

ISSN 1011-6850



交通部臺灣鐵路管理局  
Taiwan Railways Administration, MOTC.

# 臺灣鐵路

2011 100年臺鐵資料

TAIWAN

Railway Journal



季 刊  
Quarterly  
第 345 期  
NO : 345

中華民國 100 年 9 月 出版  
SEPTEMBER 2011



# 臺鐵資料季刊

發行人：范植谷

發行所：交通部臺灣鐵路管理局

編輯者：臺鐵資料編輯委員會

主任委員：范植谷

委員：徐亦南 黃民仁 張應輝 鹿潔身  
鍾朝雄 詹鴻漳 徐仁財 何獻霖  
陳三旗 何明村 高明鑒 吳世瑛  
何進郊 黃振聲 徐明金 邱宏達  
鄧家琦 朱來順 賴秋金

總幹事：鹿潔身

幹事：賴威舟 李忻瓊 杜美璇

總編輯：許文鑫

電話：(02)23815226-2302

電子信箱：[tr393352@msa.tra.gov.tw](mailto:tr393352@msa.tra.gov.tw)

編輯：王宜達

電話：(02)23815226-4006

電子信箱：[tr754604@msa.tra.gov.tw](mailto:tr754604@msa.tra.gov.tw)

地址：10041 臺北市中正區北平西路3號



攝影：黎世俊

## LDT103

註\*

型 式：R20 型柴電機車

最高車速：100 km/h

馬 力：1425 hp

機車總重：78 t

動輪配置：A1A-A1A

引擎型式：GM-567C-12

軀機系統：26L

製造廠商：美國 GM-EMD

製造年份：民國 49 年

備 註：旅客及貨物列車用

註\*\*

型 式：LDT100 型機車

車輪配置：2-8-2

機車總重：56.08 t

牽 引 力：8,600 kg

製造廠商：日本車輛株式會社

製造年份：1941-1942

現 況：LDT103 號陳展於花蓮  
火車站前鐵道公園。

## 目錄

## CONTENTS

- 1 臺鐵局經管非業務用地清查、管理、利用之規劃研究**  
 Planning and Study on the Clearance, Management and Utilization of Non-business Use Land Administered by Taiwan Railways Administration  
 高明鑾 何清木 洪元森 賴素珠  
 王錦城 謝武昌 劉盈嫻 卓湘怡
- 29 減少車站時刻表製作時間之對策**  
 Time-saving Measures on Train Timetable Making at the Stations  
 戴家祺
- 40 高雄機廠推動勞務外包過程之探討**  
 Explorations of Promoting Labor Outsourcing at Kaohsiung Railway Workshop  
 張簡坤國
- 65 「防範未然的原理與系統構築」研析**  
 Study and Analysis on “Theory and System Construction of Precaution”  
 陳堉池
- 84 GE 電力機車動力系統模擬**  
 Simulation of GE Electric Locomotive Power System  
 魏德昌 宋鴻康 張鈞翔 吳思緯
- 92 編後語**  
 王宜達

徵稿須知

# 臺鐵局經管非業務用地清查、管理、利用之規劃研究

## Planning and Study on the Clearance, Management and Utilization of Non-business Use Land Administered by Taiwan Railways Administration

高明鑿 KAO, Ming-Yun<sup>1</sup>  
何清木 HOR, Ching-Mu<sup>2</sup>  
洪元森 HUNG, Yuan-Sen<sup>3</sup>  
賴素珠 LAI, Shu-chu<sup>4</sup>  
王錦城 WANG, Jin-Cheng<sup>5</sup>  
謝武昌 HSIEH, Wu-Chang<sup>6</sup>  
劉盈嬾 LIU, Ying-Yen<sup>7</sup>  
卓湘怡 CHO, Hsiang-Yi<sup>8</sup>

聯絡地址：10041 臺北市北平西路 3 號 5 樓  
Address：5F,,No.3,Beiping W.Rd,,Zhongzheng Dist,, Taipei City 10041,Taiwan (R.O.C.)

電話：(02) 23815226-3458

Tel：(02) 23815226-3458

電子信箱：tr251044@msa.tra.gov.tw

E-Mail：tr251044@msa.tra.gov.tw

### 摘要

本研究針對臺鐵局經管之土地使用現況、營業與非營業用地、土地使用分區等，藉由清查方式試圖找出具有共同點之特性，再予訂定處理原則及計畫推動期程，期望能掌握臺鐵局所經管非營業用地之管理資訊。再以目前臺鐵局辦理不動產管理開發利用之專業經驗，檢討依現有相關法令辦理收益、處分及開發之計畫；同時就臺鐵局賡續推動不動產管理及運用情形，研擬處理計畫，俾提昇不動產活化運用效能，最後提出建議臺鐵局不動產管理、開發利用亟待處理事項供決策參考。

**關鍵字：**土地使用分區、非營業用地、不動產管理開發。

### Abstract

*This study first tries to find out, through clearance, the common features among land utilization, business and non-business land as well as land zoning administered by Taiwan Railways Administration (TRA), and then map out handling principles and promotion schedule of the plan, aiming to grasp management information of non-business land administered by TRA. Furthermore, based on the expertise and experiences of TRA working on management,*

<sup>1</sup>臺鐵局企劃處處長

<sup>2</sup>臺鐵局企劃處地權科科長

<sup>3</sup>臺鐵局企劃處地權科視察

<sup>4</sup>臺鐵局企劃處地權科專員

<sup>5</sup>臺鐵局企劃處綜核科正工程司

<sup>6</sup>臺鐵局企劃處開發科正工程司

<sup>7</sup>臺鐵局企劃處地權科業務員

<sup>8</sup>前臺鐵局企劃處開發科業務員

*development and utilization of real estate, a review on the plan of revenue, disposition and development in accordance with existing relevant laws and regulations is made; meanwhile, in view of management and utilization of real estate steadily promoted by TRA, a handling plan to upgrade the revitalization effectiveness of real estate is also framed; finally, suggestions for urgent issues on management, development and utilization of real estate are submitted as reference.*

**Keyword:** *land zoning, non-business land, management and development of real estate*

## 一、前言

臺鐵局為公共大眾鐵路運輸業，肩負公共服務性任務，在經營管理方面，因對於義務性負擔及經營責任一直未獲釐清，致使臺鐵局經營效能不足，財務虧損情況持續擴大，今復面對高鐵、捷運之市場競爭，航空及公路之市場瓜分等衝擊，故現階段實為全面檢討臺鐵局再生契機之關鍵時刻。然臺鐵局具有環島網路及擁有龐大土地資源之優勢，將藉由企業化經營理念，及重新檢討經管閒置土地再生利用，拓展不動產開發及多角化經營，以提高經營效能及競爭力，營造成為企業化交通事業經營體，並帶動臺鐵局轉型再生契機。

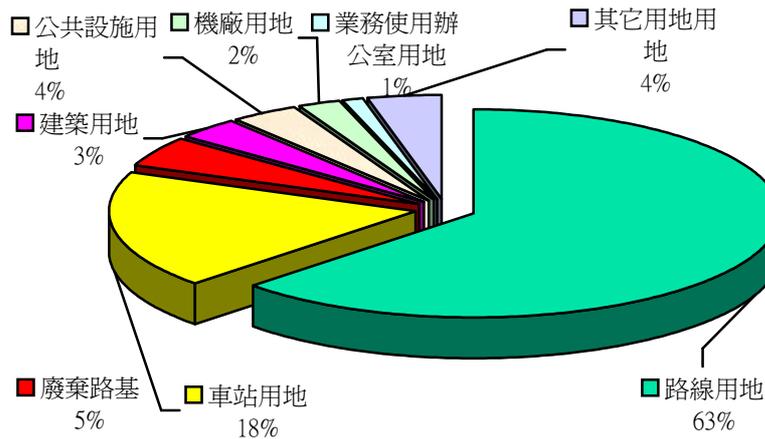
## 二、臺鐵局土地經營管理現況

臺鐵局目前經管之土地資產約計40,602筆，面積約計5,283公頃，按98年公告現值計約5,454億元。土地使用情形及面積分列如表1：

表1臺鐵局土地使用情形及面積

項目	面積、比例	
	面積(公頃)	所佔比例
1 路線用地	3,312	63 %
2 車站用地	965	18 %
3 廢棄路基	263	5 %
4 建築用地	183	3 %
5 公共設施用地	189	4 %
6 機廠用地	115	2 %
7 業務使用辦公室用地	62	1 %
8 其他用地	202	4 %
合計	5,283	100 %

資料來源：整理自交通部臺灣鐵路管理局土地管理及閒置土地處理計畫 98 年度歷次會議資料<sup>[1]</sup>。



資料來源：整理自交通部臺灣鐵路管理局土地管理及閒置土地處理計畫 98 年度歷次會議資料<sup>[11]</sup>。

圖 1 土地使用情形及面積比示意圖

以營業用地與非營業用地來區分，面積分別為4,533公頃及750公頃，以98年公告現值經管國有土地總值高達5,454億元。另依實際業務使用情形，其面積及公告現值分列如表2：

表 2 臺鐵局營業用地與非營業用地土地面積及現值

項目	分類	營業用地	非營業用地	合計
	面積 (公頃)		4,533	750
價值 (98 年公告現值/億元)		3,890	1,564	5,454

資料來源：整理自交通部臺灣鐵路管理局土地管理及閒置土地處理計畫98年度歷次會議資料<sup>[11]</sup>。

前項臺鐵局經管之土地，依行政院88年10月30日台88財40009號規定，列屬臺鐵局資產者，其處分、收益所得款扣除作業費後，悉數撥交臺鐵局循環運用，並依其預算程序辦理；非屬臺鐵局資產者，依法處理後得款應解繳國庫<sup>[6]</sup>。

### 三、非營業用地處理原則

臺鐵局為有效處理經管之非營業用地，針對建築用地、廢棄鐵路用地、公共設施用地及其他用地，訂定各類土地處理原則及完成處理期程，短期為2年內完成，中期為3~5年內完成、長期為6~10年內完成，其相關使用分區及處理原則如表3：

表 3 臺鐵局經管土地短、中、長期處理原則

項目	土地使用分區	處理原則
1	建築用地	都市計畫區編定為商業區、住宅區、工業區等土地及非都市計畫區編定為甲、乙、丙、丁種建築用地。 <b>A.短期</b> a.檢討 500 坪以下小面積及畸零土地優先辦理出售。 b.參與民間自辦或公辦都市更新開發。 c.倘短期內無法整筆土地騰空或因故無法辦理出售或保留開發之土地者，規劃辦理短期性出租收益。 <b>B.中、長期</b> a.檢討 500 坪以上土地，採都市更新或促參方式開發。

項目	土地使用分區	處理原則
		b.配合修訂鐵路法，以合作開發方式(設定地上權、合建分坪等)處理。
2	廢棄鐵路用地 鐵路用地、交通用地	A.短期 a.評估短期內仍有利用價值者，規劃辦理出租收益。 b.經評估無利用價值者，提供政府機關或民間團體綠美化。 c.配合地方政府實施都市計畫變更通盤檢討時，提出變更為與毗鄰土地相同之用地。 B.中、長期 a.配合地方政府辦理觀光事業整體規劃，將廢棄鐵路開闢為觀光路線或觀光景點，如舊山線復駛計畫。 b.完成都市計畫土地使用分區或非都市計畫區用地編定後，依法辦理出售，屬公共設施用地者，則請地方政府辦理有償撥用。
3	公共設施用地 道路、公園、廣場、停車場...等	A.短期 a.函請地方政府辦理有償撥用(非屬臺鐵局資產者則辦理無償撥用)。 b.地方政府仍無法依前述辦理有償撥用時，研議闢為停車場出租收益(經營停車場不受土地使用分區限制)。 c.地方政府於短期內仍無法辦理撥用時，考量臺鐵局管理及車站週邊景觀改善需要，於管理機關不變情況下，先行同意提供綠美化。 B.中、長期 a.倘地方政府囿於財源無法配合撥用者，得按院頒「地方政府有償撥用公有不動產分期付款執行要點」規定，採分期付款方式辦理。 b.與地方政府協商，利用公共設施容積移轉或都市計畫用地變更回饋方式，提供地方政府開闢，臺鐵局並獲得相對利益，以創雙贏局面。
4	其他用地 山坡保育區	A.短期 主動提出使用計畫後，洽請地方政府配合地區發展需要變更都市計畫土地使用分區或非都市計畫區用地編定變更。 B.中、長期 俟完成都市計畫變更後，依法辦理出售；屬公共設施用地者，則請地方政府辦理有償撥用。

資料來源：整理自交通部臺灣鐵路管理局土地管理及閒置土地處理計畫 98 年度歷次會議資料<sup>[1]</sup>。

## 四、賡續推動不動產管理及運用情形

### 4.1 列管閒置土地處理

#### 4.1.1 概要

- (1) 臺鐵局於 94 年清查經管閒置土地，總計 1,138 筆，面積 131.94 公頃，案經成立「土地管理及閒置土地處理計畫」專案小組處理，截至 98 年 6 月底尚未處理閒置土地計 755 筆，面積總計 58.70 公頃。

- (2) 經 98 年下年度積極處理結果，截至 98 年 12 月底已處理 12 筆閒置土地，面積計 6.135 公頃，目前經管閒置土地總計 743 筆，面積總計 52.56 公頃。各工務段轄管閒置土地明細表如下：

表 4 臺鐵局經管閒置土地處理情形統計表

段別	98年6月底 筆數及面積		98年12月底建議 解除列管筆數及 面積		98年12月底尚未 處理筆數及面積		建議解除列管說明
	筆數 (筆)	面積(m <sup>2</sup> )	筆數 (筆)	面積(m <sup>2</sup> )	筆數 (筆)	面積(m <sup>2</sup> )	
臺北工務段	340	63,407.76	-	-	340	63,407.76	
臺中工務段	379	363,945.67	11	47876.00	368	316,069.67	土地使用分區及編定為特定農業區之交通用地，使用現況為山線舊路基已提供鎮公所辦理綠美化。
嘉義工務段	-	-	-	-	-	-	
高雄工務段	-	-	-	-	-	-	
宜蘭工務段	24	114,815.89	1	13474.82	23	101,341.07	土地使用分區及編定為乙種住宅區，使用現況為空置，於98年9月23日已辦理標租面積為1,814.86 m <sup>2</sup> 。另有3筆土地面積調整減少11,659.96 m <sup>2</sup> 。
花蓮工務段	10	387.00	-	-	10	387.00	
臺東工務段	2	44,413.00	-	-	2	44,413.00	
總計	755	586,969.32	12	61350.82	743	525,618.50	

