance that the task demands), and the language focus (students analyze the language they used for the task, making improvements and practicing any language that needs repair or development). TBLT, like the communicative methodology, allowed learners to concentrate on how they achieved things with language, and how they could use language for certain tasks. It was a significant departure from the original PPP (presentation-practice-production) sequence, since it took the third element as the starting point, not the end-point of the procedure.

## 2.2 The Framework of TBLT

According to Halliday (1985), language in general could be used for three macro-functions: to exchange goods/services, to socialize with others, and for enjoyment. Based on this concept, the point of departure for TBLT was a real-world or target task using the language. In order to create learning opportunities for the learners, these real-world tasks must be transformed into pedagogical tasks—on a continuum from rehearsal tasks to activation tasks—in the classroom (Nunan, 2004). Consequently, the teacher's role was modified to that of a helper.

How should an EFL class prepare the students to develop their oral proficiency? In general, the aim was to enable students using the target language for social functions, to convey their ideas, to handle basic interactive skills, as well as to present their needs,

such as making requests, showing directions, and expressing opinions. For those purposes, teachers might design a syllabus in which students first developed simple conversation skills, and then built on those skills in order to achieve increasingly more complex skills (Brown & Yule, 1983)—this was what the task-based approach should be. The key assumptions of task-based instruction which were summarized by Feez (1998) included:

1. The focus is on process rather than product.
2. Basic elements are purposeful activities and tasks that emphasize communication and meaning.
3. Learners learn language by interacting communicatively and purposeful while engaged in the activities and tasks.
4. Activities and tasks can be either those that learners might need to achieve in real life, or those that have a pedagogical purpose specific to the classroom.
5. The difficulty of a task depends on a range of factors including the previous experience of the learners, the complexity of the task, the language required to undertake the task, and the degree of support available.

In short, TBLT is an approach which seeks to allow learners to work somewhat at their own pace and within their own level and area of interest to process and restructure their inter-language. It moves away from a prescribed developmental sequence and introduces learner freedom and autonomy into the learning process in the classroom. In other words, TBLT provides opportunities for students to experiment with spoken language through tasks designed to engage them in authentic, practical, and functional uses of the target language for meaningful purposes (Long & Robinson, 1998).

## 2.3 The Overview of Previous Studies

Some previous studies regarding task-based application in the EFL classroom were summarized in this section to give an overview of what researchers had done so far in this new field. Fan-Jiang's (2005) study aimed to investigate the effectiveness of implementing TBLT in a Taiwanese primary school, and her finding revealed that TBLT could enhance students' motivation and attitudes toward learning English. Chao (2008) conducted a detailed qualitative study to explore the implementation of task-based learning and teaching in an elementary English class in Taiwan. The overall results of her study evinced that the implementations of task-based learning was challenging for both the teacher and students involved; however, students did enjoy working on the tasks at different levels.

Guo (2006) examined the characteristics of task-based interactions in senior high school students, their communicative competence throughout the process, and their opinions about collaborative activities. Her results revealed that there were longer turns in spontaneous speech and increasing use of interactional adjustments toward the end of the treatment period, and using supplementary cooperative materials involved students in comprehending and producing the target language more willingly and more effectively. Based on those previous studies, TBLT brought about positive learning outcomes and motivation. Especially, the task-based speaking activities helped students to cultivate better communicative skills and social skills in negotiating meaning.

In conclusion, TBLT is advantageous to the EFL students because it is more student-centered, allows more meaningful communication, and often provides practical extra-linguistic skill building. Although the teacher may present language in the pre-task, the

students in the classroom are ultimately free to use what grammar constructs and vocabulary they want. This allows them to use all the language they know and are learning, rather than just the 'target language' of the lesson. Furthermore, as the tasks are likely to be familiar to the students, students are more likely to be engaged, which may further motivate them in their language learning.

## III. The Method

### 3.1 Participants and Instruments

Participants involved in the present study were sophomore non-English major students at a technological university in southern Taiwan. At the beginning of academic year, they were asked to take an English placement test to identify their English proficiency level in order to place them into appropriate classes. The intermediate-level group sophomore classes were selected. The study was conducted for the whole semester (16 weeks): participants were taught by TBLT designed by the researcher in their English classes. In the period of experiment, all the students met twice a week, one hundred minutes a time.

In the first class period, all students were asked to complete a written English proficiency test as the pretest that focused on some grammar points (e.g. simple past time and past continuous expressions, making requests and asking permission, and countable and uncountable nouns) which were going to be taught during the semester. After the treatment period, students were asked to complete another similar test as the post-task to see their improvement of grammatical competence. In-class task activities used during a 16-week period were designed by the researcher according to each topic and language focus of the teaching units. Two in-class teachers met with the researcher two weeks before the semester

began, and all the steps of the procedure and related materials were given and explained, they were informed about the purpose and objectives of the study as well. Regarding task types used in this study, due to the goal of the teaching being oral communication, the tasks and activity types which the researcher set out were: questions and answers, dialogues and role-playing, matching activities, picture stories and description, and discussions and decisions, as shown in Table 3.1.

All participants were required to complete a pre-task questionnaire, including their personal information, general attitudes toward English learning, and their experience about in-class activities and group/pair work. Also, a post-task questionnaire had to be completed at the end of the semester. The teachers conducted six task-based activities in class designed by the researcher, and while those tasks were carried out in the classroom, they were also tape-recorded or video-recorded.

Table 3.1 Six Tasks

<b>Task No.</b>	<b>Topic &amp; Language Focus</b>	<b>Task skills</b>
<b>Task 1</b>	Food and Drink (I) <i>Countable and uncountable nouns</i>	Question-and-answer, sharing personal information, report
<b>Task 2</b>	Food and Drink (II) <i>Countable and uncountable nouns</i>	Matching, sharing personal information
<b>Task 3</b>	Interests <i>Simple past time expressions</i>	Question-and-answer, interview, role-playing
<b>Task 4</b>	Telling a Story <i>Simple past and past continuous</i>	Telling personal experience, question-and-answer, decision-making
<b>Task 5</b>	Telling a Story <i>Simple past and past continuous</i>	Story description
<b>Task 6</b>	Getting Along <i>Making requests; asking for permission</i>	Problem-solving, role-playing

Regarding the assessment, TBLT defining the skills were assessed in terms of the situations and roles simulated in the test, and expressed scores in

terms of the students' ability to deal with the tasks that were included. As the first task, students were asked to design a conversation with a partner and do role-playing and other tasks; assessing scales were also provided by the researcher for teachers' marking. For the assessing scales for marking the scores in this study, the researcher provided two types for the teachers (raters): the first scale was Analytic Ratings which involved the rating systems in which the ability of various speaking skills was analyzed, and the rater evaluated a test-taker's performance in different sub-skills (such as vocabulary, grammar, pronunciation, organization), and the second scale was Holistic Ratings which referred to one overall evaluation given to a speech sample, which might be a rating or a designation (i.e. pass or not pass), or the specific designation in systematic categories. In this study, the students were asked to complete six task-based activities for oral assessment during the semester. Of the six tasks, three tasks of the students' oral performance were rated by the analytic rating scales, and the other three were rated by the holistic rating scales. The scores marked by the two teachers were also analyzed after the period of data collection.

## 3.2 Data Collection and Analysis

### 3.2.1 Classroom Observation

According to Pawar (2007), the classroom observation method not only can collect rich and insightful data in natural settings, but also help to overcome some of the limitations of other data collecting methods such as interview and questionnaire. In the present study, the classroom observations were conducted from September 2009 to January 2010. The classroom observations were also video-recorded and tape-recorded by the research assistants. Finally, those tapes were transcribed verbatim as the major source of data analysis.

### 3.2.2 Student and Teacher Interviews

There were 98 college sophomore students in total who participated in this study. Semi-structured interviews were conducted in the present study, and then ten participated students who were randomly selected by the researcher were interviewed face-to-face individually at the end of the research process. Two instructors were also interviewed separately at the end of the semester by the researcher. All interviews were tape-recorded by the research assistants on the side in order to obtain transcription for further qualitative analysis. In terms of the research data analysis, the qualitative data played an important role in the present study. The collected qualitative data, including interviews and classroom observations, were computed by ATLAS. ti 6.0, a powerful workbench for the qualitative analysis of large bodies of textual, graphical, audio and video data.

## IV. Results and Discussions

### 4.1 The Results of the Open-ended Questions

Four open-ended questions, regarding students' opinions and reflections on the task-based activities in which they engaged, were included in the questionnaire. Their responses and feedback could provide the instructors with valuable advice for further consideration and revision of their lesson planning. The open-ended questions were:

1. Please describe one part you like the most about the task-based activities.
2. Please describe one part you like the least about the task-based activities.
3. In your opinion, what aspects of TBLT differs from your previous learning experience in the English class which impressed you the most?
4. In your opinion, how do (a) activities and (b) the

instructor need to be improved regarding TBLT implementation in the classroom?

The ATLAS.ti 6.0 software was used to assist the researcher in analyzing the data of open-ended questions. The open-coding and code-manager functions were the two major tools of this qualitative software that were used in the present study. In general, the participants might have "used the same or similar words and phrases to express their idea" that were close to the relevant literature review (Auerbach & Silverstein, 2003, p. 37). When the same or similar words repeatedly showed up on the participants' responses, then the researcher assumed that this idea was important.

The researcher categorized the participants' repeated responses of Question 1 and 2 into two sections: the part(s) they like and dislike the most about the task-based activities which they experienced in class during the semester. The researcher calculated the frequency and percentage of the responses as shown in Table 4.1.

Table 4.1 Participants' Likes and Dislikes about Task-based Activities

Opinions about Task-based Activities	Frequency	Percentage
<u>Like</u>		
Information sharing/exchange	29	30%
Interactive group work	22	22%
Creative role-playing	20	20%
Self-fulfillment	19	19%
Brainstorming	5	5%
<u>Dislike</u>		
Individual work	34	35%
Oral report	24	24%
Too noisy in class	21	21%
Decision-making in a short time	8	8%

According to Table 4.1, what the participants liked the most about task-based activities was that they could share and exchange information with their partners; doing exciting interactive group works and creative role-playing also interested them. It meant

that students preferred working and learning with partners rather than individually. In addition, they liked the feeling of self-fulfillment when completing the task. A few participants also pointed out that ‘brainstorming’ not only made the class lively but also made them smart. On the other hand, what the participants liked the least about task-based activities was the individual work (the story-telling activity), and giving oral reports which they perceived as frightening. Some participants felt the noisy class bothered them during the activities, and a few felt that some tasks which required making decisions in a very short time were too challenging.

The researcher used the same method above to analyze data of the open-ended Questions 3 and 4. Question 3 focused on the comparison of the new English learning method with the traditional one, based on students’ impressions. The participants’ responses generally could be categorized into two aspects: the difference in their personal and the difference in their learning outcome. In terms of personal aspect, the big difference which the majority of participants indicated was that they interacted a lot with peers when they engaged in task-based activities, so the learning motivation was different from their past learning experience. In addition, they pointed out TBLT tended to be learner-centered, and their learning became active, not passive as before. Therefore, they found fulfillment of their aspirations through their own efforts when they completed the tasks in class. In terms of learning outcome, the participants indicated that a great deal of oral practice in class enhanced their English speaking skills, and the tasks they asked to complete were practical and similar to real-life situation. Furthermore, some participants pointed out that the task-based activities trained not only their oral skills, but also their problem-solving and critical thinking skills. Based on participants’ opinions about the difference between

task-based experiences and traditional in-class learning activities, their responses could be categorized into two aspects: personal aspect and learning outcome.

Table 4.2 Task-based Activity: The Differences from Traditional Activity (n=98)

The Difference	Frequency	Percentage
Personal		
Interaction with peers	36	37%
Positive Motivation	28	29%
Learner-centered	21	21%
Self-fulfillment	10	10%
Learning Outcome		
Oral practice	58	60%
Practical skills	25	26%
Problem-solving & thinking skills	8	8%

In terms of personal aspect, the big difference was that they had more opportunities to interact with their classmates during the tasks, and they believed that this positively motivated their learning attitudes. Also, they enjoyed not only the type of learner-centered activity but also the feeling of self-fulfillment when they completed the task through teamwork. In other words, the way of traditional activities which tended to be teacher-centered or individual work made it harder to enhance students’ motivation. The same result was shown in Table 4.2: the participants did not prefer the activities like story-telling.

In terms of learning outcome, the majority of participants reflected that the biggest difference from the traditional in-class activity was the focus on oral practice. Also, through task-based activities, they learned more practical oral skills rather than traditional ones. A few participants also voiced that task-based activities engaged students in the problem-solving phase which could train their thinking skills.

Question 4 aimed to explore the imperfections

of task-based activities conducted for the semester, from the participants' point of view, to find out the needs for improvement. The participants' responses to the aspects of activity and teacher were illustrated in Table 4.3. In terms of activity, the participants expected the in-class learning tasks to be more creative and interesting, and a varied and wide range of topics could be provided to be discussed in the classroom, such as global issues and news. Indeed, the classroom observation record data also showed that the classes were full of noise when the task-based activities were conducted. In addition, when completing the tasks, the participants would like to have some valuable feedback from the teacher, including suggestions of students' performance, error corrections, and even a short time for group processing. Group processing, a very important part of cooperative learning even in the college classroom (Johnson et al., 1998), exists when group members discuss how well they are achieving their goals and maintaining effective working relationships. Many educators believe that continuous improvement of the processes of learning results from the careful analysis of how members are working together and determining how group effectiveness can be enhanced.

Table 4.3 Task-based Activity: The Needs for Improvement (n=98)

The Needs for Improvement	Frequency	Percentage
<u>Activity</u>		
More creative/interesting tasks	39	40%
More varied topics to discuss	35	36%
Integrate multimedia into activity	4	4%
<u>Teacher</u>		
Classroom management	26	27%
Provide valuable feedback	25	26%
Controlled practice	21	21%
Clear procedure of task	9	9%

Some participants also suggested that the teacher could conduct some controlled practice before the students actually started the task. For this reason, students could be familiar with the new language structures and patterns, and then the following required task could be done efficiently.

## 4.2 Results and Discussions

### 4.2.1 Research Question One

“What are college students' perceptions on (a) their own English learning attitude, (b) classroom activities, and (c) pair/group work in the English classroom before and after task-based approach?”

Actually, students' perceptions on the three aspects all appeared quite different before and after task-based approach according to the research results. Regarding college students' English learning attitude toward four skills, the results revealed that students believed that speaking skill was necessary to learn, and they believed that their speaking skill was quite improved after TBLT. In addition, the majority of them no longer saw 'speaking' as a difficult English skill to learn and as not their weakest skill anymore. Furthermore, the results indicated that students' interest in attending English class increased a lot, and most of them enjoyed classroom discussion. Comparing with the past experience, students no longer considered that they learned English passively in a teacher-directed environment. On the contrary, they expressed that they had more opportunities to engage in pair/group work through TBLT, so that they could practice English without pressure and anxiety. Also, their self-confidence could positively increase, and they believed that their oral skills could be improved through continuously practice.

In terms of students' perceptions on the classroom activities, students considered that task-based activities came with more explicit learning goals, gave students better understanding the usage of

English language, and were more interesting to enhance their learning motivation. In addition, compared with traditional activities, the results indicated that more students enjoyed task-based activities through which they learned practical communication skills, and the important point was that they could apply the oral skills they learned into real-life situations. Finally, regarding students' perceptions on in-class pair/group work, their feedbacks appeared the surprisingly positive results. Most students agreed that the dialogues which they used in task-based pair/group work were practical to use in real-life situations, and they felt self-fulfillment when they completed the task. Also, they believed that the pair/group discussion was the best way to learn new concept or subject and to make learning interesting. In other words, students preferred the way of cooperative learning—they learned the new language from each other in an anxiety-free environment, and the learning became interesting without competition and pressure.

#### 4.2.2 Research Question Two

“What are teachers' and students' reflections on using TBLT and assessing students' English oral proficiency?”

In order to explore teachers' reflections on TBLT, face-to-face interviews were arranged with the teachers (raters) who involved in the present study. The four interview questions were: (1) In your opinion, what do you think of the 'teacher's role' in task-based learning? (2) In your opinion, what were the advantages of task-based teaching in the college English classroom? (3) In your opinion, what is your perception toward the two types of assessment methods (holistic and analytic) used in the experimental semester? (4) In your opinion, what type of task-based activity do you prefer to use in the English classroom in order to evaluate/test college

students' oral proficiency? Why?

On the other hand, the data used to analyze students' reflections on TBLT was based on students' open-ended questions of the post-test questionnaire. Finally, the ATLAS.ti 6.0 software was used again to analyze the teachers' tape-recorded interview and students' written responses.

##### 4.2.2.1 Teachers' Reflections on TBLT

Based on the summaries of the two teachers' interview responses for these two questions, their reflections of 'teacher's role' in TBLT could be categorized into three aspects:

1. The teacher as a selector of tasks: The teacher needed to select, adjust, and create appropriate in-class tasks or activities, and then he or she needed to shape these tasks in keeping with students' language proficiency levels, needs, and interests.
2. The teacher as a trainer to prepare students for tasks: The teacher needed to train students at the stage of pre-task, such as to introduce topics, to describe task instructions, to demonstrate task process, and to help students to learn or recall useful words and phrases to make the task easy to complete.
3. The teacher as a facilitator: The teacher needed to use some form-focusing techniques, including attention-focusing pre-task activities, studying the given text, guiding exposure to similar tasks, and using selected material.

In terms of the TBLT advantages, the two teachers' interview responses could be summarized as follows:

1. The teachers became more open to the students' needs. TBLT allowed students to use their L2 knowledge and apply it productively in the task as a practical experience for learning.
2. TBLT promoted students active participation in

the activities with more opportunities to display their thinking through actions—which in turn increased their positive motivation for learning.

3. Through task-based interaction, students put great emphasis on communicating meanings, and not necessarily worry about the language forms they used—the more they spoke out, the more progress they made in their oral proficiency.

#### 4.2.2.2 Teachers' Reflections on TBLT Assessment

Regarding the teachers' perception of the two types of assessment methods (holistic and analytic) used in the experimental semester, interview data revealed that both of the two teachers tended to agree to use rating scales to assess students' oral proficiency, and their responses could be summarized as follows:

1. One teacher confessed that she had never used any rating scales to evaluate her students' oral proficiency before—she usually marked the scores based on her subjective judgment. However, she showed a high willingness to try using those rating scales in the future.
2. In terms of selecting the types of rating instrument, both teachers said that it should be based on their class situations or specific needs; for example, they would like to use the holistic ratings for the beginning level students, and they might use the analytic ratings for the advanced level students.
3. Regarding the task-based activity which the teacher preferred to use for college students' oral assessment, both teachers chose 'role-playing'. Their reasons included that 1) 'role-playing' seemed to be more enjoyable for adult learners, 2) 'role-playing' could highly motivate students: to design their plot and lines in a creative way, 3) students would prefer to practice their English speaking in a team/group work rather than

individually.

4. One teacher suggested that if any task-based activity could be integrated, not only to assess students' oral skills but also their critical thinking skills, and then it would be practical and perfect for the learners.

#### 4.2.2.3 Students' Reflections on TBLT

The students' reflections on TBLT, as the research data shows in the open-ended questions of the post-test questionnaire, evince the following four aspects:

1. In general, the participants expressed a positive attitude toward engaging in the task-based activities during the experimental semester.
2. The part of task-based activities the participants liked best was that they could share and exchange information with their partners, and doing interactive tasks and creative role-playing were also interested them. They also expected more challenging tasks in the future.
3. The participants preferred working with partners rather than individually, and they enjoyed the feeling of self-fulfillment when completing the task.
4. The participants disliked the most about task-based activities was the individual work (the story-telling activity), and the task of giving an oral report also frightened them.

#### 4.2.2.4 Students' Reflections on TBLT Assessment

The data of students' reflections on TBLT assessment was based on the ten volunteer student participants' individual interviews which were conducted at the final week of the experimental semester. Those students were asked about their general perception regarding their English oral proficiency being evaluated by the form of TBLT assessment and rating scales. Their reflections could

be summarized as followings:

1. Students agreed that they were told clearly about how the task-based assessment would be conducted by the instructor and how the rating scales would work the first week of the experimental semester.
2. Because their scores were marked based on their oral performance during the activities, some students complained that their own performance was somewhat affected by their partner(s).
3. In students' opinion, the scores rated by the analytic rating scale could give them more useful and detailed feedback than the scores using the holistic rating scale. In other words, they preferred the analytic rating since they could receive an explicit feedback from the teacher's marking—for vocabulary or word choice, pronunciation, flow of speech/ fluency, and comprehensibility—which parts they did well and which parts they should improve, according to the rating sheet.
4. Based on the students' point of view, task-based assessment was more challenging but objective than the traditional English proficiency evaluation, such as pencil-paper tests. Based on their presentation of oral skills during the task, the teacher could assess their learning achievement from various angles, not only grammar and pronunciation but also their attempts, efforts, and engagement.

### 4.3 Classroom Observations

From the perspective of teacher-student interaction in the classroom, there were two major findings regarding college non-English major students who engaged in task-based speaking activities based on the recorded data of the classroom observations. First, when the instructors explained some tasks or procedures that students were not

familiar with, instructors had to rely on L1 heavily. In addition, students also used plenty of L1 during discussion within groups or asked their teacher for help, and they tended to focus on finding ways to 'complete' the task, not on using and practicing the target language. Second, only using task-based activities in the class period was impossible. Some language drills and other types of activities or exercises provided by the teacher during the process of new language acquisition were crucial for the learners' reinforcement of learning.

Besides the teacher-student interaction in the classroom, according to the recorded data of classroom observations during the experimental period, three features were deduced from the extracts of the tasks: one regarded classroom atmosphere that (1) working in pairs or groups gave the learners opportunities to learn from each other and boosted their willingness to speak out. The other two regarded the analysis of participants' discourse during the tasks that (2) the participants tended to use lots of modal particles and discourse markers, such as *mm*, *ah*, *hey*, and *okay*, and *so*, *I think*, *well*, *you know*, *just*, etc.; and (3) the majority of mistakes and errors that the participants made in their oral production were subject-verb agreement and tense.

## V. Conclusions and Pedagogical Implications

### 5.1 Conclusions

The purpose of the study is to examine whether the TBLT served the function of improving college students' English oral proficiency, learning motivations, and positive attitudes. Through using task-based language approach in the college English classroom, the researcher believes that teachers' belief could guide learners toward a real-life communicative environment, and students would

benefit by interacting with peers through task-based activities—participants could have more chances to communicate in the target language and enhance their language ability. Therefore, creating a real-life environment in the classroom was needed, and pedagogical tasks provided a good model. In a teacher-centered lecture classroom, all students could do was to sit still and do the language drill practice—their motivation and interaction skills were not enhanced. On the other hand, students built up their self-confidence and self-fulfillment through task-based activities, dared to express their ideas, and learned to work together in class through task-based activities—not only their language ability but also their communicative ability improved rapidly.

## 5.2 Pedagogical Implications

As the advocates of TBLT have argued the most effective approach to teach a language is by engaging learners in real language use in the classroom, language teachers began with the notion that ‘tasks’ should be central to teaching, and then they could go on to set up or refine an approach which fits their own students and classrooms (Willis & Willis, 2007). In other words, TBLT offers an alternative teaching approach for language teachers. Unlike the traditional way of teacher-lectured classroom, the teacher does not pre-determine what language will be studied in a task-based lesson—the lesson is based on the completion of a central task, and the language studied is determined simultaneously as the learners complete the task.

The results and research findings of the present study positively proved the hypothesis that if the use of task-based approach in the college EFL classroom promotes students’ confidence by providing them with plenty of opportunities to use the target language in the classroom without being constantly afraid of making mistakes. The research results also confirmed

that once students began to use the target language for communication, their language could become more complex and more grammatical while they were given form-focused activities to help them develop that language. They practiced through repeated tasks which gave them the opportunity to incorporate some of the language they had focused on at an earlier learning stage. In other words, the initial aim of the TBLT was to encourage students to engage in meaningful exchanges with the language resources they already had at their disposal—this made students acutely aware of what they needed to learn.

As the literature and present findings have been observed, the communicative tasks could be regarded as one of the most promising pedagogic approach to enhance EFL students’ natural language development. The attempt of the present study was a good starting point for Taiwanese college EFL teachers to ponder over the teaching approaches and in-class learning tasks and activities they have implemented, besides the always focus-on-form method. Without a doubt, teachers cannot ignore the communicative purpose of learning a foreign language and deprive the learners of the opportunities to try out the forms of target language. In addition, the students reflected that they valued the setup in which they could face-to-face communicate with their partner/group members to negotiate their information: they had chances to become translators between the messages and the listeners, which in turn increased their own depth of understanding, and the pair/group work allowed more intensive verbal interaction rather than a teacher-confronted situation.

## References

- Auerbach, C. F., & Silverstein, L. B. (2003).  
Qualitative data: An introduction to coding

- andanalysis. New York: New York University Press.
- Brown, G.A., & Yule, G. (1983). *Teaching the spoken language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bygate, M. (1999). Quality of language and purpose of task: Patterns of learners Language on two oral communication tasks. *Language Teaching Research*, 3(3),185.
- Bygate, M., Skehan, P., & Swain, M. (Eds.). (2001). *Researching pedagogic tasks: Second language learning, teaching, and testing*. London: Longman.
- Candlin, C. N. (December, 2001). Rethinking text within a task-based approach to language teaching. *The Language Teacher*, Retrieved March 24, 2009, from <http://www.jalt-publications.org/tlt/articles/2001/11/candlin>
- Chao, J. C. (2008). A study of task-based learning and teaching in a large EFL class. Unpublished master thesis, National Taiwan University of Science and Technology, Taiwan, R.O.C.
- Ellis, R. (2003). *Task-based language learning and teaching*. Oxford: Oxford University Press.
- Fan-Jiang, I. C. (2005). The effectiveness of implementing task-based instruction in a primary school in Taiwan. Unpublished master thesis, Yuan Ze University, Taiwan, R.O.C.
- Feez, S. (1998). *Text-based syllabus design*. Sydney: National Centre for English Language Teaching and Research.
- Guo, I. C. (2006). Implementing a task-based approach with senior high school students: Characteristics of interactions and students' perceptions. Unpublished master thesis, the National Cheng Hwa University, Taiwan, R.O.C.
- Halliday, M. A. (1985). *An introduction to functional grammar*. London: Arnold.
- Harmer, J. (2007). *How to teach English* (2<sup>nd</sup> ed.). England: Pearson Education Limited.
- Larsen-Freeman, D. (2000). *Techniques and principles in language teaching*. Oxford: Oxford University Press.
- Long, M. H. (2007). Recasts in SLA: The story so far. Long, M., & Robinson, P. (1998). Focus on form: Theory, research, and practice. In C. Doughty & J. Williams (Eds.), *Focus on form in classroom second language acquisition* (pp. 15-63). Cambridge: Cambridge University Press.
- Mackey, A. (Ed.). (2007). *Conversational interaction in second language acquisition: A collection of empirical studies*. Oxford: Oxford University Press.
- Nunan, D. (1992). *Research methods in language learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nunan, D. (2004). *Task-based language teaching*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nunan, D. (2006). Task-based language teaching in the Asia context: Defining 'task'. *Asian EFL Journal*, 8 (3), 12-18.
- Pawar, U. S., Pal, J., Gupta, R., & Toyama, K. (2007). Multiple mice for retention tasks in disadvantaged schools. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1581-1590), San Jose, California, USA. ACM Press, New York, NY.
- Richards, J. C., & Rodgers, T. S. (2001). *Approaches and methods in language teaching* (2<sup>nd</sup> ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Willis, D., & Willis, J. (2007). *Doing task-based teaching*. Oxford, Oxford University Press.



15. 老師從事的課程活動很有趣，很能引起我的學習動機。  
 非常同意  同意  沒意見  不同意  非常不同意
16. 老師從事的課程活動有清楚的目標讓我去達成。  
 非常同意  同意  沒意見  不同意  非常不同意
17. 老師從事的課程活動能幫助我了解英文的用法。  
 非常同意  同意  沒意見  不同意  非常不同意
18. 我喜歡從事老師從事的英語教學活動。  
 非常同意  同意  沒意見  不同意  非常不同意
19. 這些英語教學活動，我已經習得了一些英語口說的溝通技巧。  
 非常同意  同意  沒意見  不同意  非常不同意
20. 承上題，在未來我可以將這些已習得的英語口說技巧實際應用在必須以英語溝通的情境中。  
 非常同意  同意  沒意見  不同意  非常不同意

### 第三部份：關於小組(兩人)或團體(兩人以上)活動

21. 我喜歡和我的同學一起腦力激盪。 非常同意  同意  沒意見  不同意  非常不同意
22. 在課堂上，我喜歡和我的同學一起分享經驗和交換心得。  
 非常同意  同意  沒意見  不同意  非常不同意
23. 我喜歡和我的同學一起分工合作以完成師長指定的任務。  
 非常同意  同意  沒意見  不同意  非常不同意
24. 在做分組活動時，除了老師，我還能向我的同學學習。  
 非常同意  同意  沒意見  不同意  非常不同意
25. 比起和老師或以英語作母語者交談，我覺得和同學用英語交談比較不緊張。  
 非常同意  同意  沒意見  不同意  非常不同意
26. 比起傳統的英文課(由老師主導)，在有小組或團體活動的英文課當中，我有較多練習「說」的機會。  
 非常同意  同意  沒意見  不同意  非常不同意
27. 我很有可使用在分組活動時所用的英文對話於日常生活情境中。  
 非常同意  同意  沒意見  不同意  非常不同意
28. 當在小組或團體中完成所指定的任務時，我會獲得成就感。  
 非常同意  同意  沒意見  不同意  非常不同意
29. 小組討論活動是學習議題和觀念最好的方法。  
 非常同意  同意  沒意見  不同意  非常不同意
30. 小組活動使得學習更加有趣。  
 非常同意  同意  沒意見  不同意  非常不同意
31. 我認為小組活動對目標語(英語)的學習有正面的效果。  
 非常同意  同意  沒意見  不同意  非常不同意

## 運用任務型教學法於英語口說教學之研究

莊娛纓

正修科技大學應用外語系助理教授

### 摘 要

「任務型教學法」主要是以目標為導向及以學習者為中心為課堂之主要活動，讓學生藉日常生活語言的互動與活用，來達到特定的學習成效。目前在這領域的研究，在大學英語課堂中的研究卻是缺乏的。本研究含三大方面：(1)大學生於任務型教學中，對英語學習態度、課堂活動及分組活動的看法；(2)任務型教學中學生的英語口說互動成效；(3)教師與學生對於任務型教學及口語學習成效評量的回饋。研究方法及資料分析採用質性統計工具來進行：含師生的質性訪談外，佐以課室觀察紀錄，來瞭解課堂中的學習互動與反應。

研究結果顯示，大學生在學習態度上，普遍認同口說能力的重要性，且多數反應在任務型教學活動引導下，口說能力有明顯進步。並且學生不再是處於由教師主導的教學環境中被動的學習；其參與英文課的興趣也增多；尤其是經由完成任務的過程中，更多的機會讓他們在同儕互動中學習，自信心也因此增加。對於任務型活動及分組活動的看法，學生肯定其明確的學習目標：除了更瞭解語言用法，也提升學習動機。在學習成效上，高成就與低成就學生於口語互動溝通上，句子表達字數上皆有顯著增加，且溝通策略上也有顯著進步。在教師與學生對於學習成效評量回饋上，結果顯示兩者皆持肯定態度；學生認為分析式評量較有建設性：能呈現出他們學習表現上的優點及需要改進的缺點。同時也指出，任務型評量方式雖較具挑戰性，但比傳統型方式客觀許多。本研究結果能提供英語教師在運用任務式教學法於課堂中之經驗與建議，尤其是課堂的口語教學、訓練、評量方面上有所助益。

**關鍵字：**任務型教學法；英語教學；口說能力；語言評量。

# 初探博物館特展行銷策略： 以「驚豔米勒—田園之美畫展」為例

陳春蘭

國立臺灣師範大學美術研究所美術行政與管理組 博士生

## 摘 要

本文係為瞭解博物館特展之行銷策略，特以「驚豔米勒—田園之美畫展」為研究個案，並以文獻分析法與訪談法進行研究。

本研究發現，米勒展成功吸引人潮之因素包含：展品符合觀眾需求、門票定價合理、地點便利、宣傳與溝通管道充分與暢通等。其行銷策略以媒體宣傳為主，以開發文化商品、舉辦活動、藝企合作等為輔；媒體宣傳中，又以電視與報章雜誌之宣傳效果最強，同時採名人加持、多元議題報導等方式進行，帶動絡繹不絕之參觀人潮。此外，米勒展之行銷計畫符合 Hill 等學者（2003）所提藝術行銷計畫過程之四個階段：分析、計畫、溝通、行動，建構出有效的行銷策略，達成行銷之任務與目標。

最後，本研究提出幾項建議，以供參考：一、成立行銷專責小組，使得行銷計畫更加順利進行。二、進行展前評量，瞭解觀眾之實際需求。三、導入 Kotler 等學者（2006）所提全面行銷觀念，即內部行銷、整合行銷、關係行銷、社會責任行銷四大構面，面面俱到，同時考量觀眾、員工、與社會的福祉。四、參觀人次與參觀品質之間取其平衡，讓觀眾在舒適的環境中領會藝術。五、進行完整的觀眾調查，包括觀眾基本資料、參觀行為、滿意度、學習效果之調查，以真正瞭解觀眾的反映，與社會教育的成效，作為重要參考依據。

**關鍵詞：**博物館、特展、超級特展、行銷、行銷策略

## 壹、前言

隨著時代與社會的變遷，各國博物館在經營理念上均有劇烈的轉變，「觀眾至上」已然成為各個博物館營運的核心方針乃至最高指導原則。自 80 年代，新博物館運動之興起，博物館的常設展 (permanent exhibition) 已不足以拓展新的觀眾，更遑論觀眾的回流，因此全球的博物館便不定期推出臨時性的「特展」(special exhibition)，<sup>1</sup>以轉換博物館的氣氛，並作為維持觀眾回流或拓展新觀眾的重要利器。

近十幾年間，國內公立博物館因面臨經費不足、高度競爭等多重壓力，與傳播媒體或企業合作，從國外引進大型特展，以創造參觀人潮，此一展覽三部曲，儼然成為許多博物館提昇觀眾人數的操作模式。這些大型特展通常以大眾耳熟能詳的藝術名家經典作品或來自世界知名博物館的收藏作為號召，搭配各式各樣引人注目的行銷活動，而形成一股「群眾運動」，不僅能吸引社會中各階層的人，更是許多非博物館觀眾 (non-visitors) 第一次接觸博物館的契機，此類特展通常被稱為「超級特展」(blockbuster)。<sup>2</sup>