資料來源：整理自交通部臺灣鐵路管理局土地管理及閒置土地處理計畫 98 年度歷次會議資料<sup>[1]</sup>。

#### 4.1.2 處理方案

- (1) 臺鐵局經管前揭閒置土地中坐落於道路用地並由地方政府開闢為既成道路及未開闢之計畫道路、舊山線復駛廢棄路基(臺中段)、公園用地、山坡地保育區、河川等公共設施用地計 413 筆，面積 36.38 公頃，依都市計畫土地使用分區管制及非都市計畫土地使用分區規定，無法出租或作為違反前揭規定使用，該等土地報請上級同意解除列管中，以符實際。
- (2) 臺鐵局經管之閒置土地除前揭無法利用建請解除列管外，尚有未處理閒置土地計 330 筆，面積約 16.19 公頃亟待處理，查該等土地係坐落於臺鐵局淡水線、中和線、龍井線等廢路基之畸零建築用地或農業區土地，並不適開發利用，爰將規劃辦理出售。

## 4.2 被占用土地處理

### 4.2.1 被占用及處理情形

臺鐵局經管土地截至 98 年 12 月底止被私人占用未處理約計 59 筆面積 0.85 公頃，被政府機關占用未處理約計 922 筆面積 33.55 公頃。近年處理情形如表 5：

### 4.2.2 處理方案

#### 4.2.2.1 被私人占用者

- (1) 出租：經檢討符合「臺鐵局經管公用不動產出租及利用作業要點」直接承租規定，且臺鐵局業務上不需使用者，則請占建人辦理承租。
- (2) 訴訟排除：經查不符合「臺鐵局經管公用不動產出租及利用作業要點」承租者，或符合前揭直接承租規定拒絕承租、或仍有業務使用需要者，則勸導占建人自行拆屋還地，若仍拒絕辦理者即提起訴訟排除。

#### 4.2.2.2 被政府機關占用者

- (1) 占用機關之使用符合都市計畫土地使用分區者，每年定期函請辦理有償撥用(非屬臺鐵局資產者則辦理無償撥用)；不符合都市計畫土地使用分區者，積極洽請地方政府於變更都市計畫後辦理撥用。
- (2) 以分期付款方式辦理撥用。
- (3) 以公共設施容積移轉或作為都市計畫變更回饋土地，提供占用機關開闢。
- (4) 倘無法以上述方式解決時，則提供占用機關辦理綠美化。

表 5 臺鐵局經管被占用土地處理情形統計表

		私人占用				機關占用			
		已處理		未處理		已處理		未處理	
		筆數	面積(公頃)	筆數	面積(公頃)	筆數	面積(公頃)	筆數	面積(公頃)
95 年	減少	--	--	66	13,081.31	--	--	943	338,196.04
	增加	--	--						
96 年	減少	28	6,790.81	29	6,344.50	13	2,977.16	930	335,396.88
	增加	1	54.00						
97 年	減少	5	1,897.40	29	4,469.89	13	--	917	335,396.88
	增加	5	22.79						
98 年	減少	27	2,727.74	59	8,486.14	--	--	922	335,497.88
	增加	57	6,743.99						

資料來源：整理自交通部臺灣鐵路管理局土地管理及閒置土地處理計畫 98 年度歷次會議資料<sup>[1]</sup>。

### 4.3 出租、出售／撥用作業之辦理

#### 4.3.1 出租

- (1) 為有效利用經管閒置房地，依據交通部 91 年 7 月 16 日交授管一字第 0910108838 號函核定修正「臺鐵局經管公用不動產出租及利用作業要點」之規定，辦理停車場、辦公室、倉庫…等出租收益。
- (2) 臺鐵局 98 年度預計出租收益約為 21.82 億元，至 12 月止租金收入約 17.96 億元，執行率為 82.32 %。

##### A. 檢討進度落後原因：

- a、全線各大車站為廠商較有意願承租之標的，其租金收入亦較豐，但為整合車站商業空間整體規劃使用，各大車站(如臺北、板橋、松山、新左營等站)刻依促參案辦理招商，停止辦理場地出租及短期出租，致租金收入減少。
- b、因受土地使用分區限制，或因部分站區周圍建築老舊交通違序，商區模型難以形成，致土地出租缺少市場誘因，出租土地大部分均以停車場、倉庫或置場為用途，且出租價格亦不理想。
- c、因參與都市更新或他機關撥用土地，該區內租戶必須終止租約。

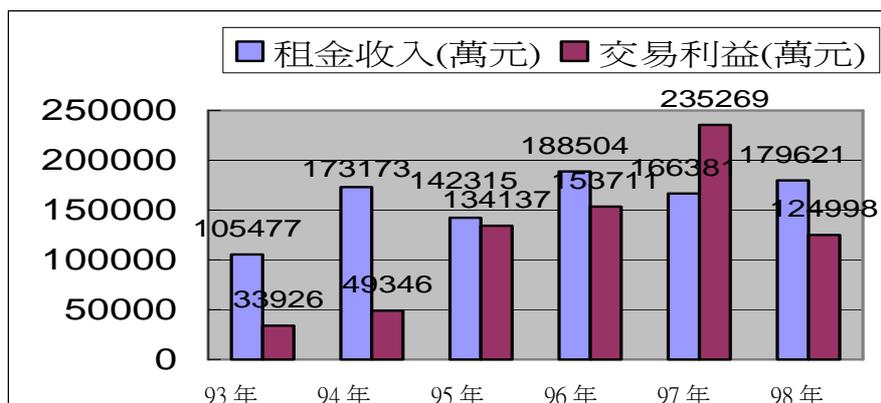
##### B. 改善措施：

- a、整合並擴增候車室現有販賣部面積，委託專業廠商經營以提高營業收入，並開發車站空間進行出租。
- b、與地方政府協議，檢討土地使用分區變更可行性，抑或申請都市更新開發土地，以增加土地使用價值，提昇土地管理暨處理執行效率。

#### 4.3.2 出售

臺鐵局 98 年度預計處分不動產交易利益約為 21.69 億元，至 12 月底止處分約 12.5 億元，執行率為 57.61 %。

#### 4.3.3 93~98 年執行出租、出售情形如圖 2



備註：租金收入含臺鐵局局內單位及貨運、餐旅服務收入

資料來源：整理自交通部臺灣鐵路管理局附屬單位決算書（93~98 年度）<sup>[2]</sup>。

圖 2 臺鐵局 93~98 年執行出租、出售情形

##### (1) 檢討進度落後原因：

A. 臺鐵局已辦理 17 次國有非公用不動產標售作業，囿於經濟不景氣，大

部分標的無人投標。

- B.大面積土地政策變更停止辦理標售且位屬臺北市首都核心區土地暫緩標售。
- C.另經辦理查估送國產局核定標售底價標的，因國產局核定時程冗長致影響臺鐵局辦理公告標售程序，是以臺鐵局土地標售受限於底價核定時程，致使預算之達成落後。

(2) 改善措施：

- A.加強於自強號列車及各車站 LED 看板刊登促銷廣告。
- B.請各工務段積極行銷，除應在標的土地現場豎立廣告標示牌，以廣招徠外，並主動提供資訊予有意標購者。
- C.積極辦理年度預算案之查估及移交接管，並請國有財產局各地區辦事處將臺鐵局案件列入優先查估個案。

#### 4.4 土地開發之推動

依國有財產法第 28 條規定，主管機關或管理機關對於公用財產不得為任何處分或擅為收益。又土地開發為處分行為，爰於鐵路法未增訂土地開發條文前，臺鐵局引用「促進民間參與公共建設」及「都市更新條例」方式辦理<sup>[6]</sup>。

##### 4.4.1 都市更新案

4.4.1.1 公辦都市更新：經劃定都市更新之地區由直轄市、縣(市)主管機關得自行實施或經公開評選程序委託都市更新事業機構。臺鐵局配合公辦都市更新情形如表 6。

表 6 臺鐵局公辦都市更新情形

項次	案件名稱	開發方式	投資金額	辦理進度
1	基隆火車站暨西二西三碼頭都市更新招商計畫案	都市更新條例-設定地上權方式	145 億元	1.經建會 98 年 10 月 12 日通過「基隆火車站都市更新站區遷移綜合規劃」計畫案，總經費 26.27 億元，計畫期程民國 102 年 12 月完工。 2.內政部營建署 98 年 10 月 22 日辦理第一次招商說明會(以公有土地為主之 4 都更案聯合辦理)。 3.98 年 12 月 30 日「行政院都市更新推動小組」98 年度第 4 次會通過本案開發辦理原則。
2	新竹市火車站後站地區都市更新招商計畫案	都市更新條例-採權利變換交由實施者辦理	150.98 億元	1.招商文件委託技術服務案 98 年 11 月 2 日公告招標。 2.98.12.29 本委託技術服務案截標及開標，計 1 家廠商投標。 3.99.01.06 召開工作小組會議，進行受評廠商服務建議書初審。
3	舊高雄港站暨臨港	都市更新條例	未訂	1.內政部營建署持續推動本案更

項次	案件名稱	開發方式	投資金額	辦理進度
	西線沿線開發可行性評估及招商計畫案	-採設定地上權或權利變換交由實施者辦理(或標售)		新單元一招商作業。 2.高雄市政府刻正辦理細部計畫研擬作業，臺鐵局針對鐵道文化資產、變更後土地使用強度、公共設施用地取得方式仍有疑義，與市府協商中。
4	「蘭城之星」都市更新案	都市更新條例-設定地上權方式	25 億元	98 年 10 月 26 日完成「宜蘭市交通轉運中心都市更新計畫先期地上物拆除與綠美化工程」移交作業，由宜蘭貨運服務站接管，續辦臨時停車場標租事宜。
5	臺北車站特定專用區 E1、E2 區都市更新招商計畫案	都市更新條例-採設定地上權或權利變換交由實施者辦理	97.7 億元	1.刻正辦理 E1、E2 街廓遺址探勘作業，待完成後再辦理後續開發事宜。 2.預計 99 年 1 月內提出本區文化資產試掘及遺構探勘作業期中報告。

資料來源：整理自交通部臺灣鐵路管理局企劃處開發科 98 年公辦都市更新案件彙整資料<sup>[3]</sup>。

4.4.1.2 民間自辦都市更新：經劃定應實施更新之地區，其土地及合法建築物所有權人得就主管機關劃定之更新單元，或依所定更新單元劃定基準自行劃定更新單元，舉辦公聽會，擬具事業概要，連同公聽會紀錄，申請當地直轄市、縣(市)主管機關核准，自行組織更新團體實施該地區之都市更新事業，或委託都市更新事業機構為實施者實施之。臺鐵局經管土地納入自辦都市更新情形如表 7。

表 7 臺鐵局經管土地納入自辦都市更新範圍清冊

編號	實施者	都更名稱	地號	面積(m <sup>2</sup> )	99 年公告現值總值(元)	土地使用分區	現況	目前都更進度	備註
1	忠泰長虹建設	臺北市大安區懷生段 1 小段 931 地號等 18 筆土地	臺北市大安區懷生段 1 小段 931 地號	781.75	124,298,250	住宅區	參與權利變換	擬定都市更新事業計畫階段	
2	緯城土地規劃工程顧問公司	臺北市中正區南海段 1 小段 712 地號等 4 筆土地	臺北市中正區南海段 1 小段 716 地號土地	370	92,270,030	住宅區	臺鐵局宿舍區	函詢參與都更意願	計畫處分

3	丹棠開發股份有限公司	臺北市中山區正義段4小段187地號等49筆土地	臺北市中山區正義段4小段230地號	11	40,704,894	商業區	已變更非公用移交國產局接管	擬定都市更新事業計畫階段	
			同段233地號	5					
			同段235地號	113					
4	建洋實業股份有限公司	臺北市中正區永昌段4小段332地號等29筆土地	臺北市中正區永昌段337-1、337-4地號土地	72	12,672,000	住宅區	已變更非公用移交國產局接管	擬定都市更新事業計畫階段	
5	東家建設	臺北市中正區永昌段4小段165-1地號等136筆土地	臺北市中正區永昌段4小段197地號土地	152	26,752,000	住宅區	承租戶使用中	擬定都市更新事業概要階段	計畫處分
6	侯宗仁建築師事務所	臺北市中山區正義段4小段367地號等104筆土地	臺北市中山區正義段4小段380地號	69	28,462,000	商業區	臺鐵局宿舍區	函詢參與都更意願	計畫處分
			同段413地號	73					
			同段431-1地號	44					
7	安大建設(台開)	臺北市中山區長安段2小段565地號等26筆土地	臺北市中山區長安段2小段575-1地號土地	2,412	1,956,171,017	商業區及住宅區	臺鐵局宿舍區	函詢參與都更意願	計畫處分
			同段575-2地號	1,874					
			同段575-3地號	160					
			同段575-4地號	44					
			同段575-5地號	639					
			同段575-6地號	68					
			同段575-8地號	6,713					
			同段575-9地號	119					
8	台開	臺北市中正區成功段1小段125地號等10筆土地	臺北市中正區成功段1小段125地號	392	671,288,092	商業區	臺鐵局宿舍區(部分空地)	函詢參與都更意願	計畫處分
			同段126地號	984					

		地	同段 126-1 地號	712					
			同段 127 地號	84					
			同段 129 地號	346					
9	宏都更新建設(台開)、基泰建設、新意群建設三家申請	臺北市中正區公園段 1 小段 20 地號等 111 筆土地	臺北市中正區公園段 1-21、-22、-23、-24、-25、74-1、75 地號	574	175,070,000	商業區及部分道路用地	承租戶使用(部分空地)	擬定都市更新事業概要階段	計畫處分
10	遠雄建設事業股份有限公司	高雄市三民區大港段七小段 462 地號等 48 筆土地	三民區大港段七小段 462 地號	336	154,740,447	商業區	出租予國光客運	1.98.12.23 都市更新概要申請作業已奉核准。 2.98.12.14 鐵企開字第 0980033414 號函建請將臺鐵局經管 462-2 地號都市計畫道路用地納入更新事業計畫範圍。	
			同段 462-1 地號	18					
			同段 462-2 地號	2					
			同段 668 地號	339					
			同段 668-1 地號	464					
			同段 668-7 地號	18					
			同段 668-8 地號	27					
11	永德國際開發股份有限公司	臺北市大同區雙連段一小段 407 地號等 13 筆土地	雙連段一小段 416-4 地號	86	11,336,004	商業區	臺鐵局宿舍區	1.98.8.10 事業概要核准通過 2.臺鐵局土地尚有宿舍收回之狀況需處理。	
合計				18,101.7	3,297,923,734				

資料來源：整理自交通部臺灣鐵路管理局企劃處地權科 98 年自辦都市更新案件彙整資料<sup>[4]</sup>。

## 4.4.2 促參案

### 4.4.2.1 已簽約案件

目前已簽約案件類型以促參案為主，多數案件尚在規劃設計階段，詳細辦理情形如表 8 所示。

表 8 已簽約案件執行情形說明表

項次	案件名稱	開發方式	投資金額	辦理進度
1	松山車站綜合大樓暨立體停車場大樓民間參與興建營運案	促參法 OT+ BOT	28 億元	1.目前松山車站整體工程執行進度約 68 %。 2.民間機構已完成建築物都市設計審議作業。
2	民間參與臺鐵南港車站大樓興建營運案	促參法 BOT+OT	46.15 億元	1.目前南港車站整體工程執行進度約 84.26 %。 2.民間機構已通過建築物都市設計審議，待依委員意見修正報告後，再行確認修正成果即完成審議作業，另同時進行環評審查作業。
3	萬華(東、西)車站大樓民間參與興建營運案	促參法 BOT+OT	27.5 億元	民間機構已繳交 98 年土地租金，並辦理後續投資執行計畫書作業。
4	臺北車站大樓 G+2、G+1、U-1 層促進民間參與整建營運案	促參法 ROT	3.59 億元	1.民間機構已正式營運，刻正辦理臺北車站 G+1、U-1 層使用項目變更作業。 2.後續雙方將協商臺北車站售票房移遷作業。
5	板橋車站大樓第二層及二四、二五層商場招商整建營運案	促參法 ROT	4.83 億元	1.民間機構已提出使用項目變更計畫書，並經臺鐵局審核通過。 2.民間機構已提出防災計畫書，並經臺鐵局審核原則通過，但民間機構應依審查委員意見修正報告書，並經臺鐵局工作小組確認後始完成該次作業。 3.民間機構應依內政部訂定特種建築物申請變更處理流程檢附相關資料，儘速函送臺鐵局陳報交通部轉陳行政院核定。

資料來源：整理自交通部臺灣鐵路管理局企劃處開發科 98 年促參建設案件彙整資料<sup>[5]</sup>。

### 4.4.2.2 規劃中案件

目前規劃中案件類型以促參案及都市更新案為主，詳細辦理情形如表 9，目前共有 9 案進中。

表 9 規劃中案件執行情形說明表

項次	案件名稱	開發方式	投資金額	辦理進度
1	新左營車站旅運服務空間促進民間參與整建營運案	促參法 ROT	0.28 億元	正研擬短期活化利用中，並仍持續注意潛在廠商投資意願及建議，俟最適時機再續行招商作

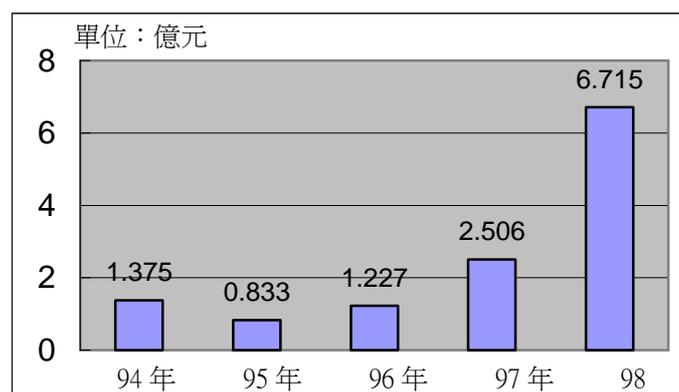
項次	案件名稱	開發方式	投資金額	辦理進度
				業。
2	臺鐵局三支線促進民間參與整建營運案	促參法交通建設 ROT	4.20 億元	顧問公司刻正修正興辦事業計畫書。
3	民間參與舊山線復駛營運案	促參法 ROT+BOT	4.08 億元	1.三義站銜接段土木工程，雖已於 97 年 8 月 14 日決標，惟土地取得受阻，業已改採徵收方式解決，預定 99 年 6 底完成三義站端接軌，整建期延長為 2 年，營運期為 13 年。 2.目前申辦沿線車站多目標申請作業，俟申請通過後修訂招商文件再報交通部審核。
4	民間參與花蓮市六期重劃旅館區 BOT 興建營運案	促參法 BOT	未訂	1.主要計畫經內政部都委會通過，惟部分內容涉細部計畫書、圖尚須修正，再行召開縣都委會審議，經縣都委會專案小組會議決議，依部都委決議意見修正內容。 2.花蓮縣政府「洄瀾之心—陽光電城」相關設施預計於 98 年 12 月 1 日舉行開幕儀式。
5	民間參與彰化車站扇形車庫古蹟保存區及周邊地區興建營運案	促參法 ROT+BOT	未訂	1.希能改採都市計畫公共設施用地多目標使用辦理本案，但縣府尚未同意。 2.彰化縣政府仍持續推動本案都市計畫變更案作業。
6	南港調車場基地	擬以設定地上權方式辦理	97.7 億元	1.市府刻正辦理變更主要計畫及細部計畫擬定作業，細部計畫草案已於 98 年 11 月正式公開展覽。 2.98 年 9 月 14 日臺鐵局召開 2 期轉運站工程變更協調會。
7	臺北機廠土地開發案	擬以設定地上權方式辦理	112 億元	1.遷廠騰空作業：預計 99 年底始辦理遷廠作業事宜。 2.土地開發：預計 98 年預算奉准後再進行都市計畫變更及開發可行性評估等委託規劃招標作業。 3.市府為提供松菸文化園區出入道路，刻正辦理變更本案部分土地作為道路用地，已正式提出異議。

項次	案件名稱	開發方式	投資金額	辦理進度
8	高雄機廠土地開發案	擬以設定地上權方式辦理	261 億元	1.96 年 11 月 29 日經建會函「有關高雄機廠遷建」事宜，涉及都市計畫變更部分，因涉及整體高雄縣、市轄區內臺鐵路管有土地及鄰近土地之整體開發，請高雄市、縣政府盡速協商都市計畫變更之主辦機關。 2.目前因高雄市政府尚未辦理變更都市計畫檢討，故目前尚未進入都市計畫變更程序。
9	高雄車站土地開發案(臺鐵捷運化-高雄市區鐵路地下化計畫)	擬以設定地上權方式辦理	511 億元	1.高雄市政府已完成「變更高雄市都市計畫主要計畫〔配合交通部『臺鐵捷運化-高雄市區鐵路地下化計畫』〕案」〔第 2 階段：站區及站東〕作業。 2.本案尚須辦理市地重劃作業，預計 107 年點交土地。

資料來源：整理自交通部臺灣鐵路管理局企劃處開發科 98 年促參案件彙整資料<sup>[5]</sup>。

#### 4.4.2.3 促參開發效益

已完成簽訂投資契約書計有：交九用地開發案(93 年 12 月 27 日)、南港車站大樓 BOT 案(95 年 12 月 11 日)、松山車站大樓 BOT 案(96 年 5 月 15 日)、萬華(東、西)車站大樓民間參與興建營運案(98 年 3 月 10 日)、板橋車站商業樓層 ROT 案、臺北車站 2 樓 ROT 案等 6 案如圖 3，98 年促參建設效益達到 6.715 億元。



資料來源：整理自交通部臺灣鐵路管理局企劃處開發科 98 年促參建設案件彙整資料<sup>[5]</sup>。

圖 3 促參建設效益情形說明表

## 4.5 都市計畫變更推動

臺鐵路業務上不需使用之鐵路用地或交通用地，配合地方政府辦理都市計畫變更通盤檢討，將該等土地變更為建築或其他用地，另為因應車站立體化建設需要，將車站及週邊土地變更為車站專用區土地，以提高土地使用強度。

## 4.5.1 臺北機廠

### 4.5.1.1 基地特性

#### (1) 基地位置及面積

本基地坐落於臺北市信義區逸仙段二小段 33 地號等 5 筆土地，土地面積為 167,346.50 平方公尺，位置在市民大道、光復南路、東興路所圍處。

#### (2) 基地現況

本基地昔日為鐵路機客車及設備維修處，為全國機廠中規模最大且歷史最悠久者，目前為因應高鐵延伸南港，將遷廠至富岡。廠內有許多日治時期遺留的設施及一座指定為市定古蹟的澡堂，以及眾多重要機器設備、早期文獻、模型及萬餘件零件製造檯木模。

基地北側為京華城，西南側為松山菸廠，並鄰近南京東路五段辦公商圈，匯集金融、辦公、購物、休閒、居住等各種機能。

#### (3) 土地使用分區

本基地土地使用分區為第三種工業區，建蔽率 55 %，容積率 300 %。

#### (4) 土地權屬

本基地土地權屬皆為中華民國所有(管理者為臺鐵局)。

### 4.5.1.2 開發構想建議

#### (1) 發展定位

本基地定位為「結合文化設施的混合使用開發」，係以機廠歷史建築為基礎，創造一處融合文化藝術氛圍的混合使用地區，俾使鐵道文化、城市記憶與經濟發展完美結合。

#### (2) 開發規模

本基地建議變更工業區為「特定專用區」，且放寬使用項目適用「第三種商業區」；而依照工業區變更審議規範等規定檢討回饋，初步估算回饋比例為 40.5 %；使用強度則維持原分區水準，並假設包含容積獎勵、容積移轉等共增加 200 % 基準建築容積。

#### (3) 開發時程

預估至民國 107 年全區完成開發。

### 4.5.1.3 開發前後資產價值分析

#### (1) 開發前資產價值分析

以 97 年公告土地現值估算，土地價值總計 246.9 億元。

#### (2) 開發後資產價值分析

針對本基地建築產品(臺鐵局可開發土地部分)，根據目前市場行情以 70 萬元/坪估算，總價值計約 1,262.9 億元。若採合建分坪方式，初步按一般分配比例(6:4)，則臺鐵局可取得資產價值約為 757.7 億元，惟合建分坪比例應按實際協商情形而定。

## 4.5.2 高雄機廠

### 4.5.2.1 基地特性

#### (1) 基地位置

本基地位於高雄市與鳳山市交界處(鄰高雄市凱旋三路、二聖路交叉處)，基地坐落於高雄縣鳳山市新甲段 104-1 地號等 12 筆土地，土地面積為 308,160.00 平方公尺。

#### (2) 基地現況

本基地目前作為臺鐵局莒光號、復興號等客車車廂之檢修廠房，惟預計於民國 101 年底將各項設施與維修功能遷移至屏東潮州基地，屆時將成為低度利用狀態。而基地周邊多屬低密度住宅使用，商業活動強度不高。

#### (3) 土地使用分區

本基地目前土地使用分區為工業區，建蔽率為 70 %，容積率為 210 %。

#### (4) 土地權屬

本基地土地權屬為中華民國所有(管理者為臺鐵局)。

### 4.5.2.2 開發構想建議

#### (1) 發展定位

本基地雖然面積廣大，然而周邊商業活動並不明顯，且因中山高阻隔而與鳳山市中心發展產生落差。然考量基地係鄰近高雄市，西側為三多商圈影響範圍，而南側為五甲商圈影響範圍，且高雄市區鐵路地下化後，地面將轉型為輕軌運輸系統，因此基地將來應透過市場區隔定位之策略，串連既有商圈活動並打破縣市界線藩籬，創造大高雄地區之共榮發展。基此，本基地發展定位初步為「以休閒觀光為主之新興商業區」及「優質住宅族群」。

#### (2) 開發規模

本基地應變更都市計畫，並將基地西南隅具特色之軌道系統保留規劃為鐵道公園(並回饋予縣政府)，而周邊則呼應休閒活動而規劃為商業區，其他空間則劃設為住宅區，再留設鄰里公園以串接鐵道公園綠地及活動。另考量高雄地區商業發展型態及強度，初步假設容積率維持不變(即 210 %)，變更後總基準容積水準共 647,136 平方公尺(另假設住宅區分配 60 %、商業區分配 40 %)。

土地面積部分，依照都市計畫工業區檢討變更審議規範，變更為住宅區土地(假設佔原面積之 60 %)以提供公共設施比例 37 %估算，變更為商業區土地(假設佔原面積之 40 %)以提供公共設施比例 40.5 %估算。

#### (3) 開發時程

本基地須進行都市計畫變更，並將涉及環境影響評估，故整體開發時程較長，初步預估至民國 107 年。

#### 4.5.2.3 開發前後資產價值分析

##### (1) 開發前資產價值分析

以 97 年公告土地現值估算，土地價值總計約 49.3 億元。

##### (2) 開發後資產價值分析

本基地若以都市更新方式開發，假設可獲得之獎勵容積為基準容積之 0.2 倍，而住宅產品參照高雄市售價行情，商業產品以收益還原法預估，則初估住宅產品價值約為 231.2 億元，商業產品價值約為 169.1 億元，合計共 400.3 億元。若以權利變換方式分配，假設臺鐵局可分配 60 %之價值，其數額為 240.2 億元。