超級特展一詞，原意為超級炸彈，係指二次世界大戰時，用於摧毀城市大區域的德製大型炸彈之通稱。之後被用以形容博物館創新、具有影響力的大型展覽。最早的超級特展肇始於 1960 年代晚

期，當時紐約大都會博物館 (Metropolitan Museum of Art) 籌劃一個耗資數十億美元的埃及國王「圖坦哈門寶藏」(Treasures of Tutankhamun) 特展，結果盛況空前。此次展出是由美國的華盛頓國家藝術畫廊開始，之後巡迴展出於美國各大城市，展期一百一十七天，總共創下 835,924 人次的參觀人潮，是美國首次的大型巡迴展，也成為此類展覽的典範 (張譽騰，1994)。

回顧台灣，超級特展的舉辦當屬國立故宮博物院 (National Palace Museum)、國立歷史博物館 (National Museum of History) 以及台北市立美術館 (Taipei Fine Arts Museum) 最為積極，以 90 年代台北市立美術館所舉辦的「羅丹雕塑展」首開先例，之後如國立故宮博物院 1993 年「印象派大師莫內與其同時期畫家聯展」、1995 年「羅浮宮珍藏名畫特展」、2007 年「世界文明瑰寶：大英博物館 250 年收藏展」；國立歷史博物館 1997 年的「黃金印象：奧賽美術館名作特展」、2000 年的「秦文化：兵馬俑特展」、2008 年的「驚豔米勒：田園之美畫展」；台北市立美術館 2009 年「皮克斯動畫 20 年」、「世外桃源：龐畢度中心收藏展」等，均受到眾人萬分矚目，參觀人潮絡繹不絕，由此可見，超級特展已成為博物館營運與行銷的一大利器。

超級特展雖以難得一見的展示品作為號召，然而，若未搭配有效的行銷，恐須承擔被忽視以至於失敗的風險。綜觀近幾年國內所舉辦之超級特展中，實屬國立歷史博物館 2008 年所舉辦的「驚豔米勒—田園之美畫展」最為轟動，堪稱是近十年參觀人次最多之藝術特展，締造總參觀人次 67 萬，平均每日 6,700 人參觀之亮眼佳績，此展更獲得台灣《藝術家》雜誌所舉辦 2008「十大公辦好展覽」票選之冠 (周美惠，2008)。

緣此，本研究以「驚豔米勒—田園之美畫展」為個案，以質性研究中的文獻分析法與訪談法進行研究，訪談對象包括國立歷史博物館與聯合報系之高階主管與行銷人員共三名 (因篇幅所限，本文未附訪談紀錄)。然因時間、人力、物力等條件之限制，恐文中有多處未及深入論述，希望所得研究結

<sup>1</sup> 一般來說，特展檔期較常設展短，自三天至一年不等，平均約三個月左右，主題不斷推陳出新，已日漸成為有別於傳統博物館展示的新興勢力。

<sup>2</sup> 時至今日，超級特展(blockbuster)並無統一的定義，國際博物館協會(ICOM)曾經在非正式的網路留言板上回覆讀者，認為符合超級特展的要件包括短期而持續的展覽、展示技術暨內容炫麗壯觀，舉辦目的是為了館方自身的知名度、開發更廣大的觀眾、策展經費非常昂貴、是刻意設計而非博物館平常的展示機制，且通常是借來的物件 (許慧真，2003：8-10)。

果可供後續相關研究之參考，進一步深化研究。

## 貳、行銷意涵與演進

簡單來說，行銷 (marketing) 是確認並滿足人類與社會的需要。從管理的觀點，行銷是規劃並執行各種構想、產品、與服務的觀念、定價、促銷與配銷的程序。美國行銷學會 (American Marketing Association) 為行銷做了正式定義：「行銷是創造、溝通、與傳送價值給顧客，並管理顧客關係，以有利於組織和利害關係人的組織功能與流程」(Kotler, Keller, Ang, Leong & Tan, 2006/2007:4-5、29)。而全球最大的專業行銷組織英國特許行銷學會 (Chartered Institute of Marketing)，將行銷定義為「一種管理的過程，能夠有益地辨識、預想、並供應顧客所需」(Hill, O'Sullivan & 'Sullivan:10)。綜上，行銷並非單純意指「銷售的工作」，而是連結消費者 (觀眾) 和產品 (博物館) 的所有過程與途徑，而行銷的目的即是透過交換過程，滿足買、賣雙方的需求。

然而，多年發展過程中，組織用來經營業務的競爭性觀念包括生產觀念、產品觀念、銷售觀念、行銷觀念、全面行銷觀念等五種。Kotler 等學者 (2006/2007:15-16) 明確指出，二十一世紀的行銷已發展至全面行銷觀念 (holistic marketing concept)。所謂全面行銷觀念乃是基於行銷方案、流程與活動的發展、設計與執行，並確認出這些方案、活動與流程間的寬度與信賴程度。全面行銷是一個較廣泛、整合的觀點，它包含以下四個構面：

- 一、內部行銷 (internal marketing)：確保每個人，特別是高階主管，在組織中都能掌握行銷原理。
- 二、整合行銷 (integrated marketing)：確保使用各種方法，並整合成最適方法來創造、傳遞並溝通價值。
- 三、關係行銷 (relationship marketing)：與顧客、通路成員、與其他行銷夥伴有豐富與多層面的關係。
- 四、社會責任行銷 (societal marketing)：瞭解行銷的倫理、環境、法令與社會的影響。

行銷的概念來自工商企業界，而藝術的行銷從何而起呢？美國行銷大師 Philip Kotler 於 1975 年首倡將行銷運用於藝術，他認為藝術機構生產文化商品，因此藝術機構之間會互相競爭，以期吸引消費者的注意力，並互相爭食國家資源中的一塊大餅 (Hill, O'Sullivan & O'Sullivan,2003/2008: 20)。博物館行銷則肇始於 80 年代的美國，當時非營利機構來自政府公部門的經費預算開始減少，許多博物館面臨必須自籌經費的衝擊，因而注意到行銷的重要性。在西方博物館行銷概念的牽引之下，台灣的博物館界於 90 年代開始逐漸運用行銷之概念，通常以展覽結合媒體宣傳擴大能見度，吸引大量觀眾、販售紀念品及展覽衍生商品增加營收 (曾信傑，1999)。

本文以博物館特展之行銷策略為研究主題，屬藝術行銷之範疇；所謂「藝術行銷」係指一個整合性的管理過程，它將機構與顧客之間彼此相互滿意的交換，視為機構達到總體目標與藝術目的之途徑。本文所指「行銷策略」強調的是，機構該如何利用其技術與資源來達到行銷目標的方法，是達到目標的整體「途徑」，而非特定活動的細節 (Hill, O'Sullivan & O'Sullivan,2003/2008: 402)。

不可諱言地，無論商業行銷或藝術行銷，品質的優劣對於行銷的成功與否，具有不可或缺的重要性，在藝術的範疇中，觀眾所獲得的經驗，其核心在於藝術本身的卓越，然而在一個環境中，有太多其他事物可能會分散觀眾的注意力，不論藝術本身是多麼耀眼，也無法承擔這種藏鋒不露、過分謙遜的情形。故傑出的藝術亦需要有力的行銷予以支持，不然就會承擔被忽視的風險。雖然行銷並非是機構解決所有問題的萬靈丹，不過它可以增進機構成功的機率，降低失敗的風險 (Hill, O'Sullivan & O'Sullivan,2003/2008:9, 378)。對於博物館來說，有效的行銷，往往可以反映在以下五個面向上，這也是大多數博物館行銷的動機與目的 (Dickman, 1995)：一、博物館使命與目標的達成。二、博物館形象與知名度的提升。三、博物館參觀人數的增加。四、贊助單位的取得。五、門票及賣店收入的增加。

## 參、文獻探討

近幾十年來，研究博物館行銷相關議題者不勝枚舉，限於篇幅，茲將近年國內發表之部分論文臚列如下(表1)：

表1 國內博物館行銷相關議題之研究論文

研究者	年代	研究主題	研究方法	研究發現
陳秀雯	2006	博物館行銷發展趨勢研究—以古根漢美術館為例	文獻分析法及個案研究法	<ul style="list-style-type: none"> <li>一、國際行銷可以延伸博物館本身的經營。</li> <li>二、透過策略結盟改變博物館與贊助關係的經營。</li> <li>三、透過事件行銷改變博物館的館譽經營，促使古根漢博物館群更普遍地服務世界大眾。</li> </ul>
鄭夙雅	2006	國立故宮博物院行銷策略與觀光結合之探討	個案研究法及訪談法	<ul style="list-style-type: none"> <li>一、舉辦特展是增加本國訪客的最有效方式之一。</li> <li>二、增加展場面積，改善賣店餐飲，可吸引更多參觀者。</li> <li>三、採行策略聯盟和跨國合作，與世界知名博物館合作交流，如借展與回饋展等。</li> <li>四、授權與異業合作，增加品牌的授權，使授權金額大幅成長。</li> <li>五、多元化的異業結盟讓古物活化，增加經濟價值。</li> <li>六、社區居民免費參觀故宮。</li> <li>七、長期與媒體合作特展。</li> <li>八、網路行銷和數位典藏。</li> <li>九、積極拍攝影片與廣告行銷並出版優質的出版品。</li> </ul>
秦裕傑	2005	再論博物館社會資源與行銷，博物館學季刊 19(1)		<ul style="list-style-type: none"> <li>一、博物館要有行銷的機制和理念。</li> <li>二、進行市場調查。</li> <li>三、廣告宣傳。</li> <li>四、提升展品品質。</li> <li>五、進行區隔行銷(Segment Marketing)和目標行銷(Target Marketing)。</li> <li>六、提供「送貨到家」服務，如巡迴展覽等。</li> <li>七、薄利多銷，如降低門票等。</li> </ul>
潘美君	2004	博物館整合行銷傳播之探討—國立自然科學博物館與國立歷史博物館之特展比較研究	文獻分析法、訪談法及問卷調查法	<ul style="list-style-type: none"> <li>一、應以觀眾「參觀經驗」做為博物館特展行銷規劃的架構，在行銷及宣傳上必須有全面性的考量，並將資源做合理的分配。</li> <li>二、應建立觀眾資料庫並要善加利用該資料庫進行更深入的研究與應用。</li> <li>三、應設法開發社會資源，並與不同組織建立良好的</li> </ul>

				<p>關係。</p> <p>四、應在館內成立博物館行銷的專責單位，設法擴充並整合行銷傳播的各種資源。</p> <p>五、單一特展的宣傳訊息要有所連貫且具有一致的形象，並且要持續地累積博物館的品牌資產。</p> <p>六、應以目標觀眾的行為研究為出發，整合運用多元且有效的傳播工具或媒體。</p> <p>七、應建立評量機制，讓綜效評量結果得以回饋到業務的規劃，以為日後特展宣傳的修正參考基礎。</p>
張秀娟	2004	國立博物館行銷組合策略之研究	文獻分析法及訪談法	<p>一、運用行銷組合提昇行銷效益，進而增進博物館整體經營績效。</p> <p>二、建議立即實施之策略如下：</p> <p>(一)積極建立常設展示更新的機制和期程。</p> <p>(二)加強博物館解說教育的訓練，提昇解說專業水準。</p> <p>(三)充分掌握事件行銷時機，提昇博物館知名度。</p> <p>(四)培養現場服務人員以客為尊的觀念，落實服務成效的考核。</p> <p>(五)加強硬體設備的監控，提昇民眾參觀的安全感。</p> <p>(六)提供員工在職訓練和進修機會，加強員工專業知能。</p>
葉武東	2003	非營利組織行銷策略之研究—以臺灣地區博物館為例	文獻分析法及系統抽樣法	<p>一、所採用的行銷組合策略以顧客化服務策略為主，而營運績效上普遍以形象佳及高知名度有較好的表現。</p> <p>二、博物館若有專人負責行銷活動將可明顯提升博物館的行銷績效。</p> <p>三、注重展覽活動的舉辦及持續的提升博物館形象。</p> <p>四、員工人數愈多的博物館愈重視也愈有能力採用行銷組合策略。</p>
張瑜倩	2003	以博物館行銷觀點探討博物館形象建立	文獻分析法、訪談法及個案研究法	<p>一、提高博物館內部行銷工作之層級。</p> <p>二、統一博物館行銷業務。</p> <p>三、培養博物館行銷人才。</p> <p>四、開發市場，瞭解觀眾需求。</p> <p>五、做好博物館行銷評鑑工作。</p> <p>六、注重博物館行銷之在職訓練。</p> <p>七、積極開發社會資源等。</p>
黃慶源	1996	非營利組織行銷研究—以國立科學工藝博物	文獻分析法及訪談法	<p>一、強化「寓教於樂」的教室展示與休閒功能平衡，以滿足消費者需求。</p> <p>二、加強社區關係，有效利用社區資源。</p>

	館為例	三、擴大義工功能，進行義工行銷。 四、結合地區遊憩觀光資源，進行地區行銷。 五、融合具本土化與國際化之教育展示設計。 六、重視市場區隔之功能，針對不同之目標市場採用不同之行銷策略。 七、審慎規劃研究方向與擬定價格策略。 八、強調結合組織使命的專業化行銷策略。
--	-----	--

資料來源：本研究整理製表

就上述所述，國內博物館行銷相關議題之研究方法，以文獻分析法、訪談法、問卷調查法或個案研究法為主；重要研究發現為：一、持續舉辦展覽與提升展覽品質（鄭夙雅、秦裕傑、潘美君、張秀娟、葉武東）。二、設置行銷專責部門或人員，注重行銷人員之在職訓練，以提升行銷績效（葉武東、張秀娟、張瑜倩、潘美君）。三、建立評鑑機制，作為日後參考依據（潘美君、張瑜倩）。四、進行市場調查，充分掌握事件行銷時機（陳秀雯、秦裕傑、黃慶源）。緣此，本文擬以「驚豔米勒—田園之美畫展」之行銷策略，印證與比較過去相關之研究，希冀提供更為全面之思考。

然而，博物館行銷之成功與否，絕非從博物館單方論之，更重要的則是博物館之觀眾，故觀眾研究（visitor studies）為不可或缺之一環。博物館學者劉婉珍（1998）認為「觀眾」為展覽設計時之考量重點，以文物為中心之展覽往往無法達成預期之效果。劉惠媛（2006）於〈博物館觀眾滿意度之研究〉指出，參觀過程中觀眾與展示環境、展示設計與教育活動的切合度，為影響觀眾滿意度的重要因素。吳麗玲（2000）則發現，大型特展能吸引非藝術相關科系、低涉入程度之觀眾入館參觀。

## 肆、「驚豔米勒—田園之美畫展」概述

### 一、展覽簡介

「驚豔米勒—田園之美畫展」（以下簡稱米勒展）係由國立歷史博物館（以下簡稱史博館）、聯合報系與法國奧賽美術館共同主辦，自 2008 年 5 月 31 日至 9 月 7 日於史博館一樓（101、102、103）

展廳展出，展期共一百天。

自然主義畫家尚-法蘭斯瓦·米勒（Jean François Millet, 1814-1875）是法國最偉大的田園畫家，以徹底寫實地描繪農村生活而聞名世界。米勒展是法國奧賽美術館首次以典藏的米勒畫作為主軸所策劃的海外特展，展品共 65 件，包括米勒的 16 幅真跡畫作，其中「拾穗」與「晚禱」更是首度同時於台灣亮相之藝術珍寶。另外，亦展出與米勒同時代的風景畫大師柯洛、胡梭，以及受米勒影響的後輩畫家艾杜安、布荷東等人的作品，並搭配十九世紀中晚期，完整記錄農村生活的 21 幅原版攝影，與米勒所詮釋的法國農村生活互相呼應與對照（國立歷史博物館網站，2008）。

此次展覽藉由米勒的畫作，呈現米勒一生三十年畫家生涯的歷程與成就，勾勒出他成為藝術史上—代大師之心路歷程，農民純樸、堅韌的性格，透過米勒人性化的詮釋，昇華為平凡的高貴與莊重。此展，可說是完整呈現法國十九世紀藝文發展的歷史脈絡（國立歷史博物館網站，2008）。

### 二、合作模式

長期以來，國內公立博物館均嚴重面臨經費不足、人力不足等問題，而一檔國際大型特展所需經費動輒數千萬乃至上億元，所以，近十幾年間，國內逐漸形成博物館與媒體或企業合作辦理大型展覽之特殊現象。吳雨致（2004）於〈以策略性行銷規劃角度分析國立歷史博物館與媒體合辦國際特展—以馬諦斯特展為例〉之研究發現，展覽形成過程中，由博物館負責研究與展覽規劃，媒體負責廣宣與推廣事宜，並由媒體的資源網絡，建立較為周密的辦展團隊，是理想的合作模式。知名活動與媒

體專家林宜標（2008）於〈媒體與博物館合作特展之整合行銷傳播策略—以羅浮宮埃及文物珍藏展為例〉之研究指出，當博物館與媒體合作時，雙方都有各自的專業與所長，藉著與對方的合作，雙方不僅可在該展覽中填補不足的部份，更可從工作中向對方借鏡，增進組織本身的成長。

以米勒展的專業任務分工而言，展覽品由史博館、奧賽美術館、聯合報系三方共同選定，並由奧賽美術館提供；史博館則負責展場設計、圖錄出版、導覽訓練、教育推廣活動、行銷宣傳（部分）、贊助合作之尋求、及一般行政等業務；聯合報系主要負責行銷宣傳、展品運輸、保險與包裝、票務行政、文化商品開發與銷售、贊助合作之尋求等。合作模式與前揭論點不謀而合，各自發揮其專業與能力，成功促成此一大展。

### 三、參觀人次與觀眾分析

米勒展展期自 2008 年 5 月 31 日至 9 月 7 日，共一百天，總參觀人次為 67 萬人，每日平均 6,700 人，平均單日參觀人次創下台灣有史以來藝術特展的最高紀錄。

根據 2008 年史博館之觀眾研究（高玉珍，2010），以及林庭宇、李文嵐、馬嘉黛、蘇俐穎、楊玲美（2009）於〈參觀藝術展覽之觀眾行為研究—以「驚豔米勒—田園之美畫展」為例〉之調查研究顯示，參觀米勒展之觀眾，以女性觀眾居多，約占 68%至 72%；年齡以 20 至 45 歲者居多；學歷以大學、大專教育程度者為多數；職業以學生居多，約占 38%；婚姻狀況以單身者居多，占 68%；月收入在二萬至五萬者最多，約占 43%，其次為二萬以下，約占 39%；北部地區的觀眾占大多數，約占 78%；多數觀眾是為了休閒娛樂的動機而觀展，約占 4 成；從電視與報章雜誌得知展覽資訊者最多，各佔 28.2%及 22.7%；大部分的民眾看展時間在 1 至 2 小時之間，且與親友一同前來，占 80%；觀眾使用最多的設施與服務是紀念商品服務以及盥洗室，而在一年之中（包含本展在內）參觀過藝術展覽的頻率大多在 2 次以下。看展過後的民眾多數表示喜歡的作品占展出作品中的 50%至 75%，

有 67%民眾表示願意推薦本展，有近 90%的民眾表示將會再次參觀類似的藝術展覽。

## 伍、「驚豔米勒—田園之美畫展」行銷策略分析

一檔展覽之成功與否，除展示品之品質、知名度與精采度以外，有效的行銷策略是扮演關鍵之角色。從訪談紀錄與相關文獻資料交叉對照與整理分析可得，米勒展所運用之行銷策略主要包括媒體宣傳、舉辦活動、開發文化商品、藝企合作等，茲以行銷 4Ps 與 4Cs 逐一分析之。

### 一、媒體宣傳

（一）米勒展共召開五次記者會，包括：

- 1.史博館年終記者餐會（2008 年 1 月）：公布展覽消息，並播放於法國奧賽美術館簽約畫面。
- 2.宣告及門票啓售記者會（2008 年 4 月 17 日）：正式對外宣布展覽內容及門票啓售訊息。
- 3.愛心公益送好禮記者會（2008 年 5 月 17 日）：由廣達文教基金會、台積電文教基金會、力晶文化基金會、中國信託慈善基金會聯合主辦，宣告招待弱勢族群參觀米勒展。
- 4.開箱記者會（2008 年 5 月 27 日）：展品運抵史博館後，進行開箱點驗時的宣傳造勢。
- 5.開幕記者會（2008 年 5 月 31 日）：大型表演活動、剪綵、致詞儀式，並邀請馬總統賢伉儷、教育部鄭瑞城部長、文建會長官等到場祝賀參觀，各類媒體爭相採訪，並有 SNG 連線報導。

（二）平面媒體

- 1.報紙：以多元議題報導，總計 392 則。

（1）名人看展特別報導：如馬英九總統賢伉儷、李登輝前總統、蘇貞昌前行政院長、郝龍斌市長、黃碧端主委、辜濂松董事長、侯孝賢導演、陳文茜、林青霞、蔡康永、林熙蕾、胡瓜、林志玲、胡婷婷、劉若英等各界知名人士前往共襄盛舉，為展覽加持，帶動觀展風潮。

（2）邀請藝文人士撰寫評論：如蔣勳教授、黃永川館長、成耆仁博士等。

(3) 以故事性手法呈現：如「米勒來台灣 妻女也隨行」、「拾穗三婦可能是祖孫三代」等。

(4) 以聳動話題塑造議題：如「拾穗與晚禱同時放洋史無前例」、「十六件米勒畫作同時離開法國，規模之盛大，前所未見」、「『拾穗』的天空為什麼有斑點？該不會是發霉吧？」等。

2.雜誌：於藝術家、典藏雜誌、藝術新聞、明報周刊、時報週刊、行天宮月刊、兒童週刊、歷史月刊、歷史文物月刊、天下雜誌、今周刊、財訊等，以廣告、專訪、專題報導等方式進行宣傳，共報導 119 則。

3.展覽 DM：於機場、捷運站、旅遊服務中心等發送展覽 DM。

4.海報：於臺北縣市中小學、高中、大專院校、企業、機關等張貼展覽海報。

(三) 電子媒體

1.電視：TVBS、中天、年代等，以專題報導、新聞採訪等方式宣傳，計報導 303 次。

2.廣播：中廣、教育廣播、警廣、News98、愛樂、ICRT 等電台，以 Live 專訪、預錄、主持人口播等方式進行宣傳，露出計 214 次。

(四) 戶外媒體

1.台北捷運燈箱廣告：自 2008 年 3 月起至展覽結束 (2008 年 9 月) 宣傳展覽訊息。

2.車體廣告：由台北市首都客運公司贊助五輛「米勒公益專車」，車體以展覽訊息美化包裝。

3.Bus TV：於台北市公車上之 TV 播送展覽訊息。

4.活動旗幟：於台北市重要幹道插設活動旗幟。

(五) 網路媒體

1.設置米勒展專屬活動網頁，並於史博館入口網站、知名企業網站等宣傳展覽內容與相關活動。

2.史博館電子報：自 2008 年 5 月起，每半個月發送一次展覽資訊，共發送約 20 萬則。

綜而觀之，米勒展採用了幾種宣傳手法：首先是媒體大量的曝光，根據史博館之統計資料顯示，就報紙、雜誌、電視、電台的報導量即達 1,028 則，展期前後 (2008 年 5 月 1 日至 9 月 7 日)，每日平均報導多達 7.1 則，展覽初期 (2008 年 6 月) 更高達 9.6 則 (表 2)，讓米勒氣息瀰漫各處；第二，透過名人加持為展覽背書，帶動觀展風潮與流行；第三，強調第一的獨特性，如「拾穗與晚禱同時放洋史無前例」、「十六件米勒畫作同時離開法國，規模之盛大，前所未見」、「拾穗與晚禱投保保值最高」等，造成觀眾不得不看之心理現象；第四，則是成功塑造議題，如「『拾穗』的天空為什麼有斑點？該不會是發霉吧？」、「米勒畫的羊為何全朝同方向」、「晚禱中間原有一個棺材」、「『躺臥的裸女』米勒把妻子帶來了」等議題，引發觀眾熱烈討論。

表 2 「驚豔米勒—田園之美畫展」媒體報導統計表

時間	報紙	雜誌	電視	電台	合計	平均每日報導率/則
2008 年 1 月	9	0	12	8	29	
2008 年 4 月	10	5	44	6	65	
2008 年 5 月	135	45	64	24	268	8.6
2008 年 6 月	105	15	65	103	288	9.6
2008 年 7 月	75	7	83	32	197	6.6
2008 年 8 月	42	35	23	36	136	4.4
2008 年 9 月	16	12	12	5	45	6.4
合計	392	119	303	214	1028	7.1

資料由國立歷史博物館提供；本研究整理製表

## 二、開發文化商品

博物館文化商品的價值除了傳播教育與文化功能，帶來經濟效益外，更藉由商品內在的深刻意涵達到觀眾與博物館之文化交流與溝通互動，觀眾在參觀完展覽之餘，更能藉由選購紀念品延伸對歷史文物的印象與感受，同時達到美感經驗的提升，這些都是文化商品帶來的正面助益。

米勒展文化商品高達四百種之多，其中以導覽手冊、明信片、複製畫及筆記本最受歡迎。值得一提的是，如絲巾、背包、雨傘、化妝包等時尚用品，特邀請知名設計師方國強先生設計，廣受觀眾喜愛。

## 三、舉辦活動

適時舉辦音樂會、法國電影節、假日親子活動、專題演講等，使參觀者可以欣賞米勒作品外，亦可聆聽音樂會、欣賞法國電影，每星期六、日規劃有各類親子活動與邀請學者專家演講，帶動觀展人潮。

## 四、藝企合作

米勒展之公益贊助單位包含財團法人中國信託慈善基金會、台積電文教基金會、財團法人力晶文化基金會、廣達文教基金會等。其中台積電文教基金會免費招待 1,200 名偏遠地區學童參觀米勒展；廣達文教基金會複製兩套米勒展畫作，巡迴金門、馬祖等偏遠地區展覽，並辦理「向大師米勒借筆」繪畫暨藝術導覽大賽，得獎者更受邀至奧賽美術館、米勒故居等深度旅遊；力晶文化基金會邀請清寒學生 1,200 名參觀米勒展，並招募 100 位「米勒大使」擔任導覽員；而中國信託慈善基金會則招待長期認養家扶院童以及志工共 300 位參觀米勒展，並舉行「藝術一日遊」活動，另提供中信卡友可享現場購票 9 折、紀念品 95 折之優惠。

## 五、其他行銷

(一) 舉辦「買門票，填問卷，抽汽車」活動，由標緻汽車公司贊助汽車一台，入館觀眾即可參加摸彩，於閉幕當天(2008年9月7日)抽出一位幸運觀眾。

(二) 為入場第 10 萬、20 萬、30 萬至第 60 萬之觀眾進行專訪，並致贈複製畫等精美紀念品。

(三) 由史博館寄發公函至台北縣、市各中小學，鼓勵教師與學子踴躍參觀，另外，史博館館長、副館長、各組主任更親自至台北縣市小學與知名企業等發表演說，廣為宣傳。

## 六、行銷 4Ps 與 4Cs 分析

影響觀眾參觀與否之因素很多，可以大致歸納為四種組合因素，分別是產品(Product)、價格(Price)、通路(Place)、促銷(Promotion)，此四項因素係從銷售者(主辦者)之角度來看，然而，因應今日以「顧客至上」之趨勢，亦應從消費者(參觀者)觀點來考量行銷組合，包括消費者需要(Customer's Need)、成本(Cost)、便利性(Convenience)、及溝通(Communication)，換言之，消費者的購買行為是建立在有需要、價格考量、取得產品容易性，以及充分溝通與信服之態度上(Lauterborn, 1990: 26; 夏學理等, 2008)，而行銷即建立於主辦者之 4Ps 與觀眾之 4Cs 之雙向溝通平台之上。

### (一) 4Ps

1. 產品(Product)：產品是一個組織提供的產品和服務的組合體。以展覽來說，係指展示品、活動、服務及附加之服務價值。本展除展品內容吸引人外，所提供活動與設施，如音樂會、親子活動、電影欣賞、專題演講、導覽活動與設施、文化商品等，均受到觀眾之高度肯定。

2. 價格(Price)：藝術活動之票價訂定，往往影響藝術機構與觀眾，對觀眾來說，票價太高會減低參觀意願，若訂太低則無法平衡收入。基於國內對一般國際展覽之訂價行情及成本考量，米勒展全票訂為 250 元，學生票為 220 元，敬老票(65 歲以上)為 120 元，110cm 以下孩童、身心障礙者免費。

3. 通路(Place)：包含展示地點(location)，如場地之容量、軟硬體設備、舒適滿意度、交通便捷性等，還有購買門票之途徑及訊息分布等。基本上，史博館座落於交通便捷之處，但展場空

間、停車位、廁所皆引起極大之詬病，有待改善。而就購票而言，可選擇預購票及現場購票兩種。根據史博館(2009)之調查，有81%之觀眾選擇現場購票，17%選擇預購票，而現場購票之觀眾中，有22%不知道預購之訊息(高玉珍，2010)，顯示購票訊息不充分。

4. 推廣(Promotion)：係為宣傳展覽及說服觀眾(目標消費者)參觀所採取之各種活動。米勒展主要以媒體宣傳為主，媒體宣傳之方式包含召開記者會、平面媒體(報紙、雜誌、DM、海報)、電子媒體(電視、廣播)、戶外媒體(捷運燈箱、公車體、Bus TV、旗幟)、網路媒體(專屬活動網站、電子報)等。根據林庭宇等人(2009)之調查，有近八成二之觀眾是從媒體宣傳得知訊息，其中又以電視與報章雜誌為最多。此外，藝企合作、舉辦活動、文化商品及其他行銷活動等皆有發揮宣傳之效。

#### (二) 4Cs

1. 消費者的需求(Customer's Need)：預期與衡量所提供之產品是否符合觀眾之需求，從67萬之參觀人次、67%的觀眾表示願意推薦本展、90%的民眾表示將會再次參觀類似的藝術展覽等結果充分顯示，米勒展符合觀眾的需求。

2. 成本(Cost)：包含票價、時間、交通、取得、搜集成本等，以票價而言，有六成六的觀眾認為值得與非常值得，僅6%之觀眾認為不值得或非常不值得，足以顯示本展票價是在可接受的合理範圍內(高玉珍，2010)。而就時間成本來說，本展觀眾所耗費之購票及購票後等待入場之時間太長，造成民怨肆起，館方應規劃因應方式降低等待時間。

3. 便利性(Convenience)：本展展場與購票地點位於交通便捷之處，惟就開車前往之觀眾停車問題應加以解決，另應多加宣傳預購門票之訊息與方式，以疏解現場排隊之狀況。

4. 溝通(Communication)：本展對於訊息之溝通包含導覽、網站、文宣、電子媒體等，大致而言，應符合大部分觀眾之需求，以子母機導覽設備為例，有高達六成三之觀眾贊成與非常贊成此措施，其餘三成七則表無意見(高玉珍，2010)。

## 陸、行銷計畫之檢驗

行銷計畫(Marketing Planning)之目的主要在於辨識出行銷活動的範圍，從中選出最有效益的項目，並且計算出執行成本。行銷管理大師麥當勞(McDonald, 1999)曾將行銷計畫定義為：「針對市場趨勢、主要市場區隔、個別市場區隔所要求之價值認定、機構如何創造出比其他競爭者更高的價值等層面，作出簡單且清楚的概述，並且搭配以行銷目標與策略之優先次序以及財務結果。」簡言之，麥氏將行銷計畫視為一種「應用行銷資源以達成行銷目標」的過程，其發生在整體機構之目標與方針所架構出的脈絡之中，可以幫助機構釐清其目標與方針，加強其政策，並為其業務與活動提供方向指引與標的(Hill, O' Sullivan & O' Sullivan, 2003/2008: 378-380)。

Hill等學者(2003/2008:384)提出藝術行銷計畫過程牽涉到四個主要階段：分析、計畫、溝通、行動(圖1)，簡要說明如下：

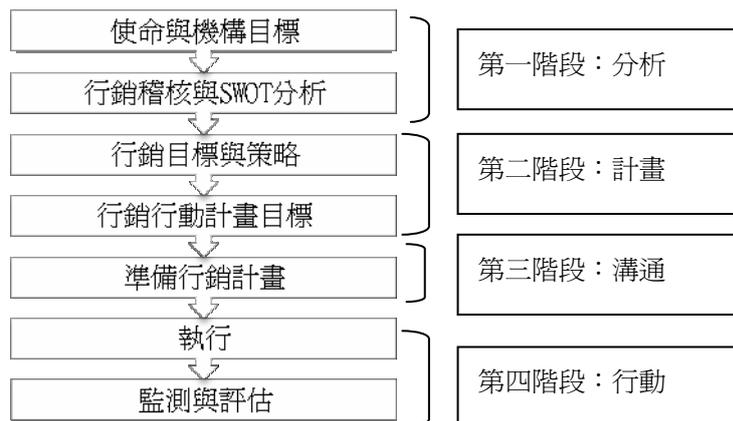


圖1 藝術行銷計畫過程

### 一、分析

分析始於針對機構存在的理由所進行的檢驗，存在的理由，可能以一項使命聲明、一系列機構目標與一個清楚表達的藝術政策等形式存在，抑或暗藏於業務活動、藝術製作的形式、企圖服務的觀眾對象之中。對於存在理由的瞭解與認知，將幫助機構創造出一個架構，讓行銷計畫得以於此間發展。

再針對存在理由進行分析以後，應進行行銷稽核與SWOT分析，以瞭解機構目前所處位置，即引導機構評估自己在應變環境中之契機與威脅時，有什麼優勢與劣勢，幫助機構辨識出適當的行銷目標與策略。

### 二、計畫

在瞭解機構目前所面對的情勢後，行銷計畫人員則可據此制定目標、設計策略，以幫助機構以更有效益的方式接觸目標觀眾。目標是機構期望達成的標的，而策略則是達到目標的廣泛手法。接下來就可以制定出行動計畫，也就是執行策略的方法與行銷預算。

### 三、溝通

行銷計畫制定後，即要向所有與計畫執行相關的關係人溝通，溝通時應反映出分析的結果，並清楚呈現策略性與行動性的行銷計畫。

### 四、行動

行銷計畫的品質，將因執行成果而受到評判，

因此執行工作的經營管理對於計畫過程的成果，具有根本的重要性。行銷計畫與計畫執行相關的關係人溝通後，即可開始執行計畫，要確保執行過程的順暢無誤以及計畫目標之達成，則應監控行銷計畫，最有效的方法，乃是透過「實際結果與預期成果的比較，並採取適當的修正措施，確保能成就所欲」（Greenley, 1986）。