### 4.5.3 南港調車場

#### 4.5.3.1 基地特性

##### (1) 基地位置及面積

本基地坐落於臺北市南港區玉成段二小段 156 地號等 34 筆土地，土地面積約為 103,000.00 平方公尺，位置在忠孝東路六段、東新街、南港路三段所圍處。

##### (2) 基地現況

本基地隨著臺鐵局南港專案進行而失原來調車場功能，目前基地內尚存有鐵道設施，但已無使用；現況以密集建築、住商混合的公寓為主。

##### (3) 周邊交通環境

本基地南側為臺鐵局鐵路(地下化後規劃為新生道路)，北側為南港路三段 149 巷，鄰近之捷運站為昆陽站。

##### (4) 土地使用分區

本基地目前土地使用分區規劃為策略型工業區(建蔽率 55 %、容積率 300 %)、公園用地及交通用地(都市計畫書載明由臺北市政府無償取得)。

##### (5) 土地權屬

本基地土地權屬多數為中華民國所有(管理者為臺鐵局)，小部分為臺北縣政府所有。

#### 4.5.3.2 開發構想

##### (1) 發展定位

臺北市政府於 98 年 10 月 9 日召開之變更回饋內容相關事宜會議，決議本基地變更為商業區後，臺鐵局回饋一定面積之土地予臺北市政府。基於目前都市計畫變更公展方案，將本基地定位為「南港商務服務中心」。

##### (2) 開發規模

本基地可藉南港區鐵路地下化沿線土地變更案之機會，重新檢討目前街廓分割與分區劃定，變更回饋比例已召開會議後經臺鐵局及臺北市

政府雙方合意進行。參酌細部計畫公展資料，變更後臺鐵局持有特定商業區(B)共約 5.44 公頃，回饋土地包括特定商業區(A)(面積約 1.19 公頃)、公園用地(約 2.54 公頃)及道路用地(約 0.22 公頃)，其中特定商業區(B)之容積率參照目前細部計畫公展為 300 %。

### (3) 開發時程

配合臺鐵局南港專案工程時程，預定開發完成時間為民國 107 年。

#### 4.5.3.3 開發前後資產價值分析

##### (1) 開發前資產價值分析

以 97 年公告土地現值估算，土地價值總計約 113 億元。

##### (2) 開發後資產價值分析

針對本基地商業類型產品(商場及旅館)，以收益還原法初估開發後之建築產品價值。根據 97 年各項產品市場價值(租金及旅館房價)估算年收益後，再除以資本還原率(假設 6 %)即可得商業不動產之價值，經估算後約為 116.5 億元；而住宅產品價值依照南港地區行情(50 萬元/坪)估算約為 172.7 億元，則不動產價值合計為 289.2 億元。而若採合建分坪方式，初步按一般分配比例(6:4)估算，臺鐵局可分配之價值為 173.5 億元，惟合建分坪比例應按實際協商情形而定。

#### 4.5.4 高雄市區鐵路地下化(站區及站東)都市計畫變更案

##### 4.5.4.1 基地特性

###### (1) 基地位置及面積

本基地坐落於高雄市三民區長明段 26 地號等 95 筆、大港段六小段 494 地號等 13 筆、大港段七小段 444 地號等 12 筆土地，土地面積為 219,509.49 平方公尺，位置在高雄車站及兩側地區。

###### (2) 基地現況

本基地現為高雄車站及運輸軌道所在，與捷運紅線交匯，高鐵亦即將延伸至此。

###### (3) 土地使用分區

本基地主要計畫變更已公告實施(細部計畫尚未發布，後述建蔽率及容積率係公開展覽資料)，使用分區包括車站專用區(建蔽率 50 %、容積率 840 %)、特定商業專用區(建蔽率 50 %、容積率 630 %)、園道用地(建蔽率 10 %、容積率 30 %)、公園用地(建蔽率 15 %、容積率 45 %)及道路用地。

###### (4) 土地權屬

本案範圍土地多數為中華民國所有(管理者為臺鐵局)。

##### 4.5.4.2 開發構想

###### (1) 發展定位

本基地係高雄車站站體所在，發展定位為「都會區交通轉運中心暨商業中心」。

## (2) 開發規模

本基地經都市計畫檢討後劃設車站專用區 9.27 公頃、特定商業專用區 7.11 公頃、園道用地 4.76 公頃、公園用地 0.81 公頃及道路用地 2.41 公頃。

## (3) 開發時程

本案已完成都市計畫變更並開始地下化工程，預定於民國 105 年完工。

### 4.5.4.3 開發前後資產價值分析

#### (1) 開發前資產價值分析

以 97 年公告土地現值估算，土地價值總計 109.5 億元。

#### (2) 開發後資產價值分析

車站專用區開發車站大樓，初步假設可供出租營運之面積佔總興建容積之 30%，並參考高雄市租金水準，則臺鐵局每年可得到租金收益約為 4.2 億元。

特定商業專用區採設定地上權方式開發，臺鐵局除仍擁有土地資產，並可再收取土地租金及開發權利金。土地租金假設以公告地價之 5% 計收，契約期限為 50 年，則可為臺鐵局創造約 28.3 億元(未折現)之租金收益；另開發權利金以土地公告現值之 50% 估算約為 10.7 億元，惟其計收方式應依實際規劃內容為準。

## 4.5.5 桃園段高架化

### 4.5.5.1 基地特性

#### (1) 基地位置

桃園高架化起自臺鐵局西部幹線鶯歌站及桃園站之間(K53+350)至中壢站及埔心站之間(K70+500)，途經主要車站包括桃園車站、內壢車站及中壢車站，位置分別位於：

- A. 桃園車站：坐落於桃園市桃園段武陵小段 67 地號等 4 筆、大樹林段 386-4 地號等 12 筆土地，土地面積為 40,702.00 平方公尺。
- B. 內壢車站：坐落於中壢市仁愛段 427 地號等 8 筆、自立段 16 地號等 3 筆土地，土地面積為 27,026.00 平方公尺。
- C. 中壢車站：坐落於中壢市石頭段 19-2 地號等 28 筆土地，土地面積為 50,663.00 平方公尺。

#### (2) 基地現況

- A. 桃園車站：本站區位於桃園市商業中心區，商業活動集中於前站地區，並往中正路延伸發展；後站地區則以住宅使用為主，且仍有部分土地尚未開發。
- B. 內壢車站：本站區位於中壢市次發展核心區，前站及後站皆發展密集，而商業活動仍集中前站地區。
- C. 中壢車站：本站區位於中壢市中心區，前站及後站發展皆相當密集，

前站商業活動尤其熱絡，並且蔓延達外環道路(省道一號)之範圍。

### (3) 土地使用分區

- A. 桃園車站：本站區為車站專用區，建蔽率及容積率未訂定。
- B. 內壢車站：本站區為鐵路用地，建蔽率為 70 %，容積率未訂定。
- C. 中壢車站：本站區為鐵路用地，建蔽率為 70 %，容積率未訂定。

### (4) 土地權屬

三處車站站區之土地權屬皆為中華民國所有(管理者為臺鐵局)。

## 4.5.5.2 開發構想建議

### (1) 發展定位

- A. 桃園車站：桃園市為地區發展中心，且為出入國際航空必經之地，故本站區應顯現桃園發展的國際化及多樣化樣貌，定位為「國際航空城轉運樞紐中心」。
- B. 內壢車站：內壢地區近年來發展快速，惟商業活動仍為在地性質，故定位為「地區轉運中心」。
- C. 中壢車站：中壢市亦屬地區發展中心，商業活動興盛，且臨近多所高國中小學校及大專院校，故本站區定位為「學術經濟城轉運中心」。

### (2) 開發規模

- A. 桃園車站：桃園站區目前為車站專用區，惟建蔽率及容積率皆未訂定，須待與縣政府協商後訂之。參考都市計畫變更案規劃內容(公展方案)，建蔽率訂為 70 %、容積率訂為 380 %。
- B. 內壢車站：內壢站區建議變更為車站專用區，以促進車站土地及站體之多目標利用，健全旅客服務之需求。參考都市計畫變更案規劃內容(公展方案)，建蔽率訂為 70 %、容積率訂為 380 %。
- C. 中壢車站：中壢站區建議變更為車站專用區，以強化站區轉運及旅客服務設施之提供。參考都市計畫變更案規劃內容(公展方案)，建蔽率訂為 70 %、容積率訂為 380 %。

### (3) 開發時程

本高架化計畫正辦理細部設計及預算編列，工程時程預計至民國 106 年底。

## 4.5.5.3 開發前後資產價值分析

### (1) 開發前資產價值分析

以 97 年公告土地現值估算，三處站區土地價值總計約 52.8 億元。

### (2) 開發後資產價值分析

依照前述開發方式建議，桃園站區之附屬事業建設以設定地上權方式開發，而中壢及內壢站區採促參方式辦理，臺鐵局除仍擁有土地資

產，並可再獲得土地租金及開發權利金。

#### 4.5.6 臺中都會區鐵路高架捷運化

##### 4.5.6.1 基地特性

###### (1) 基地位置

本案範圍在臺中車站前後站區周邊(南京路至綠川西街、復興路之間，及東側臺中糖廠)，臺鐵局管有土地坐落於臺中市中區建國段一小段 14-1 地號等 2 筆、二小段 12 地號等 3 筆、三小段 22 地號、四小段 44 地號等 20 筆；東區練武段 464 地號等 30 筆；復興段一小段 7 地號等 5 筆、二小段 1 地號等 2 筆、三小段 1 地號等 2 筆、四小段 1 地號等 6 筆、五小段 1 地號、六小段 1 地號等 7 筆，土地面積共計 113,447.00 平方公尺。

###### (2) 基地現況

本案範圍內之臺中車站為國定古蹟，而後車站則為歷史建築，站區將配合高架化工程重新規劃，並建造新車站建築，以重新塑造臺鐵車站門面景觀及臺中市門戶意象。

###### (3) 土地使用分區

本案範圍內臺鐵管有土地包含鐵路用地(建蔽率 70%)、廣場用地(容積率及建蔽率不規定)、停車場用地(建蔽率 70%，容積率不規定)、第二種住宅區(建蔽率 60%，容積率 220%)及第二種商業區(建蔽率 70%，容積率 350%)。

###### (4) 土地權屬

本案範圍內臺鐵土地分布於站區及前後站周邊，多非完整街廓。

##### 4.5.6.2 開發構想建議

###### (1) 發展定位

臺中市區鐵路高架化後將可重塑都市門戶景觀意象，同時刺激車站地區周邊更新再生發展。參酌高架化規劃及臺中車站周邊地區都市更新案，本案再發展定位為「中部區域旅運中心」、「歷史文化藝術中心」、「主題商街」、「中部地區都會休閒中心」及「商業中心」。

###### (2) 開發規模

參考高架化工程及都市計畫規劃資料，車站地區以劃設「車站專用區」為原則，建蔽率及容積率維持原鐵路用地水準。而非屬鐵路或車站設置必要之土地，則以檢討變更為「商業區」為原則，以帶動周邊商業發展。參酌臺中車站地區都市計畫變更規劃資料，變更為車站專用區面積約 6.70 公頃(容積率暫定 300%)，變更為商業區面積約 1.51 公頃(容積率暫定 500%)。

另變更為車站專用區與商業區部分應辦理回饋，參照都市計畫國營事業土地檢討變更處理原則，變更為商業區及車站專用區之回饋比例各約 25%；回饋內容應以公共設施用地為主。

### (3) 開發時程

建議配合高架化工程期程進行規劃及開發，預估開發時程至民國 104 年。

#### 4.5.6.3 開發前後資產價值分析

##### (1) 開發前資產價值分析

以 97 年公告土地現值估算，臺鐵局管有土地價值總計約 35.3 億元。

##### (2) 開發後資產價值分析

依照前述開發方式，新車站內商業空間及站區西側高架橋下空間應依照實際規劃設置之面積並參酌鄰近租金水準收取租金，每年可為臺鐵局創造額外租金收益。臺中車站及後車站古蹟則視實際開發方式，並考量文化設施之公益性質適當收取租金。

而商業區若以設定地上權方式開發，臺鐵局除仍擁有土地資產，並可再收取土地租金及開發權利金。假設土地租金以公告地價(參照鄰近商業區平均價值)之 5 % 計收，契約期限為 50 年，則可為臺鐵局創造約 8.4 億元(未折現)之租金收益。另開發權利金以土地公告現值(參照鄰近商業區平均價值)之 50 % 估算約為 3.8 億元，惟其計收方式應依實際規劃內容為準。

#### 4.5.7 臺鐵舊高雄港站及臨港西線沿線都市更新案

##### 4.5.7.1 基地特性

###### (1) 基地位置

本案共有四處基地，其中以「高雄港站」面積較大且較有開發潛力，臺鐵管有土地坐落於鼓山區鼓南段一小段 78 地號等 24 筆、鹽埕區興福段 255 地號等 9 筆土地，面積為 82,465.80 平方公尺。

###### (2) 基地現況

高雄港車站目前已經停駛，其站區已列為國家六大指標都市更新案之一，區位上具有鄰山親水之優勢。其周邊發展相當密集，住商混合程度高。

###### (3) 土地使用分區

高雄港站目前可開發土地之分區為商業區(建蔽率 60 %、容積率 630 %)及第一種特定文化休閒專用區(建蔽率 60 %、容積率 490 %)，惟第一種特定文化休閒專用區正進行招商作業，故將不列入後續開發構想及行動方案建議。

###### (4) 土地權屬

高雄港站更新基地土地權屬多數為中華民國所有(管理者為臺鐵局)。

##### 4.5.7.2 開發構想

###### (1) 發展定位

根據都市計畫書及相關規劃報告內容，高雄港站之發展定位為「商

業新核心」，應作為陸、海、空三向度觀光運輸系統的整合區，並提供必要的設施機能。

#### (2) 開發規模

根據都市計畫書推算高雄港站地區變更後扣除公共設施及第一種特定文化休閒專用區，臺鐵局土地可開發之商業區土地面積約 66,661.80 平方公尺。

#### (3) 開發時程

預定開發時程須至民國 106 年。

### 4.5.7.3 開發前後資產價值分析

#### (1) 開發前資產價值分析

高雄港站臺鐵局管有土地(不含第一種特定文化休閒專用區)價值以 97 年公告土地現值估算，總計約 21.0 億元。

#### (2) 開發後資產價值分析

本基地商業區部分採都市更新方式進行，若以設定地上權方式，則臺鐵局除仍擁有土地資產，並可再收取土地租金及開發權利金。假設土地租金為地價之 5 % 而契約期限為 50 年，則可收取地租約為 17.5 億元(未折現)；而開發權利金以公告現值之 50 % 計收，其數額為 9.7 億元。惟設定地上權之地租及權利金應以實際招商及契約內容為準。

## 4.5.8 屏東潮州捷運化計畫

### 4.5.8.1 基地特性

#### (1) 基地位置

本案起自臺鐵西部幹線屏東六塊厝至南迴線潮州車輛基地，主要站區包括屏東車站及潮州車站，土地位置分別位於：

- A. 屏東車站：坐落於屏東縣屏東市新街段三小段 9 地號等 19 筆土地，面積為 68,982.00 平方公尺。
- B. 潮州車站：坐落於屏東縣潮州鎮五魁寮段 268-1 地號等 23 筆、榮田段 1383 地號等 12 筆土地，面積為 51,963.21 平方公尺。

#### (2) 基地現況

- A. 屏東車站：屏東車站為屏東地區最主要的轉運場站，站前及站後皆發展密集，車站周邊為工商服務業聚集之處。
- B. 潮州車站：潮州車站位於潮州鄉街地區，站前建築發展密集，站後則為零星發展情形。

#### (3) 土地使用分區

兩處站區皆為鐵路用地，建蔽率及容積率依照都市計畫臺灣省施行細則，前者為 70 %，後者則未規定。

#### (4) 土地權屬

兩處主要站區之土地權屬為中華民國所有(管理者為臺鐵局)。

#### 4.5.8.2 開發構想建議

##### (1) 發展定位

- A. 屏東車站：本站區周邊為高屏地區主要活動核心之一，工商服務業發展興盛，未來開發定位建議為「高高屏工商旅運轉運中心」。
- B. 潮州車站：本站區周邊屬屏東地區次級核心，開發定位建議為「地區轉運中心」。

##### (2) 開發規模

兩處車站皆建議變更車站使用部分為「車站專用區」(屏東站區依照目前鐵工局規劃方案估算面積，潮州站區假設佔基地面積之 50%)，其他土地可變更為符合實際使用需求之用地(例如交通用地、廣場用地、公園綠地等)。

開發強度部分則參照其他縣市情形，屏東車站站區之車站專用區初步設定建蔽率為 70%、容積率為 200%，而潮州車站站區之車站專用區初步設定建蔽率為 70%、容積率為 140%。

##### (3) 開發時程

本捷運化高架工程期程預定至民國 100 年。

#### 4.5.8.3 開發前後資產價值分析

##### (1) 開發前資產價值分析

以 97 年公告土地現值估算，兩站區土地價值總計約 17.3 億元。

##### (2) 開發後資產價值分析

依照上述開發規模預估車站可出租營業使用空間(最大為總容積樓地板面積之 50%)之收益，以屏東市及潮州鎮租金水準估算，臺鐵局每年可獲得收益分別約為 8,146 萬元及 1,386 萬元，合計共約 9,532 萬元。

## 4.6 眷舍處理

### 4.6.1 國有眷舍被占用發生原因

4.6.1.1 目前臺鐵局管用宿舍分為眷屬宿舍、首長宿舍、單房間職務宿舍及多房間職務宿舍等 4 種，其中眷屬宿舍屬於 72 年 5 月 1 日前配住之宿舍者，又分為二大類：

- (1) 位於國有眷舍房地處理要點加強處理範圍者，依行政院人事行政局 95 年 7 月 31 日局授住字第 095305909、095305910 號函示規定，退休人員(暨眷屬)續住之眷屬宿舍，位於都市計畫住宅區、商業區及工業區或非都市土地編定為甲、乙、丙、丁建築用地，應於 96 年 3 月 31 日前騰遷還舍，且無任何補助搬遷費，亦即 96 年 3 月 31 日以後尚居住於前述之地區範圍內之退休人員或遺眷即屬占用。
- (2) 非屬上述地區範圍之眷舍者，則可居住至夫妻雙亡時為止，另依行政院

74年5月18日台七十四人政肆字第14927號函規定：「於『事務管理規則』修正前(即72年4月29日前)退休，而現仍續住修正前規則所定『眷屬宿舍』之退休人員，准予續住至宿舍處理時為止。」，亦即夫妻雙亡或宿舍處理時尚居住於眷舍之退休人員或遺眷即屬占用。

- 4.6.1.2 首長宿舍、單房間職務宿舍及多房間職務宿舍於借用人調職、離職、停職、留職停薪或退休時，除法律另有規定外，應在三個月遷出；受撤職、休職或免職處分時，應在一個月內遷出；在職死亡時，其遺族應在三個月內遷出，屆期不遷出者，即屬占用。

#### 4.6.2 臺鐵局經管眷舍清查使用現況及處理分析

臺鐵局清查經管宿舍至95年12月底止總數5,297戶，其中1,834戶已完成處理如騰空標售、標租、拆除等，至98年第4季宿舍總數剩餘3,463戶，其處理情形如表10。

表10 臺鐵局各工務段轄區經管宿舍統計表(98年第4季)

工務段轄區	已收回戶數	使用中	非法占用	宿舍戶數
臺北工務段	846	590	268	1,704
臺中工務段	556	51	65	672
嘉義工務段	212	82	48	342
高雄工務段	111	30	36	177
宜蘭工務段	88	42	1	131
花蓮工務段	62	47	44	153
臺東工務段	87	193	4	284
合計	1,962	1,035	466	3,463

資料來源：整理自交通部臺灣鐵路管理局土地管理及閒置土地處理計畫98年度歷次會議資料<sup>[11]</sup>。

註：目前尚使用中1,035戶，經查大部分係屬國有眷舍房地處理要點加強處理範圍外地區，即位於偏遠地區或公共設施用地(例如鐵路用地、道路用地、公園用地…)

#### 4.6.3 被占用宿舍收回計畫

- (1) 臺鐵局所經管之國有眷舍，自93年原列占用47戶，至96年12月累計占用172戶，係以清查退休員工夫妻雙亡及未實際居住之失格戶，經通知返還未果，改為占用，其數量較少，臺鐵局將持續加強清查。
- (2) 97年度增加328戶，98年度增加359戶，占用戶大量增加，係依據「國有宿舍及眷舍房地加強處理方案」以清查眷舍房屋基地位於都市計畫住宅區、商業區、工業區或非都市使用編定為甲、乙、丙、丁種建築用地，且無保留公用必要者，經通知返還未果，改列為占用戶。自93年至98年處理期間累計增加占用戶812戶，排除占用戶393戶，尚有466戶未收回，其中274戶訴訟中，剩餘192戶，計畫於99年春節後全部提起訴訟完竣，98年度至第3季已收回62戶，至12月底約計收回80戶，99年度預計收回80戶，另99年度全部提起訴訟後，往後約計每年可收回150戶，預計102年底可全數收回，93年至今其辦理情形如表11。

表 11 臺鐵局經管宿舍排除被占用情形統計表

	宿舍占用及排除戶數				備註
	占用增加戶數	占用減少戶數	增減總計	累計戶數 (至 12/31 止)	
93 年	-	-		47	1.臺鐵局依宿舍管理相關規定查核宿舍居住情形，因 95 年 12 月底以後失格之眷屬宿舍戶數大幅增加，且住戶無意願自動搬遷致占用戶數增加，已依國有眷舍處理相關規定檢討處理中。 2.自 94 年 1 月起原有 47 戶占用戶，至 98 年 12 月底止，增加之違規占用戶數合計 812 戶，經勸導自動交還或提訟排除占用者計 393 戶，因自 97 年度開始，失格之眷屬宿舍增加戶數，遠高於收回的戶數，累計至 98 年 12 月 31 日止，待排除占用計 466 戶。 3.至 98 年 12 月 31 日止統計訴訟中案件計 274 戶。
94 年	20	32	-12	35	
95 年	65	48	+17	52	
96 年	40	39	+1	53	
97 年	328	33	+295	348	
98 年	359	241	+118	466	
合計	812	393			

資料來源：整理自交通部臺灣鐵路管理局土地管理及閒置土地處理計畫 98 年度歷次會議資料<sup>[1]</sup>。

#### 4.6.4 處分計畫

針對收回眷舍房地，臺鐵局依據下列方式處理：

- (1) 現階段積極清理收回位處於高價地段之商業區及住宅區宿舍，小面積(商業區 300 坪以下、住宅區 500 坪以下)之土地規劃標售，以增裕營收。
- (2) 大面積商業區及住宅區之土地，依據財政部國有財產局 98 年 10 月 20 日台財產管字第 09840027550 號函示：「除抵稅地外，不再辦理標售」，在目前標售停止，以參與都市更新為主，在都市更新辦理前，則以短期出租或暫時作停車場使用。
- (3) 已納入都市更新及促參案件地區之宿舍，最優先提起訴訟收回，俾便配合參與都市更新及促參案。
- (4) 宿舍未處分前作短期性出租業務，凡收回宿舍建築結構為鋼筋水泥，屋況良好者即交臺鐵局貨運服務總所辦理標租，以增裕營收。
- (5) 至於位處於鐵路用地及公共設施保留地之宿舍，非屬加強處理範圍之眷舍，可提供居住至夫妻雙亡時為止，則依相關規定規劃為多房間職務宿舍或單房間職務宿舍，提供住家與辦公室距離超過 100 公里之在職員工申請借住。

## 五、結論與建議

本研究經整理後，研提結論與建議如下：

### 5.1 結論

- (1) 不動產開發事業需長期經營始能獲得收益，臺鐵局自 86 年間成立產管籌備處，及於各工務段設立產業股，專責不動產管理、出租、出售及土地開發業務，以拓展不動產多角化事業，並增裕營收，復於 97 年 10 月產管籌備處與企劃處合併，迄今歷經 10 餘年長期經營，雖對於不動產出租、出售及土地開發收益，已獲致顯著成效，惟仍存在經管之資產閒置、低度利用、被占用、利用僵化，不動產管理、開發人員組織編制及專業訓練不足等各項缺失。
- (2) 臺鐵局經管之鐵路用地許多位於車站周邊精華地區，為因應地區經濟發展或配合國家重大交通建設需要，將該等業務用地變更為車站專用區或商業區或住宅區等建築用地，臺鐵局未成立產管籌備處前，均由地方政府依地方或工程需求逕行辦理變更，並未考量臺鐵局經管土地開發效益，爰臺鐵局應積極參與，以維護臺鐵局權益。

### 5.2 建議

- (1) 賡續推動鐵路法修訂，使土地開發利用方式更有彈性。

臺鐵局因囿於國有財產法第 28 條規定，主管機關或管理機關對於公用財產不得為任何處分或擅為收益，為突破該限制並使臺鐵局經管之土地更有彈性運用，並提高土地利用價值，提出鐵路法修正條文，增訂第七條之一〈土地開發〉、第七條之二〈土地處分〉、第七條之三〈土地收益運用〉及修第二十一條〈附屬事業經營〉。

- (2) 積極收回坐落都會區高價值宿舍土地，並規劃有效利用，以減輕臺鐵局管理費用及稅賦負擔。

坐落於都市計畫商業區、住宅區、工業區等土地，及非都市計畫區編定為甲、乙、丙、丁種建築用地等宿舍基地，應於短期內完成收回，並積極規劃辦理出租收益或開發或處分，以免徒增臺鐵局地價稅及土地管理費用負擔。

- (3) 積極參與民間自辦或公辦都市更新。

A. 賡續辦理行政院為推動加速推動都市更新方案，指定臺鐵局基隆火車站暨西二西三碼頭、臺北車站特定專用區 E 區、新竹火車站區、宜蘭火車站、及臺鐵局高雄臨港沿線再開發等地區之都市更新。

B. 積極參與民間自辦都市更新，並以權利變換方式分配房地，分享土地開發利益及土地增值效益。

- (4) 因應鐵路車站高架或地下化等重大交通建設，研擬都市計畫變更及土地開發計畫。

臺鐵局臺北、高雄機場遷建、高雄臨港線停駛、南港調車廠遷移、高雄市區鐵路地下化、桃園、中壢、員林、屏東、臺中、豐原等車站高架化等重大交通建設，將騰空之鐵路用地及工業區土地規劃變更為車站專用區、商業區及住宅區等建築用地，以提昇該等土地利用效能，並研擬以都市更新或促參或設定

地上權等方式開發。

- (5) 健全不動產管理及開發人員組織編制，及強化在職人員專業訓練。
- (6) 清查臺鐵局經管小面積(住宅區 500 坪以下，商業區 300 坪以下)及畸零建築用地變更爲非公用財產辦理出售。
- (7) 申請變更廢棄路基(鐵路或交通用地)爲與毗鄰土地相同之土地使用分區及用地編定。

臺鐵局經管廢棄路基(鐵路或交通用地)約計 263 公頃，98 年土地公告現值約計 160 億元，應配合地方政府實施都市計畫變更通盤檢討時，提出變更臺鐵局經管廢棄路基(鐵路或交通用地)爲與毗鄰土地相同之土地使用分區及用地編定，再予變更爲非公用財產辦理處分。

- (8) 加速臺鐵局經管公共設施用地處理。

臺鐵局經管道路、公園…等公共設施用地約計 189 公頃，98 年土地公告現值約計 1,030 億元，該等土地列爲臺鐵局自有資產，開闢時主管機關應辦理有償撥用，鑒因主管機關未有開闢計劃或無撥用財源，致未辦理撥用，爲加速該等土地處理，依本研究案第伍、非營業用地處理原則第 1 項第 3 款公共設施用地之中長期處理原則辦理。

- (9) 加速被政府機關及私人占用土地處理。

依本研究案第 6、廢續推動不動產管理及運用情形第 1、被占用土地處理方式辦理。

## 參考文獻

1. 交通部臺灣鐵路管理局（2009），土地管理及閒置土地處理計畫歷次會議資料。
2. 交通部臺灣鐵路管理局（2004~2009），附屬單位決算書。
3. 交通部臺灣鐵路管理局企劃處開發科（2009），公辦都市更新案件彙整資料。
4. 交通部臺灣鐵路管理局企劃處地權科（2009），自辦都市更新案件彙整資料。
5. 交通部臺灣鐵路管理局企劃處開發科（2009），促參建設案件彙整資料。
6. 國有財產法（2003.2.6 修正）。
7. 國有財產法施行細則（2007.3.2 修正）。

# 減少車站時刻表製作時間之對策

## Time-saving Measures on Train Timetable Making at the Stations

戴家祺 TAI, Chia-Chi<sup>1</sup>

聯絡地址：宜蘭縣宜蘭市光復路 1 號

Address: No.1, Guangfu Rd., Yilan City, Yilan County 260, Taiwan (R.O.C.)