就博物館經營理論而言，博物館首重使命的確立，使命清楚，便易於定位未來發展方向。史博館成立之初即揭櫫「加強民族精神教育、促進國民心理建設」為宗旨，後因應多元社會的時代變遷，於80年代進行轉型與調整，以「弘揚傳統文化，關懷台灣文化」、「舉辦國際交流與地方文物特展」、「促進兩岸文化交流」、「鼓勵學術研究、推廣教育服務」為使命與目標，近年則朝向「打造都會多元性歷史文化中心的形象」、「營造人文與自然共生的學習休閒環境」、「展現島國活力，強化本土與國際視野」、「珍視文物價值啟迪性靈，鼓勵研究創發」為發展願景（國立歷史博物館網站，無日期）。顯而易見地，史博館在各階段的使命與目標中，均直接或間接揭示強化「國際交流」或「國際視野」，因此，舉辦如米勒展等國際性展覽，是朝向其使命與目標邁進之重要舉措。

近幾年，由於受到全球化的影響，各博物館皆面臨不同的挑戰，史博館可能面臨之優勢（Strengths）、劣勢（Weaknesses）、機會（Opportunities）、威脅（Threats）又是如何呢？其優勢包括：專業、經驗豐富、博物館形象佳、知

名度高、館員(包含義工)素質佳、館址位置交通便捷,鄰近植物園等景點;其劣勢則是場館空間狹小、經費不足等;其機會為軟體設施的擴充,如經常性舉辦活動,如講座、親子活動、音樂會等;而其威脅則為競爭激烈、經濟蕭條、失業率高、政府補助減少等。然而,此些SWOT分析將隨時間而改變,史博館應於每年編列預算或辦理大型活動之前進行SWOT分析,辨識出自身的優勢、劣勢、機會與威脅,以運用不同的行銷計畫。

根據主辦單位之陳述,米勒展原所設定之行銷目標是參觀人次達40萬人以上,並以學生為目標觀眾。然而,實際參觀人次高達67萬人次,亦以學生身分最多,占37%,符合甚至超越原設目標。而設計行銷策略以媒體宣傳為主軸,舉辦活動、開發文化商品、藝企合作為輔助,依此制定行銷行動計畫,並與相關工作人員溝通,達成共識,最後依此計畫落實執行,同時監控與評估計畫,並適時修正計畫,以符合預期成果。

對照前揭Hill等學者(2003)所提藝術行銷計畫過程之理論,米勒展之行銷計畫與其大致相符,惟參觀品質的維護似乎未被謹慎看待,導致人潮過度擁擠、環境品質不佳、觀展品質低落等情況,最重要地,觀眾是否學習到新知?是否真正達到社會教育目的?值得進一步探究。

## 柒、結語與建議

自1950年代起,競爭的形態十年一變,造成管理典範的轉移。然不論競爭內涵為何,行銷是競爭過程所不可或缺的手段。各博物館若能掌握行銷先機,將可獲致最大效果。

本研究發現,米勒展之所以能夠引起大眾的關注和參與,除了在於作品內涵切合社會脈動和價值,使觀賞者受到感動與共鳴外(黃光男,2008),有效的行銷策略是不容忽視之強大勢力,它發揮了關鍵性之作用。

從行銷學4Ps與4Cs來檢視米勒展,可以發現其成功吸引人潮之因素,包含展品符合觀眾需求、門票定價合理、地點便利、宣傳與溝通管道充分與暢

通等等,亦即說,兼具這幾項因素是形成民眾群聚現象的重要條件。米勒展所運用之行銷策略以媒體宣傳為主,以開發文化商品、舉辦活動、藝企合作等為輔;媒體宣傳中,又以電視與報章雜誌之宣傳效果最強,同時採名人加持、多元議題報導等方式宣傳,帶動絡繹不絕之參觀人潮。另外,從Hill等學者(2003)所提藝術行銷計畫過程之理論來看,米勒展之行銷計畫符合分析(使命與機構目標、行銷稽核與SWOT分析)、計畫(行銷目標與策略、行銷行動計畫目標)、溝通(準備行銷計畫)、行動(執行、監測與評估)等四個階段,建構出有效的行銷策略,達成行銷之任務與目標。

米勒展單從參觀人次的層面來看,可以說是一檔成功的展覽,有效的行銷策略是其成功的重要因素之一,儘管如此,本研究仍試圖提出幾項建議,以供參考:

- 一、成立行銷專責小組,使得行銷計畫更加順利進行。
- 二、進行展前評量,瞭解觀眾之實際需求。
- 三、導入Kotler等學者(2006)所提全面行銷觀念,即內部行銷、整合行銷、關係行銷、社會責任行銷四大構面,面面俱到,同時考量觀眾、員工、與社會的福祉。
- 四、參觀人次與參觀品質之間應取其平衡,讓觀眾在舒適的環境中領會藝術,故主辦單位應規劃配套措施,如總量控制等。
- 五、進行完整的觀眾調查,包括觀眾基本資料、參觀行為、滿意度、學習效果之調查等,以真正瞭解觀眾的反映,與社會教育的成效,作為日後重要參考依據。

## 參考文獻

### 中文部分

- 林宜標(2008)。**媒體與博物館合作特展之整合行銷傳播策略—以羅浮宮埃及文物珍藏展為例**。國立政治大學經營管理碩士學程(EMBA)碩士論文,未出版,台北。
- 林庭宇、李文嵐、馬嘉黛、蘇俐穎、楊玲美(2009)。**參觀藝術展覽之觀眾行為研究—以「驚豔米勒**

- 田園之美畫展」為例。**圖文傳播藝術學報**，2009，121-132。
- 周美惠 (2008)。十大好展覽，米勒拔頭籌。**聯合報**。2010年7月25日，取自 [http://money.udn.com/mag/report/storypage.jsp?f\\_ART\\_ID=167804](http://money.udn.com/mag/report/storypage.jsp?f_ART_ID=167804)
- 吳雨致 (2004)。以策略性行銷規劃角度分析國立歷史博物館與媒體合辦國際特展—以馬諦斯特展為例。國立臺灣師範大學美術研究所碩士論文，未出版，台北。
- 吳麗玲 (2000)。博物館導覽與觀眾涉入程度之研究—以達文西特展為例。台北市立師範學院視覺藝術研究所碩士論文，未出版，台北。
- 高玉珍 (2010)。論國際展覽的規劃與轉變—以國立歷史博物館為例。國立臺灣師範大學美術研究所博士論文，未出版，台北。
- 夏學理、鄭美華、陳曼玲、周一彤、方顛茹、陳亞平 (2008)。藝術管理。台北：五南圖書出版股份有限公司。
- 黃光男 (2008，9月8日)。文化筆記本—米勒畫下的連續驚嘆號。**聯合報**。2010年5月20日，取自 [http://www.google.com.tw/search?sourceid=navclient&hl=zh-TW&ie=UTF-8&rlz=1T4ADFA\\_zh-TWTW387TW388&q=%e6%96%87%e5%8c%96%e7%ad%86%e8%a8%98%e6%9c%ac%e2%94%80%e7%b1%b3%e5%8b%92%e7%95%ab%e4%b8%8b%e7%9a%84%e9%80%a3%e7%ba%8c%e9%a9%9a%e5%98%86%e8%99%9f](http://www.google.com.tw/search?sourceid=navclient&hl=zh-TW&ie=UTF-8&rlz=1T4ADFA_zh-TWTW387TW388&q=%e6%96%87%e5%8c%96%e7%ad%86%e8%a8%98%e6%9c%ac%e2%94%80%e7%b1%b3%e5%8b%92%e7%95%ab%e4%b8%8b%e7%9a%84%e9%80%a3%e7%ba%8c%e9%a9%9a%e5%98%86%e8%99%9f)
- 黃慶源 (1996)。非營利組織行銷研究—以國立科學工藝博物館為例。國立中山大學公共事務管理研究所碩士論文，未出版，高雄。
- 秦裕傑 (2004)。再論博物館社會資源與行銷。**博物館學季刊**，19 (1)，122-123。
- 許慧真 (2003)。博物館超級特展之文化工業初探—以「兵馬俑·秦文化」特展為例。台南藝術學院博物館學研究所碩士論文，未出版，台南。
- 曾信傑 (1999)。博物館行銷時代的來臨。**博物館學季刊**，13 (3)，3-9。
- 陳秀雯 (2006)。博物館行銷發展趨勢研究：以古根漢美藝術館為例。國立臺南藝術大學博物館學研究所碩士論文，未出版，台南。
- 國立歷史博物館網站 (2008)。驚豔米勒—田園之美畫展內容。2010年6月10日，取自 <http://www.nmh.gov.tw/zh-tw/Exhibition/Content.aspx?Para=1%7C21%7C417&unkey=21>
- 國立歷史博物館網站 (2008)。認識史博館/史博館沿革。2010年8月29日，取自 <http://www.nmh.gov.tw/zh-tw/Evolution/Content.aspx?Para=5&unkey=3>
- 張譽騰 (1994)。走在博物館的時空裡：博物館學論文選集。台北：稻鄉。
- 張瑜倩 (2002)。以博物館行銷觀點探討博物館形象建立。政治大學圖書資訊研究所碩士論文，未出版，台北。
- 張秀娟 (2004)。國立博物館行銷組合策略之研究。國立高雄師範大學成人教育研究所碩士論文，未出版，高雄。
- 葉武東 (2003)。非營利組織行銷策略之研究—以臺灣地區博物館為例。國立成功大學高階管理研究所碩士論文，未出版，台南。
- 潘美君 (2004)。博物館整合行銷傳播之探討—國立自然科學博物館與國立歷史博物館之特展比較研究。臺南藝術學院博物館學研究所碩士論文，未出版，台南。
- 劉婉珍 (1998)。展覽設計與觀眾互動。**博物館學季刊**，12 (3)，35-39。
- 劉惠媛 (2006)。博物館觀眾滿意度之研究。輔仁大學應用統計學研究所碩士論文，未出版，台北。
- 鄭夙雅 (2006)。國立故宮博物院行銷策略與觀光結合之探討。國立中山大學藝術管理研究所碩士論文，未出版，高雄。
- Hill, L. & O' Sullivan, C. & O' Sullivan, T. (2003/2008). *Creative arts marketing*. 林潔盈 (譯)。如何開發藝術市場。南投：五觀藝術管理有限公司。

Kotler, P. & Keller, K. L. & Ang, S. H. & Leong,  
S.M. & Tan, C.T. (2006/2007) . *Marketing  
management: An Asian Perspective.*

謝文雀(譯)。行銷管理：亞洲觀點。台北市：  
華泰文化事業股份有限公司。

### 西文部分

Dickman, S. (1995) . *The marketing mix: Promoting  
museums, galleries & exhibitions.* Melbourne :  
Museum Australia

Greenly, Gordon E. (1986) .*The strategic and  
operational planning of marketing.* McGraw  
Hill

# **Preliminary Study on the Museum Special Exhibition Marketing Strategy---An Example of Millet and His Time : Masterpieces from the Musee d'Orsay Exhibition**

**Chun-Lan Chen**

Doctoral Graduate Student in Fine Arts Administration and Management,  
Institute of Fine Arts, National Taiwan Normal University

## **Abstract**

To understand the museum special exhibition marketing strategy, this paper applies "Millet and his time : Masterpieces from the Musee d'Orsay Exhibition" as the study case, and applies the literature analysis method and interview method to the study.

The study found that the successful factors for the exhibition to attract people include: the exhibits meet people's demand, reasonable ticket price, convenient location, full publicity and smooth communication channel. The marketing strategy focused on media publicity coupled with developing cultural products, holding activities, and arts and business cooperation. In media publicity, the publicity of television, newspaper and magazines have the strongest publicity effect. At the same time, it is processed with celebrities' recommendations, and diversified reports, which brings more and more visitors. In addition, the marketing plan of the Exhibition meets the four stages of the arts marketing plan process proposed by Hill, O'Sullivan and O'Sullivan(2003): analyze, plan, communicate, and act to construct an effective marketing strategy and achieve the mission and goal of marketing.

Finally, the study has proposed some recommendations for reference: (1) Set up a special marketing unit to allow marketing plans to be processed more smoothly. (2) Adopt a pre-exhibition evaluation to understand audience's needs. (3) Introduce the holistic marketing concept proposed by Kotler, Keller, Ang, Leong and Tan (2006), which is to consider the four dimensions of internal marketing, integrated marketing, relationship marketing, and societal marketing, and at the same time consider the benefits of audiences, employees and the society. (4) Balance the visitors and quality to allow audiences to admire arts in a comfortable environment. (5) Process comprehensive audience surveys, including the basic information, visiting behavior, satisfaction, and learning effect survey of the audiences to truly understand the audience reflection and the effectiveness of social education, and apply them as the important reference.

**Key words: museum, special exhibition, blockbuster, marketing, marketing strategy**

---

Corresponding author: 4F, No.19, LN66, Lin-Kou Street, Taipei 110, Taiwan, R.O.C.  
Tel:+886-2-27264496  
Fax:+886-2-27274504  
E-mail: queenal1@hotmail.com



# 視覺時代的不可承受之「輕」 ——畢飛宇及其小說《推拿》

王文仁

國立虎尾科技大學通識教育中心專任助理教授

## 摘 要

作為中國 1990 年代以來最具個人風格的漢語小說家，擅寫女性的畢飛宇在新作《推拿》中，直截切入了盲人獨特的瑣碎生活、情慾偏執與貼心言語。他涉入資訊氾濫與影像狂潮的視覺時代，借盲人面對尊嚴的有力堅固，針砭現代人道德、尊嚴之淪喪。以盲人對情愛與美善的堅持，刻化人安身立命最單純的信念與感動。他全心關注一個黑暗而錯位的世界，精確實踐寫作乃萌發於「過日子」的小說美學。在「真實」遭解構的後現代情境，婉拒流俗媚惑地駕馭通幽之筆，深刻織譜令人動容的人生細節與生命感喟。在邊緣化的間隙，他尊奉寫實信念地在殘缺中見證世俗的素樸之美，以妥貼而和諧的敘事，創造有別於傳統小說關涉人性與描摹世界的成規。

**關鍵詞：**盲、推拿、新寫實主義、視覺時代

---

\*國立虎尾科技大學通識教育中心，雲林縣虎尾鎮文化路 64 號。

Tel: +886-5-6315860

Fax: +886-5-6336061

E-mail: s831132@gmail.com

## 壹、前言

相較於蘇童、莫言、王安憶等大陸名家在台灣的高知名度，被譽為中國 1990 年代以來最具個人風格的漢語小說家畢飛宇 (1964-) <sup>1</sup>，似乎才剛是要崛起的新星。實際上早在 1994 年，他的作品〈搖啊搖，搖到外婆橋〉就被改編成電影<sup>2</sup>，而當 2001 年長篇小說〈玉米〉誕生後，大陸的文學界更掀起一陣「玉米熱」。繼之，中篇小說〈青衣〉被改編成電視劇<sup>3</sup>，2003、2004 年以短篇小說〈青衣〉、〈玉米〉拿下中國小說學會獎、莊重文文學獎、第三屆魯迅文學獎，2009 年以《推拿》拿下《當代》長篇小說年度獎、《人民文學》優秀長篇小說獎與中國當代文學學院獎和小說雙年獎。畢飛宇在中國的迅速竄紅，為我們揭示了一個當代中國小說不可忽略的現象，即在不引經據典、不挪用理論的寫實架構中，一套令人動容的說故事方法 (story-telling approach)，讓文學性與市場性得到了有力的結合與平衡。

探究此一現象的形成，部分來自於 1980 年代後期新寫實主義 (new realism) 的推波助瀾，更大的促因，則是 1990 年代後視覺文化語境所造就的影響。我們知道，在中國的傳統裡小說原不乏寫實的意識和技巧，但要正式成爲一種流派，佔據文學發展的中心，則要等到 20 世紀初對西方文學觀念的全面引進。對彼時的知識份子來說，「寫實」(real) 本身就蘊含著解放與啓蒙的意涵。而當稍後，寫實主義 (realism) 在左翼論述中被正名爲「現實主義」，「一種迫切的時間感與意識型態召喚更呼之欲出」，「寫實」因此不只是對生命百態的模擬觀照，而是包攬進文學典律 (canon) 的轉換，文化場域

(culture champs) 的變遷，政治信念、道德信條、審美技巧的取捨，乃至於真實與虛構論辯的龐大課題<sup>4</sup>。撇開幸與不幸的爭論，「寫實」之演化而爲各種相衍、相近的形式，主導中國現代小說發展的主潮，既是事實也有著歷史發展必然與偶然的促因<sup>5</sup>。然而時序一邁入 1980 年代，先是現代、後現代主義美學展開劇烈的衝擊<sup>6</sup>，繼之新寫實主義的誕生幾乎扭轉了長久以來寫實小說的樣態。

「新寫實」概念的誕生與定名，始於 1988 年。中國著名的文學評論家雷達，首先注意到一種新的小說類別與文學現象正在興起，這些作品的格調並不統一，但在把握現實的內在精神，以及直視民族的生存狀態和本相上，與過往的文學作品有著截然不同的不同。<sup>7</sup>隔年 5 月，文評家張韜正式替這類小說定名爲「新寫實小說」，強調其與傳統現實主義有了根本意義上的區別。<sup>8</sup>江蘇《鐘山》雜誌，繼而在 1989 年第三期開始設立「新寫實小說大聯展」欄目，在卷首語中強調，新寫實之所以爲「新」，乃在於「特別注重現實生活原生形態的還原，真誠直面現實、直面人生。」換言之，其更新了傳統真

<sup>4</sup> 王德威：《茅盾，老舍，沈從文：寫實主義與現代中國小說》(臺北：麥田出版社，2009 年)，頁 5-6。

<sup>5</sup> 有關現實主義主導整個中國現代文學發展的歷史促因及其詳細辨析，參見溫儒敏：《新文學現實主義的流變》(北京：北京大學出版社，2007 年)。

<sup>6</sup> 1980 年代是中國第二次接受西方文化的高潮(首次自然是五四新文化運動時期)。從 19 世紀末的早期象徵主義，到 20 世紀後期的後現代各種流派，都在迅速的引介中為中國文壇所知。這些接踵傳來的西方文學觀念，對 1980 年代後中國的文藝創作與批評產生了巨大的影響。舉反小說、新詩、散文、戲劇等文體，相繼產出的作品不同程度地體現了新的美學原則，顯現新一代知識份子對現實的抗爭，以及對個體命運的思考與追求。翻轉了過往寫實的書寫樣態，也為讀者帶來了新穎而強烈的閱讀感受。

<sup>7</sup> 雷達：〈探究生存本相 展示原色魄力——論近期一些小說審美意識的新變〉，《文藝報》，1988 年 3 月 26 日。

<sup>8</sup> 張韜：〈生存本相的勘探與失落——新寫實小說得失論〉，《文藝報》，1989 年 5 月 27 日。

<sup>1</sup> 中國當代文學院學院講評委員會：《〈推拿〉授獎詞》，《推拿》(台北：九歌出版社，2009 年)，頁 2。

<sup>2</sup> 電影〈搖啊搖，搖到外婆橋〉導演張藝謀，編劇畢飛宇，鞏俐、李保田主演。

<sup>3</sup> 《青衣》被改編成 20 集的電視劇，導演康紅雷，編劇陳枏，徐帆、傅彪、潘虹主演。

實再現（reappear）環境中典型性格的概念，破除現實主義為政治權力服務的特徵，在作品中直顯地表現出生活的「純態事實」。<sup>9</sup>表面上，「新寫實」似乎是回到了傳統和現實主義，其實質卻是要與過去的「革命現實主義」或「社會現實主義」針鋒相對，而其展示生存本相的勇氣，與現代主義也是一脈相通的。<sup>10</sup>這一類的作品寫的多半是普通人的庸常生活，用的是自然而不矯揉造作的語言，它們不再刻意去追問生活的本質意義，而是讓生存與生理層次上更為基本、平庸的人性內容—即凡俗性（profane）—成為小說真實描繪的核心。符應於新時代的客觀需要，這種「新寫實」的觀念很快就在大陸文壇上傳衍開來，成為 1990 年代後中國小說界裡一股主要的趨勢。

另一個更為關鍵性的因素，來自於視覺文化（visual culture）語境對小說書寫的挑戰。早在 20 世紀初，德國思想家本雅明（Walter Benjamin，1892-1940）就發現我們已經進入一個「機械複製時代」，一切的藝術品可以透過複製的方式廣泛傳播，「電影」也將扮演一種掃蕩文化傳統的角色，帶來富建設性的意義。<sup>11</sup>到了 1970 年代，美國當代批評社會學大師丹尼爾·貝爾（Daniel Bell，1919-）在《資本主義文化矛盾》中又明確告訴我們：「當代文化正在變成一種視覺文化」，「這一變革的根源與其說是作為大眾傳播媒介的電影和電視，不如說是人們在 19 世紀中葉開始經歷的那種地理和社會流動以及應運而生的一種新美學。」<sup>12</sup>正如麥克盧漢（Marshall McLuhan，1911-1980）所指出的，我們正在從一種抽象的書籍文化進入一種

高度感性、造型和畫像的視覺文化時代<sup>13</sup>。在這個時代，以影像為主的傳播媒介廣泛、深遠地主導著我們的文化發展，以文字媒介為書寫形態的文學自然受到了挑戰與擠壓。最終，以文學為業的創作者們不得不思考，允讓視覺文化的元素進入自己的創作，或者乾脆就維持一種有意的距離。所以，打從 1990 年代開始，中國也就有這麼一批小說家，因為作品與影視（諸如電影、電視劇）有了結合，迅速竄紅為「偶像級」作家<sup>14</sup>。

畢飛宇的崛起，與其作品的凡俗性，以及不斷被改編成為電影與電視劇，確有密不可分的關係。一如郝譽翔所言，畢氏的小說「非常好讀，情節緊湊，充滿了戲劇的高潮，而且更重要的是，他筆下的人物鮮活又分明。」<sup>15</sup>這樣的作品不僅容易被社會大眾所接受，且往往在瑣碎與平凡中，見證凡俗裡的真實性（reality）。但畢飛宇確實是富反思性（reflective）的作家，在十多年的創作旅途中，既衍生出獨到的小說美學，且在對現實生活的細密演繹中，充滿個人風味與和流俗抵抗的對話及角力。本文在論析其小說藝術時，將以近期作品《推拿》（2009）作為考察的對象。這樣的選取，不僅在於《推拿》一舉拿下當代中國五個文學大獎<sup>16</sup>，也在於畢飛宇在此書中，打破過往專注於書寫女性、歷史、傷痕的小說慣習，挑戰一個黑暗而富詩意的盲人世界，其所創造出揣摩人性與想像世界的方式，之於個人乃之於當代的華語小說，都是值得記述的里程碑。

<sup>13</sup> 埃里克·麥克盧漢：《麥克盧漢精粹》（南京：南京大學出版社，2000 年），頁 459。

<sup>14</sup> 徐巍：《視覺時代的小說空間—視覺文化與中國當代小說演變研究》（上海：學林出版社，2008 年），頁 53-63。

<sup>15</sup> 郝譽翔：〈以肉體殉祭—讀畢飛宇的《玉米》〉，《玉米》（台北：九歌出版社，2005 年），頁 7。

<sup>16</sup> 其中，由《南方都市報》所舉辦的第七屆華語文學傳媒大獎，畢飛宇以《推拿》獲得「年度小說獎」。但他卻以「個人原因」拒絕出席領獎，引發文壇上的一陣譁然。

<sup>9</sup> 陳思和編：《中國當代文學史教程》（上海：復旦大學出版社，1999 年），頁 306-309。

<sup>10</sup> 唐翼明：《大陸「新寫實小說」》（台北：東大圖書，1996 年），頁 18-26。

<sup>11</sup> 瓦特·本雅明：《機械複製時代的藝術作品》（杭州：浙江攝影出版社，1996 年），頁 8。

<sup>12</sup> 丹尼爾·貝爾：《資本主義的文化矛盾》（北京：三聯書店，1989 年），頁 156。

## 貳、「輕」與「重」的小說藝術

要理解畢飛宇的小說藝術，捷克小說家米蘭·昆德拉 (Milan Kundera, 1929-) 的小說《生命中不能承受之輕》(The Unbearable Lightness of Being) 是個不可或缺的引子。在這部小說的首章，昆德拉用了數萬字談述一個對立而又辯證的觀念：「輕與重」。他引了尼采 (Friedrich Wilhelm Nietzsche, 1844-1900) 「永劫回歸」(eternal return) 的觀念，並且做出了這樣的陳述：「如果我們生命的每一秒鐘都有無數次的重複，我們就會像耶穌釘於十字架，被釘死在永恆上。這個前景是可怕的。」但是，「最沈重的負擔同時也是一種生活最為充實的象徵，負擔越沈，我們的生活也就越貼近大地，越趨近真切和實在。」<sup>17</sup>在昆德拉的筆下，「輕」和「重」是神秘的對立與模稜的兩難。作為小說的主題之一，「永劫回歸」之為不可能，就像人的生命與歷史都只有一次性，如此之「輕」卻也無比之「重」。畢飛宇深諳此理，且很早就有了自己獨到的解釋：

我輕。作為芸芸眾生中的一個，我知道我有多輕……在我還很年輕的時候，我第一次從昆德拉那裡聽說了這樣的感受，他使用了一個令人窒息的詞：不能承受。我為此感動了很久。

輕的人卻又是勇敢的，具體的表現是他從來不懼怕重量。這有點矛盾了。這不矛盾。中國的老百姓用極度俚俗的語言揭示了這個矛盾的人生哲學，光腳的不怕穿鞋的。<sup>18</sup>

「不能承受」代表已是明白，但無法或無以承

認，因而只能不斷迴旋：用輕盈的線條捕捉凝重的感受，用輕鬆的文體開掘沈重的主題。這讓人直截聯想到卡爾維諾 (Italo Calvino, 1924-1985) 在《給下一輪太平盛世的備忘錄》中，同樣在第一講裡談到「輕」與「重」的對立。卡爾維諾舉了不少的神話的例子，但也引了昆德拉的《生命中不能承受之輕》，做出這樣的闡述：

我們所選擇並且珍視的生命中的每一樣輕盈事物，不久就會顯現出它真實的重量，令人無法承受。或許，只有智慧的活潑靈動，才得以躲避這種判決——那本小說就是以這樣的特質寫成；這些特質屬於一個與我們所生活的世界相當不同的世界。<sup>19</sup>

在卡爾維諾眼中，輕與重的對立及辯證是生命中無以閃躲的本質，也是小說創作者始終需面對的晦暗鴻溝。對睿智的書寫者而言，小說創作實際上是在改變策略，以不同的角度、邏輯與認知方法來看待這個世界。他們是這個世界的洞見者 (Voyant)，在苦澀地承認「生命中不可逃脫之重」後，將自己揚舉於世界重力之上。於是，輕盈的秘訣成了所有小說家不傳的密法：他們貼近真實，直視生命的沈重，卻不斷拋棄、化除故事結構與語言中的沈重感，讓文字抵達生命纏繞與矛盾的根部。

筆者以為，畢飛宇開始深刻理解此點，是在完成〈玉米〉(2001) 之後。推究他的創作生涯，始於 1980 年代初期。一開始故意寫得怪又難懂，「彷彿不是我畢飛宇寫的，是德語、法語讓我給翻譯過來的。」在摸索中，他書寫鄉村、書寫女性、書寫權力，卻經常求好心切用力過猛。直到完成〈玉米〉

<sup>17</sup> 米蘭·昆德拉著、韓少功譯：《生命中不能承受之輕》(台北：時報文化出版社，1996年)，頁 28-29。

<sup>18</sup> 畢飛宇：〈自序〉，《畢飛宇作品集 1 玉米》(上海：上海綿綉文章出版社，2008年)，頁 1。

<sup>19</sup> 伊塔羅·卡爾維諾著、吳潛誠校譯：《給下一輪太平盛世的備忘錄》(台北：時報文化出版社，1996年)，頁 20。

才「找到了自己說話的方式」<sup>20</sup>。作為創作歷程上重要的轉折，短篇小說〈玉米〉的寫就對作家而言有兩個層次上的意義：一是，確切蹈踐他「寫作的萌芽是從『過日子』中來」的想法，且在裡頭文字表達出來的「是『生』的，是『動』的，生動，活生生的動態。」<sup>21</sup>表現而出的，便是輕者的不懼怕重量與切近於現實。二是，把小說描繪的重心直接貼緊在人物身上，去除過多的理論概念、背景描繪與歷史縱深，以素樸、冷峻的眼光，讓人性的勾心鬥角、飢渴匱乏、複雜糾纏，細密顯現在生存法則的小說舞台。這兩點到了《推拿》，無疑有著更進一步的演繹。

《推拿》的主題是「盲」，寫的是沙宗琪推拿中心裡的盲人。1964年出生於江蘇興化的畢飛宇，1987年自揚州師範學院中文系畢業後，曾經在南京特殊教育師範學校教過五年書，加上長期伏案寫作，經常在家中附近的推拿中心放鬆。寫這部小說既是對盲人朋友們的承諾，也是心中久藏種子的觸發。當然，他還有更深一層的想法：

一：中國處在一個經濟騰飛的時期，這很好，但是，沒有人再在意做人的尊嚴了。我注意到盲人的尊嚴是有力的，堅固的，所以，我要寫出盲人的尊嚴，這對我們這個民族是有好處的。二，就我們的文學史來看，我們沒有一部關於盲人的小說。以往的作品中，有過盲人的形象，但是，他們大多是作為一個『象徵』出現的。我不希望我的盲人形象是象徵的，我希望寫出他們的日常。<sup>22</sup>

從這樣的自陳不難發現，這部小說打從一開始

就注定成為眾人注目的焦點。一來，它是中國文學史上首部專寫盲人之作。一如徐士金（Patrick Süskind，1949-）透過《香水》將書寫的焦點置於嗅覺，以氣味重構了我們對於這個世界的認識，畢飛宇對盲人世界的悉心關注，拭亮了一個以往只能以象徵方式存在的盲人世界。這對整體華語文學的發展，確實有著關鍵性的影響。二來，畢氏也坦承，這部作品更進一步要表述的，其實是全人類的盲。將這樣的意圖放在視覺文化時代，更蘊含見與不見的強大反差。

一如論者所言，視覺是人類最重要的感官能力，一個成年人從外界接受的信息有90%以上仰賴於視覺。每只眼睛的視神經纖維多達120萬條，遠超過聽覺、嗅覺、味覺、觸覺神經纖維的總和，人類視覺過程的複雜程度因而也就遠超過其他的感官知覺。<sup>23</sup>現象學大師黑格爾（Georg Wilhelm Fiedrich Hegel，1770-1831）曾經說過：

視覺（還包括聽覺）不同於其他感官。屬於認識性的感官，所謂認識性的感官，意指透過視覺人們可以自由地把握世界及其規律，所以，較之於片面侷限的嗅覺、味覺或觸覺，視覺是自由的和認知性的。<sup>24</sup>

視覺的全面與自由，顯現在它既是人類觀看外在世界最基本的能力，也顯現在此一觀看過程的主動與能動性。視覺的運用使人類能夠在極短的時間中透過影像接受各式訊息，便利地與他人溝通，進而掌握並理解這個世界，人類的文明進步基本上也是建構在這樣的觀看與理解上。因此，當視覺遭到障蔽，其生活適應上所造成的困難，往往遠甚於其他感官上的缺陷，甚至造成與明眼社會間的隔

<sup>20</sup> 編者：〈江南才子畢非宇是「得獎專戶」〉，《玉米》（台北，九歌出版社，2005年），頁6。

<sup>21</sup> 編者：〈生活就是要對得起每一天——鄭重推薦畢非宇以及《推拿》〉，《推拿》，頁7。

<sup>22</sup> 同上註，頁4。

<sup>23</sup> 徐巍：《視覺時代的小說空間——視覺文化與中國當代小說演變研究》，頁2。

<sup>24</sup> 黑格爾：《美學》第3卷上卷（北京：人民文學出版社，1979年），頁331。

閱。這樣一個視覺時代不可承受之輕的黑暗世界，到了畢飛宇的筆下，乃有了鮮活、立體且愛恨交加的光明面貌。

## 參、人物心理與生存境遇的生動刻劃

嚴格說來，《推拿》並不是一部情節繁複的小說，部分章節甚至幾乎沒有情節推動，作者更大的力氣實際上是放在以小說人物為中心的生存際遇的描繪上。換言之，這是一部以人物為中心的小說。這一點，清楚顯現在各章節的名稱，除了首章的〈定義〉與最終的〈夜宴〉外，作者都直截用了小說中人物的名字，也透過他們的視角來進行敘述。從敘述學 (narratology) 的觀點來看，小說中的人物可以簡單區分為「功能性」與「心理性」兩種。前者將人物視為從屬於情節或行動的「行動者」或「行動素」。情節是首要的，人物是次要的，人物的作用僅僅在於推動情節的發展，形式主義與結構主義者慣常運用這樣的方式對文本進行分析。主張後者，強調作品中的人物是具有心理可信性或心理實質的（逼真的）「人」，而不是「功能」。在小說中，我們理應關注的並非只有人物的心理、動機或性格，也該探討人物所屬的（社會）類型、所具有的道德價值和社會意義。這種人物觀，主要被用在 19 世紀小說和現代心理小說，分析具有豐富心理特徵的個性化人物<sup>25</sup>。

讀畢飛宇的小說我們經常可以發現，「小說中的人和生活中的人一樣，每個足夠活躍的靈魂都有一種衝動：要展開自己的故事，要從別人的故事裡衝出去，開闢自己的天地。」<sup>26</sup>《推拿》既在書寫盲人的「日常」，人物的立體及其鮮活性也必然的要衝破僅僅作為「象徵」與「行動素」的扁平設置，

以富個性及生命境遇的型態出現。但這並不意味小說中的人物必須與真實人物畫上等號。佛斯特 (E.M. Forster, 1879-1970) 在其小說理論名著《小說面面觀》中提出過「真實人物」(homo sapiens) 與「虛擬人物」(homo fictus) 的區別。他認為，小說中的人物(「虛擬人物」)是在作者的召喚下出來的，他們與真實人物有許多相同之處，但其區別是：只要作者願意，小說中人物的思想可以為讀者所知，而在現實生活中人們不可能真正相互瞭解。因此，作品中的人物充滿著作者的想像與安排，這樣的作品在小說世界裡是活生生的，卻可能在現實世界付之闕如。<sup>27</sup>

畢飛宇在寫作《推拿》時，確實尊奉這樣的法則，他說：「我在《推拿》裡並沒有寫我朋友的事，『真人真事』我都沒有寫，作為一個小說家，想像是我的基本能力，在了解的基礎上，我擁有想像的邏輯。」<sup>28</sup>與人物「心貼心」而非「面對面」的想像邏輯<sup>29</sup>，讓人物在小說的世界裡頭生動，並且擁有自己的身世與生命。打從一開頭的〈引言 定義〉，作者就迅速帶出這部小說的重要人物，推拿中心老闆之一的沙復明。但是在這裡，沙復明的出現其實是被借來闡述「推拿」的意義<sup>30</sup>。真正作為鮮活人物首次出現在我們眼前的，反倒是第一章裡的王大夫。