電話：(03)9322345

Tel: (03)9322345

電子信箱：tr944143@msa.tra.gov.tw

E-mail: tr944143@msa.tra.gov.tw

### 摘要

臺鐵局為配合旅運需求須適時調整列車時刻，而車站必須配合更新時刻表，同樣的工作各車站都在做，卻無標準作業程序可供依循，更新時須耗費大量人力及時間，且舊式時刻表大部分設置於售票處上方，稍一不慎即可能引發職業災害，宜蘭站藉由品管圈活動擬定時刻表製作標準化作業程序，冀一併解決發生職業災害的問題。結果顯示，實施後有形成果可縮短製作時間及節省時刻表製作費，節省公帑，其無形成果除可提升相關人員電腦操作技能、時刻表字體適中易讀性及設置地點旅客檢視方便外，對減少旅客抱怨，提升臺鐵局形象皆有豐碩的績效，未來並可供各站製作時刻表參考使用。

**關鍵詞：**時刻表、標準作業程序、職業災害。

### Abstract

*To coordinate with traveling and transport demands, Taiwan Railways Administration needs to adjust train schedule in due course and the stations to update the timetable as well. Though the same task is repeated at every station, there is no standard operating procedure (SOP) for them to follow with. The update of timetable is both labor-intensive and time-consuming. Moreover, since a majority of old-fashioned timetables are installed just above ticket office, any slightest carelessness might trigger occupational hazards. Yilan Station has drawn up SOP for timetable-making by use of quality control circle (QCC), aimed at removing occupational hazards once they occur. The performance results show that after this SOP has been implemented, in the tangible manner it can save the time and costs in timetable making, and intangibly, it can upgrade the relevant staffs' computer skill and facilitate the font legibility and location of timetable for the passengers to access. As the implementation has not only lessened customers' complaints, but also contributes to image upgrade of TRA, it can be served as reference afterwards for the other stations in timetable-making.*

**Keyword:** Timetable, Standard Operating Procedure (SOP), occupational hazards

### 一、前言

交通部臺灣鐵路管理局（以下簡稱臺鐵局）為塑造主動、積極、和諧、創新而富有

---

<sup>1</sup>臺鐵局宜蘭運務段宜蘭站站長

生產力的組織文化，提高營運服務效能，落實顧客滿意的經營目標，使臺鐵局得以永續發展，自民國 91 年起推動品管圈活動迄今已有 8 年<sup>[1]</sup>，每屆成果發表均展現員工全力投入，努力不懈的精神，宜蘭站民國 98 年第一次成立圈隊，代表宜蘭運務段參加運務處評比，在每位圈員的努力與團結下，榮獲參加局發表的殊榮實至名歸。

宜蘭站於民國 98 年 4 月 20 日成立橡皮圈，圈員共計 5 人，平均年齡 36 歲，平均年資 11 年，圈徽由五種顏色的圓圈交錯，象徵彈性大、韌性強是我們的特質，安全、準確、服務、創新是我們的價值，『象』皮般的堅韌不摧，『像』皮般的不可分離，『橡』皮般的無限可能，不斷改善工作及服務，提升員工專業，創造無限可能的臺鐵。

本文將從主題選定、活動計畫、把握現狀、目標設定、要因分析、對策擬定、對策實施與檢討、效果確認逐一說明，冀望本報告對於各車站製作時刻表作業能有所助益。

由橡皮圈成員針對目前車站業務極需改善的主題，經討論選出降低 TPT 設置不滿意度、減少月台票逃票件數、減少時刻表製作時間及降低車站旅遊導覽不滿意度等 4 個主題。再由成員依據上司方針、迫切性、效果性及可行性等 4 項評價項目，經票選選定減少時刻表製作時間為本圈主題。

選定減少時刻表製作時間為主題的理由為：

- (1) 第一時間提供旅客改點資訊，避免旅客搭錯車。
- (2) 可充分運用人力，降低員工工作壓力。
- (3) 建立時刻表標準化程序，大幅縮短時刻表製作時間。
- (4) 廢除原有磁鐵式時刻表，保障員工安全。

## 二、內容回顧

本研究與臺鐵局 98 年 6 月 16 日全面改點關係密切，因此以配合改點時程擬訂如表 1，虛線為計畫線，實線為實施線，其中主題選定、標準化及檢討改善花費較長時間，主要係因對策實施與討論必須在 6 月 10 日以前完成，才能達成本圈活動主題目標，本次活動實際施行均按預定進度進行。

### 2.1 時刻表製作現況

每當列車時刻大幅改點，各車站必須製作服務人員專用時刻表，包含售票員、剪票員及收票員專屬的時刻表。此外，候車室及月台公告供旅客查看之時刻表，因需求不同格式也不一，目前宜蘭站的時刻表在製作時面臨：

- (1) 車站無配置大型印表機，大型時刻表拼貼印製有礙美觀。
- (2) 無專職專時人員製作時刻表，權責劃分不清。
- (3) 製表人員電腦軟體不熟悉，無法發揮軟體的便捷性。
- (4) 雙語化資料自網路下載後逐一輸入，易出錯又耗時。
- (5) 民眾反映時刻表字體太小，需更新。
- (6) 磁鐵式時刻表位於售票房上方，高度超過 3 公尺以上，車站更新時刻表時均未依勞工安全衛生法規定辦理，極易發生工安事故。以上 6 項是宜蘭站極待改善的問題。

## 2.2 時刻表製作流程

未改善前時刻表製作流程如圖 1，各站依據改點行車電報，確定各部門所需時刻表格式，利用 Excel 軟體程式建立改點資料庫，再逐一製作月台、候車室、售票房、剪票房、收票房專屬時刻表。製作完成後逐一校稿，確認是否正確，若發現錯誤則逐一修正。往往改點實施前數天，仍有改點更正電報，時刻表製作人員則須逐一將各部門時刻表修正，過程繁瑣又易出錯，耗費人力及時間，車站視改點工作如畏途。

本研究改善範圍如圖 1 虛線部分，即建立改點資料庫後，依據各部門所需時刻表格式，運用 Excel 公式簡化校稿及接獲更正電報時逐一修正時刻表的作業時間。

## 2.3 現況數據整理統計

製作時刻表過程包括開車時間輸入、雙語化、起迄站輸入、車種輸入、開車日期輸入、備註輸入及車次輸入，對作業過程各項目經由實際操作並記錄時間，車站製作時刻表所需作業時間整理如表 2。

表 1 研究進度計畫表<sup>[2]</sup>

活動計畫	步驟	四月			五月			六月			七月			八月			負責人
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	
P	主題選定		----->														許亞位
	計畫擬訂				->												林建漳
	把握現狀				>												鄧閎毅
	目標設定				->												林再富
	要因分析					>											許亞位
	對策擬定						->										林建漳
D	對策實施與檢討							->									鄧閎毅
C	效果確認								->								林再富
A	標準化								----->								林建漳
	檢討改善												----->				戴家祺

## 2.4 改善前柏拉圖分析

由表 2 時刻表製作需耗費時間數據統計中，開車時間輸入耗費 378 分鐘，佔製作時刻表作業時間 61.5 % 最高，雙語化輸入時間需 148 分鐘，佔製作時刻表作業時間 24.2 % 居次。上述兩項作業時間累計百分比達 85.7 %，故列為本次活動的改善重點。

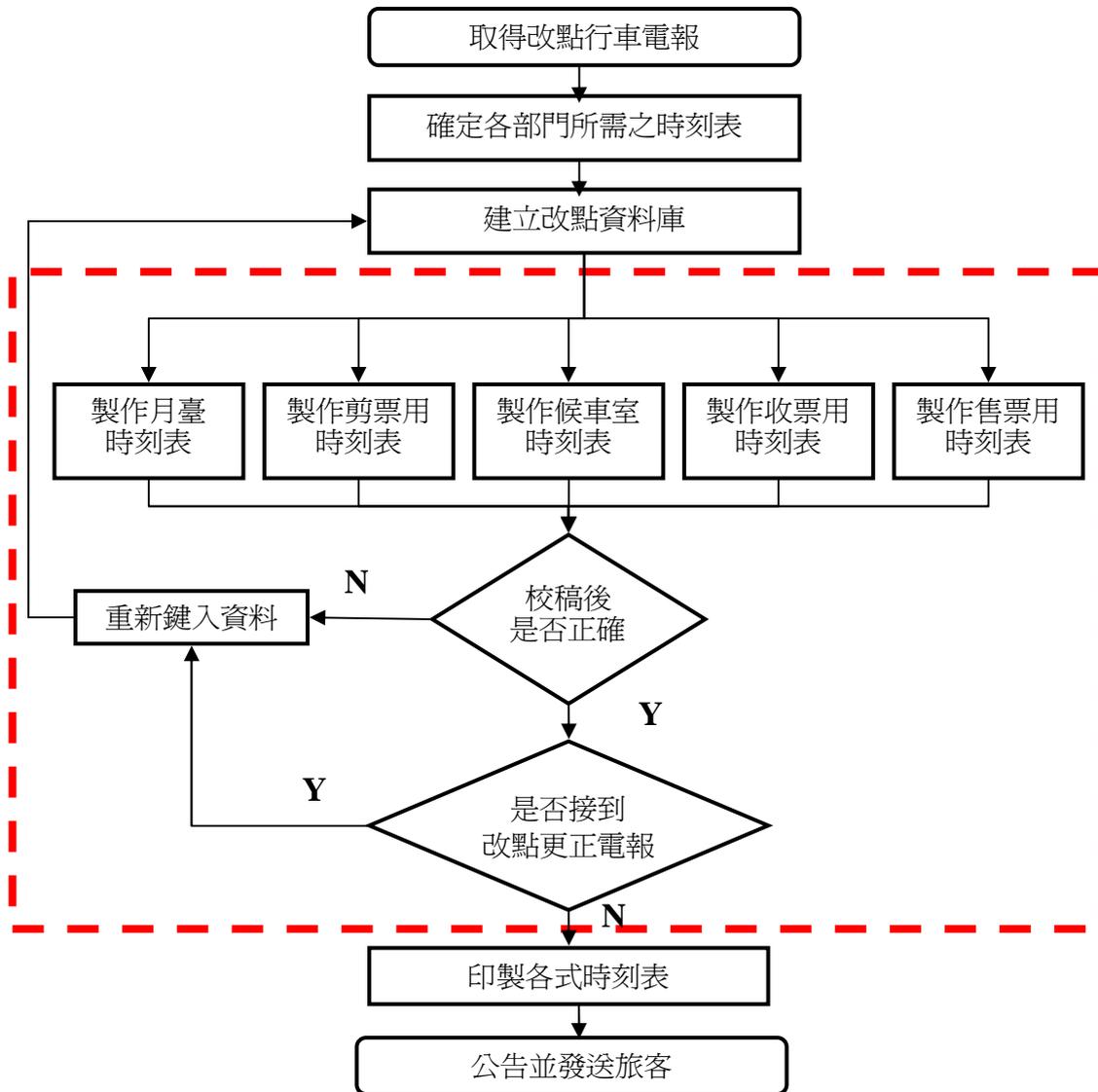


表 2 時刻表製作需耗費時間數據統計(單位：分鐘)

項次	時刻表製作項目	製作時間	累積時間	影響度(%)	累積影響度(%)
1	開車時間輸入	378	378	61.5	61.5
2	雙語化	148	526	24.2	85.7
3	起迄站輸入	33	559	5.3	91.0
4	車種輸入	20	579	3.2	94.2
5	開車日期輸入	14	593	2.3	96.5
6	備註輸入	11	604	1.7	98.2
7	車次輸入	11	615	1.7	100
	合計	615		100	

### 三、研究方法

#### 3.1 目標設定

時刻表總製作時間為 615 分鐘，即現況值為 615 分鐘。改善值為現況值 × 改善重點 % × 圈能力 %，因此改善值= 615 × 85.7 % × 90 % = 474 分鐘。目標值= 615 - 474 = 141 分鐘，時刻表製作時間降低至 141 分鐘以下，將可增進效率且零失誤，提升工作效能。

#### 3.2 要因分析

##### 3.2.1 魚骨圖

針對時刻表製作費時以(1)執行方法(2)員工因素(3)設備不佳(4)其他等四個問題點逐一深入探討，結果如圖 2 時刻表製作費時魚骨圖分析<sup>[3]</sup>。

##### 3.2.2 真因探討

真因與非真因之判定，係圈員於圈會中就要因分析魚骨圖中大要因、中要因、小要因之各要項以現場、現物、現實之實際情況來判定，結果如表 3。

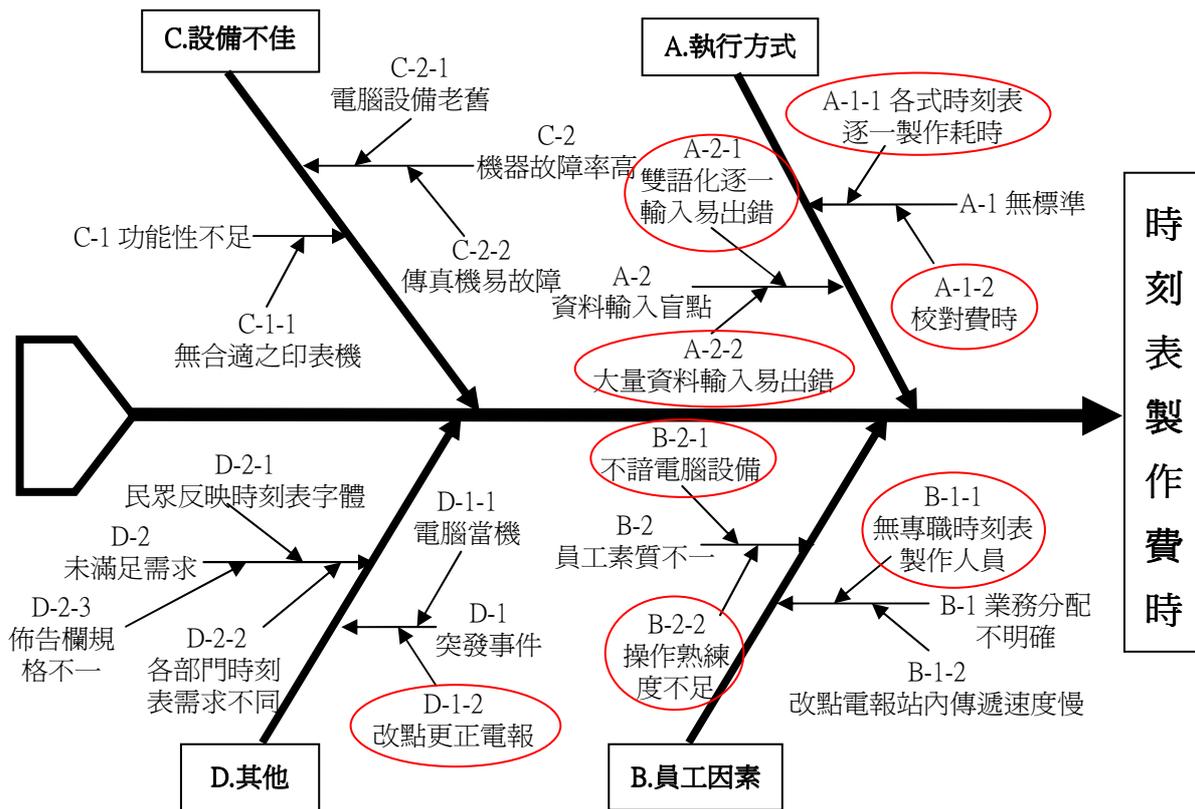


圖 2 時刻表製作費時魚骨圖

#### 3.3 對策擬定

##### 3.3.1 創意評價

真因探討判定為真因有(1) 無專職時刻表製作人員(2)不諳電腦設備(3) 操作熟練度不足(4)各式時刻表逐一製作耗時(5)校對費時(6)雙語化逐一輸入易出

錯(7)大量資料輸入易出錯(8)改點更正電報等 8 項主要原因。經由圈員討論擬定改善對策，再依預期效果、可行性及圈能力三項評價準則由圈員自行評估計分，結果上述 8 項主要原因的改善方案均判定採用。

### 3.3.2 改善案具體化計畫

確定改善方案後擬定改善案具體化計畫，依據圈員能力分工指派各改善案負責人，並訂定實施日期以利推動進度，詳如表 4。

表 3 真因與非真因判定表

問題點	主要原因	現況說明	真因研判	判定
A 執行方法	A-1 無標準化	A-1-1 各式時刻表逐一製作耗時	剪票、收票、票房、候車室、月台時刻表逐一製作，增加人力及時間的耗費。	真因
		A-1-2 校對費時	剪票、收票、票房、候車室、月台時刻表製作完成後，資料逐一校對耗時。	真因
	A-2 資料輸入盲點	A-2-1 雙語化逐一輸入易出錯	雙語化資料自網路下載後逐一輸入易出錯。	真因
		A-2-2 大量資料輸入易出錯	車次、開車時間等大量資料輸入易出錯。	真因
B 員工因素	B-1 業務分配不明確	B-1-1 無專職時刻表製作人員	無專職專時人員製作時刻表，權責劃分不清。	真因
		B-1-2 改點電報站內傳遞速度慢	電報在每個人手上的時間不一，使傳遞速度慢。	非真因
	B-2 員工素質不一	B-2-1 不諳電腦設備	製表人員電腦設備不熟悉，無法發揮電腦的便捷性。	真因
		B-2-2 操作熟練度不足	製表人員打字熟練度不足，速度慢。	真因
C 設備不佳	C-1 功能性不足	C-1-1 無合適印表機	車站無配置大型印表機，大型時刻表拼貼印製速度慢。	非真因
	C-2 機器故障率高	C-2-1 電腦設備老舊	電腦速度慢，且硬碟容量不足。	非真因
		C-2-2 傳真機易故障	傳真機故障，改點傳真接收速度慢。	非真因
D 其他	D-1 突發事件	D-1-1 電腦當機	電腦突然當機造成資料流失。	非真因
		D-1-2 改點更正電報	臨時接到改點更正電報，造成五式時刻表需逐一更正。	真因
	D-2 未滿足需求	D-2-1 民眾反映	民眾反映時刻表字體太小，需更新。	非真因
		D-2-2 各部門時刻表需求不同	各部門時刻表無統一，須製作各式時刻表。	非真因
		D-2-3 佈告欄規格不一	佈告欄規格不同，須依其規格製作不同時刻表。	非真因

表 4 改善案實施計畫表

最 終 具 體 案	負責人	預計實施日期	實際完成日期
1.成立時刻表製作小組	林建漳	98年5月28日	98年5月28日
2.加強電腦設備應用訓練	鄧閱毅	98年6月1日	98年6月1日
3.辦理製作工具使用訓練	許亞位	98年6月2日	98年6月3日
4.利用Excel公式縮短製作時間	林再富	98年6月4日	98年6月5日
5.利用公式輸入免校對	林建漳	98年6月4日	98年6月5日
6.利用公式輸入雙語化不易出錯	鄧閱毅	98年6月4日	98年6月5日
7.利用公式輸入車次、開車時間等大量資料不易出錯	許亞位	98年6月4日	98年6月5日
8.利用Excel公式一表多用	林再富	98年6月8日	98年6月8日

## 四、對策與討論

### 4.1 改善案一：無專職時刻表製作人員-成立時刻表製作小組

8 項改善案將以 PDCA 模式逐一說明不再贅述。改善案一現況問題點為無專職專時人員製作時刻表，權責劃分不清。

- (1) P 改善方案：成立時刻表製作小組。
- (2) D 改善經過：由旅客副站長召集，成立時刻表製作小組，於 98 年 5 月 28 日成立。
- (3) C 效果檢討：製作小組成員於時刻表製作時，需以不影響營運正常運作為基準，且有相關職位代理人。
- (4) A 檢討與標準化：改善案實施後，有具體人員進行時刻表製作，讓時刻表製作更加順利。

### 4.2 改善案二：不諳電腦設備-加強電腦設備應用訓練

改善案二現況問題點為製表人員電腦設備不熟悉，無法發揮電腦的便捷性。

- (1) P 改善方案：加強電腦設備應用訓練。
- (2) D 改善經過：辦理時刻表製作小組電腦設備基本了解訓練。於 98 年 6 月 1 日辦理訓練。
- (3) C 效果檢討：製表小組成員更熟悉電腦使用方式，加快時刻表製作時間，節省人力，並提高工作效率(鍵盤熟練度增進，節省打字耗費時間，由每分鐘 5 個字，提升到每分鐘 15 字)。
- (4) A 檢討與標準化：改善案實施後，人員電腦設備使用能力加強。

### 4.3 改善案三：操作熟練度不足-辦理製作工具使用訓練

改善案三現況問題點為製表人員對於製表工具 Excel 不熟悉，無法發揮 Excel 的便捷性。

- (1) P 改善方案：辦理製作工具使用訓練。

- (2) D 改善經過：辦理小組成員 Excel 基本訓練。於 98 年 6 月 3 日完成訓練。
- (3) C 效果檢討：製表小組更熟悉 Excel 軟體，可縮短時刻表輸入時間，節省人力(原每個儲存格的處理時間約為 10 秒，經 Excel 基本訓練後，每個儲存格處理時間降為 9 秒，時刻表約為 3,600 個儲存格，共可節省 3,600 秒，約為 60 分 = 1 小時)。
- (4) A 檢討與標準化：改善案實施後，提高人員 Excel 使用能力。

#### 4.4 改善案四：各式時刻表逐一製作耗時-利用 Excel 公式縮短製作時間

改善案四現況問題點為五式時刻表逐一製作，增加人力及時間的耗費。

- (1) P 改善方案：利用 Excel 公式縮短製作時間。
- (2) D 改善經過：辦理製表小組 Excel 進階訓練，重點著重於公式運用教學，於 98 年 6 月 5 日訓練完成。
- (3) C 效果檢討：透過進階訓練讓成員熟習 Excel，進一步發揮軟體便捷之處，大量節省製表時間(原時刻表每車次製作時間約為 4.2 分鐘，經公式帶入後，每列時刻表製作時間縮短為 0.4 分鐘，上下行時刻表合計車次為 147 列，共可節省 558 分鐘)。
- (4) A 檢討與標準化：改善案實施後，已提高成員製表效率，減少製表時間，確定是一個有效的對策。

#### 4.5 改善案五：校對費時-利用公式輸入免校

改善案五現況問題點為五式時刻表製作完成後，資料逐一校對耗時。

- (1) P 改善方案：公式輸入免校對。
- (2) D 改善經過：公式輸入後，五式時刻表之內容皆為底稿之資料，故底稿資料無誤其餘五式時刻表資料皆無誤，於 98 年 6 月 4 日同進階訓練一併實施。
- (3) C 效果檢討：公式輸入一表多用，且不會造成資料錯誤，搭配 Excel 公式輸入免校對，共可節省 4 人半個工作天，薪資核算節省 3,748 元(以薪點 430 計算，每人每天薪資為 1,874 元， $1,874 * 2 = 3,748$ )。
- (4) A 檢討與標準化：改善案實施後，校稿人力不足之情況已有改善，達到快速無誤之目標。

#### 4.6 改善案六：雙語化逐一輸入易出錯-利用公式輸入雙語化不易出錯

改善案六現況問題點為雙語化資料自網路下載後逐一輸入易出錯。

- (1) P 改善方案：公式帶入不易出錯。
- (2) D 改善經過：自網路下載雙語資料後，公式輸入即可直接套用，於 98 年 6 月 5 日同進階訓練一併實施。
- (3) C 效果檢討：公式輸入，雙語資料與網路同步，不會造成錯誤。
- (4) A 檢討與標準化：改善案實施後，雙語化資料不再錯誤，效果良好。

#### 4.7 改善案七：大量資料輸入易出錯-利用公式輸入車次、開車時間等大量資料不易出錯

改善案七現況問題點為車次、開車時間等大量資料輸入易出錯。

- (1) P 改善方案：公式輸入不易出錯。
- (2) D 改善經過：公式輸入後，五式時刻表之內容皆為底稿之資料，故底稿資料無誤其餘五式時刻表資料皆無誤，於 98 年 6 月 5 日同進階訓練一併實施。
- (3) C 效果檢討：公式輸入一表多用，且不會造成資料錯誤。
- (4) A 檢討與標準化：改善案實施後，車次、開車時間等資料不會錯誤，效果良好。

#### 4.8 改善案八：改點更正電報-利用 Excel 公式一表多用

改善案八現況問題點為臨時接到改點更正電報，造成五式時刻表需逐一更正。

- (1) P 改善方案：利用 Excel 公式一表多用。
- (2) D 改善經過：收到改點更正電報，將更新資料直接輸入底稿，其餘五式時刻表因公式會自動更新，於 98 年 6 月 8 日更正完成。
- (3) C 效果檢討：由 Excel 公式建置之時刻表，一表多用，縮短改點更正電報發佈後，時刻表重新建置時間(更改每個儲存格需花費 9 秒，剪票、收票、票房、候車室、月台時刻表逐一更新共需 45 秒，然而利用公式輸入只需更改底稿資料，其餘各式時刻表便隨之變更，故每一儲存格節省  $45-9=36$  秒)。
- (4) A 檢討與標準化：改善案實施後，縮短原先時刻表五倍以上的修正時間，對時刻表製作有明顯助益。

## 五、結論

本研究同時制定時刻表製作標準書，如附件；可供各站製作時刻表參考使用，標準化的多元服務是我們的目標，也是進步的基石，車站第一線人員最親近旅客，而最優質的服務為我們努力的目標。由於旅客對服務品質的期待不斷提高，將更應積極推動研析，以滿足旅客需求，本成果如下：

### 5.1 改善前後比較

改善後時刻表製作需耗費時間數據統計，如表 5；改善前時刻表製作時間需 615 分鐘，改善後僅需 58 分鐘，本研究的目標達成率及進步率為(1)目標達成率:【(改善前-改善後)÷(改善前-目標值)】×100 % = 【(615-58)÷(615-141)】×100 % = 118 %；(2)進步率:【(改善前-改善後)÷改善前】×100 % = 【(615-58)÷615】×100 % = 91 %<sup>[5]</sup>。

### 5.2 具體成果

5.2.1 本次改點，新增列車班次已超過舊式磁鐵式時刻表之負荷量，改用佈告欄式時刻表，可節省新式磁鐵式時刻表之製作費。

宜蘭後站新式磁鐵式時刻表製作費約 60,000 元，四城站新式磁鐵式時刻

表製作費約 30,000 元；改用佈告欄式時刻表，宜蘭後站及四城站佈告欄製作費共 6,000 元，故改用佈告欄式時刻表可省下約 84,000 元 ( $60,000+30,000-6,000=84,000$ )。就宜蘭運務段所屬 3 個一等站(每站省 84,000 元)、5 個二等站(每站省 57,000 元)、23 個三等站(含簡易站及招呼站)(每站省 27,000 元)，則可節省 1,158,000 元。一旦水平展開至各站，節省經費將不低於 6,000,000 元。