盲人在推拿房裡多以「大夫」相稱，但整部小說中只有王大夫始終被敘述者 (narrator) 如此稱

<sup>27</sup> 佛斯特著、李文彬譯：《小說面面觀》(台北：志文出版社，1994年)，頁 47-55。

<sup>28</sup> 編者：〈生活就是要對得起每一天——鄭重推薦畢非宇以及《推拿》〉，《推拿》，頁 6。

<sup>29</sup> 胡玉萍：〈畢飛宇：與小說中人物心貼心〉，《人民日報海外版》，2008年12月18日。

<sup>30</sup> 畢飛宇在首章之所以特意描述「按摩」與「推拿」的區別，是因為「按摩」在大陸改革開放後，有了異性按摩的色情與曖昧成份，而「推拿」是一個中醫的老概念，更有文化價值與生命意義在裡頭。所以，作為小說關鍵人物之一的沙復明要強調：「我們這個不叫按摩。我們這個叫推拿。不一樣的。」(頁 14)

<sup>25</sup> 申丹：《敘述學與小說文體學研究》(北京：北京大學出版社，2005年)，頁 55-68。

<sup>26</sup> 李敬澤：〈序〉，《畢飛宇作品集 1 玉米》，頁 4。

呼，其他人物都有自己的名字，加上王大夫在整部小說章節的安排中出現的次數最多<sup>31</sup>，我們可以將他視為是這部小說推行盲人生存境遇時，最為核心的人物。王大夫在首章的出現，直截把小說的背景帶到了千禧年前後。香港回歸替深圳的推拿業帶來了龐大商機，香港人、日本人、歐洲人、美國人，國際化的金錢市場瘋狂的來到這裡。在這個呼天喊地改變著中國的大時代，王大夫先是賺足了錢，卻又被洩了氣的股市一路套住。最後，他不得不帶著小孔到南京投靠老同學沙複明，以沙宗琪推拿中心為核心的故事於焉展開。

作為小說核心的王大夫，一開場便是以魁梧的形象出現。他的「指頭粗、巴掌厚、力量足，兩隻手虎虎的，穴位搭得又非常準」(第 21 頁)，是一個標準推拿能手的樣態。王大夫是天生的盲人，在小說中他有一個非常不成材的弟弟，這個弟弟原是父母為了彌補他的殘缺而生，卻讓全家陷入了愁雲慘澹。王大夫弟弟這類人，在小說裡頭被敘述者稱之為：「活老鬼」。他們實際上是一胎化的中國，所創造出來無責任感的新人類，這些人的口頭禪是「煩不了那麼多」、「多大事」，天塌下來總以為有人頂著。這種人生命態度如此之「輕」，實際上是面對沈重的不斷逃避。為此，王大夫確實付出慘痛的代價。小說第十六章，他為了弟弟的債自剮，縫了一百一十六針。實際上他要保護的不是錢，而是一點一滴累積起來的尊嚴。人物的尊嚴在小說裡頭，是不斷被強調的要點。

與王大夫毗鄰出現的，是他的老同學，推拿中心老闆之一的沙複明。和前者在就學時代勤於鍛鍊身體相比，沙複明是靠著自己的頭腦走出生存之路的。他精於謀略、迷戀管理，且有自己堅信的一套

<sup>31</sup> 扣除「引言」與「尾聲」小說共計 21 章，其中有四章(1、10、16、21)直接以「王大夫」為名，另外第十五章「金媽、小孔、泰來、王大夫」中，也把王大夫含括了進去，在比例上位居小說中所有人物之冠。

哲學：「『正常人』其實是不正常的，無論是當了教師還是做了官員，他們永遠都會對殘疾人說，你們要『自食其力』。自我感覺好極了。……健全人永遠也不知道盲人的心臟會具有怎樣剽悍的馬力。」(第 39-40 頁)沙複明的理論，一舉戳破社會刻板看待盲人的想法。小說的第四章，作者安排他講了一番相當醒人的話：「盲人憑什麼要比健全人背負過多的尊嚴？許多東西，其實是盲人自己強加的。這世上只有人類的尊嚴，從來就沒有盲人的尊嚴。」(第 77 頁)事實是，為了證明自己不輸給明眼人，沙複明拼命讀書、努力存本，最後把身體給弄壞了，埋下〈夜宴〉中吐血的情節。

被描繪為帥哥的小馬，是王大夫宿舍裡的下舖，他的盲是九歲時一場車禍造成。跟中心裡其他人相比，小馬的困窘在於表面上看來和明眼人沒什麼區別，他的眼珠子還會經常地轉動，因而造成明眼人的誤解，有一次就這樣硬生生被從公車上趕下來。小馬在第三章的出現，首先是為了透過他的生存境遇，勾勒出先天盲人與後天盲人，在心態與沈默上的區別：

後天的盲人就不一樣了，他們經歷過兩個世界。這兩個世界的連結處有一個特殊的區域，也就是煉獄。並不是每一個後天的盲人都可以從煉獄當中穿越過去的。在煉獄的入口處，後天的盲人必須經歷一次內心的大混亂、大崩潰。它是狂燥的，暴戾的，摧枯拉朽的和翻江倒海的，直至一片廢墟。在記憶的身處，他並沒有失去他原來的世界，他失去的只是他與這個世界的關係……為了應付，後天性的盲人必須要做一件事，殺人。他必須把自己殺死。(第 52 頁)

小馬是這樣一種形象 (image)：他以殘酷的手段在自己的頸上留下一道駭人的疤，他在內心殺死

自己而後重塑 (remoulding), 以一種矯枉過正的靜默存活下來。在第八章中, 作者特地花了一整章描寫小馬如何熟習於將時間當成可以無限切割、組合的玩具, 並用他的話語道出: 「看不見是一種侷限。看得見同樣是一種侷限」, 「健全人其實都受控於他們的眼睛, 他們永遠也做不到與時間如影隨形。」

(第 137 頁) 這裡頭實際上有著中國傳統道家「見與不見」的哲學意味<sup>32</sup>, 亦蘊含對人類之盲的一種省思。

與小馬一同出現在第三章的, 是另一位後天盲人張一光。張一光在三十五歲時因為礦坑意外被奪去雙眼, 但他又是一百一十四條人命中的唯一的存活者。這該死而未死中有了慶幸與恐懼的成分, 讓張一光後來事事都過了火。為了帶出他的生存境遇跟解決之道, 作者在第十四章(這一章剛巧是除了〈引言〉外最短的一章)用了七頁半的篇幅, 描摹張一光如何在後怕的恐懼中掙扎。他離開自己的家來到這家推拿中心, 作為一具活著的「屍首」, 他在黑暗的世界裡茁壯成長, 最終靠著不斷的「嫖」一性的發洩與對女性的駕馭一來轉移自己內心的恐懼, 並且獲得屬於自己扭曲的尊嚴。

在第六章裡, 以半個章名(〈金媽與徐泰來〉)方式出現的徐泰來, 有著一口濃重的蘇北口音。這口音(鄉下人的身份)讓他有了自卑, 極度的自卑令他打了人, 被其他盲人冷落。可又是因為這口音, 他弔詭的獲得了愛情。最後一位男性角色, 是推拿中心的老闆之二張宗琪, 他一直到小說中段(第十三章)才以章名的方式出現。與沙複明的外觀對比, 張宗琪顯得非常的內縮、深沈。這種嚴重的內在盲態, 來自小時候對後母下毒的一種恐懼。

這樣的情緒陰影讓他從此對吃食與言語極度恐懼, 甚至因為無法克服親吻女友的嘴唇, 失去愛情。這樣的人物在小說裡頭, 他的每一天實際上都是在和死亡與恐懼拔河, 他的生存意義 (survival signifance) 到頭來就變成「活著」本身, 這之中實際上又蘊含了「輕」與「重」的深刻辯證。

有別於過去在小說中大幅抬升女性角色的地位, 畢飛宇在《推拿》裡頭花了相當多的筆墨描摹男性盲人的角色, 女性反倒落居了次位。最先以章名方式出現的是都紅(第四章)。她一出場, 就拋出了兩個震撼彈。一是: 明眼人的愛心行動是什麼? 是把殘疾人拉出來讓身體健康的人感動。例子是, 都紅用音樂克服了身上的殘缺, 她的表演卻在慈善晚會上被型塑成對全社會的一種「報答」。實際上, 在多數人眼中, 盲人眼睛的殘缺本身就是一種傷痕, 殘缺的意識根深蒂固地藏諸於我們的社會, 成為一種難以動搖固著的意識型態<sup>33</sup>。這種弱者的邏輯使殘障者難以在社會中翻身, 也讓都紅放棄自己的音樂理想轉向推拿。二是: 都紅的美引發了推拿中心裡一陣的騷動。這個美, 先是上門的男客絡繹不絕, 接著是電視劇組人員看到後驚為天人。可對盲人來說, 什麼是美? 這個問題困惑了凡事講究理論的沙複明, 最後讓他深陷其中無法自拔。

在第五與第六章接連出現的小孔跟金媽, 一個內斂、一個外放, 但他們在小說中有著相同的目的與方向, 即對愛情的嚮往與跟隨(前者為王大夫, 後者為徐泰來)。這部分牽扯到整部小說關鍵性的對愛情的描述, 下節會有進一步的析論。小說裡唯一以明眼人角色出現在章名中的, 是中心的前台高唯。高唯的存在, 實際上是作為中心五個明眼人與盲人間的一種聯繫, 兩個世界的連結: 她帶出幾個

<sup>32</sup> 如《老子》第 12 章中談及, 「五色令人目盲」。意思是說, 過份追求視覺的享受, 最後必弄得視覺遲鈍, 視而不見。進一步延伸而言, 即人類若過度依賴眼睛所見之一切, 往往無法洞悉表面背後的真理, 而為表象所蒙蔽。換句話說, 表面之「見」往往非真理之「見」。

<sup>33</sup> 周掌宇: 《盲人的問題與梅洛龐蒂的解決方案》(桃園: 中央大學哲學所碩士論文, 2000 年), 頁 66。

健全人間（不合）的關係，又透過與都紅的友好，將沙複明的單相思化為自己生存的一種利器。最終透過高唯與金大姊、杜莉的攤牌，作者將推拿中心裡複雜的矛盾與糾結一舉引爆。

在人物一個接著一個登場，聚首在沙宗琪推拿中心的過程中，我們可以看到，為了尊嚴與生存，這些盲人幾乎每個都有跟正常人社會抵抗的艱辛過程。他們的日常交織在命運隱伏的悲劇中：王大夫的自剮，小馬的逃離，都紅的斷指，沙宗琪的嘔血……。他們擊不倒外在這個看得見的世界，只能在一個接一個湧來的困頓中戰勝或扭曲自己。在生命忐忑的緩步中，他們哭、他們笑、他們堅決的沈默，而又逐漸發現「愛情」—那生命的美好。

#### 肆、作為主題的愛情及其救贖性

讀者多半會注意到，在《推拿》裡頭，人性的傾軋與鬥爭實際上不是作者意欲描寫的重點。儘管，我們可以看到幾個明眼人間的角力，沙複明與張宗琪在管理上的矛盾，但那多只是平靜波瀾中的一點小漣漪，談不上什麼大奸大惡。在整部小說裡，作者花更多力氣去經營的，反倒是盲人間的愛戀與情慾。這些盲人們在黑暗中摸索，漸次建立自己的信心與尊嚴，他們安全感的極大來源正在於對感情的信賴。回歸到生活的原貌，盲人與正常人並無差異，他們踏實工作、追逐夢想，但因為先天與後天的匱乏，他們更需要情感上的依賴與互助，愛情成了這世界最重要的美好，一道照亮黑暗世界的窗扉。

在作者的安排下，《推拿》裡頭主要的人物不管成或不成，在情感上幾乎都被抓成了對。情侶者，有王大夫與小孔、徐泰來與金媽；單相思者，有小孔之於小馬、都紅之於沙複明。他們的愛戀與情慾，成為牽動整部小說發展的主軸。小說的一開頭，就是從新世紀王大夫與小孔的相戀起始。在來到沙複明推拿中心之前，王大夫與小孔已經是一對

戀人，在新世紀到來的那天，他們吻，「他們的身體往對方的身上靠，幾乎是黏在了一起。」（第 19 頁）這種身體的「吻」，讓彼此都有了依靠。從此，王大夫的生命有了目標：回家開店，早點讓心愛的小孔當老闆娘。就因為戀愛，因為心疼小孔，被描寫成憨實的他將錢丟入明眼人都看不清的股市，最終被迫到老同學的店裡工作。在這段情感的經營上，小孔流露出更多的積極以及對安全感的渴求。她背著雙親的企盼，跟隨王大夫私奔到了南京，甚至在性的渴求上經常也發揮主動性。「她需要的是他的重量。她希望他的體重『鎮』在自己身上。」（第 35 頁）做愛時，她要王大夫「永遠記住，我們是一個人。你想什麼，要說什麼，我都知道。你什麼也不要說。我們是一個人，就像現在這樣，你就在我裡面。我們是一個人。」（第 34 頁）情慾的纏繞在兩人身上燃燒，讓小孔驚天動地的要把自己「嫁出去」。這過程裡頭當然橫生枝節，一如文中所言：「情慾是一條四通八達的路，表面上是一條線，骨子裡卻連結著無限紛雜和無限曲折的折戟。」（第 83 頁）小馬的出現成了王大夫與小孔愛情中奇妙的岔曲。

小馬的情慾，起於小孔身上散發的氣味。在第三章中小孔來到男生宿舍，挨坐在下舖的小馬身旁，氣味與身體莫名的接觸，讓「小馬頓時就回到了九歲。這種感覺驚奇了。稍縱即逝。有一種幼稚的、蓬勃的力量。小馬僵住了，再不敢動。」（第 59 頁）小孔的出現之於小馬，實際上是一種召喚（recall），一種幸福感的重塑、情慾的啟發。對原本著迷於關注時間、魔幻地耍弄時間方塊的小馬，小孔的氣味連結的是童年時代的場景：「有山，有水，有草，有木，有藍天，有白雲。還有金色的陽光。」（第 137 頁）這樣的描繪，很容易讓人連結到徐士金《香水》對嗅覺的描繪。在這個由情慾所連結的空間（space），小馬的白日夢無休無止的延續，幸福感取代了因為失明造就的悲慘與沈默。但

是當他進一步想擁有小孔，落實對想像的捕捉，卻只能立即的被打回原形，最後由張一光牽引著他走向了以性慾 (lust) 代替情感的不歸路。

推拿中心裡頭具傳奇性的愛情故事，發生在徐泰來與金媽身上。徐泰來是這樣一個畏縮的人，但他自卑的軟肋碰上了喜歡他說話的小梅，自信於是建立起來。這段不到十個月的愛情成了徐泰來生命中的救贖，但兩人在發生關係後，小梅被父親召回，嫁給一個智障。戲劇性的轉折，促成愛情必然的誘因：徐泰來開始不吃不喝只是唱，從二十世紀九十年代初一直串聯到二十一世紀初，什麼風格都有、什麼唱法都有，甚至把原本說不清楚的普通話唱得淋漓盡致。悲劇的愛情故事透過不斷加工與傳播，傳到兩千公里外的金媽耳裡，敘事 (narrative) 的迷人特質塑造出情欲的魔力。金媽就這麼橫跨兩千公里，追索一個命運帶來的笑聲。她的愛是狂放的、不羈的，比之於小孔更見其熱烈與勇敢。她幾乎是一開始就認定了懦弱的徐泰來，不要命的公開追求，把一切都做在了明處。但她也有自己的堅持：一個明證於愛的「儀式」(ceremony)。

但徐泰來是如此的破碎與卑微，以至於金媽成了整部小說中，最大膽也最令人印象深刻的女性角色。他們的關係是在一場大哭，由金媽說出「我愛你」後確定的。由於缺乏視覺，敘述者讓徐泰來用了一個奇妙的詞彙形容她的美：「比紅燒肉還好看。」(頁 158) 味覺在這裡代替了視覺，塑造一種愛情鞭辟入裡的魔力。從此，這浪漫的女人無時無刻不在思想另一個儀式：一場轟轟烈烈的婚禮與婚紗。在金媽的心中，「婚禮才是她的上帝」，「她可以一輩子效忠自己的婚姻，永不背叛，永遠忠誠。」(第 186 頁) 但泰來並不要隆重的婚禮，交雜其中的衝突、無奈，在第十五章中作者借兩對情侶的傾訴，有著細膩的勾勒與對話，在最後的〈夜宴〉也借王大夫錯抱了金媽，拋出一個看似完滿的結局。

相較於小馬因為氣味迷戀上小孔，沙復明對都紅的愛戀，起於更無邊無際的「美」。實際上，在中學時沙復明曾經經歷過一次，只維持兩小時與明眼人的戀情，這戀情對他後來的影響是巨大的：「他對自己的愛情與婚姻提出了苛刻的要求：一定要得到一份長眼睛的愛情。只有眼睛才能幫他進入主流社會。」(第 129 頁) 這裡頭存在著盲人對主流社會價值的趨附與認同，但沙復明最終卻是被更虛妄的明眼人眼中的「美」給迷惑。在小說的第七章，他枯坐在休息廳裡，努力用他的方式思索什麼是「美」：

書上說，美是崇高。什麼是崇高？

書上說，美是陰柔。什麼是陰柔？

書上說，美是和諧。什麼是和諧？

什麼是高貴的單純？什麼是靜穆的偉大？

什麼是雄偉？什麼是壯麗？什麼是浩瀚？

什麼是莊嚴？什麼是晶瑩？什麼是清新？

什麼是精巧？什麼是玄妙？…… (第

118-119 頁)

沙復明從記憶中抽取了無數的語詞，但語言對盲人而言從來就不是語言，而是聲音 (sound) 與無數小點排列出的觸摸感。「美」在這裡具有一種巨大的凝聚力，它無比宏大抽象，又代表著主流社會讚嘆的認同。更玄妙的是，連當事人都紅都無法說清楚自己的美是怎樣一回事。結果，對「美」的迷戀成了流沙，而沙復明深陷其中<sup>34</sup>。實際上，做

<sup>34</sup> 有關於「美」，以及審美感情所引起的感受，盧納察爾斯基有著這樣的觀察：「有一派美學家認為，美能夠起安撫作用，它降低我們的生命力，麻痺我們的意願和慾望，使我們陶醉於和平安寧的瞬間。另一派美學家宣稱，美就是『Promesse du bonheur』—幸福的許諾，它喚起對理想的懷念，猶如對遙遠的、可愛美妙故鄉的模糊回憶，正是對幸福的渴望抓住了我們，使我們的歡樂在審美享受的最高層面上帶有一種哀惋之情。」就小說中的描

為小說角色的沙複明自己也清楚：「盲人一輩子生活在『別人』的評頭論足裡」，「就在『別人』的評頭論足裡，盲人擁有了盲人的一見鍾情，盲人擁有了盲人的驚鴻一瞥或驚豔一絕。」（第 122 頁）但他並未能掙脫於此，幾經掙扎後向都紅求愛遭拒。實際上，都紅也曾戀上小馬俊俏的外表，這完全也是明眼人的主流價值作祟，只是這個部分作者並未有太多的著墨，都紅斷指的悲劇隨即衍生。

文學評論家大抵認同，一部小說的關鍵，往往就在作者沒有來由的關注上。畢飛宇在這部小說中如此精道的描寫愛情，或許有向昆德拉《生命中不可承受之輕》借鏡之意，然而摸索中的愛情確實比之正常人要更加的誠摯、珍貴且打動人心。盲人看不見對方的表情，加上愛情難以獲得，表現出來身體的接觸與言語，也就加倍的深刻與強烈。是以，守本分的王大夫會在猶豫要不要離開小孔幾天回深圳一趟時說出：「我一天也不想離開你。你一走，我等於又瞎了一回。」（頁 25）徐泰來在金媽逼著說話的當下，憋著半天，才開口：「金媽，我配不上你。」（頁 154）盲人世界裡的愛情，輕盈得似乎要抓不住，卻在隻字片語中，又顯現出其沉甸甸的生命重量。掌握這樣的特點，《推拿》一出手就具有了極度的可看性。愛情作為盲人光明世界裡少有的美好，實際上也讓他們的生命更為立體，更貼近了凡俗性。

## 伍、盲人書寫的挑戰與反思

這個長篇小說和其他小說不一樣，我一點都沒有想過小說的修辭問題，也沒想過我要達到什麼美學目的。這完全是一部沒有文學野心的作品，我只想寫出我看見的、瞭解到

的、想到的他們那個封閉的世界。<sup>35</sup>

在文學的世界裡頭經常弔詭的是：一部沒有巨大文學野心的作品，反而達成一波藝術創作的高峰。這之中蘊含的道理是：文學野心的缺如讓作家能夠回歸樸素，從最基本可聽、可見、可解的生命原點出發，熱愛與擁抱生命中的衝突與矛盾。這裡頭當然有個人的取捨，也須考量所面對的題材與書寫意圖。當寫作純然成爲一種跟內在與外在世界的對話，或許更能夠放棄意識型態、美學目的、小說修辭，成爲生命真切的記錄者。但沒有野心可不可能是另外一種野心？筆者以爲，畢飛宇在這部視角不斷流轉的盲人小說中，最起碼有幾個冀望是意欲達成的：一、打破過往盲人書寫的偏狹型態，完整切進與描摹這個黑暗而錯位的世界；二、闡述盲人乃至於一般人的生存意識與侷限；三、讓中國文學以「熱」的方式走向全世界。

過往，在盲人的書寫上，大抵很難離脫「傷痕文學」的書寫風格：若非將盲人拿來作為正常人的一面鏡子，就是將其做一個象徵反映社會問題或哲學思考的象徵，還有部分與殘疾人有關係的作品（包含殘疾人的自我書寫）是以勵志文學的型態出現。上述幾類殘疾人的文學作品，表面上可以滿足市場上的需求、政治上的目的與精神上的自我治療，但實際上反而導致殘疾者的被標籤化，讓他們受到更不公平的對待。<sup>36</sup>《推拿》的成功之處，就在於破除這樣的偏狹意識，回歸到作為人的方式來看待盲人的生活。是以，我們會看到王大夫面對惡勢力時要出自副的流氓行徑，張一光每每跑進洗頭房裡就不斷對小姐大喊「愛妃、愛妃」，沙複明對美有近乎瘋狂的堅持與迷戀。當作者決意將盲人當成正常人書寫，就不可能不涉人性，不可能不涉

述而言，沙複明對「美」的追尋顯然兼及兩種。參見盧納察爾斯基著，郭家申譯：《藝術及其最新形式》（天津：百花文藝出版社，2002年），頁73。

<sup>35</sup> 張英發：〈畢飛宇我們每個人都活在自己的盲區裡〉，《南方週末》，2009年5月8日。

<sup>36</sup> 周掌宇：〈傷痕與悲情〉，收入《為夢前行—你我並無不同》（台北：正中書局，1999年），頁38-44。

及盲人身上醜陋、畸形那一面。這當然會讓部分強調社會價值的論者失望，因為讀完整部小說，找不到一個明確的象徵意義，或者正面、積極、向上的力量。實際上，畢飛宇過往的小說作品(尤其是《玉米》與《平原》)，相當強調社會意識的批判，許多人物的命運是被社會、歷史與意識型態所牽引。但在《推拿》裡頭這些通通被加以棄捨，他讓殘疾者回歸到就只是個人，走入日常的畫面，人物的形象及其與外在世界的干隔與抵抗，因而更加的鮮明動人。

回歸於人，人的生存意識及其侷限必然是這部小說刻劃的重點。生存意識的部分在前面已經說得很清楚，但侷限是什麼？就是人時時刻刻活在自己的盲區，活在自己生命的侷限。這種盲區與侷限又是什麼？就是「固著」。具體的顯現有兩點：一是過度相信或倚仗主流社會的「見」；二是對自己慾望無以名狀地執著。針對第一點，小說中有一幕沙復明與張宗琪在討論折夥的事，作者恰恰借敘述者的口吻道出他的想法：

嚴格地說，這個世界上並沒有一獨立的、區別於健全人世界的盲人世界。盲人的世界裡始終閃爍著健全人浩瀚的眼光。這目光銳利，堅硬，無所不在，詭異而又妖魅。當盲人浩浩蕩蕩向「主流社會」的時候，他們腳下永遠有兩塊石頭，一塊是自己的「心眼」，一塊是別人的「眼睛」。(第 255 頁)

這別人的眼睛，指的就是社會主流的價值。由於盲人是弱勢，對自己的那一套總沒有自信，所以一旦和健全的人相處，就會本能地利用健全人的「另一套」來替代自己的「那一套」，也就是藉助「眼睛」來判斷、來行事，這當然會過度倚仗主流社會的價值，要求主流社會認同他們。但明眼人呢，是不是因為看得見所以能擺脫社會強加的意識

型態？畢飛宇顯然不這麼認為，他說：「我們通過眼睛交流，我們凝視的目光有的時候是橋樑，有的時候是高牆和阻隔。」<sup>37</sup>這種牆是偏見、是意識型態、是猜測所成，每個人其實都帶著自己的一副眼光在看世界，過度相信自己所「見」，就是掉入更大的盲點與漩渦。就像小說最後〈夜宴〉裡頭說的：「他們一直以爲彼此都很了解，實際上，他們彼此什麼都不知道。他們每一個人都是一口獨立的井，井水不犯河水永遠都是他們最爲直接的寫照。」(第 315 頁)

針對第二點，小說中的每個人物幾乎都有自己慾念的堅持。對王大夫來說，那是錢與愛。對沙復明而言，是權力與美的獲得。之於小馬，是氣味、是抽象的幸福感。對小孔來說，是情慾、是忠誠。在金媽身上，是一個浪漫完滿的愛與婚禮。在小說裡頭，某些堅持的結果就是悲劇。拿小馬來說，他迷戀於小孔而不能自拔，因而將買來的性當成是「一次成功的外科手術，手到病除，他從此就可以高枕無憂。」(第 257 頁)結果陷入性成癮的惡性循環，被迫離開推拿中心。沙復明是另一個血淋淋的例子，他一心想要有間屬於自己的推拿中心，又因明眼人的社會價值耽溺於美的想像不能自拔，最後生死未卜。說穿了，慾念的堅持實際上是一把雙刀，金媽與小孔以此獲得愛情，但不要命的被慾念牽著鼻子走，到頭來就成了悲劇。這實際上也是人類普遍之「盲」。

畢飛宇在小說的書寫上—尤其是《推拿》—還有一個隱伏的企盼，就是希望中國文學能夠更加的走向世界文壇。在一次「回顧與展示——擁抱世界的中國文學」的交流會上，他談到現在中國處於一個非常幸運而又極度不幸的階段。幸運之處，在於中國的經濟發達讓很多作家能夠走向全世界；不幸的是，網際網路的發達讓全世界的文學閱讀相對的

<sup>37</sup> 張英發：〈畢飛宇我們每個人都活在自己的盲區裡〉，《南方週末》，2009年5月8日。

走向了蕭條。而西方在看待中國文學時，有一個特點，就是強調中國文學與政治的關係，過份削弱中國文學的文學品質與魅力。因此，儘管漢語成爲世界的顯學，西方讀者對中國文化相當感興趣，但是「『冷』在出版社——很簡單，中國的文學作品還不能給西方帶來巨大的利潤。」<sup>38</sup>

畢飛宇的觀察，揭示了中國文學發展在 21 世紀所面臨的挑戰。撇開網際網路涉入對文學場域的排擠，他更重視文學性的創新及其與市場性的結合。在擺脫政治力影響之餘，新世紀的中國文學必須創造出屬於自我說故事的方式，在文學性與市場性折衝下登臨世界文壇，成爲華文文學乃至於世界文學無可替代的一環。《推拿》在某種程度上確實蹈踐了此點，這本專寫盲人生存境遇的小說不僅讓他拿下五個文學大獎，畢氏也在 2009 年 7 月應邀爲香港書展的貴賓，英國的安德魯納伯格代理公司則買了這本書的全球版權，準備向世界推出各種版本。由此，畢氏讓自己走了出去，讓自己成爲我們研析 21 世紀中國新文學時，不可或缺的切入點。

## 陸、結語

《推拿》是畢飛宇年過四十之後（44 歲）完成的第一部長篇小說，對作家而言，那剛巧是一道有趣的書寫界線：從緊張到放鬆，從尖銳到溫和，從大敘事到小言說。但《推拿》到底不是部讀來可以輕鬆的小說，當作者將關注的焦點落在社會邊緣、人性黑暗、生命尊嚴且鬆弛有致的道來，潛伏其中的沈重也就牽引著讀者墜入更深層的沈默與反思。留心的讀者可能會發現，畢氏在這部小說中幾乎是專注的書寫盲人不寫外面的世界，不談外在世界如何對盲人造成波動，或者帶來悲劇性的影響。這種專注性，表面上讓整篇小說的視野過於狹隘，缺乏與外在世界更進一步的連結，實際上這正

是新寫實小說的一種特色，也是畢氏有意讓主流社會在其中「缺席」(absence)。

必須理解的是，新寫實小說的凡俗性恰恰是一種對傳統寫實有意的顛覆，當關注的視野有意被置放於瑣碎の間隙 (gap)，非主流於是躍上台面，成爲反覆論述與觀看的焦點。是以，畢氏在《推拿》中所營造最大的悲劇，不在於王大夫的自刎、都紅的斷指，也不在於沙復明的咳血、小馬的自裁，而在明眼的主流社會對這個黑暗世界的「視而不見」。因爲「不見」，所以「黑暗」更加「黑暗」，沒有得到同理心的理解與協助，讓盲人更容易走向自我性格與命運的悲劇。小說的結尾，作者讓盲人之間終於能夠相互牽起手來（溝通與信任），感覺上結局是圓滿的。實際上，從小說整體的訴說來看，明眼人與盲人社會的隔閡與矛盾，在畢氏看來顯然有著巨大鴻溝而難以調和。視覺時代的不可承受之「輕」，也在此處清楚地顯現。所幸，黑暗的世界中也有溫暖，悲愴的生活裡也有快樂。他用愛情照亮了這個疏離於你我之間的世界，也以輕盈的姿態，爲我們展現視覺時代最沈重的生命哲思。

<sup>38</sup> 朱玲：〈作家畢飛宇：中國文學走出去「冷」在西方出版社〉，《北京青年日報》，2010 年 8 月 31 日。

## 參考文獻 (照引用順序排列)

- 1、畢飛宇：《推拿》(台北：九歌出版社，2009年)。
- 2、王德威：《茅盾，老舍，沈從文：寫實主義與現代中國小說》(台北：麥田出版社，2009年)。
- 3、溫儒敏：《新文學現實主義的流變》，北京：北京大學出版社，2007年)。
- 4、雷達：〈探究生存本相 展示原色魄力—論近期一些小說審美意識的新變〉，《文藝報》，1988年3月26日。
- 5、張韜：〈生存本相的勘探與失落—新寫實小說得失論〉，《文藝報》，1989年5月27日。
- 6、陳思和編：《中國當代文學史教程》(上海：復旦大學出版社，1999年)。
- 7、唐翼明：《大陸「新寫實小說」》(台北：東大圖書公司，1996年)。
- 8、瓦特·本雅明著、王才勇譯：《機械複製時代的藝術作品》(浙江：浙江攝影出版社，1996年)。
- 9、丹尼爾·貝爾著、趙一凡、蒲隆、伍曉晉譯：《資本主義的文化矛盾》(北京：三聯書店，1989年)。
- 10、埃里克·麥克盧漢著、弗蘭克·秦格龍編：《麥克盧漢精粹》(南京：南京大學出版社，2000年)。
- 11、徐巍：《視覺時代的小說空間—視覺文化與中國當代小說演變研究》(上海：學林出版社，2008年)。
- 12、郝譽翔：〈以肉體殉祭—讀畢飛宇的《玉米》〉，《玉米》，(台北：九歌出版社，2005年)。
- 13、米蘭·昆德拉著、韓少功譯：《生命中不能承受之輕》(台北：時報文化出版社，1996年)。
- 14、畢飛宇：〈自序〉，《畢飛宇作品集1 玉米》(上海：上海綿綉文章出版社，2008年)。
- 15、伊塔羅·卡爾維諾著、吳潛誠校譯：《給下一輪太平盛世的備忘錄》(台北：時報文化出版社，1996年)。
- 16、黑格爾：《美學》，第3卷上卷(北京：人民文學出版社，1979年)。
- 17、申丹：《敘述學與小說文體學研究》(北京：北京大學出版社，2005年)。
- 18、佛斯特著、李文彬譯：《小說面面觀》(台北：志文出版社，1994年)。
- 19、胡玉萍：〈畢飛宇：與小說中人物心貼心〉，《人民日報海外版》，2008年12月18日。
- 20、周掌宇：《盲人的問題與梅洛龐蒂的解決方案》(桃園：中央大學哲學所碩士論文，2000年)。
- 21、盧納察爾斯基著、郭家申譯：《藝術及其最新形式》(天津：百花文藝出版社，2002年)。
- 22、張英發：〈畢飛宇我們每個人都活在自己的盲區裡〉，《南方週末》，2009年5月8日。
- 23、周掌宇：〈傷痕與悲情〉，《為夢前行—你我並無不同》(台北：正中書局，1999年)。
- 24、朱玲：〈作家畢飛宇：中國文學走出去「冷」在西方出版社〉，《北京青年日報》，2010年8月31日。

# **The unacceptable lightness of the visual epic – Fei-yu Pi and the novel *Knead***

**Wen -Jen Wang**

Full-time assistant professor of the Center for General Education in National Formosa University

## **Abstract**

Since year 1990, Fei-yu Pi had become the Chinese novelist with the strongest character. He used to write about female. In his latest book *Knead*, he led the readers to see through the unique trivial daily life, bigotry of lust, and intimate actions and words of the blind. Living in the visual epic washed by the flood of information and images, he not only blamed the failure of ethics and dignity in the modern world by the blind's insistence upon dignity, but also depicted people's purest faith and passion in making a living by the blind's determination in love affair and kind-heartedness. He concerned the dull and false world with all his heart, and lived up to the delicate writing works based on the novel aesthetics of daily life. In the post-modern field in which the reality had been destructed, he refused to follow the trend and developed his calm and realistic writing style, telling the heart-moving stories and appreciation of human life. Regardless of marginalization, he believed in the realistic style. He witnessed the beauty of simplicity from the imperfect, using a proper gentle way to create novels different from the traditional ones bounded by the rules for description of humanity and the world.