### 5.2.2 達到零工安事件目標

原有宜蘭後站及四城站磁鐵式時刻表，位於售票房上方，離地 4 公尺以上，指派人員更換，不僅有勞工安全衛生議題，且易發生工安事件，現改為佈告欄式時刻表，達成零工安事件。

### 5.2.3 縮短製作時間、節省公帑

- (1) 針對時刻表製作時間之改善完成後，大幅縮短製作時間，其成果降為 58 分鐘，下降幅度為 91 %，每份時刻表約可節省 557 分 ( $615-58=557$ )=9.28 小時，剪票、收票、票房、候車室、月台時刻表逐一製作，約為六個工作天，薪資核算節省 11,244 元(以薪點 430 計算，每人每天薪資為 1,874 元， $1,874*6=11,244$ )。
- (2) 磁鐵式時刻表，需派人更換磁板上時刻資料，改用佈告欄式時刻表，可節省 4 人 3 個工作天，薪資核算節省 22,488 元(以薪點 430 計算，每人每天薪資為 1,874 元， $1,874*12=22,488$ )。
- (3) 原時刻表完成後，需派人逐一校對，剪票、收票、售票及旅客副站長皆須校對一次，校對完成需約半個工作天，搭配 Excel 公式輸入免校對，共可節省 4 人半個工作天，薪資核算節省 3,748 元(以薪點 430 計算，每人每天薪資為 1,874 元， $1,874*2=3,748$ )。

上述有關本站縮短製作時刻表工作時間換算節省薪資計 37,480 元。

### 5.2.4 改點更正電報發只需更改原稿資料而不需各式時刻表均逐一修正。

## 5.3 附加價值

- (1) 成立時刻表製作小組，其小組成員電腦能力提升，並熟練時刻表製作標準化作業。
- (2) 廢除舊有磁鐵式時刻表，達到零職災之目標。
- (3) 佈告欄式時刻表呈現比例 150 公分\*85 公分，字體大小達 42 號字，方便旅客閱讀，自 6 月 15 日改點至今，無接獲旅客或民眾以口頭、電話、意見表、信函或電子郵件等方式投訴，已完全改善旅客抱怨時刻表字體太小不易閱覽的缺點。
- (4) 佈告欄式時刻表之製作，讓旅客不再需要仰頭看時刻表，提升旅客滿意度。
- (5) 時刻表及停靠站雙語化之建置，提升路局形象。
- (6) 圈員藉由主動參與活動歷程，更能發揮團隊精神，溝通協調、解析能力與執行力均大幅提升。

## 參考文獻

1. 交通部臺灣鐵路管理局（2003），品管圈活動實施要點。
2. 交通部臺灣鐵路管理局員工訓練中心（2008），QCC 研習班訓練教材。
3. 劉月涼（2009），品管圈活動實務研習講義。
4. 戴家棋（2009），時刻表製作 SOP 標準作業程序。
5. 戴家棋（2009），宜蘭運務段 QCC 書面資料，頁 15-18。

附件 1 宜蘭站時刻表製作標準程序<sup>[4]</sup>

標準類別	時刻表製作標準程序				管理編號	
新訂					宜段 1 號	
<p>第一條：目的</p> <p>為改善列車改點時，各站耗費大量人力於時刻表製作，費時且容易出錯，特訂定此作業標準。</p> <p>第二條：適用範圍</p> <p>所有改點(包括年度大改點、及小改點)均可適用。</p> <p>第三條：作業程序</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、以行車電報修改為本站用的底稿。</li> <li>2、製作表格並預先輸入車次。</li> <li>3、於第二欄第三個儲存格輸入 HLOOKUP(\$A3, 東部幹線上行 (宜蘭車站底稿) (2)!\$C\$2:\$BV\$38,2, FALSE)公式後，車種會自動參照，其餘各欄位的輸入比照第二欄第三個儲存格修正參照的列位及列數，整列全部輸入完畢後，以複製方式下拉全部表格。</li> <li>4、雙語化的英文自臺鐵局網站下載作為底稿。</li> <li>5、於車種中文欄位的次一欄第一個儲存格輸入 =HLOOKUP(\$C3,\$AK\$92:\$AQ\$93,2,FALSE)讓它參照自局網站下載英文，以自動填滿方式下拉全部表格。</li> </ol> <p>第四條：注意事項：公式的輸入必須注意絕對位址、相對位址的設定。</p> <p>第五條：經段長核定後實施。</p> <p>第六條：標準化訂定日期 98 年 7 月 9 日</p> <p><b>【附註】</b>：HLOOKUP 函數公式中有四項參數，第一項為在表格中欲搜尋的列值，第二項為尋找範圍（此為本站底稿），第三項代表所要傳回的值位於尋找範圍的第幾列，第四項代表只會尋找完全符合的值（一般輸入 FALSE）。</p>						
擬案		初審		審查		核定

## 高雄機廠推動勞務外包過程之探討

### Explorations of Promoting Labor Outsourcing at Kaohsiung Railway Workshop

張簡坤國 CHANG Chien, Kun-Kuo<sup>1</sup>

聯絡地址：83081 高雄縣鳳山市武慶二路 221 號

Address: No. 221, Wuqing 2nd Rd., Fengshan City, Kaohsiung County 83081, Taiwan (R.O.C.)

電話：(07) 771-2577-57

Tel：(07) 771-2577-57

電子信箱：tr301791@msa.tra.gov.tw

E-mail: tr301791@msa.tra.gov.tw

### 摘要

面對全球經濟自由化、國際化的衝擊，經營環境日益艱難，企業無不絞盡腦汁希望透過各種方式來提升競爭力。過程不再一肩挑起所有工作重擔，取而代之是利用與外部企業或個人合作互利的的方式，以「暫時性工作安排」來達成企業追求利潤目標。

本文藉由文獻回顧及臺灣公營事業組織變革及外包概況探討暨工會面對勞務外包採用之策略模式，並以臺鐵局高雄機廠辦理勞務外包之過程，進行個案探討，最後對個案公司及臺鐵局職工提出建議結論，冀求雙贏。

**關鍵詞：**全球經濟自由化、提升競爭力、暫時性工作安排。

### Abstract

Faced with the impact of liberalization and internationalization of global economy, the business operating environment is getting increasingly demanding, forcing the enterprises to rack their brains to upgrade the competitiveness through various methods. Throughout the process, instead of bearing all the burden of work, the enterprises are making use of collaboration with enterprises or individuals externally to achieve the goal of pursuing profit by “temporary job arrangement”.

In the text we will explore, by using relevant documents, the restructuring of Taiwan government-owned enterprises and overview of outsourcing, the strategy model adopted by labor union faced with labor outsourcing. Then we will go on case study based on handling process of labor outsourcing at Kaohsiung Railway Workshop, and in conclusion, suggestions on companies in our case study and employees of Taiwan Railways Administration will be submitted, aiming for a win-win situation.

**Keyword:** liberalization of global economy, upgrade the competitiveness, temporary job arrangement

## 一、前言

面對全球經濟自由化、國際化的衝擊，經營環境日益艱難，企業無不絞盡腦汁

---

<sup>1</sup>臺鐵局高雄機廠副工程司兼工作組長

希望透過各種方式來提升競爭力。勞動市場上逐漸流行一種不同以往的工作方式，工作劃分為核心與非核心部分，企業專心致力於核心技術，將不是自己專長的工作交給外部專家，透過專業分工的方式，讓企業在人力資源管理運用方面更具彈性，提升企業整體經營績效。

這種利用「暫時性工作安排」(contingent work arrangements)的工作型態，改變了以往傳統的工作方式，企業僅保留核心部份工作，將非核心工作交給外部企業(外包商、協力廠商、承攬商等)或個人(臨時工、兼職工等)執行。企業不再一肩挑起所有工作重擔，取而代之是利用與外部企業或個人合作互利的�方式，透過「暫時性工作安排」來達成企業追求利潤的目標。

科技的進步，創造新的商機，也顛覆熟悉的競爭規則。在工業時代組織若能擁有較大的規模或獨占新的技術，將會比競爭者更容易成功。可是在「網路比馬路管用」新競爭環境中，組織過於龐大將成為沉重包袱；技術的獨占也往往成為組織無法持續創新的主要障礙。因此現代組織必須學習如何與「敵人」共處，重新思考其與競爭者、供應商、顧客及員工之間關係，嘗試在「大未必佳、小未必美」或「競爭與合作」之間找尋新的平衡點。

委外服務(Outsourcing)以往多被視為「外包」，主要是用來降低成本或配合上級政策，缺乏策略性思維。在面對千變萬化的競爭環境，組織的競爭關鍵已不僅在於成本的高低，也無法凡事依賴上級指示，而必須建立更靈活、自主、彈性的管理流程，以吸收最新的技術與服務。委外服務近來已成為企業組織關注焦點，他們利用BPO(Business Process Outsourcing)的觀念，評估出組織真正的核心價值，使組織全心全力投入策略性工作，以創造更卓越的績效。

「解讀大師，話管理」書提到，為「組合式工作」生活做準備：提升組織的效率之後，為更大的問題憂慮。工作的世界在我們眼前迅速變遷，我們卻視而不見。組織的規模雖在增加，但數量急劇減少。這項看來自相矛盾的現象可用公式加以說明： $1/2 \times 2 \times 3$ 。此項公式的計畫在五年內裁減半數員工，同時期許公司效率加倍，產量也要增為三倍。達成這個目標的途徑當然是委外服務(outsource)與轉包合同(subcontract)，讓公司外的能手承接員工的工作，讓員工只執行少數不可取代的任務。然而許多公司逐漸發現，外包制說來簡單，實行起來卻困難重重<sup>[1]</sup>。

## 二、文獻回顧

### 2.1 委外的問題與成功關鍵

#### 2.1.1 委外服務遭遇的問題

政府部門應用委外活動雖然可促進公私部門共同締造雙贏的理想境界，可是由於雙方在本質上的差異，亦可能發生許多特殊問題。針對公私部門的合作研究，即認為公私部門合作可能出現以下困境：政府部門層級過於複雜，私人部門難以配合<sup>[2]</sup>。審查、監督過多，削弱競爭力。害怕被冠上「官商勾結、圖利他人、利益輸送」之名。公私部門認知差距大，資訊具壟斷性<sup>[3]</sup>。

在學者實務的研究，將政府機構委外活動可能遭遇問題區分「共同性」與「個別性」兩類問題。其中「共同性」問題指的是法令或預算的限制、監督人力與專業不足、適合競標的業者有限、招標作業流程太久、業者素質良莠不齊、機具與技術容易遭壟斷、基層員工或民代反對、機動應變能力不足等項；而「個別性」問題則指單位主管的不支持、缺乏制度與先例、人員培

訓不易、缺乏具體衡量績效制度、服務品質有下降顧慮、環保意識增加成本、員工經驗不足、設備老舊、維修技術不易、容易引來關說、公權力模糊及容易侵害到民眾權益等。

### 2.1.2 委外服務成功經驗

如 Lewis 針對摩托羅拉等知名大型企業的實務經驗蒐整的研究指出，委外的關鍵在於決定那些工作才是組織真正的核心業務，並且拓展員工的視野，不要讓員工有「失業」的憂慮，另一重點是營造組織間能夠彼此「合作」的工作氣氛，高階主管的支持與領導也是十分重要的關鍵<sup>[4]</sup>。Klepper & Jones 則蒐集近期研究並歸納出因應委外風險的具體作法，即企業在簽約前務必仔細審查，以確定對方有足夠的能力來達成委外的工作，而彼此組織文化也要相近，合約必須詳細，以避免廠商鑽漏洞。不過知名管理大師 Handy 在〈現代企業面對充滿不確定因素的競爭環境因應之道〉一文中即指出，當組織逐漸變成「虛擬化」時，不能再以控制為主要管理基礎，必須以彼此信任為前提<sup>[5]</sup>。

吳崇文針對組織的差異與信任對委外的影響之研究論文即指出，委外的雙方應建立互信的夥伴關係，減少在組織上的差異，並且要降低委外專案的金額、規格、時程及技術等不確定性，如此對委外的成效將有幫助。國外學者如 Bromage 的觀察，則建議在進行委外作業規劃之前必須：先蒐集相關資料，詳盡的評估出「我們準備將什麼作業委外？」、「為什麼要將它委外？」、「如何委外？」，並且定義出組織的核心競爭力，識別出組織那些是屬於沒有生產力的業務，再經由如何的改變可以使其更有效率<sup>[6]</sup>。

選擇具有競爭力的廠商。設計一個明確的合約（它應包括服務項目、績效衡量、成本、商業機密保護與限制及如何解約等等）。與合約商建立以信任為基礎的互動關係。

為因應勞退新制衝擊，企業將業務委外的數量增加，導致全國委外量大增。根據 Aboutcase 專案委外銀行統計顯示，2005 年 1 到 4 月中，全國外包案件高達 6,245 件，為去年同期的 2 倍多，上班族與學生紛紛投入兼差接案市場，更有上班族靠接案年賺 40 萬元。

Aboutcase 專案委外銀行統計，2004 年 1 月到 4 月中，全國企業的外包案件為 3,114 件，2005 年同期則成長至 6,345 件，比去年成長 2.04 倍。而業務外包企業家數，也由 2004 年 4 月中的 4,875 家，成長至 2005 年為 10,813 家，成長 2.2 倍。Aboutcase 專案委外銀行發言人徐宏彰表示，在勞退新制的催化、及全球企業都在加速外包以降低勞動成本的趨勢下，臺灣企業今年大舉加快業務委外的腳步，預估 2005 年年底全國將有超過 3 分之 1 的企業，會以不定期以業務委外的方式降低成本<sup>[7]</sup>。

政大勞研所教授成之約認為，工作型態的多樣化，是未來的潮流趨勢，無論業主或是勞工，都必須認清這個事實；過去勞僱雙方「忠誠」與「照顧」的關係將會逐步減弱，取而代之的是，勞僱雙方「各取所需」的「不沾鍋」關係，雇主必須以更好的條件吸引、留住人才；也由於勞僱之間不再具有照顧關係，雇主不會提供教育訓練，要當「游牧民族」的員工，也要努力「自修」具備一定本事，才可能在競爭激