**Key words :** blind 、 knead 、 new realism 、 visual epic



# 焦慮的現實：論呂赫若〈牛車〉「家屋」場域中的表述

劉益州\*

僑光大學應用華語文系兼任講師

## 摘 要

呂赫若〈牛車〉是一篇以樸實語言反映農民面對社會變遷艱辛生活的小說，雖然小說是描寫「人物」角色的故事，但呂赫若並不是僅用小說之筆來對人物的心理意識所寫實刻劃，而是以社會為對象來描寫人在社會場域中，如何去應變時代的變遷以及人際權力的互動，因此本論文以人際場域中的「家」作為討論的奠基，從家中成員的關係、互動、情緒表達以及活動，看見呂赫若在〈牛車〉小說中所欲開展的小說情節：從主角夫婦楊添丁、阿梅的心理與互動，開展出兩人如何面對社會變遷與經濟困境的情節。我們觀察小說裡家庭場域中「人—家」的兩性結構反映出農民對社會時代變遷的種種困境，故「人—家」場域結構的本質上是對「人—社會」的問題意識，本論文即據此以「人—家」的「家屋」場域結構，及場域中的兩性位置及其意識作為討論的方向。

**關鍵詞：**呂赫若、牛車、兩性、人際場域

---

\*聯繫作者：私立僑光科技大學應用華語系，台中市西屯區僑光路 100 號。

Tel: +886-5- 04-27016855

Fax: +886-5- 04-2707542

E-mail: chouyu@yahoo.com.tw

## 壹、前言

呂赫若〈牛車〉是他於一九三五年於日本《文學評論》發表的第一篇作品，這篇作品透過樸實的語言，深刻反映卑微的農民在生活的辛苦，歷來頗多論者論述，如陳文洲〈試探呂赫若小說「牛車」〉就文本的脈絡進行考察，林明德〈日據時代臺灣人在日本文壇——以楊逵「送報伙」、呂赫若「牛車」、龍瑛宗「植有木瓜樹的小鎮」為例〉將曾發表於日本本土的三篇日據時代小說並列比較，洪錦淳〈悲歌兩唱：論呂赫若〈牛車〉與王禎和〈嫁妝—牛車〉〉則是將兩篇以「牛車」為主題的小說比較論述，此外討論呂赫若小說或日據時代小說的綜論亦難免觸及到呂赫若〈牛車〉這篇小說，然大部分論文皆將〈牛車〉指涉為反映時代的鄉土小說，如林明德所說：

〈牛車〉是典型的鄉土小說，因此，小說語言非常素樸、真切，完全配合卑微人物的觀點來敘述，粗而不野，聲情合一，所以傳神。[1]

〈牛車〉是典型反映鄉土社會狀況的小說，其語言筆調非常樸實地貼切貼近鄉土的卑微人物，使小說描寫的人物栩栩如生，所描寫的鄉土社會狀況亦仿若親眼所見，透過素樸生動的描述，讓呂赫若的小說能對社會現狀深刻的批評，呂赫若其人的小說一貫是以反映社會為目的，他自言：

我並不是不會寫以人的個性美為對象的小說。而是一直更想以社會為對象，描寫人的命運的變遷。[2]

雖然小說是「人物」角色的故事，但呂赫若並不是用小說之筆來對人物的心理意識所寫實刻劃，而是以社會為對象來描寫人在社會場域中，如

何去應變時代的變遷以及人際權力的互動，也就是說呂赫若的小說雖然以社會為描述的主體，但卻以人作為社會主體的表徵<sup>1</sup>，故本文奠基於前人論者的基礎上，欲進一步對文本所陳述的人物進行論述，冀希深刻的解析小說文本中，屬於人物「家屋」以及性別差異所呈現出來得意識行為以及人物意識的陳述。

如同巴赫金同樣認為小說是以呈現社會為主[3]，<sup>2</sup>然社會如何描述？社會一方面具有雜多性的多重意義，一方面是被意義結構的統一體，被許多「拋入」社會場域的存有「人」所構成[4]，<sup>3</sup>因此人與社會本質上互為表裡，透過人的命運變遷來理解社會，透過社會的現狀來發現人的命運變遷；雖然從文本中直接透露出平凡小人物這一階層在時代更迭中的焦慮，然本文更精細地劃分出家、男

<sup>1</sup> 陳文洲指出〈牛車〉：「呂赫若在小說中沒有慷慨激昂的陳詞，沒有戲劇化的動人情節，他只是以一種平穩舒緩的口吻在訴說著這個故事。就好像是一段農村生活的真實記錄，極具說服力和感染力。平凡而通俗，讓人更容易體會真實的一面，這是呂赫若小說的好處。」所謂「平穩舒緩的口吻訴說著這個故事」就是讓空間場域中的人物自為地呈現屬於他們的故事。見陳文洲：〈試探呂赫若小說「牛車」〉收錄於《臺灣文藝》，第129期，1992年2月，頁80。

<sup>2</sup> 巴赫金說：「小說中應該呈現現代的一切社會—意識形態的聲音，即時代的一切重要的語言小說應該成為雜語的微觀世界。」

<sup>3</sup> 關於「場域」，皮埃爾·布迪厄(Pierre Bourdieu)、華康德(L. D. Wacquant)指出：「一個場域可以被定義為在各種位置之間存在的客觀關係的一個網絡(network)，或一個構型(configuration)。正是在這些位置的存在和它們強加於特定位置的行動者或機構之上的決定性因素中，這些位置得到客觀的界定，其根據是這些位置在不同類型的權力(或資本)——佔有這些權力就意味著把持了在這一場域中厲害攸關的專門利潤(specific profit)的得益權——的分配結構中實際的和潛在的處境，以及他們與其他位置之間的客觀關係(支配關係、屈從關係、結構上的對應關係，等等)。」簡單的說，場域是一具有結構性的空間(具體或抽象的空間，然而場域也有時間性)，被規定在這個結構性的空間的存有，是有結構性的位置，根據這些存有的位置、結構、網絡，存有相對於其他的存有有不同類型的權力、影響與本質，例如在家庭中，父親可以行使管教孩子的權力；換言之，場域是透過存有間的權力分配所形成的空間結構。

性、女性的焦慮，試圖提供對文本更精細的閱讀，以及對共通的、因不同性別而對經濟焦慮及應對展現的差異<sup>4</sup>。

人在社會化的過程中，所際遇到的第一個社會結構就是「家屋」，「家」是人的存有和意義凝聚的主要空間中心[5]，是「我」被拋入「人」這個身份的第一個社會結構，如畢恆達所說：

家包含了我們賦予空間的心理、社會與文化意義。所以金錢可以買到住屋，卻無法買到一個家[6]。

「家」不僅是居住空間，而是一個具有「微社會」的意涵的意義空間、人際空間，呂赫若擅長以家庭關係結構來描寫人的命運以及人意識到命運的行動與心志，林瑞明即言：

呂赫若的小說以「家」為最基本單位，藉著成員間的應對進退、舊慣習俗、道德人性、社會變遷及殖民統治的影響，千絲萬縷的被牽引出來，構成一個綿密完整的小說世界。[7]

呂赫若對「家屋」這個場域的描述，使「家屋」場域中的人、習俗、家中的人面對社會變遷、社會現況所產生的行動在小說中構成一個完整綿密的世界，呂赫若即常透過「人—家」的結構來表述他所欲表達的小說世界，表述小說世界中的故事，因此欲意深入瞭解呂赫若小說中的故事意涵，可以先就小說中「家屋」的場域進結構行探究，從家中成

<sup>4</sup> 林明德指出〈牛車〉這篇小說：「小說的主題，相當繁複，事件釋出的意義，包括：「生存競爭，自然淘汰」的律則；卑微人物落伍的窘境；過渡時期的頑抗心理；家變——人性的墮落、道德的解體；農民——佃農回歸大地的落空……等等。」然其本質都是貧困階級面對時代變遷的經濟問題。林明德：〈日據時代臺灣人在日本文壇——以楊逵「送報伙」、呂赫若「牛車」、龍瑛宗「植有木瓜樹的小鎮」為例〉收錄於《聯合文學》，127期，1995年5月，頁148-149。

員的關係、互動、情緒表達以及活動，看見呂赫若所欲開展的小說情節，如〈牛車〉這一篇小說，就是從主角夫婦楊添丁、阿梅的心理與互動，開展出兩人如何面對社會變遷與經濟困境的情節，我們觀察小說裡家庭場域中的「人—家」兩性結構，實際上是對「人—社會」的問題意識，以下我們從〈牛車〉小說的家庭場域出發，去深入發掘作者如何在〈牛車〉小說中透過「家屋」以及兩性凸顯出小人物面對時代所產生的種種焦慮。

## 貳、「家」的結構表述

葉石濤評呂赫若〈牛車〉時說：「在呂赫若的小說裏，我們已經找不到任何理想主義的影子；好似他的小說的唯一目的是寫實，始於寫實，終於寫實，寫實既是個目的亦是個手段。作家抓住了一個家，從這兒伸出觸鬚，探求每一種社會現象和人性——不管它是清靜的，或邈遠的，一視同仁。<sup>5</sup>」家，是〈牛車〉這篇小說最初的場景，奠基於「家」的陳述，開展出對家庭成員、對時代社會的悲歌，小孩是一個「家」組成的關鍵，在〈牛車〉小說中一開始是用家庭中小孩的對話來展開劇情的：

「小鬼，還要哭嗎？」

惱了火，歪著自己也要哭的臉，木春敲了弟弟底頭，弟弟就更「呀——呀」地張起了和破了喉嚨一樣的聲音，睡到地上，胡亂地打著手腳，把油瓶弄翻了。

「這鬼兒……」木春捏緊了拳頭，彎下身子。「又要打呢！」但抬起了的手臂陡然失去了利器。

木春溫和地說：

「發昏呀，哭，哭，怎麼辦呢？媽媽就要回來啦。衣服弄髒的呀！」[8]

<sup>5</sup> 葉石濤：〈從「送報伙」、「牛車」到「植有木瓜樹的小鎮」〉收錄於葉石濤：《作家的條件》，台北：遠景，1981年6月，頁66。

透過對話聲音和畫面的敘述，生動地描繪出家庭中兄弟打架的畫面，這樣具體的畫面，有幾個符號我們必須要注意，我們以下表呈現：

表 1

符號	表象	象徵義
木春	打弟弟	爭執，家族成員關係不諧
弟弟	被打	受虐，家族成員關係不諧
油瓶	弄翻了	生活混亂；經濟損失，未來變得混亂。

家庭裡的每一個物品、每一個擺設，每一個事件都反映家庭成員的情感、意識，塑造家庭成員的人格，具有空間場域的獨特意義，如加斯東·巴舍拉所說：「家的意象反映了親密、孤獨、熱情的意象。我們在家屋之中，家屋也在我們之內。我們詩意地建構家屋，家屋也靈性地結構我們。[9]」家族成員構造「家」的結構，「家」也塑造「人」的形象，木春和弟弟的打鬧，引出了後文敘述「每天如此，黃昏的時候從工作回來的父親母親，馬上開始爭吵，結局就打了起來。[8]」呂赫若用幾句話構造出這一個打打鬧鬧、充滿爭執的「家」<sup>6</sup>，他們的家是混亂而貧窮的，父母為了生計無暇照顧小孩以致小孩在家打打鬧鬧，然而其中仍可看見家庭成員的情誼：

爬上了看得見裂縫的食桌上面，木春把手伸進飯桶去，把桶底的飯粒子集攏，捏成團子，塞進弟弟的手裡。

「好了好了，不要哭，吃這。哭著，媽媽回來了就要吃大苦頭呢，阿城。」

弟弟馬上不哭了，用小嘴有味地

<sup>6</sup> 在這裡，兄弟之間的打鬧並不代表情感不睦，因為我們在後文看到哥哥木春在哄弟弟停止哭泣，呂赫若描寫兄弟的打鬧主要用意要表現家庭的不諧，楊添丁和阿梅的爭執。

嚼著。鼻地和眼淚混和著飯一起流進嘴裏。

「好吃罷？」

兄弟吃慣了冷飯。母親早上上工的時候留下來的飯，到中午就冷了，黏著水氣。[8]

從這一小段文字，我們可以看見兩兄弟守著家兄弟之情，可看見母親在家裡較具有威嚴，我們可以以下表來解釋這段文字：

表 2

表象	意義
爬上了看得見裂縫的食桌	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 哥哥年紀還小，得用爬才能勾到桌子。</li> <li>2. 裂縫的桌子代表家貧無力更換新的桌子。</li> <li>3. 因為家庭成員在打架爭執的暴力，無意間使桌面裂開。</li> </ol>
把桶底的飯粒子集攏，捏成團子，塞進弟弟的手裡。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 剩下的冷飯相當少，只夠弟弟一個人吃，代表經濟拮据。</li> <li>2. 哥哥把最後的冷飯給弟弟，代表兄弟之情深厚。</li> </ol>
哭著，媽媽回來了就要吃大苦頭呢	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 代表弟弟常哭，整個家庭的氣氛是悲傷的。</li> <li>2. 媽媽在家裡是比爸爸有威嚴，有地位的。</li> </ol>
「好吃罷？」	這是哥哥的問句，但也表示兄弟兩沒有太大的物欲，只是冷飯就覺得好吃，更可見他們家的清貧。

家庭成員的身分就是成員在「家屋」場域中的位置，兩個孩子們在相應的位置間用他們的互動關係，建構出彼此的關係情誼，而呂赫若在以孩子們的言行描寫家庭景況後，才帶出家庭中的主要人物楊添丁和阿梅，楊添丁比妻子阿梅還早回家：

木春用了像是訴說一天底等待又像是向父親討好的口氣開口了：  
「爸——今天早呀。」[8]

木春兄弟只能在家裡等待大人回來，而「又像是向父親討好的口氣」，可見小孩的世故和成熟，這種世故與成熟是在父母為貧窮吵架的關係中養成的，當木春他母親阿梅回來時：

她也不向丈夫開口，靜悄悄地把斗笠和飯盒子一放下就走到廚房，把小的孩子拉了攏來，上上下下地看了以後，似罵非罵地說：「你又睡到地上了呀。衣服髒到這樣子，洗都不能洗了呢——」不春被空氣威嚇著了，縮著身子躲在灶後面。

「怎麼了？這樣晚——」楊添丁正面地望著老婆說。「糊塗的女人，不早點回，孩子不可憐麼——」

「哼，可憐……」阿梅和搶一樣地從丈夫手裏抓過鍋來，跑到米桶邊趕快掀開蓋子看了一眼。

「你既曉得這樣，小孩頂好是不吃冷飯，我也犯不著這樣地跑到街上的工廠裏去呀！沒有用的男人說什麼？」[8]

妻子阿梅回到家並沒有先和丈夫講話，而是先到廚房看小孩，這樣的動作可凸顯出兩人在「家屋」場域中的關係，凸顯出她對丈夫的輕視，而故意將丈夫視而不見，代表兩個人關係相當惡劣，而質樸的楊添丁並沒有意識他們在「家屋」場域的關係，反而罵阿梅是「糊塗女人」，而引爆了兩個人的爭吵，阿梅繼續罵丈夫：

「是的。無論什麼時候，無論多

少遍，要說的。從早跑到晚，三十錢都賺不到的男人，不是沒有用是什麼？啊呀，米桶空了。明天的米從天上掉下來麼——」  
阿梅故意把米桶底咚咚地敲著響。[8]

從阿梅抱怨的話語，可以看見「米糧」、「金錢」的經濟主題是他們夫妻感情惡劣的主因，整篇小說所凸顯的問題並不是日據時代日人的壓迫，而是家屋現實受到經濟的侷限，呂赫若寫「阿梅故意把米桶底咚咚地敲著響」，讓阿梅憤怒、不滿的情緒隨敲響著空的米桶動作化、聲音化；當然夫妻吵架不僅是金錢的經濟因素，最大的問題還是出自於誤解，他們夫妻的對話：

「啊啊，不要聽——出去了以後，我曉得麼？想一想誰都懂的。從前米那樣貴，過得很好，現在米便宜了，倒要著急米，沒有這樣的怪事。」

「正，正是這樣。從前，隨隨便便地一天賺到一圓，現在是，各處跑到了也弄不到三十錢。那道理你懂麼？」

楊添丁又正向了她，很利害的咳嗽。

「懂什麼？想瞞也瞞不住我呵。賭了錢，偷了懶，再不就貼了女人……」[8]

由於經濟問題是「家屋」場域最大的問題，然家屋場域中的家庭成員並不能理解，因此讓阿梅對丈夫產生誤會，她對丈夫的誤會與謾罵引起丈夫的憤怒，變成粗暴的推擠行爲：

「混蛋！」惱火了的楊添丁這樣叫著，跑攏去把女人的頭髮抓住，用力地一拖。阿梅慘叫了一

聲，仰倒在地，抓起手邊的碗  
向男人拋去。小的孩子大聲地哭  
了。[8]

在場域中成員的「粗暴」動作可以呼應到前引文，在家屋場域中的「裂縫的食桌」，可推測「裂縫的食桌」亦可能是因為如此粗暴的行為所產生，比較小的小孩阿城在小說中總是哭泣，總是體驗到暴力（體驗哥哥的暴力、注視父母打架）而哭泣，阿城在小說中顯露出一無助無力的受虐角色，受虐哭泣是他「存有」的徵象，<sup>7</sup>這一場景很清楚地呈現出「家屋」場域中，彼此的結構關係，而他們夫妻常常吵架：

他們夫婦底吵架在村子裏是有名的，弄得什麼人都知道。對於這，楊添丁覺得難堪，想避開碰到的人。[8]

楊添丁夫婦時常吵架，而且讓全村的人都知道，代表他們兩性的衝突已經是一種「家」的組成氣氛，而且擴及到「家屋」場域以外，雖然阿梅的力氣比丈夫楊添丁小，但實際上阿梅卻是家長，這是呂赫若刻意平衡兩性地位，讓楊添丁和阿梅處於均衡的權力場域：楊添丁力氣大，是男人，傳統上的家主，擁有生財工具的牛車，阿梅有房子，是名義上的家主。呂赫若特意製造彼此都有支撐這個家經濟的義務：

……阿梅也是阿梅，滿臉殺氣，  
抓著男人底弱點叫了起來：  
「滾！家是我底。沒有用的忘  
八，滾！」  
楊添丁是招來的丈夫。家主是阿

梅。[8]

小說中不斷透過對話提及「經濟」是家屋場域中的重要議題，在夫妻為經濟問題吵架，互相動手，孩子永遠是更受到傷害的：

望著父親母親底氣色，孩子們溫  
順地縮小了，肚子餓得利害，但  
不聲不響地望著。[8]

孩子作為父母的附屬品，也是「家屋」的重要徵象，在父母發怒吵架的爭執點時，「家屋」是被無視的，他們也是被無視的，呂赫若誇張地以「孩子們溫順地縮小了」來描寫「家屋」在楊添丁和阿梅的怒氣中被忽略了，「家屋」本質上，具有「在世存有」歸屬的中心空間位置[10]，是「是一個繭，讓我們在其中得到滋養，卸下武裝。[11]」，是夫妻兩性共有的空間，小孩是夫妻兩性所構成的中介，形成「家屋」的重要意象，但夫妻吵架的過程中，否定了家屋在存有歸屬的中心位置，自然否定小孩在家屋的位置。

但其實他們並不是不注意小孩的，當阿梅為娼賺錢深夜回來：

夜深阿梅一走進門，小孩就叫著  
抱住她，接著一直像討好似地望  
住她底臉。近來母親總是夜深從  
街上回來，小孩們也感到了。那  
使小孩們寂寞、不平。  
「肚子餓麼？要睡罷。」  
一看到小孩們底臉，陡然眼睛發  
熱了。[8]

呂赫若刻意用這段文字來表現阿梅的母性，阿梅與孩子的家庭關係，明示阿梅是為了孩子、家庭才從事娼妓這樣的經濟活動，這時「家屋」在阿梅「存有」的「中心位置」又回來了，但是經濟的壓迫總讓楊添丁和阿梅焦慮且哀愁，之後再也不見小說中對小孩的敘述，僅剩下描寫楊添丁和阿梅對於

<sup>7</sup> 至於長子木春，可以說是大人與阿城間的中介，是代替大人照顧弟弟的角色，總是想辦法讓弟弟的哭泣不會影響到家庭的氣氛，但他這樣做總是徒勞的，彷彿訴說楊添丁和阿梅的努力在社會變遷的景況中，亦是一種徒勞。

經濟壓迫的窘境，整個「家屋」場域的結構也跟著支離瓦解了。

## 參、男性的焦慮

在「家屋」場域中，男性成員的雄性象徵是「家屋」構成的重要因素，陳芳明在〈復活的殖民地抵抗文學〉中提及：

殖民政權雖然是以雄性的、陽剛的姿態存在於台灣，這並不代表凡是男性都可以分享殖民體制的權力。弱小民族的台灣男人，事實上只能扮演殖民者的共犯，或者是與女性一般，也是受盡了欺凌。[12]

誠如陳芳明所言，在日據時期的台灣小說所展現的男性主要角色，幾乎都是受到壓迫的、欺凌的，呂赫若〈牛車〉中的男主角楊添丁也是如此，然而楊添丁是招來的丈夫，相較之下，楊添丁所必須承受的壓抑比常人更甚，他不但受到殖民體制日方大人的壓迫，經濟的壓迫，更受到自己妻子的歧視，而最主要受到壓迫的原因是來自經濟的問題：

雖然是那樣無知的楊添丁，但也感到近來自己一添一天地被推下了貧窮底坑裏。慢吞吞地打著黃牛底屁股，拖著由父親留下來的牛車在危險的狹小的保甲道上走著的時代，那時口袋裏總是不斷錢的。就是悠悠地做在家裏，四五天以前都爭著來預定他去運米運山芋。當保甲道變成了六間寬的道路，交通便利了的時候，就弄成這樣子，自己出去找都找不著，完全不行了。[8]

楊添丁身為男性，被賦予在「家屋」的場域結

構中重要的經濟責任，然而楊添丁感受到社會的變遷讓他經濟變得窘困，過去駕牛車運貨是相當容易賺錢的工作，但交通便利之後，貨運汽車取代了牛車的功能，讓楊添丁開始對經濟產生焦慮，他想：「自己不夠認真麼？——楊添丁自己問自己。不，比以前要認真一百倍，一天都沒有偷懶過。老婆每天罵自己是懶人，沒有用，性子燥的他越想越氣，甚至想把老婆打死。[8]」我們在這邊看到呂赫若以第三人稱冷靜客觀的描述楊添丁的同時，也介入了楊添丁的情感意識，透過楊添丁的自問與思考，把楊添丁的自怨和憤怒顯現出來，凸顯出楊添丁身為男性不只受到日人在制度、經濟上的壓迫，也受到在經濟上處於優勢地位的妻子壓迫，在此，我們看見在「家屋」中，某種情況下男性亦受到女性的壓迫。

呂赫若寫楊添丁天一亮就到街市的萬發精米所去找工作：

在小街的萬發精米所前面，楊添丁輕輕地摸一摸牛底鼻梁，停止了車子。把斗笠放在車上以後，無精打采地踱進了精米所底大門。房子裏電動機呻吟著。[8]

呂赫若細心地寫「楊添丁輕輕地摸一摸牛底鼻梁」來停下牛車，來表示楊添丁熟練駕馭他的牛，以及對他的牛有一份疼惜感，但「無精打采地踱進了精米所底大門」的神態表示楊添丁已經習慣在精米所找不到工作的日子，這次來精米所亦沒有預期有工作，但又不得不來[8]；<sup>8</sup>另外我們在這段文字中看到精米所門裡門外為界線，將「房子裏電動機呻吟著」和「牛車」分隔開來，其中蘊含著兩者的差異性，我們可以以下表表示：

<sup>8</sup> 〈牛車〉後文述及了楊添丁的想法：「在街上，無論到哪裏去都沒有人僱——楊添丁早已知道得清清楚楚的。……但為了生活底必要，沒有把那在臉上表現出來。到不肯僱的地方去勉強地求情，十回頂多不過有一回成功。雖然心裏這樣算得到，但到誰也不肯僱的時候，他依然只得到街上的老地方去打轉。」

表 3

名稱	意義一	意義二	意義三
電動機呻吟著	進步，跟得上時代	富裕	正在運轉、工作
牛車（停下）	守舊，落後，跟不上時代	貧窮	沒有工作，尋求工作機會

楊添丁終究在精米所找不到工作，呂赫若透過精米所內的一個老頭子客人道出了牛車找不到工作的原因：

在現在，牛車是，誰都不做這行生意了。就是山裏的人，也都有腳踏貨車，因為那比遲緩的牛車要上算呢。我小的時候牛車很多，現在不是不大看得到麼？那到底感步上走得快的貨運汽車和腳踏貨車呀。[8]

老頭子繼續以原本用水車舂米，現在都改成花同樣的錢找精米所的精米機舂米作為例子[8]，說明時代變遷的可怕，楊添丁在老頭子等人的勸說時代變遷應該有所改變時，他對精米所的人說道：

「我也是，比較做這行牛車買賣，種田不曉得好多少。但是，那……」  
說些不花本的乖巧話罷了——楊添丁想著就憤憤地走出了萬發精米所。[8]

在此段主要透過對話敘述時代的變遷，楊添丁的「家屋」所面臨的時代問題，然而楊添丁雖然口中說種田比較好，但我們從後文仍可以看見楊添丁昧於隨時代、昧於社會變遷的思想，林明德將小說

裡描寫這種心態解釋得很透徹，他說：「〈牛車〉情節是複雜的，以牛車為主軸，糾葛時代變遷、楊添丁夫婦的生活應付，既呈現落伍的情節又展示生命的茫昧。[1]」楊添丁夫婦雖然努力去工作應付生活必須的經濟問題，但他們並沒有理解到時代變遷，產業和個人心態也必須跟著轉變，如同賴和所言：「時代的進步和人們的幸福原來是兩件事，不能放在一起並論啊！[13]」時代的進步並不能讓楊添丁工作得更順利，反而更讓楊添丁找不到工作。

小說安排了楊添丁的一次牛車買賣的工作，鄉裏的王生要求楊添丁凌晨兩點左右出門運貨到芭蕉市，楊添丁看見有三四臺同樣從事牛車買賣的熟人一起在這個時候摸黑趕路[8]，因為摸黑，所以這些牛車才能光明正大在道路中心走著，因為路旁有塊石碑：「道路中央四周不准牛車通過。[8]」因為用小石頭鋪得坦平的道路中心是汽車走的，石碑對這些從事牛車買賣工作的男人來說是壓迫、專制的符號，象徵壓迫牛車不能與汽車爭道，是貨運汽車的幫兇，這群受到汽車壓迫的駕駛牛車男子，趁著夜色：

……馬上找來了一個大石頭。兩個人舉了起來，用力地撞上去。撞了兩三次，路碑就不費力地倒了。[8]

這些人知道貨運牛車爭不過貨運汽車，又被規定不得牛車行走於路中心，透過推倒路碑的動作，發洩對於貨運汽車盛行導致牛車行業衰落的不滿，但這些從事牛車買賣的男人也僅能透過這樣的動作發洩自己的焦慮，並沒有另謀他法的念頭。

而從前和楊添丁同是牛車同行的老林出現，給了楊添丁一個除了牛車買賣的新的「謀生」方向<sup>9</sup>；老林做了賊被關進監獄裡六個月，他自言已經不坐牛車買賣的工作：

<sup>9</sup> 他們聊天的時候，呂赫若特意描寫路邊的景色：「從和鐵入並行的火磚製造工廠噴出的黑煤烟把空氣弄髒了，逼得過路的人把臉轉向旁邊。」象徵著時代進步，社會變遷卻讓一般人過得不幸。

……（牛車買賣）已經歇手了呀。  
（牛車）賣掉了。沒有幹頭。現在這  
時世，做工是牛傻子，玩玩反而  
上算哩。[8]

老林指玩玩賭博，贏得時候可以賺上一筆，輸的時候可以「到有錢人底府上叨光叨光……捉到了就在那裏住個年把，那時候有飯吃……我是到無論怎樣也沒有辦法的時候，還故意跑去吃呢。沒有什麼可怕的，看守已經成了朋友。[8]」雖然是賭博、做賊和進監獄吃牢飯，但卻讓楊添丁有些認同的「感動[8]」；老林是發現時代變遷，已經不是牛車買賣運貨的時代，而且用自己的方式去應變這個時代，這也是被壓迫的窮困人民沒有辦法的辦法，而老林的出現，也為楊添丁後來的行為埋下伏筆，呂赫若並沒有特別去批判社會變遷的事非，也不激動地論述資本家壓迫窮人，只是透過人物對話和背景的安排，敘述出貧窮人家的悲哀，如陳文洲指出〈牛車〉：「呂赫若在小說中沒有慷慨激昂的陳詞，沒有戲劇化的動人情節，他只是以一種平穩舒緩的口吻在訴說著這個故事。就好像是一段農村生活的真實記錄，極具說服力和感染力。平凡而通俗，讓人更容易體會真實的一面，這是呂赫若小說的好處。[14]」呂赫若彷彿只是用冷靜客觀的筆法訴說故事，讓讀者從客觀的視角中體會到人物深層的悲哀。

楊添丁努力去賺錢，一心一意煩惱這些問題，但他卻沒有解覺得辦法：「生活，錢，老婆，混蛋，牛車，在腦子裏反來覆去的時候，他感到了虛無……。[8]」我們看到以上楊添丁所煩惱的幾個問題，其實就是一個生活問題，而生活又必須要依賴「經濟」，因此楊添丁煩惱的，就是經濟問題，要如何去賺錢的問題。

牛車上睡覺，又被開了二圓的罰單，他回家跟妻子阿梅要錢不果，終於學起了老林去做賊，他去偷別人的鵝：

在秤桿兩頭吊著麻袋子，脹得和

香腸一樣。裏面滿滿地裝著鵝。  
時時地，從窒息似的苦痛中間發  
出了「嘎嘎」的嘎聲叫著，鵝在  
狠狠地掙扎。在森森的冷靜的空  
氣裏面，那叫聲突然地響得很  
大。每一次，楊添丁被心臟給捏  
了一下似的恐懼和混亂所襲擊。  
感到自己底臉蒼白了，縮小了，  
非常地著慌。[8]

呂赫若將這段楊添丁初次做賊的情景寫得相當深刻，他擅長以冷靜的細節描寫烘托出人物、動作、情節[15]，鵝、冷空氣、鵝叫聲烘托出楊添丁做賊的緊張背景，「被心臟給捏了一下似」、「臉蒼白了」、「臉縮小了」烘托出楊添丁的著慌，把當時緊張恐懼的感覺完全寫出來，而他因為太過緊張，他小說描寫他抬著鵝到市場，看到大人（警察）就開始逃跑，而被抓住，小說到此嘎然而止。

綜觀小說中的楊添丁，先描寫他在家庭中與家人關於工作、賺錢的對話，繼而寫為了在街上、精米所尋覓不到工作而焦慮，然後呂赫若描寫了這些從事牛車買賣的男人們對那被准許走在道路中央的「混蛋汽車」共同的焦慮感，又讓楊添丁為了大人開的罰單而焦慮罰金，鋌而走險做賊，我們可以看到楊添丁為了家庭而極力想賺錢，卻反而更陷入貧窮深淵的焦慮感，就如小說中所說「感到了虛無……」的無力感，整篇小說雖然以客觀冷靜筆法來刻劃平淡樸實的生活，卻充滿對經濟壓力的焦慮感，面對這種焦慮，楊添丁只能謹守「牛車」這樣落後的經濟活動，最後被逼得讓自己去做賊來解決「家屋」場域的經濟困境，一直到他被大人抓到，楊添丁的「焦慮」中止，產生「絕望」，小說也告一段落；可見〈牛車〉小說想要集中描寫窮人為了「家屋」場域的自我位置而面對社會變遷所帶來經濟壓力的焦慮企圖是相當明顯的。

## 肆、女性的悲哀

在〈牛車〉小說一開始，先描述小孩看家的情

況，然後寫到楊添丁回家，最後才寫阿梅回家，從小說的出場順序，我們可以很直接理解到阿梅最晚下班，工作最重，而且阿梅在甘蔗田或波蘿罐頭工廠上工的工作應是每天有的[8]，<sup>10</sup>因此阿梅是比丈夫更像是「家屋」場域結構中的經濟支柱，女性阿梅同樣如楊添丁一般煩惱經濟的問題，她因為楊添丁不會賺錢而瞧不起他：

從早跑到晚，三十錢都賺不到的  
男人，不是沒有用是什麼？[8]

在小說中的「家屋」場域中，男性和女性是不能互相理解的，阿梅並不理解楊添丁的牛車買賣為何從早跑到晚，卻賺不到錢，因此懷疑丈夫賭了錢，偷了懶，再不就貼了女人……不認真地去找雇主[8]，阿梅同楊添丁一樣不知牛車買賣的生意已經不符合時代潮流，因此他們總是為了錢吵架：

夫婦晚上回來又為錢打了起來。  
因為那是很久以前繼續下來的，  
楊添丁終於忍耐不住爆發了。

「這樣還——你到底為什麼這樣  
不懂道理！」

在力氣大的男人面前，女人弱得  
像豆腐一樣。狠狠地被打一頓以  
後，阿梅也是阿梅，滿臉殺氣，  
抓著男人底弱點叫了起來：

「滾！家是我底。沒有用的忘  
八，滾！」

楊添丁是招來的丈夫。家主是阿  
梅。[8]

此處宣告了阿梅才是他們家的主人，「招贅」的社會制度是他們家庭的奠基性，且阿梅對「家」的空間——「房屋」有所有權，呂赫若透過如此巧妙的安排，讓肉體與社會地位處於弱勢的阿梅，在

<sup>10</sup> 小說一開始說：「兄弟吃慣了冷飯。母親早上上工的時候留下來的飯……。」可見至少阿梅是經常可以上工的。

「家」這個場域裡處於和楊添丁接近平等的位置，我們可以以下表表示：

表 4

	楊添丁	阿梅
身體力量及傳統社會地位	強	弱
家主名義	無	有
擁有物	牛車	家屋
職業	牛車買賣（貨運）	甘蔗田或波蘿工廠上工

呂赫若刻意製造楊添丁與阿梅在「家屋」這個場域裡，處於均衡平等的位置，兩個人都同樣必須為「家」的經濟出份心力，因此當他們體驗到牛車買賣在這個時代賺不了錢，想要成為佃農種田時，楊添丁要求妻子阿梅出賣身體去賺錢：

「暫時的，是的，暫時的就行了。  
那……也可以。只要能賺錢，我  
是不要緊的。[8]」

阿梅為了賺錢而去「街上的鬼洞」從事娼妓的工作，而這件事也在村裡傳開，但對阿梅來說「較之謠言，度命的『錢』更為重要。[8]」雖然呂赫若〈牛車〉以第三人稱的冷靜筆法來寫，但當寫到阿梅從事娼妓工作的心情，卻涉入了第一人稱的心境，使阿梅難堪、後悔、憤怒的心情寫實地被呈現出來：

被不認識的男子也蠻地用力把身子抱住，那時候真想哭了。但抓住錢的時候又有一種得救了的輕快。到給了一些錢把在門口的主人老婆子走上回家的路，就又被後悔的念頭所襲擊了。覺得做了很壞的事情，她憤憤地起了想即刻譏罵丈夫的慾望。[8]

我們看見阿梅爲了家出賣自己的身體，爲了錢從事娼妓工作，這雖然非她所願，但她仍焦慮悲哀地去做，阿梅以她家主的身分，一種被社會構成的性別身份，她爲他們的家付出更多，小說中寫「老婆出賣肉體的錢是一家底命脈」來表示阿梅的確是家中的經濟支柱，然而以肉體的解剖學的性別，她仍希望能倚賴丈夫：

阿梅用了悲哀的聲音向兩三天回來一次的丈夫說：

「想想法子罷。——真是討厭的事情。你男子漢那樣沒有用麼！」臉轉向旁邊，終於落下了淚。[8]

雖然阿梅身爲家主，但仍想依賴在肉體方面強勢的丈夫，但家裡對於金錢的缺乏總是不斷的壓迫他們，而楊添丁因爲在牛車上打瞌睡而被日本大人罰款兩圓回家向阿梅要錢，更讓阿梅憤怒而感到絕望：

「不曉得。你這樣的男人管得著麼？……家裏這樣苦，還能夠在牛車上悠悠地打瞌睡呢。說是著急家，說說罷了。」

像是被推進了絕望裏面，她流著淚大聲地歎息了。丈夫說是要認真，原來是騙自己的，想到這她非常後悔了。

「爲了家，忍痛地那樣出賣自己底身子，我傻呀！」

後悔的念頭高了起來，阿梅終於哭了。[8]

阿梅原以爲至少能與丈夫共同努力籌錢，身爲家主她爲了家出賣自己的身體，但她無法體驗楊添丁也同樣努力工作，阿梅看到的現象是楊添丁打瞌睡被罰錢而來向自己要錢，因此阿梅絕望、後悔，我們從此可以看見身爲家主的阿梅仍會有想依靠

自己的男人楊添丁的念頭，只是她認爲楊添丁「沒用」，所以才出賣身體賺錢。[12]<sup>11</sup>

呂赫若設定阿梅爲家主，讓阿梅在社會構成的性別佔優勢，使身爲女性的阿梅在「家屋」的場域中有更重要的位置去關切「家屋」的經濟問題，因此阿梅到甘蔗田、波蘿罐頭工廠和「街上的鬼洞」去上工也就更具合理性，阿梅在〈牛車〉中所面對的焦慮與哀愁並不會亞於楊添丁，她必須因爲從事性工作而承受他人的眼光和流言，除了從事性工作的羞恥外，阿梅她更在意自己的男人對家裡不負責、懶惰，因此她得知楊添丁在牛車上打瞌睡而被罰金，「像是被推進了絕望裏面，她流著淚大聲地歎息了。」，相較之下，楊添丁的煩惱比阿梅輕鬆多了，楊添丁認爲只要自己賺錢回家，老婆就不會抱怨了[8]，因此小說中雖然較多部分著墨於主角楊添丁從事牛車買賣，昧於對時代變遷的應變，然而真正受到時代變遷、社會變化而受害的，不止楊添丁一人，陳芳明更指出呂赫若特意在小說中經營女性角色就是爲了凸顯其壓迫性：

如果殖民統治與封建體制是一體的兩面，那麼呂赫若刻意經營女性的角色，顯然就是爲了突出台灣社會之弱者地位。在殖民社會與封建社會裏，女性之受到迫害的事實是無可否認的。對於左翼作家而言，要描述弱者的命運，以工人與農民做爲主題的對象，並非是最恰當的。以女性做爲被壓迫的象徵，恐怕較具說服力。

[16]

陳芳明認爲呂赫若刻意經營女性角色，就是爲了突出台灣社會之弱者地位，凸顯弱者被迫害的事實，在〈牛車〉中阿梅確切因社會變遷而受到的苦

<sup>11</sup> 陳芳明認爲女子賣淫是「從家庭流亡出去」的表現，本質上顯現出台灣社會流亡精神的極致。而這種流亡當然是被壓迫的，透過女子賣淫能顯現出弱者在被壓迫而無能爲力的情況。

難亦是相當沈重的,然另一方面,楊添丁以一個「被招來的丈夫」身份,住在老婆阿梅的房子裡,在「家屋」的場域中,其社會性別也是同樣處於弱勢的位置[17],<sup>12</sup>可見呂赫若在〈牛車〉小說中,不僅刻意經營女性的角色,而更特意地經營肉體的、社會的「被壓迫的性別」,來凸顯小說中弱者被壓迫的現象,是相當明顯的。

## 伍、結語

呂赫若〈牛車〉以「牛車」為題,描寫楊添丁在時代變遷的社會仍守著這個已經不會賺錢的「牛車買賣」,最後受到經濟的壓迫不得已用最壞的方式來應變,然「家」才是這篇小說的主軸,牛車只是象徵「經濟」的符號,這篇小說整個脈絡就是依循著「家屋」及家屋場域中成員的兩性而鋪展,巴什拉說:「我們的家屋就是我們的人世一隅。許多人都說過,家屋就是我們的第一個宇宙(Cosmos),而且完全符合宇宙這個詞的各種意義<sup>13</sup>。」〈牛車〉這篇小說也是從「家屋」場域中出發,陳述兩性在這個「第一個宇宙」所遭遇的現實;我們知道〈牛車〉主要是以楊添丁、阿梅面對家庭的經濟問題而所做的「生活應付」,「牛車」在此被賦予經濟的「符號」,是楊添丁面對時代變遷仍守著的「牛車買賣」經濟活動,固守著「牛車」這樣的經濟活動,讓楊添丁一家「一天一天地被推下了貧窮底坑裏」,楊添丁和阿梅焦慮地「體驗」到牛車無法在當時社會賺取「家屋」所需要的金錢,面對此種現象,他們也想變革,他們「反思」出應變的方法,他們依照自己的身體能力、「家屋」場域的位置與「社會」場域中的工作能力,用自己的方法去賺取金錢以對自己的「家屋」付出,我們

<sup>12</sup> 「從實用的觀點看,肉體是具體的可觀察的對象;但從符號系統的觀點看,肉體是一社會性能指。性別(sex)是解剖學的事實,而性(sexuality)是文化的產物,以此方式,社會虛構它與性別的關係,創造出性的角色。」

<sup>13</sup> 加斯東·巴舍拉(Gastio Bachelard)著,龔卓軍、王靜慧譯:《空間詩學》,台北:張老師文化,2004年10月,頁66。

可以以下表表示:

表 5

	「家屋」場域的位置	「社會」場域中的工作能力	身體能力
楊添丁	招來的丈夫	牛車買賣	做賊
阿梅	家主	甘蔗田、波蘿工廠	娼妓

在楊添丁與阿梅面對「社會變遷」與「家屋」的經濟困境,他們選擇了最壞的應變方式,最終變成了「男盜女娼」的結局,楊添丁與阿梅並不是不努力,而是無法適應社會、時代的變遷,正如洪錦淳:

〈牛車〉所要控訴的重點是「時代」,內容寫楊添丁這個小人物在時代轉變之下,由於處於社會的弱勢,幾經努力、掙扎,仍舊無法適應時代變革而產生的悲歌。

[18]

透過楊添丁和阿梅兩個被壓迫的弱勢者,我們看見一個「家」的破碎,呂赫若在〈牛車〉這篇小說中,不但描寫了人的悲哀,亦描寫兩性的悲哀、家庭的悲哀以及社會的悲哀,整篇小說充滿了現實的焦慮與悲哀感,這也是林志潔認為呂赫若的作品最能「控訴當時的社會經濟結構和家庭組織的病態」的現實表述[19],呂赫若是社會寫實主義作家[20],也是一個左翼作家[16],他的〈牛車〉小說中的確一如他的作家身份,充滿對現實社會批判的意識表述;透過小說虛擬出來的人物、家庭、事件,呈現作者所意欲表述的「多重視角」,因而表述出不同人物所感受到現實的焦慮與悲哀;小說中這種「虛構」、「擬我」的意識表述是多元而豐富的,希望透過本論文對〈牛車〉小說中楊添丁、阿梅以及「家」的表述文字的析論,能更深入理解呂赫在〈牛

車)小說中所描寫的楊添丁、阿梅等視角,以及他透過語言的意識表述所建構出的社會現實[21]。

14

## 參考文獻

1. 林明德,〔日據時代臺灣人在日本文壇——以楊逵「送報伕」、呂赫若「牛車」、龍瑛宗「植有木瓜樹的小鎮」為例〕,聯合文學,第127期,第148-149頁(1995)。
2. 呂赫若著,鍾瑞芳譯,呂赫若日記,國家台灣文學館,臺南,第360頁(2004)。
3. 夏忠憲,巴赫金狂歡化詩學研究,北京師範大學出版社,第136頁(2000)。
4. 皮埃爾·布迪厄(Pierre Bourdieu)、華康德(L. D. Wacquant)著,李猛、李康譯,實踐與反思——反思社會學導引,中央編譯局出版,北京,第134頁(1998)。
5. 呂怡菁,流動與靜止——從空間感知方式論「神韻」詩朦朧間隔的審美特質,花木蘭出版社,臺北,第160-161頁(2007)。
6. 畢恆達,〔家的意義〕,應用心理研究,第八期,第55-147頁(2000)。
7. 林瑞明,〔呂赫若的「台灣家族史與寫實風格」〕收錄於陳映真等著,呂赫若作品研究——台灣第一才子,聯合文學,臺北,第69頁(1997)。
8. 呂赫若,〔牛車〕,呂赫若集,前衛出版,臺北,第13-14、16-19、21-29、31、33-35、38、40-42、48-49頁。(1994)
9. 畢恆達,〔家的想像與性別差異〕收錄於加斯東·巴舍拉(Gastio Bachelard)著,龔卓軍、王靜慧譯,空間詩學,張老師文化,臺北,第14頁(2004)。
10. 李紫琳,「詩意地棲居:《楚辭》中的空間感與身體感」,碩士論文,國立東華大學中國語文學系,花蓮(2007)。
11. 簡政珍,〔台灣都市詩的空間意象與隱喻〕,臺灣詩學,臺灣詩學季刊雜誌社,第6期,第10頁,(2005)。
12. 陳芳明,〔復活的殖民地抵抗文學〕,危樓夜讀,聯合文學,臺北,第238、223頁(1996)。
13. 賴和,〔無聊的回憶〕收錄於李衡南編,賴和先生全集,明潭出版,台北,第229頁(1979)。
14. 陳文洲,〔試探呂赫若小說「牛車」〕,臺灣文藝,第129期,第80頁(1992)。
15. 張恆豪,〔冷酷又熾熱的慧眼——呂赫若集序〕,呂赫若集,前衛出版,臺北,第10頁(1991)。
16. 陳芳明,左翼台灣,麥田出版,臺北,第223頁(1998)。
17. 格雷·格林、考比里亞·庫恩(Glyle Greene and Coppelia Kahn)編,陳引馳譯,女性主義文學批評,駱駝出版,臺北,第65頁(1995)。
18. 洪錦淳,〔悲歌兩唱:論呂赫若〈牛車〉與王禎和〈嫁妝—牛車〉〕,臺灣文學評論,第2卷,第1期,第84頁(2002)。
19. 林至潔,〔期待復活——再現呂赫若的文學生命〕收錄於呂赫若著,林至潔譯,呂赫若小說全集(上),印刻出版,臺北,(2006)第33頁。
20. 葉石濤,小說筆記,前衛出版,臺北,第86頁(1983)。
21. 克莉絲·維登(Chris Weedon)著,白曉虹譯,女性主義實踐與後結構主義理論,桂冠出版,臺北,(1994),第26頁

<sup>14</sup> 克莉絲·維登指出:「語言不是反映既存的社會現實,而是為我們建構了社會現實。」

# **The Anxious Realist: Discussion of the “family” field Description in Ho-Jo Lu’s Cart**

**Liu, Yi-Jhou**

Doctoral Candidate, Department of Chinese literature,  
Feng Chia University

## **Abstract**

Ho-Jo Lu’s *Cart* was a novel using plain words to describe how peasants struggled to survive under the social changes. Although the novel mainly told the story of the characters, but the author not only described the mental statement of the characters, but also described the social field, including how people reacted to the changes of time and interpersonal relationships. Therefore this study took “family” in the interpersonal field as the basis of discussion. What Ho-Jo Lu wanted to tell in the plot of *Cart* would be examined from the relationships, interactions, emotions, and activities of the family members. In other words, the story about the main characters—Tian-Ting Yang and May—facing social changes and dull economy would be studied from the couple’s mental statement and interactions. Observing how the people-family structure of the two genders in the family field reflected difficulties of the peasants under social changes, this study discussed the issue of people-family structure as a problem conscious of people-society structure.

**Keywords: Ho-Jo Lu, Cart, Two Anxious, interpersonal field,**

# 網球運動參與者之休閒運動動機、阻礙 及效益之研究

李立良

國立高雄餐旅大學 體育室 講師

## 摘 要

本研究旨在探討網球運動參與者休閒參與動機、阻礙與效益間的現況及關係。研究方法以問卷調查方式進行，研究工具包含：基本變項量表、休閒運動參與動機量表、休閒運動阻礙量表與休閒運動效益量表四部份。本研究挑選座落於台北市內的中正網球場、台北市天母運動公園和台北市青年公園網球場等的使用者為研究對象。共發出問卷 480 份，回收問卷 459 份，回收率 95.6%；經刪除無效問卷後，獲得有效問卷 417 份，有效回收率為 90.8%。本研究問卷資料處理完成後，以 SPSS 12.0 for Windows 進行資料的登錄、計分與統計分析，所運用的統計方法為百分比與次數分配、單因子變異數分析及多元迴歸分析。研究結果顯示：網球運動參與者之不同參與動機中有顯著的差異存在，其中個人心理和學習興趣為最高的參與動機，並顯著高於身體適能和知識追求。其二，網球運動參與者之不同運動阻礙中沒有顯著的差異存在。其三，網球運動參與者之不同運動效益中有顯著的差異存在，其中以心理效益和健身效益為最高的運動效益，並顯著高於自我滿足、社交效益和生理效益。其四，網球運動者之休閒運動參與動機和阻礙對生理效益具有顯著的解釋力，其中又以身體適能、個人心理、個人阻礙和結構阻礙，對健身效益最具有顯著的預測力。本研究最後依據研究結果提出相關建議。

**關鍵詞：**台北市、休閒涉入、運動涉入、網球活動

## 壹、緒論

### 一、研究背景與動機

從社會變遷的眼光來觀察現今世界社會活動，休閒的重要性不僅僅因為休閒是消費的產物，而且休閒也是人們在自由與自主的情況下所做的選擇。人們透過休閒活動的參與，能從中獲得不同休閒的體驗及感受，有助於維持生理、心理的健康。黃元田(2003)指出休閒活動具有調劑、紓解生活壓力的功能，個體可由感興趣的活動中獲得愉悅與滿足，對個人生活與成長皆有所助益。隨著休閒意識的提升，越來越多人希望參與休閒活動的目的不只是為了放鬆身心、紓解壓力，更希望能獲得新的休閒活動知識與技能(張玉鈴、余嬪，1999)。透過活動參與的過程中，休閒經驗的滿足，可以提升其幸福感與自我的價值；休閒活動也能提供一個社交的場合，透過與他人共同參與的過程，能增進與他人的感情，並結交志同道合的朋友，而自己的社交圈因此拓展，進而滿足社交性需求(Iso - Ahola, 1999)，休閒效益的多元性也讓越來越多的群體接觸休閒、認識休閒及體驗休閒。而網球是國際間的主流運動，在世界各地的運動人口相當的多。每年四大公開賽和九大名人賽的舉辦，透過傳播媒體的報導，更是讓網球運動成為全世界注目的焦點(李堂立，2004)。從2007年3月9日台灣職業網球女將謝淑薇、詹謹瑋在Hammond女網賽戰勝中國女將陳淑神、2007年4月10日台灣職業網球女將詹詠然在家庭盃女網賽擊敗世界排名39法國女將好手柏夢德、2007年6月27日台灣職業網球女將詹詠然在溫布頓網球公開賽擊敗排名高於她75名的俄羅斯女將庫尼辛、近年來海碩盃的表現與國章獎，以及2006亞運網球女子團體金牌關鍵人物謝淑薇等諸多國際賽事案例，提升國內網球運動人口和盛行。張立新(2004)指出網球運動在各類的運動項目中，算是年齡比較不受限制的運動項目之一，而且網球運動本身非常的有趣，運動量也夠大，長期固定的參與有非常高的健身及健心價值，是一個很適合被推展成為終身運動的運動項

目。因此，分析參與此休閒運動群體人口的休閒參與動機、阻礙及效益，有助於未來網球運動的深耕、普及化、基層化、大眾化，與相關單位擬定相關政策措施之參考依據。

吸引人們投入某一種運動的因素有很多，但是動機絕對是一個很重要的討論主題(Goodale and Witt, 1989)。動機其實是一種假設性的概念，它常被用來解釋引發個體有目標導向之行爲的一種內在狀態(林生傳，1996)。張春興(1991)在心理學概要一書中曾指出，動機乃是指引起個體活動，並維持該種活動，進而導使該種活動朝向某一目標進行的一種內在歷程。王碧嬪(1999)也將動機視為一種行爲的內在因素，是由個人的內在需求所引發，以達成滿足需求的行爲動力。因此動機可說是促使個體發生行爲的內在力量，許多行爲的發生都必須是要先有動機，有了動機才会有再進一步的行爲產生。陳思倫、歐聖榮、林連聰(1998)指出休閒運動需求定義則為在某些特定條件與假設下，於某特定的時間發生於某地點之休閒參與量，休閒運動需求是參與者之慾望需求與休閒運動供應狀況交互作用後所顯現之結果。基此，許多休閒運動參與者其參與動機以及參與的目的不盡然完全相同，有的人希望從參與休閒運動的過程中讓身體更加的健康；有的人是希望可以在同一種運動團體中結識到志同道合的好朋友；也有人參與休閒運動的動機卻只是希望從運動中獲得運動的樂趣。瞭解了休閒運動參與者的參與動機可幫助休閒運動持續進行，動機若能被適度激發，就容易促成學習休閒成效，也較能持久。

此外，現代人雖然有充裕的休閒時間，但仍有許多阻礙參與休閒活動的因素，如年齡、所得、性別、興趣、教育程度、職業、家庭週期以及個性等。人們對於休閒活動的興趣和參與情形會受到許多因素影響，造成限制參與或者參與後的體驗不佳，而這其中的影響因素皆稱為休閒阻礙。Crawford et al.(1987)整理先前研究，認為要了解休閒阻礙與休閒喜好、休閒參與之間的相互關係為何，並提出休閒阻礙三因子模式：包含個人性、人際性及結構性三種不同性質的阻礙因素。一般而言，興趣、時間

及個性因素是影響青年參與休閒運動的主要因素(許義雄, 1985)。廖志猛(1992)對休閒運動參與者提出休閒運動阻礙的因素, 指出「沒有時間」是參與休閒運動最大的阻礙因素, 其次依序為「場地設備器材不全」、「休閒運動花費昂貴負擔不起」、「家庭環境影響」、「離家太遠」、「家人不諒解」、「兼職、異性朋友的影響」、「缺乏專業人員指導」、「缺乏同伴朋友」、「活動人數太多」、「不好意思參加」等因素。大專以上程度青年之休閒運動阻礙, 包括個人因素(如個人技巧或能力、體力、健康情形、個性、興趣等)與環境因素(如場地設備、器材裝備等), 整體而言, 均高於大專以下程度青年, 顯示出大專以上程度青年參與休閒運動的阻礙較強(徐慶忠, 2005; 顏友莉, 2005; 廖建盛, 2002; 陳皆榮, 2004, 休閒阻礙是了解影響個人休閒運動行為的因子以及不同群體的休閒運動選擇與體驗, 對於推動群眾參與休閒運動有很大的幫助。

再者, 現今國人的休閒型態仍是以從事消極性活動的時間較長, 大多強調短暫性、大眾化、低生產性的活動如: 觀看電視、逛街等, 這些活動無法提供參與者較深入的效益, 最後會導致這些參與者產生無聊感, 所以應提倡督參與能帶來長期利益的休閒運動(Stebbins, 1980)。過去許多研究結果指出, 持續規律的運動可提高身體適應的能力, 增進及保持體能, 維持健康、促進新陳代謝, 預防心血管疾病, 延緩老化; 在心理層面上, 可提升工作表現與心智活動層次和能力, 增進自信心, 改善焦慮等多種好處(羅明葵, 2001)。休閒運動效益隱含不同內在的感受與認知的差異, 透過休閒與運動是達到健康、追求高品質生活及擁有幸福的必經途徑(Godbey, 1990)。高俊雄(1996)指出休閒運動對生理調整、心理適應及生活品質具有積極正面的意義。但在台灣社會中, 由於太過重視課業成就的結果, 導致學生對自我評價多半來自學業成就的表現, 鮮少有人關注其休閒運動經驗與成就的重要性(張玉玲, 1998)。綜觀上述所論, 本研究主要以網球休閒運動群體為主要研究範圍群體, 探討網球運動參與者休閒參與動機、阻礙與效益間的現況及關

係, 以作為未來推廣網球休閒運動之基礎。

## 二、研究問題

根據上述之研究背景與動機, 本研究藉由實證方式, 瞭解網球運動參與者休閒運動參與動機、阻礙及效益之現況與關係, 進而提出相關依據。因此, 本研究問題如下:

- (一) 網球運動者休閒運動參與動機之現況為何?
- (二) 網球運動參與者休閒運動阻礙之現況為何?
- (三) 網球運動參與者休閒運動效益之現況為何?
- (四) 網球運動參與者之休閒運動參與動機、阻礙與效益之關係為何?

## 貳、研究方法

### 一、研究工具

本研究採用問卷調查方式進行, 問卷設計是以過去研究及專家學者的理論為基礎, 並參考林曉怡(2005)、鄭味玲(2007)、黃景耀(2009)的研究問卷編製完成, 共分成基本變項量表、休閒運動參與動機量表、休閒運動阻礙量表與休閒運動效益量表四部份。人口統計變項問卷內容包含: 性別、年齡教育程度、婚姻程度、職業、每月平均所得。本量表採李克特 Likert 五分量表, 從「非常同意」、「同意」、「沒意見」、「不同意」及「非常不同意」。分別給予 5、4、3、2 及 1 的分數。全部題項採正向題及封閉式問答, 量表各題項之得分相加可得知選擇因素量表的分數, 分數越高表示顧客選擇因素的程度越高。

### 二、信效度分析

研究工具信效度之分析步驟如下:

#### (一) 因素分析

在進行因素分析前先進行KMO與Bartlett檢定, KMO是Kaiser-Meyer-Olkin的取樣適合性量數當KMO值愈大時, 表示變項間的共同因素(common factor)愈多, 愈適合進因素分析, 學者Kaiser(1974)認為, 如果KMO值小於0.5時較不適宜進行因素分析。Bartlett球形考驗若達顯著水準( $p < .01$ ), 代表母群體的相關距陣有共同因素存

在，適合進行因素分析。本研究「休閒運動參與動機量表」KMO值為.784，表示適合進行因素分析。此外從Bartlett球形考驗結果，所得近似卡方分配值為1836.38達顯著差異 ( $p < .05$ ) 代表母群體的相關距陣有共同因素存在，適合進行因素分析。另一份「休閒運動阻礙量表」經考驗後KMO值為.655，亦適合進行因素分析。從Bartlett球形考驗結果其近似卡方分配值為575.23達顯著差異 ( $p < .01$ )，代表母群體的相關距陣有共同因素存在，適合進行因素分析。另一份「休閒運動效益量表」經考驗後KMO值為.702，亦適合進行因素分析。從Bartlett球形考驗結果其近似卡方分配值為1240.26達顯著差異 ( $p < .01$ )，代表母群體的相關距陣有共同因素存在，適合進行因素分析。接著進一步再驗證性因素分析來建構這三份量表的效度，以主成份分析法 (Principal Factor Analysis) 抽取因素並以最大變異法進行正交轉軸特徵值大於1以上因素。並依據Ebel (1979) 提出的評鑑標準需捨去因素負荷量在.40以下之題目 (吳明隆, 2003)。問卷量表題目因素負荷量在.40以上，才予以保留作為正式問卷題目。本研究之「休閒運動參與動機量表」、「休閒運動阻礙量表」、「休閒運動效益量表」，經上述因素分析後所得結果如表1、表2、表3。

(二) 信度分析

本研究依據以上因素分析，建構量表之效度並以Cronbach  $\alpha$ 信度係數來考驗量表一致性信度，Kidder (1981) 認為係數愈高代表信度愈佳，其係數值在.70以上屬於高信度，數值低於.30者屬於低信度，須加以拒絕。由表1、表2和表3所示，休閒運動參與動機量表之Cronbach  $\alpha$ 值為.75；休閒運動阻礙量表之Cronbach  $\alpha$ 值為.59；休閒運動效益量表之Cronbach  $\alpha$ 值為.72。結果顯示，除了休閒運動阻礙量表的 $\alpha$ 值在可接受的範圍外，休閒運動參與動機量表和休閒運動效益量表均有良好的信度。

表1 休閒運動參與動機量表之因素分析及信度摘要表

因素	題號	因素負荷量	解釋變異量%	累積解釋變異量%	特徵值	Cronbach $\alpha$
身體適能	1	0.82				0.77
	2	0.67				
	3	0.78	15.99	15.99	3.40	
	4	0.75				
知識追求	5	0.79				0.81
	6	0.76				
	7	0.78	14.29	30.97	2.49	
	8	0.82				
個人心理	9	0.77				0.78
	10	0.78				
	11	0.75	14.87	45.83	1.93	
	12	0.77				
學習興趣	13	0.74				0.75
	14	0.78				
	15	0.67	14.97	60.12	1.79	
	16	0.78				
累積解釋變異量 60.12%						總量表 Cronbach $\alpha$ = .75

表2 休閒阻礙量表之因素分析及信度摘要表

因素	題號	因素負荷量	解釋變異量%	累積解釋變異量%	特徵值	Cronbach $\alpha$
個人阻礙	1	0.73				0.54
	2	0.69	21.26	21.26	2.20	
	3	0.76				
人際阻礙	4	0.82				0.63
	5	0.73	20.00	41.26	1.69	
	6	0.76				
結構阻礙	7	0.79				0.71
	8	0.77	18.25	59.51	1.47	
	9	0.82				
累積解釋變異量 59.51%						總量表 Cronbach $\alpha$ = .59

表 3 休閒效益量表之因素分析及信度摘要表

因素	題號	因素負荷量	解釋變異量%	累積解釋變異量%	特徵值	Cronbach $\alpha$
心理效益	1	0.76				0.68
	2	0.75	13.24	13.24	3.11	
	3	0.79				
自我滿足	4	0.64				0.65
	5	0.80	12.34	25.58	1.86	
	6	0.80				
社交效益	7	0.67				0.65
	8	0.78	12.29	37.87	1.61	
	9	0.82				
生理效益	10	0.74				0.73
	11	0.78	11.95	49.82	1.36	
	12	0.84				
健身效益	13	0.66				0.68
	14	0.83	11.89	61.71	1.32	
	15	0.80				
		累積解釋變異量 61.71%		總量表 Cronbach $\alpha$ =.72		

### 三、研究範圍與對象

本研究正式問卷調查施測日期為 2009 年 11 月 02 日(星期一)至 2009 年 11 月 30 日(星期一),每週施測 30 份,為期 4 週。本研究以每週六、日至現場台北市內的網球場發送問卷,以及每天於奇摩及 msn 北部地區社群網站上進行施測。於回收後先行剔除無效之問卷,即進行登錄與編碼之工作,再針對研究問題利用統計套裝軟體 SPSS12.0 進行統計分析。其次,考慮到研究者自身的經濟、人力及時間的因素,無法以該地區全數為抽樣母群體,故選擇特定區域為範圍,本研究挑選座落於台北市內的中正網球場、台北市天母運動公園和台北市青年公園網球場等的使用者為研究對象。計發出問卷 480 份,回收問卷 459 份,回收率 95.6%;經刪除無效問卷後,獲得有效問卷 417 份,有效回收率為 90.8%。根據王文科(1997)回收率至少要達

到 60%為原則,達此水準。

### 四、資料處理

本研究問卷資料處理完成後,以 SPSS 12.0 for Windows 進行資料的登錄、計分與統計分析,所運用的統計方法敘述如下:(一)百分比與次數分配:以百分比與次數分配來瞭解受試者的分布;(二)多元迴歸:以多元迴歸分析預測變項與反應變項間的關係。

### 參、結果與討論

#### 一、人口統計變項分析

在性別上,受試者中男性 264 位,佔全體受試者之 63.3%,女性 153 位,佔全體受試者之 36.7%,以上顯示有效樣本之男、女性比例以男性居多。在年齡上,受試者中 31-40 歲 155 位,佔全體受試者之 37.2%為最多,其次為 20 歲以下 114 位,佔全體受試者之 27.3%; 61 歲以上有 2 位(0.5%)最少。在教育程度上,受試者中的教育程度,以高中職 134 位最多,佔全體受試者之 32.1%,其次為國中 106 位,佔全體受試者之 25.4%,研究所以上 9 位最少,佔全體受試者之 2.2%。在婚姻狀態上,受試者中已婚 175 位,佔全體受試者之 42%;未婚 242 位,佔全體受試者之 58%。在職業上,受試者中工作情況,以服務業 132 位最多,佔全體受試者之 31.7%;其次為工商業 106 位,佔全體受試者之 25.4%;無業的人數最少為 3 位,佔全體受試者之 0.7%。在所得上,受試者中平均月收入以 20001 元~30000 元(36.9%)為居多,30001~40000(28.8%)次之,50001 元以上(3.1%)最少。

表 4 人口統計變項分析摘要表

項目	組別	人數	百分比 (%)
性別	男	264	63.3
	女	153	36.7
年齡	20 歲以下	114	27.3
	21-30 歲	92	22.1
	31-40 歲	155	37.2
	41-50 歲	44	10.6
	51-50 歲	10	2.4
	61 歲以上	2	.5
教育程度	國小(含)以下	48	11.5
	國中	106	25.4
	高中(職)	134	32.1
	大專院校	120	28.8
	研究所以上	9	2.2
婚姻狀態	已婚	175	42
	未婚	242	58
職業	軍公教	66	15.8
	農林漁牧業	27	6.5
	工商業	106	25.4
	服務業	132	31.7
	學生	76	18.2
	無	10	2.4
	其他	0	0
所得	20,000 以下	44	10.6
	20,001-30,000	154	36.9
	30,001-40,000	120	28.8
	40,001-50,000	86	20.6
	50,001 以上	13	3.1

## 二、網球運動參與者休閒運動參與動機差異分析

為了解網球運動者休閒運動參與動機之差異，因此以重複量數單因子變異數分析考驗其差異性，如具顯著差異再進行下一步，以 LSD 法進行事後比較。表 5 為網球運動者休閒運動參與動機各因素之重複量數單因子變異數分析摘要表。由表可知，網球運動者休閒運動參與動機之差異檢定其 F

值為 9.63，達顯著差異，須再進一步以 LSD 法進行事後比較，所得結果如表 6。

表 5 網球者休閒運動參與動機之重複量數單因子變異數分析摘要表

變異來源	離均差	自由度	均方和	F 值
自變項	396.08	3.00	132.03	9.63**
受試者	9308.11	416.00	22.38	
誤差	17101.42	1248.00	13.70	

\* p<.05      \*\* p<.01

以 LSD 法進行事後比較發現，網球運動者休閒運動參與動機當中個人心理顯著高於身體適能 (p<.05) 和知識追求 (p<.05)；學習興趣顯著高於身體適能 (p<.05) 和知識追求 (p<.05)，詳細結果如表 6。由此可知網球運動者休閒運動參與動機當中，個人心理和學習興趣是比身體適能和知識追求為更重要的動機。

表 6 網球運動者參與動機各因素之事後比較摘要表

因素別	平均數	身體適能	知識追求	個人心理	學習興趣
身體適能	11.74			*	*
知識追求	11.91			*	*
個人心理	12.78	*	*		
學習興趣	12.80	*	*		

\* p<.05

## 三、網球運動參與者之休閒運動阻礙之差異分析

為了解網球運動參與者之休閒運動阻礙之差異，因此以重複量數單因子變異數分析考驗其差異性，如具顯著差異再進行下一步，以 LSD 法進行事後比較。表 7 為網球運動參與者之休閒運動阻礙各因素之重複量數單因子變異數分析摘要表。由表 7 可知，網球運動參與者之休閒運動阻礙之差異檢定其 F 值為 1.82，未達顯著差異，即網球運動參與

者之休閒運動阻礙之間並沒有顯著差異存在。

**表 7 網球運動參與者之重複量數單因子變異數分析摘要表**

變異來源	離均差	自由度	均方和	F 值
自變項	21.87	2.00	10.94	1.82
受試者	3334.87	416.00	8.02	
誤差	5002.13	832.00	6.01	

#### 四、網球運動參與者之休閒運動效益之差異分析

為了解網球運動參與者之休閒運動效益之差異，因此以重複量數單因子變異數分析考驗其差異性，如具顯著差異再進行下一步，以 LSD 法進行事後比較。表 8 為網球運動參與者之休閒運動效益各因素之重複量數單因子變異數分析摘要表。由表可知，網球運動參與者之休閒運動效益之差異檢定其 F 值為 8.72，達顯著差異，須再進一步以 LSD 法進行事後比較。所得結果如表 9。

**表 8 網球運動參與者之休閒運動效益重複量數單因子變異數分析摘要表**

變異來源	離均差	自由度	均方和	F 值
自變項	245.41	4.00	61.35	8.72**
受試者	5880.43	416.00	14.14	
誤差	11710.99	1664.00	7.04	

\* p<.05 \*\* p<.01

以 LSD 法進行事後比較發現，網球運動參與者之休閒運動效益當中心理效益顯著高於自我滿足 (p<.05)、社交效益 (p<.05) 和生理效益 (p<.05)；健身效益顯著高於自我滿足 (p<.05)、社交效益 (p<.05) 和生理效益 (p<.05)，詳細結果如表 9。由此可知當網球運動參與者之休閒運動效益中，心理效益和健身效益是比自我滿足、社交效益和生理效益來得更為被重視。

**表 9 網球運動參與者之休閒運動效益各因素之事後比較摘要表**

因素別	平均數	心理效益	自我滿足	社交效益	生理效益	健身效益
心理效益	9.69		*	*	*	
自我滿足	9.10	*				*
社交效益	8.93	*				*
生理效益	8.80	*				*
健身效益	9.52		*	*	*	

\* p<.05 \*\* p<.01

#### 五、網球運動參與者之休閒運動參與動機、阻礙與效益之相關分析

為了解網球運動參與者之休閒運動參與動機、阻礙與效益之間的關係，使用皮爾森積差相關去針對網球運動參與者之休閒運動參與動機、阻礙與效益的各子變項進行相關分析，相關表如表 10。由表 10 中可發現網球運動參與者之休閒運動參與動機、阻礙與效益各變項之間具有高度的相關性，為了解網球運動參與者之休閒運動參與動機、阻礙與效益的方向性問題，在之後進行迴歸分析以了解網球運動參與者之休閒運動參與動機、阻礙與效益間的關係。

綜觀上述所論，本研究主要的目的在探討網球運動參與者之休閒運動參與動機、阻礙與心理效益的影響。本研究以自變項與依變項皆為連續變數，使用迴歸分析進行檢驗，以網球運動參與者之休閒運動參與動機、阻礙與效益進行多元迴歸分析進行探討。

##### (一) 網球運動參與者之休閒運動參與動機、阻礙與效益之多元迴歸分析

以心理效益為依變項，身體適能、知識追求、個人心理、學習興趣、個人阻礙、人際阻礙和結構阻礙為自變項進行迴歸分析，F=16.52，p<.01，即迴歸模型具有顯著的解釋力，結果如表 11。進一步對各自變項進行分析，發現身體適能、知識追求、個人心理、學習興趣和個人阻礙對心理效益具

有顯著的預測力，可解釋總變異的 22%，結果如表 12。

**表 11 以心理效益為依變項之多元迴歸模型顯著性考驗表**

	平方和	自由度	平均平方和	F
迴歸	781.49	7.00	111.64	16.52**
殘差	2763.22	409.00	6.76	
總和	3544.71	416.00		

\* p<.05 \*\* p<.01

**表 12 各自變項之多元迴歸參數檢定結果表**

	$\beta$	t	p
身體適能	0.19	4.07	0.00**
知識追求	0.17	3.87	0.00**
個人心理	0.26	5.75	0.00**
學習興趣	0.18	3.86	0.00**
個人阻礙	0.24	5.18	0.00**

人際阻礙	-0.06	-1.40	0.16
結構阻礙	0.06	1.30	0.19
$R^2=.220$			

\* p<.05 \*\* p<.01

(二) 網球運動參與者之休閒運動參與動機、阻礙與自我滿足多元迴歸分析

以自我滿足為依變項，身體適能、知識追求、個人心理、學習興趣、個人阻礙、人際阻礙和結構阻礙為自變項進行迴歸分析， $F=16.22$ ， $p<.01$ ，即迴歸模型具有顯著的解釋力，結果如表 13。進一步對各自變項進行分析，發現身體適能、知識追求、個人心理、學習興趣和結構阻礙對自我滿足具有顯著的預測力，可解釋總變異的 21.7%，結果如表 14。

**表 10 網球運動參與者之休閒運動參與動機、阻礙與效益之相關表**

	身體適能	知識追求	個人心理	學習興趣	個人阻礙	人際阻礙	結構阻礙	心理效益	自我滿足	社交效益	生理效益	健身效益
身體適能	1											
知識追求	0.14**	1										
個人心理	0.16**	0	1									
學習興趣	0.20**	0.13**	0.20**	1								
個人阻礙	-0.22**	-0.04	-0.19**	-0.25**	1							
人際阻礙	-0.09	-0.01*	-0.06	-0.19**	0.13**	1						
結構阻礙	-0.23**	-0.14**	-0.14**	-0.21**	0.05	0.13**	1					
心理效益	0.23**	0.21**	0.28**	0.23**	0.09	-0.11*	-0.08	1				
自我滿足	0.30**	0.19**	0.25**	0.30**	-0.21**	-0.14**	-0.24**	0.25**	1			
社交效益	0.25**	0.11**	0.27**	0.21**	-0.18**	-0.20**	-0.29**	0.18**	0.13**	1		
生理效益	0.34**	0.21**	0.19**	0.16**	-0.26**	-0.14**	-0.22**	0.16**	0.18**	0.14**	1	
健身效益	0.21**	0.02	0.22**	0.12**	-0.20**	-0.14**	-0.20**	0.11*	0.17**	0.06	0.29**	1

\* p<.05 \*\* p<.01

**表 13 以自我滿足為依變項之多元迴歸模型顯著性考驗結果表**

	平方和	自由度	平均平方和	F
迴歸	708.10	7.00	101.16	16.22**
殘差	2550.47	409.00	6.24	
總和	3258.57	416.00		

\* p<.05 \*\* p<.01

**表 14 各自變項之多元迴歸參數檢定結果表**

	$\beta$	t	p
身體適能	0.17	3.67	0.00**
知識追求	0.12	2.75	0.01**
個人心理	0.16	3.45	0.00**
學習興趣	0.17	3.49	0.00**
個人阻礙	-0.08	-1.77	0.08
人際阻礙	-0.05	-1.11	0.27
結構阻礙	-0.12	-2.51	0.01**
$R^2=.217$			

\* p<.05 \*\* p<.01

(三) 網球運動參與者之休閒運動參與動機、阻礙與社交效益多元迴歸分析

以社交效益為依變項，身體適能、知識追求、個人心理、學習興趣、個人阻礙、人際阻礙和結構阻礙為自變項進行迴歸分析， $F=14.19$ ， $p<.01$ ，即迴歸模型具有顯著的解釋力，結果如表 15。進一步對各自變項進行分析，發現身體適能、個人心理、人際阻礙和結構阻礙對社交效益具有顯著的預測力，可解釋總變異的 19.5%，結果如表 16。

**表 15 以社交效益為依變項之多元迴歸模型顯著性考驗結果**

	平方和	自由度	平均平方和	F
迴歸	677.72	7.00	96.82	14.19**
殘差	2791.26	409.00	6.82	
總和	3468.98	416.00		

\* p<.05 \*\* p<.01

**表 16 各自變項之多元迴歸參數檢定結果**

	$\beta$	t	p
身體適能	0.13	2.77	0.01**
知識追求	0.04	0.87	0.38
個人心理	0.18	3.95	0.00**
學習興趣	0.06	1.21	0.23
個人阻礙	-0.08	-1.67	0.10
人際阻礙	-0.13	-2.89	0.00**
結構阻礙	-0.19	-4.11	0.00**

$R^2=.195$

\* p<.05 \*\* p<.01

(四) 網球運動參與者之休閒運動參與動機、阻礙與生理效益多元迴歸分析

以生理效益為依變項，身體適能、知識追求、個人心理、學習興趣、個人阻礙、人際阻礙和結構阻礙為自變項進行迴歸分析， $F=8.35$ ， $p<.01$ ，即迴歸模型具有顯著的解釋力，結果如表 17。進一步對各自變項進行分析，發現身體適能、知識追求、個人心理、個人阻礙和結構阻礙對生理效益具有顯著的預測力，可解釋總變異的 20.7%，結果如表 18。

**表 17 以生理效益為依變項之多元迴歸模型顯著性考驗結果表**

	平方和	自由度	平均平方和	F
迴歸	824.25	7.00	117.75	15.25**
殘差	3158.82	409.00	7.72	
總和	3983.08	416.00		

\* p<.05 \*\* p<.01

**表 18 各自變項之多元迴歸參數檢定結果表**

	$\beta$	t	p
身體適能	0.23	4.89	0.00**
知識追求	0.15	3.36	0.00**
個人心理	0.10	2.27	0.02*
學習興趣	0.00	-0.07	0.95
個人阻礙	-0.17	-3.64	0.00**
人際阻礙	-0.06	-1.27	0.21
結構阻礙	-0.12	-2.52	0.01**
$R^2=.207$			

\* p<.05 \*\* p<.01

(五) 網球運動參與者之休閒運動參與動機、阻礙與健身效益多元迴歸分析

以健身效益為依變項，身體適能、知識追求、個人心理、學習興趣、個人阻礙、人際阻礙和結構阻礙為自變項進行迴歸分析， $F=8.35$ ， $p<.01$ ，即迴歸模型具有顯著的解釋力，結果如表 19。進一步對各自變項進行分析，發現身體適能、個人心理、個人阻礙和結構阻礙對健身效益具有顯著的預測力，可解釋總變異的 12.5%，結果如表 20。

**表 19 以健身效益為依變項之多元迴歸模型顯著性考驗結果表**

	平方和	自由度	平均平方和	F
迴歸	417.01	7.00	59.57	8.35**
殘差	2919.07	409.00	7.14	
總和	3336.08	416.00		

\*p<.05 \*\* p<.01

**表 20 各自變項之多元迴歸參數檢定結果**

	$\beta$	t	p
身體適能	0.12	2.47	0.01**
知識追求	-0.03	-0.71	0.48
個人心理	0.16	3.27	0.00**
學習興趣	-0.01	-0.18	0.85
個人阻礙	-0.13	-2.67	0.01**
人際阻礙	-0.09	-1.86	0.06
結構阻礙	-0.14	-2.78	0.01**

$R^2=.125$

\* p<.05 \*\* p<.01

## 六、討論

(一) 網球運動者休閒運動參與動機之差異分析：

網球運動者之不同參與動機中有顯著的差異存在 ( $F=9.63$ ， $p<.01$ )，其中個人心理 ( $M=12.78$ ) 和學習興趣 ( $M=12.80$ ) 為最高的參與動機，並顯著高於身體適能 ( $M=11.74$ ) 和知識追求 ( $M=11.91$ )。由此可知，會促成網球運動參與者之休閒運動的主要動機為增進個人的心理素質能力或是能從網球運動中獲得學習的興趣。這與沈易利 (1993) 及徐慶忠 (2005) 研究所提不同。本研究推究其原因，可能台北市都會地區人口背景之因素，從事網球休閒運動者唯有工作者、高收入及都會區文化的關係，使參與網球休閒運動者此群體偏向心理層面與人際互動，未來相關單位在推動政策、策略與活動時，應注意該地區的人口特性與社會文化，使政策、策略與活動地效益最大化與達成實施目標。

(二) 網球運動者休閒運動阻礙之差異分析：

網球運動者之不同運動阻礙中沒有顯著的差異存在 ( $F=1.82$ ， $p>.05$ )，即網球運動者之個人阻礙、人際阻礙和結構阻礙之間也並沒顯著的不同。這與張漢良 (2002) 及陳麗玉、王宗進 (2004) 研究所提不同。本研究推究其原因，此群體參與的動機都因心理層面而參與，比較少是因為網球運動的競技層面和社會環境層面所影響。因此，形成本研究之結果與現況。

(三) 網球運動者休閒運動效益之差異分析：

網球運動者之不同運動效益中有顯著的差異存在 ( $F=8.72$ ， $p<.01$ )，其中心理效益 ( $M=9.69$ ) 和健身效益 ( $M=9.52$ ) 為最高的運動效益，並顯著高於自我滿足 ( $M=9.10$ )、社交效益 ( $M=8.93$ ) 和生理效益 ( $M=8.80$ )。由此可知，網球運動者從網球運動中獲得最主要的效益為心理方面的滿足和身體健康的增加。此結果符合李世昌 (2000) 與林曉怡 (2005) 提出之觀點。未來辦理相關活動時，

應加強活動內容的豐富性，提升參與群體的心理需求，並透過遊戲安排或親子遊戲增加樂趣和身體活動機會，達到全人健康發展的目標。

(四) 網球運動參與者之休閒運動參與動機、阻礙與效益之迴歸分析

1. 參與動機、運動阻礙與心理效益之多元迴歸分析：迴歸分析發現參與動機和運動阻礙對心理效益具有顯著的解釋力 ( $F=16.52, p<.01$ )，可解釋總變異的 22%，其中又以身體適能、知識追求、個人心理、學習興趣和個人阻礙對心理效益具有顯著的預測力。

2. 參與動機、運動阻礙與自我滿足之多元迴歸分析：迴歸分析發現參與動機和運動阻礙對自我滿足具有顯著的解釋力 ( $F=16.22, p<.01$ )，可解釋總變異的 21.7%，其中又以身體適能、知識追求、個人心理、學習興趣和結構阻礙對自我滿足具有顯著的預測力。

3. 參與動機、運動阻礙與社交效益之多元迴歸分析：迴歸分析發現參與動機和運動阻礙對社交效益具有顯著的解釋力 ( $F=14.19, p<.01$ )，可解釋總變異的 19.5%，其中又以身體適能、個人心理、人際阻礙和結構阻礙對社交效益具有顯著的預測力。

4. 參與動機、運動阻礙與生理效益之多元迴歸分析：迴歸分析發現參與動機和運動阻礙對生理效益具有顯著的解釋力 ( $F=15.25, p<.01$ )，可解釋總變異的 20.7%，其中又以身體適能、知識追求、個人心理、個人阻礙和結構阻礙對生理效益具有顯著的預測力。

5. 參與動機、運動阻礙與健身效益之多元迴歸分析：迴歸分析發現休閒運動參與動機和阻礙對生理效益具有顯著的解釋力 ( $F=8.35, p<.01$ )，可解釋總變異的 12.5%，其中又以身體適能、個人心理、個人阻礙和結構阻礙對健身效益具有顯著的預測力。

綜觀上述結果與分析，網球運動參與者之休閒運動參與動機、阻礙與效益均有關聯性，這與張漢王宗進(2004)及林曉怡(2005)提出之觀點雷同。未來舉辦活動、推廣網球運動、增加活動效益等同

時，應考量地區人口背景，在設計相關活動內容與策略，提高活動成效、網球運動的人口及成效。

## 肆、結論與建議

### 一、結論

(一) 網球運動者休閒運動參與動機之現況

網球運動者之不同參與動機中有顯著的差異存在，其中個人心理和學習興趣為最高的參與動機，並顯著高於身體適能和知識追求。

(二) 網球運動者休閒運動阻礙之現況

網球運動者之不同運動阻礙中沒有顯著的差異存在。

(三) 網球運動者休閒運動效益之現況

網球運動者之不同運動效益中有顯著的差異存在，其中以心理效益和健身效益為最高的運動效益，並顯著高於自我滿足、社交效益和生理效益。

(四) 網球運動參與者之休閒運動參與動機、阻礙與效益之關係網球運動者之休閒運動參與動機和阻礙對生理效益具有顯著的解釋力，其中又以身體適能、個人心理、個人阻礙和結構阻礙，對健身效益最具有顯著的預測力。

### 二、建議

根據上述結論，本研究提出以下建議：為推廣網球運動，未來舉辦活動為增加活動效益時，應考量地區的人口背景，在設計活動內容與策略時，應以提升網球運動人口為基礎。其次，相關單位應推動一個整合性的網球運動計畫，結合活動目標、參與者動機與效益、環境資源，使網球運動者有多元的環境與健全的措施，協助網球運動者進行網球休閒運動，減少休閒運動阻礙之相關問題，提升網球運動者在網球休閒運動參與的機會，進而提高網球運動者的身心靈效益。其次，縣市機關應該積極與各級學校合作，透過相關單位支持與企劃下舉辦各類網球活動與賽事，打造整體網球休閒運動的環境，讓更多人接觸網球休閒運動，促使網球運動者實際體會參與網球休閒運動的效益，讓運動組織、企業、社區、學校、參與者協力合作體驗網球休閒

運動的效益(經濟、生理、心理、社會、網球運動)，創造多贏的局面。

## 參考文獻

- 王文科(1997)。教育研究法(四版)。台北縣：五南圖書出版公司。
- 王碧嬋(1999)。消費動機、服務品質與購後行為關係之研究—以大學推廣教育為例。未出版碩士論文，國立中正大學企業管理研究所，嘉義縣。
- 李堂立(2004)。台灣網球運動發展之研究。未出版碩士論文，國立台東大學教育研究所，台東市。
- 李世昌(2000)。同儕對休閒活動影響之研究-以南開工商專科學校為例。未出版碩士論文，朝陽大學休閒事業管理研究所，台中縣。
- 沈易利(1993)。休閒運動參與動機與阻礙因素之研究。國立台灣體育學院學報，4(1)，319-370頁。
- 林生傳(1996)。教育心理學。台北縣：五南圖書。
- 林曉怡(2005)。台南市國小游泳團隊學童運動參與動機與社會支持之研究。未出版碩士論文，台北市立體育學院體育研究所，台北市。
- 吳明隆(2003)。SPSS 統計應用學習實務-問卷分析與應用統計。台北市：知域數位科技。
- 徐慶忠(2005)。高中職教師休閒運動需求與阻礙因素之相關研究-以屏東縣為例。未出版碩士論文，國立雲林科技大學休閒運動研究所，雲林縣。
- 高俊雄(1996)。休閒概念面面觀。國立體育學院論叢，6(1)，69-78頁。
- 張玉鈴(1998)。大學生休閒內在動機、休閒阻礙與其休閒無聊感及自我統合之關係研究。未出版碩士論文，國立高雄師範大學輔導研究所，高雄市。
- 張玉鈴、余嬪(1999)。大學生休閒內在動機、休閒阻礙、休閒無聊感與自我統合之關係研究。彰化師大輔導學報，20，83-111頁。
- 張立新(2004)。淺析網球運動的終身健身價值。華北電力大學學報，35(1)，376-378頁。
- 張春興(1991)。心理學(修訂第二十版)。台北縣：五南圖書。
- 張漢良(2002)。休閒參與動機、身體活動態度、休閒運動阻礙及滿意度之相關研究-以台灣中部地區大專院校學生為例。台北市：師大書院。
- 許義雄(1985)。青少年休閒活動現況及阻礙因素之研究。台北市：行政院青年輔導委員會。
- 陳思倫、歐聖榮、林連聰(1998)。休閒遊憩概論。台北市：國立空中大學。
- 陳皆榮(2004)。倡導休閒活動、展開亮麗人生。學校體育，14(2)，38-44頁。
- 陳麗玉、王宗進(2004)。東海大學教職員工參與休閒運動狀況與阻礙因素之研究。大專體育學刊，6(1)，57-72頁。
- 黃元田(2003)。嘉南地區高中職學生休閒活動調查之研究。未出版碩士論文，致遠管理學院教育研究所，彰化縣。
- 黃景耀(2009)。東吳大學學生休閒活動參與動機與阻礙因素之研究。未出版碩士論文，台北市立教育大學體育研究所，台北市。
- 廖志猛(1992)。休閒運動參與者生活型態及運動態度之研究—以大台地區籃球、游泳參與者為例。未出版碩士論文，國立體育學院體育研究所，桃園縣。
- 廖建盛(2002)。國小高年級學童休閒運動需求及阻礙因素之研究-以雲林縣斗六市國小學童為例。未出版碩士論文，國立雲林科技大學休閒運動研究所，雲林縣。
- 鄭味玲(2007)。屏東縣國中生休閒活動參與、休閒態度及休閒阻礙之研究。未出版碩士論文，國立屏東教育大學體育研究所，屏東市。
- 顏友莉(2005)。雲林科技大學運動代表隊休閒運動參與及阻礙因素之研究。未出版碩士論文，國立雲林科技大學休閒運動研究所，雲林。
- 羅明葵(2001)。持續參與社區舞蹈班婦女在休閒

- 滿意、自覺運動利益與社區意識之研究。未出版碩士論文，國立體育學院體育研究所，桃園縣。
- Crawford, A. W. & Godbey, G. (1987). Reconceptualizing barriers to family leisure. *Leisure Sciences*, 9, 119-127.
- Goodale, T. L. & Witt, P. A. (1989). Recreation non-participation and barriers to leisure. In E. L. Jackson & T. L. Burton (Eds.), *Understanding leisure and recreation* (421-452). State College, PA: Venture Publishing, Inc.
- Gobdey, G. C. (1990). *Leisure in your life---an exploration*. State College, PA: Venture.
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *psychometrika*, 39, 31-36.
- Kidder, L. H. (1981). *Research methodology in social relations*. N.Y.: Holt, Rinehart & Winston.
- Iso-Ahola, S. E. (1999). Motivational foundations of leisure. In E. L. Jackson & T. L. Burton (Eds.), *Leisure Studies*. State College, PA: Venture Publishing, Inc.
- Stebbins, R. A. (1980). *Amateurs: On the margin between work and leisure*. Beverly Hills, CA: Sage publication.

# **Tennis participant's leisure involvement motivations, impediments and advantages**

**Li-Liang Li**

Office of Physical Education, National Kaohsiung University of Hospitality And Tourism, Kaohsiung 812, Taiwan

## **Abstract**

The purpose of this research is aim to explore the connections among tennis participant's leisure involvement motivations, impediments, and advantages. The study is conducted by questionnaire survey, including four parts of research tools: basic variations scale, motivations to participate in leisure sports scale, leisure sports impediments scale, and leisure sports advantages scale. The subjects of this study are the users of Chung Cheng Tennis Court, Taipei City Tian Mu Sports Park, and Biau Nian park. 480 questionnaires are distributed and 459 copies are collected (95.6%). After eliminating invalid questionnaires, 417 questionnaires are valid (90.8%). The questionnaire data of this study is processed by SPSS 12.0 for Windows. The findings of this research show as following: First, different motivations among tennis players reveal significant differences; personal mentality and interest are the highest motivators and are significantly higher than physical fitness and knowledge gains. Second, there is no significant difference of different impediments among tennis players. Third, different advantages among tennis players reveal significant differences; psychological benefit and healthful benefit are the highest among these advantages and are significantly higher than self-satisfaction, social benefit, and physical benefit. Finally, tennis player's leisure activities involvement motivations and impediments have a hard explanation to physical benefit. Among these motivations and impediments, physical fitness, personal mentality, personal impediment, and structural impediment have the best prediction of physical fitness benefit. According to the research findings, the author of this study proposed related suggestions.

**Key Words: Taipei city, leisure involvement, sport involvement, tennis activity**

## 彰化縣國小運動代表隊組訓運作之研究

吳國銑<sup>1</sup> 蕭嘉惠<sup>2\*</sup> 王舜儀<sup>3</sup>

<sup>1</sup>台北海洋技術學院海洋運動休閒系 副教授

<sup>2</sup>國立台北大學休閒運動與管理系 副教授

<sup>3</sup>國立東華大學體育學系

### 摘 要

本研究之目的在於探討彰化縣國小運動代表隊組訓運作之現況。研究方法採問卷調查法，以彰化縣各國小體育主管為研究對象進行普查，並以「彰化縣國小運動代表隊組訓運作現況調查問卷」為研究工具，共發出 175 份問卷，計回收問卷 162 份，回收率為 92.57%。所得數據以描述性統計及肯德爾(Kendall)和諧係數進行資料處理與分析。本研究主要結論如下。一、運動代表隊組訓現況：彰化縣國小運動代表隊種類共有 31 種，總計 642 隊，各校平均有 3.66 隊，以田徑隊最多。二、組織與人力現況：彰化縣國小運動代表隊成立原因以因為是學校傳統隊伍較多，經費來源也以學校自行編列較多。在教練來源方面，以教師自願擔任較多，大多數的教練皆義務性指導學生；在選手來源方面，以教師推薦有興趣的學生參與較多，並提供務實的獎勵制度，期能發掘優秀選手加入運動代表隊。三、訓練與輔導現況：在訓練方面，彰化縣國小運動代表隊大部分都有擬訂訓練計畫，以早上時段練習比例最高，訓練地點以在校內場地為主，寒暑假有集訓的運動代表隊也較多。四、組訓影響因素：組訓影響層面排序為：「家長因素」、「選手因素」、「經費因素」、「教練因素」、「場地設備器材因素」、「學校行政人員因素」及「班級導師因素」。面對組訓之影響因素，各校應積極尋求解決之道，以降低組訓阻礙衝擊，並謀求學校有利之條件，使組訓的運作更趨完善。

**關鍵詞：**運動代表隊、組訓、影響因素

---

\*聯繫作者：台北大學休閒運動與管理學系，台北縣三峽鎮大學路 151 號。

Tel: 0936-951539

Fax: 02-8674-6533~5

E-mail: evahsiao@mail.ntpu.edu.tw

## 壹、緒論

學校體育是社會體育的搖籃，亦是推展國家體育之基礎，其推展之良窳對於臺灣地區體育運動事業之發展實扮有舉足輕重的角色；且培育優秀運動人才，爭取國際運動競賽成績，更為當今體育重要政策之一（包德明，1989；洪嘉文，2000；簡曜輝，1991）。學校體育對於體育活動全民化及運動競技國際化，實擔負重要任務，換言之，學校體育擔負了社會重任，尤其現今體育運動的概念已朝向運動健康全民化，運動生涯終身化以及運動競技國際化發展，可知社會對學校體育功能的期待已日益提昇（翁志成，1993）。

學校體育的核心工作可歸納為體育課、校內活動比賽、校外比賽等三部分，包括體育正課、早操、課外活動、校外比賽、校隊組訓、體育成績考察、健康檢查、體育學術研究等領域（葉憲清，1986）。優秀的運動員正是透過學校的體育課，培養興趣、形成專長，再經由校外運動競賽的參與磨練，才能脫穎而出。因此，加強學校體育的功能、發揮學校體育的特色，不僅可以培養學生從事體育的興趣，更可以及早發現具有高度運動潛力的優秀人才而加以培養訓練，進而造就體壇明日之星，邁向國際舞台，為我國體育締造出更多的佳績。

國家的體育政策分為兩大目標，一是以全民健康為福祉、增進國民健康、充實國民生活為依歸的全民運動；二是以培養優秀運動員、提昇運動水準、提高運動競技成績、奪取金牌為導向（翁志成，1992；陳政雄，1984；蔡崇濱，1996）。依據行政院體育委員會（2003）修正公布之國民體育法第六條中規定：「各級機關及各團體應依有關法令，配合國家體育政策，切實推動體育活動；前項各級學校體育之目標、教學、活動、選手培訓及相關事項之實施辦法，由教育部定之」。其中校隊組訓，積極參加校外比賽，更是學校體育的重大環節，不僅能為校增光，提高校譽，且進而培養優秀運動員，為國家增取更高榮譽（包德明，1989）。另外，教育部（2006b）修正頒布之「各級學校體育實施辦

法」第十六條內容中也明示：「各校應選擇具有特色之運動種類，加強培育優秀運動人才，並得組成運動代表隊，聘請具有專長之教練擔任訓練工作」。而在行政院「挑戰 2008 國家發展重點計畫」中推動「一人一運動，一校一團隊」之體育政策，期望每位學生至少學會一項運動技能、每校至少組成五個運動團隊，而且至少組訓一個運動代表隊參加各級運動競賽（行政院經濟建設委員會，2005），由此可見國民小學運動代表隊受到政府的重視程度，也因此促使各國民小學紛紛成立運動代表隊來培育優秀的運動人才。然而，目前各校對於運動代表隊組訓的情形不盡相同，因此，本研究欲瞭解各校是否能夠落實國家政策與法令，選擇重點發展項目，聘請具有專長之教練從事正確的指導訓練。

在學校運動代表隊組訓實務所面臨之問題中，有下列各種情形發生，諸如：面對選手來源困難（王宗進，1992；余美麗，1991；蕭松彩，1992）、教練素質與數量（Jensen, 1992）、經費短絀（葉憲清，1991；韓大衛，1995）、場地設施不足（劉田修，1986）、學校對運動競賽的行政支援不足（陳龍雄，1989；顧兆台，1992）、對國家體育政策執行不力（楊宗文，1994）、以及對運動競賽價值之輕忽（蔡崇濱，1996），再加上與學校體育有關聯的行政單位眾多、各級學校彼此之校園文化有所差異、學區資源各有特性等因素的影響，運動代表隊的組訓要有一致性的模式，實在是件不容易的事（顧兆台，1992）。因此，研究者想藉此研究瞭解彰化縣國小運動代表隊組訓實務上，所面臨的組訓影響因素。

依據教育部體育司（2003）「學校運動團隊暨規律運動人口調查報告」中發現我國各級學校運動代表隊的成立情形較運動社團更少，平均每校僅有 3.93 隊；其中又以國小最少，平均每校僅有 3.18 隊；又據教育部體育司（2006）「學校體育統計年報」中指出：彰化縣國小運動代表隊平均每校為 6.56 隊，位居 25 個縣市中的第 9 位。在今日智育掛帥的台灣，父母對於子女參與學校運動團隊的訓練與比賽的態度始終不甚積極，或以不影響學業成績為前提下同意其子女參加學校代表隊，家長的態

度也常是決定其子女是否能加入學校代表隊的重要原因。誠如張大昌(2003)所指,加入校隊組訓不但可藉此提升運動技能,增加學生自信心,促進其身心體魄發展;同時對於學生的生活、人際關係、學養等都有幫助。因此,本研究欲瞭解彰化縣國小運動代表隊組訓運作現況。

## 貳、方法

### 一、研究對象

本研究之研究對象為彰化縣立國民小學體育行政主管,採普查方式,為確保調查結果之完整性及有效性,請各校體育主管進行填答。依據彰化縣政府教育局編印之彰化縣國民小學名冊,共 175 所,故本研究共發出問卷 175 份,結果問卷回收 162 份,回收率為 92.57%。

### 二、研究工具

本研究之調查表係參酌陳建森(1997)、楊漢琛(2002)、張浩桂(2003)、黃銘順(2005)及彭俊鵬(2005)所編之運動代表隊調查問卷,收集相關問題與資訊,並形成各構面與題項。其後委請 6 位專家(體育學門學者與基層學校行政主管)進行內容效度檢驗,最後完成「彰化縣國小運動代表隊組訓運作現況調查問卷」。問卷共分成「組訓運作現況」及「組訓影響因素」兩部分,組訓運作現況之題項包括「本校運動代表隊成立原因」、「本校運動代表隊成立原因經費來源」

等;組訓影響因素之題項包括「阻礙貴校運動代表隊組訓之因素為何」等。

### 三、資料處理

本研究剔除無效問卷後,以套裝軟體 SPSS for Windows 13.0 版套裝統計軟體進行資料處理:

(一)描述統計:採用描述性統計的次數統計及百分比來了解各項調查結果。

(二)肯德爾(Kendall)和諧係數分析:瞭解不同學校在運動代表隊組訓影響層面上的一致性排列,方法如下:請受試者在影響組訓八個因素層面上,按照自己學校情況,依其影響最大程度至最小

程度,排序編號依次為第 1 至第 8,若填答不全則依剩餘次序再除以未排序填答之空格數,其所得之商即為次序。例如某編號問卷有 2 個空格未排序填答,即以剩餘次序 7、8 除以 2 後得 7.5,則 7.5 即為 2 個未排序填答空格的次序。

## 參、結果

### 一、彰化縣國小運動代表隊組訓現況

經調查統計後得知(詳細統計摘要如表 1 所示),彰化縣國民小學運動代表隊男選手人數為 4759 人,女選手人數為 2836 人,選手人數合計 7595 人,代表隊組訓項目共有 31 項,其中隊數比例最高之項目依序為田徑、桌球、樂樂棒球等。

### 二、彰化縣國小運動代表隊組織與人力現況

#### (一)成立原因

如表 2 所示,運動代表隊成立原因依序為:因為是學校傳統隊伍而成立運動代表隊約有 98 所(60%);因為學校教師或教練爭取而成立運動代表隊的學校有 71 所(44%);因為校長指示而成立校運動代表隊有 53 所(33%);因為學校設備齊全而成立運動代表隊有 34 所(21%);因為教育局規定而成立運動代表隊的學校有 33 所(20%);因為有足夠的社會資源而成立運動代表隊的學校有 14 所(9%);因為社區人士或家長爭取而成立運動代表隊的學校有 11 所(7%)。

#### (二)經費來源

如表 3 所示,運動代表隊經費來源依序為:由學校編列預算的學校有 88 所(54%);由教育行政機關專款補助的學校有 82 所(51%);由家長委員會贊助的學校 78 所(48%);由校隊家長組成後援會贊助的學校有 15 所(9%);由校外私人企業贊助的學校有 14 所(9%);其他經費來源有 6 所(4%),包含:教練自行籌措經費及學生收費等。

#### (三)教練來源

如表 4 所示,運動代表隊教練來源依序為:由教師自願擔任教練工作之學校有 105 所(65%);學

校指定教師擔任教練工作之學校有 74 所(46%);聘請校外專長教練兼任之學校有 50 所(31%);由校外熱心人士義務兼任之學校有 15 所(9%);由教育部(局)分發專任教練擔任的學校有 9 所(6%)。

#### (四) 獎勵方式

如表 5 所示,運動代表隊獎勵教練方式依序為:口頭表揚的學校有 97 所(60%);頒發獎金的學校有 64 所(40%);以頒發獎狀的學校有 43 所(27%);記功敘獎的學校有 36 所(22%);續聘的學校有 20 所(12%);採其他方式獎勵的學校有 5 所(3%),包含贈送禮券及完全沒有獎勵。在選手部份,獎勵選手方式,依序為:頒發獎金或獎品的學校有 139 所(86%);頒發獎狀的學校有 114 所(70%);體育成績加分的學校有 42 所(26%);輔導升學的學校有 13 所(8%);為其他方式的學校有 2 所(1%),包含聚餐與發放榮譽卡。

#### (五) 選手來源

如表 6 所示,運動代表隊選手來源方式依序為:由教師推薦的學校有 111 所(69%);學生自動報名的學校有 109 所(67%);舉辦選拔賽選拔選手的學校有 54 所(33%);由家長報名的學校有 14 所(9%);以其他方式選拔的學校有 4 所(2%),包含:由育樂營中挑選及全班參加;校外學區招募的學校有 2 所(1%)。

#### (六) 選手選拔資格

如表 7 所示,運動代表隊選手選拔資格,依序為:具有興趣為選拔資格的學校有 145 所(90%);具有良好潛力為選拔資格的學校有 130 所(80%);健康良好為選拔資格的學校有 92 所(57%);家庭支持為選拔資格的學校有 81 所(50%);品德良好為選拔資格的學校有 71 所(44%);課業成績及格為選拔資格的學校有 23 所(14%)。

### 三、彰化縣國小運動代表隊訓練與輔導現況

#### (一) 訓練時間

如表 8 所示,運動代表隊練習時間以早上之比例最高(83%),其次是下午時間(27%)、中午時間(16%)及晚上時間(2%)。代表隊平均一天訓練

時數為 1.28 小時,其中以體操(3 小時)、曲棍球(2.5 小時)及跳繩(3 小時)為最多,而舞龍(0.83 小時)、空手道(0.88 小時)及扯鈴(0.96 小時)為最少;代表隊平均每週訓練天數為 3.72 天,其中以跳鼓陣(5 天)、舞獅(5 天)、體操(5 天)及曲棍球(5 天)為最多;而空手道(1 天)、跆拳道(1.91 天)、跳繩(2 天)及劍道(2 天)為最少。寒假有訓練的代表隊比例為 52%,暑假有訓練的代表隊比例為 56%。

#### (二) 訓練地點

如表 9 所示,運動代表隊訓練地點依序為:在校內進行訓練的學校有 162 所(100%);利用私人營利運動場地訓練的學校有 9 所(6%);利用校外公共體育場進行訓練的學校有 8 所(5%);在其他學校進行訓練的學校有 5 所(3%)。

#### (三) 課業輔導

如表 10 所示,運動代表隊課業輔導情形依序為:都沒有訂定課業輔導辦法的學校有 128 所(79%);部分代表隊有訂定課業輔導辦法的學校有 21 所(13%);代表隊都有訂定課業輔導辦法的學校有 13 所(8%)。

#### (四) 生活輔導

如表 11 所示,運動代表隊生活輔導依序為:運動代表隊都沒有訂定選手生活輔導辦法的學校有 107 所(66%);運動代表隊都有訂定選手生活輔導辦法的學校有 32 所(20%);部分運動代表隊有訂定選手生活輔導辦法的學校有 23 所(14%)。

### 四、彰化縣國小運動代表隊組訓影響因素

影響因素層面經統計分析如表 12 所示,其中,以家長因素影響最大,排名平均數為 2.94,其次依序為:選手因素(3.09),經費因素(3.26),教練因素(3.88),場地設備器材因素(4.23),學校行政人員因素(5.08),班級導師因素(5.56),其他因素(7.97)。彰化縣國民小學成立運動代表隊的影響因素層面之排序已達顯著水準( $p < .05$ );換言之,各校體育主管對於組訓影響因素層面之排序具有一致性。組訓影響因素層面之排序,依序為:家長因素、選手因素、經費因素、教練因素、場地設

備器材因素、學校行政人員因素、班級導師因素及其他因素。

## 肆、討論

### 一、彰化縣國小運動代表隊組訓現況

本研究調查結果彰化縣國民小學運動代表隊平均每校有 3.66 隊，項目有 31 種，各種類隊數依數量排列前十名依序為田徑、桌球、樂樂棒球、跆拳道、扯鈴、躲避球、籃球、武術、游泳、羽球。雖然調查的時間及對象不盡相同，但仍可比較出彰化縣國民小學運動代表隊每校的平均每校有 3.66 隊，高於陳建森(1997)、黃銘順(2005)及陳炳楓(2006)分別針對台北縣、苗栗縣與台南縣之調查結果，但低於張浩桂(2003)針對台北市之調查結果。在設置率前十名的種類方面，田徑隊仍然是目前各縣市組訓的首選其他方面仍然是以各種球類居多，桌球、躲避球、籃球及羽球仍是目前各級學校中，最熱門的球類項目之一。樂樂棒球因為彰化縣承辦 95 學年度全國樂樂棒球錦標賽，在積極推廣之下，成為代表隊數第三多的項目。另外，民俗體育類包含扯鈴及武術兩項也在前十名種類之中，這與彰化縣積極推展各校發展地方體育特色，有很大關連。另依據調查結果仍有許多學校沒有成立運動代表隊，其原因為學生人數太少、場地設備不足、師資缺乏等。應可選擇不受上述條件之項目推動，師資亦可以進修或增加社會資源之方式解決。

彰化縣國民小學運動代表隊男選手人數為 4759 人佔 62.65%，女選手人數為 2836 人佔 37.35%，人數上呈明顯不同，男生參與運動代表隊人數多於女生。陳秀華(1993)調查發現，男生普遍將運動競賽當作是競爭與勝利的追求活動，因此男生的參與意願多於女生；陳鴻雁(2000)的研究中亦指出男性追求體能上及身體活動持續時間顯著高於女生。而本研究男生運動代表隊人數多於女生，除了原先男女學生比例的差異外，即可能如前述研究所指，男生對於運動競賽與身體活動的意願較高使然。此外，本研究調查彰化縣國小運動代表隊教練

性別比例，男教練 484 人佔 85.66%，女教練 81 人佔 14.34%。從研究中可知，擔任教練的女老師人數及比例偏低。

### 二、彰化縣國小運動代表隊組織與人力現況

本研究與陳建森(1997)、楊漢琛(2002)及張浩桂(2003)所研究運動代表隊成立原因中，由教練或指導教師爭取成立的原因排序皆為第二位，可見教練的主動積極投入仍然是學校運動代表隊存在的重要因素，而延續各校傳統運動代表隊的經營，更是塑造學校特色的方式之一，此外有熱心的教練、完善的設備與社會資源等，也是拓展國小運動代表隊的一個重要因素。翁志成(2003)歸結學校組訓運動代表隊因素有：(一)學校目標；(二)學校條件；(三)學生條件；(四)社會資源等四大項目。由此觀之，校內的運動代表隊並不會因為校長異動而立即更換項目，還是會促成傳統運動代表隊能永續經營下去，成為學校傳統運動項目之後，於推展上也較為容易。另外，運動代表隊各項經費仍以依賴學校之補助居多，由其他管道如自籌、廠商資助等均較少，以學校的立場而言，在經費日漸吃緊的情況下，欲維持代表隊正常或更好的運作，向外界爭取資源是必行之道。陳龍雄(1987)認為學校體育經費來源，分為五個部分：教育部補助、後援會、廠商捐助、地方人士熱心捐助、學校編列預算等，可見學校體育經費可以有多元化的來源。欲改善此現象，可透過運動場館的開放經營、成立後援會、與社區結合、尋求長家支持、尋求企業界贊助以及校友會等方式來獲取資源(翁志成，1994)。在獎勵部份，邱金松、牟鍾福(1990)認為獎勵應採用多種方式以獎章、獎狀、獎金、獎盃、獎牌、表揚、記功等。訓練選手是勞心與勞力的工作，更需要長期投入與付出的，教練犧牲的都是休息時間與假期，因此也是造成教練帶隊意願不高的原因。有鑑於此，教育局與學校應訂定適當的獎勵辦法，來鼓勵教練並提升帶隊意願，增進學校體育風氣。在選手部份，包德明(1989)、余美麗(1991)、張浩桂(2002)等研究調查指出選手選拔方式有公

開招募、體育課中發掘、利用校內競賽選拔、有興趣自願加入者、教師推薦、比賽會場選材等。劉仲成(1995)認為,選擇較適合全校性的運動是各校培訓校隊應有通盤考量的條件,爾後在學校成立運代表隊的同時,若能順水推舟、投其學生所好,選手來源的問題勢必可以迎刃而解。

### 三、彰化縣國小運動代表隊訓練與輔導現況

葉憲清(1991)認為國小運動代表隊訓練以每週4至5天,每天下午訓練一次,於課餘時間訓練一小時較為恰當。歐淑芬(2004)提到對於國小學生學業成績的影響,在上學時間每天接受1~2小時運動訓練是最適宜的,所運用的時間多非各科授課時間。本研究調查彰化縣國小運動代表隊訓練時間,在平日練習時段方面:以早上時間練習比例最高(83%),其次是下午時間(27%)、中午時間(16%)及晚上時間(2%);在練習時間量方面:平均一天訓練時數為1.28小時,平均每週訓練天數為3.72天;在寒暑假集訓情況方面:寒假有訓練的代表隊比例為52%,暑假有訓練的代表隊比例為56%。此結果顯示彰化縣國民小學運動代表隊訓練時間以早自修進行訓練(83%)的隊數最多,與葉憲清主張運動訓練時間應在下午課餘時間進行有衝突。運動代表隊在早自修訓練的缺點極多,如影響學生課業學習、影響學生早餐的食用、影響導師班級經營,進而反對學生參加訓練,且大多數的學校沒有淋浴盥洗的設備,早晨訓練後選手沒法淋浴盥洗,全身髒兮兮的造成大多數人對運動代表隊選手的不好印象。

學業問題一直是運動員被外界所詬病的地方,一般學校運動代表隊選手,在追求運動成績的成果,常有荒廢學業的情形產生(劉仲成,1995)。歐淑芬(2004)認為運動代表隊花大多時間於訓練上,因此喪失了很多課外輔導機會,學校應利用比賽後、例假日或寒暑假時請各科教師加以輔導。翁志成(2003)指出學生參與團隊的活動,比一般學生投注較多的時間、精力於訓練及比賽上,多少會影響正常上課。所以在訓練之餘,應利用夜間補習

課業,運用學長或熱心教師來輔導,使運動員在運動中無後顧之憂(陳龍雄,1989)。現今組訓運動代表隊若不能兼顧課業,選手來源、家長反對、導師因素會接踵而來,因為運動代表隊選手比一般學生花更多時間於訓練與比賽上,如無補救教學之實施,課業務必低落,也將影響家長讓小孩子加入運動代表隊的意願,因此學校應重視此問題。另外,彰化縣國小運動代表隊大部分都沒有訂定生活輔導辦法,此問題如未能受到學校重視,運動員形象將無法提升。而輔導人員主要由教練及導師擔任,教練與級任導師需互相配合,因為國小階段學生與級任導師關係最密切,教練如能與選手級任導師相互協調合作,則在選手生活輔導工作的執行有事半功倍的效果。學校運動代表隊,因其尚在學校階段,所以生活上可能面臨的問題,無形中比一般學生更辛苦,舉凡飲食、睡眠、安全、交通、學業比比皆是(劉仲成,1995)。因此,需透過導師、體育組同仁、輔導室人員的協助及輔導,以疏導其情緒。

### 四、彰化縣國小運動代表隊組訓影響因素

組訓影響因素層面之排序,依序為:家長因素、選手因素、經費因素、教練因素、場地設備器材因素、學校行政人員因素、班級導師因素及其他因素,「家長因素」層面為彰化縣國小運動代表隊組訓影響層面排序的首位。在國小階段,家長的意見通常是影響學生參與運動代表隊意願的主要因素。陳龍雄(1989)認為運動員讓一般社會人士的印象是「頭腦簡單、四肢發達、言談粗魯」,再加上社會仍瀰漫著升學第一的風氣,讓家長更不放心其子女加入運動代表隊訓練。許多運動代表隊的難題也來自學生家庭(陳建森,1997;張浩桂,2003;顧兆台,1992),由於學校與家長聯絡不足,最終可能導致學生家長不諒解,而使選手無法專心訓練,甚至退出代表隊。學校方面有必要讓家長知道,學生在代表隊中,有哪些例行活動,及我們是如何培養其知識、技能、情意的發展,並要求家長們共同關心,相信代表隊在家長支持認同下,其組訓工作更能有效落實;「選手因素」層面包含:選

手之運動條件、招募來源及配合訓練情形等項目，是彰化縣國小運動代表隊組訓影響層面排序的第二位。選手的數量與素質是運動團隊成功的重要因素。選手的數量多，較容易從中挑選出更傑出之人才，奪取佳績；素質好的選手能在比賽中調整自身之狀況，以求最好的表現。詹清泉(1990)就指出，選手的選拔不應只是在比賽前辦一次選拔賽就敲定，選手與選手間的培訓階段不應有斷層現象，要有儲備隊的組成，所以順利招募優秀運動人才是組訓運動代表隊成功的第一步。在學校運動代表隊選手來源方式上，應包含：由老師在體育課中挑選、透過校內運動競賽選拔、運動專長調查、毛遂自薦或家長推薦(王宗進, 1992; 包德明, 1989; 余美麗, 1991)。此外，運動員要在各方面都表現良好似乎不是易事，因此，舉凡生活管理問題、課業壓力問題、運動傷害問題、運動生涯問題、教練領導行為問題、家長溝通問題等，皆是影響選手繼續參與訓練的意願。

## 引用文獻

王宗進(1992)。東海大學運動代表隊組成概況。大專體育, 10, 38-42。

包德明(1989)。學校體育選手培訓。國民體育季刊, 18(3), 16-19。

行政院經濟建設委員會(2005)。國家發展重點計畫(2002-2007)挑戰2008。取自：<http://www.cepd.gov.tw>

行政院體育委員會(2003)。國民體育法。取自：<http://www.ncpfs.gov.tw>

余美麗(1991)。學生運動代表隊的組訓。大專體育, 1(4), 3-6。

洪嘉文(2000)。新世紀學校體育願景。國民體育季刊, 29(1), 26-35。

邱金松、牟鍾福(1990)。中等學校運動聯賽經營管理。桃園縣：國立體育學院。

翁志成(1992)。我國大學生運動團隊的現狀與發展。大專體育雙月刊, 3(2), 88-93。

翁志成(1993)。運動團隊的傳統化行政運作理念。

學校體育, 3(4), 26-29。

翁志成(1994)。學校運動團隊組訓理念與影響因素。國民體育季刊, 23(2), 55-62。

翁志成(2003)。學校體育。台北市：師大師苑。

張大昌(2003)。校代表隊組訓。學校體育, 13(2), 39-44。

張浩桂(2003)。運動代表隊經營現況之研究—以台北市國中為例。未出版碩士論文，國立體育學院，桃園縣。

教育部(2006)。學校體育統計年報。取自：[http://www.edu.tw/EDU\\_WEB/Web/PHYSICAL/index.php](http://www.edu.tw/EDU_WEB/Web/PHYSICAL/index.php)

教育部(2003)。學校運動團隊暨規律運動人口調查報告。取自：[http://www.edu.tw/EDU\\_WEB/Web/PHYSICAL/index.php](http://www.edu.tw/EDU_WEB/Web/PHYSICAL/index.php)

陳政雄(1984)。如何加強體育教學之研究。國民體育季刊, 13(1), 22-27。

陳炳楓(2006)。臺南縣國民小學運動代表隊組訓現況與阻礙因素之研究。未出版碩士論文，台南大學，台南縣。

陳秀華(1993)。健康適能俱樂部會員消費者行為之研究。未出版碩士論文，國立體育學院，桃園縣。

陳建森(1997)。台北縣國民小學運動代表隊組訓調查研究。未出版碩士論文，國立體育學院，桃園縣。

陳鴻雁(2000)。台灣地區民眾參與休閒運動之研究。台北縣：輔大出版社。

陳龍雄(1989)。運動選手培訓的觀念與作法。國民體育季刊, 18(3), 44-51。

彭俊鵬(2005)。台北市國小運動代表隊現況與組訓考量因素研究。未出版碩士論文，國立台灣師範大學，台北市。

黃銘順(2005)。苗栗縣國小運動代表隊組訓相關因素之研究。未出版碩士論文，國立體育學院，桃園縣。

楊宗文(1994)。體育政策執行之因素與實證分析。未出版碩士論文，國立體育學院，桃園縣。

- 楊漢琛 (2002)。我國大專院校運動代表隊運作現況及重點項目發展考量因素分析。未出版碩士論文，輔仁大學體育系，台北縣。
- 歐淑芬 (2004)。運動訓練與學業成績之研究—以台中縣國民中小學為例。未出版碩士論文，國立體育學院，桃園縣。
- 詹清泉 (1990)。國家運動代表隊組織管理之經驗談。國民體育季刊，19 (1)，40-43。
- 劉田修 (1986)。我國大專院校運動場地之調查研究。國民體育季刊，15 (1)，78-83。
- 劉仲成 (1995)。學校體育與校內運動比賽。台灣省學校體育，5 (4)，34-38。
- 蔡崇濱 (1996)。正視學校運動團隊的組訓。台灣省學校體育，6 (3)，34-37。
- 蕭松彩 (1992)。陸軍官校運動代表隊組訓概況。大專體育，10，28-32。
- 簡曜輝 (1991)。提昇大專體育運動風氣。大專體育，1 (2)，1-2。
- 葉憲清 (1986)。大專興趣分組體育課教學行政與研究。台北：復文圖書。
- 葉憲清 (1991)。我國學校體育的回顧與發展。國立體育學院論叢，2 (1)，1-40。
- 韓大衛 (1995)。企業贊助大專院校運動代表隊調查之探討。大專體育，17，32-36。
- 顧兆台 (1992)。淺談運動代表隊組訓的幾個問題。大專體育，3 (2)，6-7。
- Jensen, C. R. (1992). Administration management of physical education and athletic programs. Malvern, PA: Lea & Febiger.

表 1 彰化縣國小運動代表隊種類與數量統計表

運動項目	男生 隊數	女生 隊數	合計	男生 人數	女生 人數	合計	男教練人 數	女教練人 數	教練人 數合計
田徑	87	83	170	778	678	1456	117	23	140
桌球	37	27	64	408	228	636	43	4	47
樂樂棒球	39	23	62	659	168	827	66	4	70
跆拳道	32	27	59	475	285	760	35	12	47
扯鈴	13	12	25	162	97	259	19	4	23
躲避球	13	11	24	248	168	416	22	3	25
籃球	14	9	23	242	105	347	16	4	20
武術	11	11	22	155	131	286	13	0	13
游泳	11	10	21	92	76	168	15	5	20
羽球	10	9	19	159	100	259	12	1	13
巧固球	10	8	18	149	101	250	16	1	17
排球	9	9	18	109	91	200	12	0	12
硬式網球	10	7	17	132	71	203	11	2	13
棒球	11	3	14	205	17	222	22	1	23
柔道	5	5	10	66	51	117	3	5	8
直排輪	5	5	10	68	63	131	9	0	9
拔河	5	4	9	60	48	108	4	3	7
足球	4	4	8	86	81	167	5	3	8
手球	5	3	8	122	28	150	10	1	11
空手道	4	4	8	86	40	126	4	0	4
太極拳	3	3	6	38	42	80	7	1	8
踢毬	3	2	5	26	14	40	5	0	5
彈腿	2	2	4	40	50	90	2	1	3
槌球	2	2	4	18	12	30	5	0	5
舞龍	3	0	3	47	0	47	5	0	5
曲棍球	1	1	2	50	30	80	1	3	4
跳鼓陣	1	1	2	36	32	68	1	0	1
跳繩	1	1	2	15	14	29	1	0	1
劍道	1	1	2	12	10	22	1	0	1
舞獅	1	1	2	8	5	13	1	0	1
體操	1	0	1	8	0	8	1	0	1
31 項	354	288	642	4759	2836	7595	484	81	565
百分比	55.14%	44.86%	100%	62.65%	37.35%	100%	85.66%	14.34%	100%
	平均每校 3.66 隊			佔全體學生 7.62%			隊數、教練比 1.14 : 1		

**表2 運動代表隊成立原因統計表**

選 項	校數	百分比
因為是學校傳統隊伍	98	60%
因為學校老師或教練爭取	71	44%
因為校長指示	53	33%
因為學校設備齊全	34	21%
因為教育局規定	33	20%
因為有足夠社會資源	14	9%
因為社區人士或家長爭取	11	7%
其他	0	0%

**表3 運動代表隊經費來源統計表**

選 項	校數	百分比
由學校自行編列預算	88	54%
教育行政機關專款補助	82	51%
家長委員會贊助	78	48%
校隊家長組成後援會贊助	15	9%
私人或企業贊助	14	9%
其他	6	4%

**表4 運動代表隊教練來源統計表**

選 項	校數	百分比
由本校教師自願擔任	105	65%
學校指定本校教師擔任	74	46%
聘請校外專長教練兼任	50	31%
校外熱心人士兼任	15	9%
由教育部(局)分發專任教練擔任	9	6%
其他	0	0%

表5 運動代表隊獎勵方式統計表

	選 項	校數	百分比
教 練	口頭表揚	97	60%
	頒發獎金	64	40%
	頒發獎狀	43	27%
	記功敘獎	36	22%
	續聘	20	12%
	其他	5	3%
	選 手	頒發獎金或獎品	139
頒發獎狀		114	70%
體育成績加分		42	26%
輔導升學		13	8%
其他		2	1%
減免學雜費		0	0%

表6 運動代表隊選手來源方式統計表

	選 項	校數	百分比
	由教師推薦	111	69%
	學生自動報名	109	67%
	辦理選拔賽	54	33%
	由家長報名	14	9%
	其他	4	2%
	校外學區招募	2	1%
	成立體育班公開招考	0	0%

表7 運動代表隊選手選拔資格統計表

	選 項	校數	百分比
	具有興趣	145	90%
	具有該項目發展潛能	130	80%
	健康良好	92	57%
	家庭支持	81	50%
	品德良好	71	44%
	課業成績及格	23	14%
	其他	0	0%

表 8 彰化縣國小運動代表隊訓練時間統計表

運動 種類	運動 項目	訓練時段百分比 (複選)				平均 時數	平均 天數	寒假訓練 百分比		暑假訓練 百分比	
		早上	中午	下午	晚上			有	無	有	無
		田徑	田徑	95%	15%	15%	1%	1.15	4.18	70%	30%
球 類	游泳	55%	9%	45%	9%	1.45	3.27	45%	55%	45%	55%
	桌球	66%	18%	53%	5%	1.82	3.84	71%	29%	82%	18%
	籃球	100%	20%	13%	0%	1.07	4.60	73%	27%	87%	13%
	排球	100%	10%	30%	0%	1.45	4.50	40%	60%	60%	40%
	羽球	90%	20%	20%	0%	1.40	3.90	50%	50%	40%	60%
	足球	75%	0%	50%	0%	1.00	2.75	50%	50%	75%	25%
	手球	100%	0%	40%	0%	1.30	4.60	60%	40%	60%	40%
	躲避球	92%	8%	31%	0%	1.15	3.77	31%	69%	31%	69%
	巧固球	82%	0%	36%	0%	1.36	4.09	18%	82%	36%	64%
	棒球	91%	18%	36%	0%	1.73	4.91	91%	9%	91%	9%
	樂樂棒球	92%	23%	8%	0%	1.10	3.74	28%	72%	36%	64%
	硬式網球	90%	0%	50%	10%	1.60	4.50	60%	40%	70%	30%
	槌球	100%	50%	50%	0%	1.75	4.00	50%	50%	50%	50%
	曲棍球	100%	0%	100%	0%	2.50	5.00	100%	0%	100%	0%
技 擊 類	柔道	80%	20%	0%	20%	1.20	3.60	40%	60%	60%	40%
	跆拳道	66%	6%	34%	0%	1.13	1.91	38%	63%	41%	59%
	空手道	75%	0%	25%	0%	0.88	1.00	0%	100%	0%	100%
	劍道	100%	0%	0%	0%	1.00	2.00	100%	0%	100%	0%
	踢毬	100%	67%	0%	0%	1.33	4.33	33%	67%	67%	33%
民 俗 體 育	彈腿	100%	50%	0%	0%	1.00	3.00	0%	100%	0%	100%
	扯鈴	71%	36%	36%	0%	0.96	4.07	57%	43%	57%	43%
	武術	45%	45%	18%	18%	1.32	3.00	9%	91%	9%	91%
	跳鼓陣	100%	100%	0%	0%	1.00	5.00	100%	0%	0%	100%
	舞龍	100%	0%	33%	0%	0.83	3.33	0%	100%	33%	67%
	舞獅	100%	0%	0%	0%	1.00	5.00	0%	100%	0%	100%
	跳繩	100%	0%	0%	0%	2.00	2.00	0%	100%	0%	100%
其 他	直排輪	40%	0%	60%	0%	1.30	2.20	40%	60%	40%	60%
	拔河	100%	20%	20%	0%	1.30	4.40	20%	80%	20%	80%
	太極拳	67%	0%	33%	0%	1.33	2.67	67%	33%	67%	33%
	體操	100%	0%	100%	0%	3.00	5.00	100%	0%	100%	0%
平均值		83%	16%	27%	2%	1.28	3.72	52%	48%	56%	44%

表9 運動代表隊訓練地點統計表

選 項	校數	百分比
在校內場地	162	100%
在校外私人營利運動場所	9	6%
在校外公共體育場	8	5%
在其他學校場地	5	3%
其他	0	0%

表10 運動代表隊學業輔導情形統計表

選 項	校數	百分比
辦法訂定	都沒有	128 79%
	部分代表隊有	21 13%
	都有	13 8%

表11 運動代表隊生活輔導情形統計表

選 項	校數	百分比
辦法訂定 (N=162)	都沒有	107 66%
	都有	32 20%
	部分有	23 14%

表12 組訓影響因素分析統計摘要表

影響因素層面	學校數	排名平均值	標準差	排序	檢定統計量
家長	162	2.94	1.652	1	Kendall's W 檢定 (a) .475
選手	162	3.09	1.710	2	卡方 538.325
經費	162	3.26	1.721	3	自由度 7
教練	162	3.88	2.048	4	漸近顯著性 .000*
場地設備器材	162	4.23	1.525	5	* $p < .05$
學校行政人員	162	5.08	1.956	6	
班級導師	162	5.56	1.776	7	
其他	162	7.97	.282	8	

# A Descriptive Study on the Status Quo of Athletic Teams Training at the Elementary Schools in Changhua County

Kuo-Hsien Wu<sup>1</sup> Chia-Huei Hsiao<sup>2\*</sup> Shen-Yi Wang<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Taipei College of Maritime Technology

<sup>2</sup>National Taipei University

<sup>3</sup>National Dong Hwa University

## ABSTRACT

The purpose of this study was to probe into the status quo of athletic teams training at the elementary schools in Changhua. Questionnaires were completed by the sports managers of the schools which were sampled in the study. The data were collected through the instrument "The status quo of athletic teams at the elementary schools in Changhua." Among 175 copies of the questionnaire, 162 copies were collected and the usability was 92.58%. The results of the research were examined by SPSS: descriptive statistics and Kendall's coefficient of concordance analysis. The conclusions were as the follows: 1. The status of athletic teams at the elementary schools: There were 642 teams categorized into 31 sport items. Therefore, the average number of each athletic team in each school was 3.66, and most of them were the teams of the track and field. The number of male coaches and players were higher than female. 2. The analyses of the organization and the human resource: The establishment of athletic teams mostly came from traditional teams, and the budget mostly came from allocation of funds. The sources of coaches were mostly volunteers. The sources of athletes came from students and teachers' recommendation, and the schools offered the practical incentive methods to attract superior athletes to join teams. 3. Training and counseling analyses: In the aspect of training, most of the schools drawn up training plans; most of the teams had a morning training period. The place for training is mostly on campus at school. Most of the athletic teams had intensive training during the summer or winter vacation. In the aspect of coaching, the teachers and coaches spend leisure time managing athletes' homework and offering life counseling. Because of their devotion, training and coaching work were implemented effectively. 4. The influences of athletic teams training: The factors that influence the development of athletic teams include parents' attitude, professional coaches, training budget, sports equipment, administrators, and class mentors. The schools should understand the factors that influence the development of athletic teams and search for the solution actively to reduce the impact of the influence. Moreover, they should seek for the advantageous conditions of the school to make the operation of teams training more perfect.

**Key words: athletic teams; athletic teams training; the factors of influence**

---

\* Department of Recreational Sport Management, National Taipei University. 151, University Rd., San Shia District, New Taipei City  
Tel: +886-936951539  
Fax: +886-2-86746533\*5  
E-mail: evahsiao@mail.ntpu.edu.tw





## 「國立虎尾科技大學學報」投稿論文撰寫格式

- 一、文字：稿件應以中文或英文打字，文稿請以 word 軟體排版，雷射印表機列印，使用字體中文除了文中之註解採標楷體外一律以細明體撰寫，英文則以 Times New Roman 撰寫 大小規定如下，：  
題目： 18 點字；作者姓名： 14 點字；服務單位： 10 點字；次標題： 14 點字；本文： 10 點字；行間距：單行打字，單行間距。
- 二、組織：中文稿中文摘要在首頁，末頁為英文題目、作者姓名、及摘要(人文篇之作品，不在此限)；英文稿則英文摘要在首頁，末頁為中文題目、作者姓名及摘要。
- 三、首頁：稿件首頁依序含題目、作者姓名、服務單位及稱謂、摘要及二至四個關鍵詞，摘要以五百字為度，以上採通欄配置。
- 四、本文：以兩欄格式，橫式打字；圖表則通欄或兩欄配置均可。
- 五、數學式：所有公式及方程式均須打字（公式請以斜體字表之，向量及矩陣符號請用粗斜體），其後標明式號於圓括弧內。為清晰起見，每一數學式之上下須多空一行。
- 六、插圖：如有附圖請用製圖紙以針筆繪製或電腦繪圖，如附照片請用黑白光面之照片，字體一律打字，圖表、照片須夠大，以能清晰顯現為原則。
- 七、符號說明：論文若有符號說明，請按英文字母先後次序排列，置於參考文獻之前。
- 八、說明性之註釋：指用以引伸、補充、解釋所引用資料之文字，此類註釋應列於該頁下方，採「當頁註」形式，在 Microsoft Word 即為「註腳」，在正文中用阿拉伯數字標於標點符號之後。  
<範例>……隨著議題的不同而變化。<sup>2</sup>  
<範例> According to Huntington (1968),<sup>4</sup> the patterns of political changes in the developing countries.....
- 九、子目：篇內各節，如子目繁多，請依各級子目次序標明：  
中文次序為：壹、一、(一)、1、(1) …。  
西文次序為：A、1、(1)、a、(a) …。
- 十、參考文獻：所有參考文獻須按其在文中出現之先後次序排列並加編號，論文中引用到參考文獻時，須隨文註號碼於方括號〔〕內。各類參考文獻之寫法須依下列格式例：  
期刊：T. I. El-Wardany, H. A. Kishawy and M. A. Elbestawi, “Surface integrity of die material in high speed hard machining”, *J. of Manufacturing Science and Engineering*, Vol. 122, pp. 620-641(2000).  
郭寶章、余春榮，「杉林溪箭竹地除草劑之施用效果試驗」，中華林學季刊，第九卷，第二期，第 45-50 頁(1976)。  
書籍：Eisberg R. and Resnick, R. *Quantum Physics of Atoms, Molecules, So-lids*,

*Nuclei, and Particles*, 2nd ed., New York: Wiley, p.207 (1985).

賴耿陽，塑膠材料選擇指南，復文書局，臺南，第 37-145 頁(1980)。

研討會論文：Lee, Y., Korpela, S. A., and Horne, R. N., “Structure of Multi-Cellular Natural Convection in a Tall Vertical Annulus,” Proceedings, 7th International Heat Transfer Conference, U. Grigull et al., ed., Hemisphere Publishing Corp., Washington, DC, USA, Vol.2, pp.221-226(1982).

李世宏、吳重禮，「總統施政表現評價影響因素之分析與比較：以整體施政、經濟發展與兩岸關係為例」，民主治理與台灣行政改革學術研討會，台北 (2003)。

學位論文：Hsiao, C. H., “Title,” Ph.D. Thesis, Department of Electrical Engineering, National Taiwan University, Taipei, Taiwan (1974).

謝忠志，「具多段弧斷面新型鍵的幾何設計與加工」，碩士論文，國立虎尾科技大學，雲林(2003)。

研究報告：Chu, S., “TITLE,” CSITR-668-72, Chung Shan Institute of Science and Technology, Lung Tan, Taiwan (1977).

吳光雄、羅漢華，「題目」，CSRR-72C-H22，中山科學研究報告，龍潭，台灣(1983)。

專利：Fitko, C. W., and Ravve, A., “Structure Analysis,” U.S. Pat., 3374723 (1967).

岸本彰彥，「耐衝擊性樹脂的製造方法」，日本公開特許公報，99194(1979)。

## 論文題目(18 點，粗體)

作者姓名\* 作者姓名(14 點，粗體)

單位名稱(服務機構) 單位名稱(10 點) 身份別

### 摘要(14 點，粗體)

摘要內容中文以細明體 10 點字，英文以Times New Roman 10 點字。最小行高。第一行內縮兩字。摘要字數至多不超過 500 字。

摘要內容中文以細明體 10 點字，英文以Times New Roman 10 點字。最小行高。第一行內縮兩字。摘要字數至多不超過 500 字。

關鍵詞：10 點字加粗，3~5 組為限。

---

國立虎尾科技大學機械工程系，雲林縣虎尾鎮文化路 64 號。

Tel: +886-5-631xxxx

Fax: +886-5-631xxxx

E-mail: xxxx@nfu.edu.tw

## 壹、標題(14 點，粗體)

標題中文字體為細明體，英文字體為Times New Roman。標題字型大小為 14 點字加黑，靠左對齊。

### 一、次標題(12 點，粗體)

次標題中文字體為細明體，英文字體為Times New Roman。次標題字型大小為 12 點字加黑，靠左對齊。

如子目繁多，請依各級子目次序標明，中文次序為：壹、一、(一)、1、(1) ...。英文次序為：I、1、i、(I)、(a) ...。

內文中文以細明體 10 點字，英文以Times New Roman 10 點字。單行間距，左右對齊。第一行縮排 0.85 公分(兩字)。引用參考文獻時，以 [ ] 註明之。各頁版面，上、下、左、右均留邊 2.5 公分。

說明性之註釋：指用以引伸、補充、解釋所引用資料之文字，此類註釋應列於該頁下方，採「當頁註」形式，在 Microsoft Word 即為「註腳」，在正

文中用阿拉伯數字標於標點符號之後。<sup>1</sup>

若有圖表，以阿拉伯數字依序編號，圖表應靠近文中提及之位置，圖名在正下方置中對齊；表名在上方，靠左和表對齊。

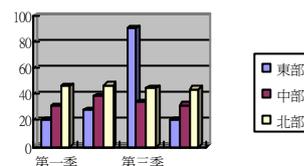


圖 1 邊界條件為 C-C-C-C 之第二態

表一、測量結果

距離	X Position	Y Position	Score	實際距離
15cm	304.63	138.74	85.67%	14cm
20cm	323.10	129.62	88.85%	20cm

---

<sup>1</sup> 中文以標楷體 10 點字，英文以Times New Roman 10 點字。

**參考文獻(14 點，粗體)**

- 1. 作者姓名(19xx)，論文名，期刊名，第 x 卷，第 x 期，第 xx-xx 頁。
- 2. 作者姓名(19xx)，報告或書名，(第 x 版)，出版單位。
- 3. Last name,X.X.and Last name,Y.Y.(19xx),Title,*Journal*,Vol.,No.,pp.x-x

4. Last name,X.X.(19xx),*Title for report or book*,(X edition),Publisher.

(參考文獻內文中文字以細明體 10 點字，英文以 Times New Roman10 點字。)

\*亦可依各專業領域慣例註解及參考文獻方式

**Title of the Thesis  
(Times New Roman 粗體 18 點字)**

**Author's name\* (First name Last name 採全名書寫)  
(Times New Roman 粗體 14 點字)**

Employment Institution/Organization  
(Times New Roman 10 點字)

**Abstract  
(Times New Roman 粗體 14 點字)**

.....  
.....  
.....

(摘要內容：Times New Roman10 點字)

**Key words:(Times New Roman 粗體 10 點字)**

---

\*Corresponding author: Department of Power Mechanical Engineering, National Formosa University, No. 64, Wen-Hua Road, Hu-Wei, Yun-Lin, 63208, Taiwan.  
Tel: +886-5-631xxxx  
Fax: +886-5-631xxxx  
E-mail: xxxx@nfu.edu.tw

# 國立虎尾科技大學學報

## Journal of National Formosa University

第二十九卷 第四期  
Volume 29 Number 4

發行人：林振德  
主編：張信良  
編審委員：王清煌 林秋發 林博正 胡智熊 莊賦祥  
陳健信 陳政裕 游信和 閔庭輝 鄭錦聰  
羅朝村 蕭育如 覺文郁（依姓氏筆畫序）  
執行編輯：鄭文華  
編輯助理：郭美娟  
出版機關：國立虎尾科技大學  
地址：632 雲林縣虎尾鎮文化路 64 號  
電話：05-6315120  
網址：<http://www.nfu.edu.tw/>  
創刊年月：中華民國七十一年六月  
出版年月：中華民國九十九年十二月  
定價：300 元

GPN: 2009300957

ISSN: 1993-7571

※ 版權所有，翻印必究





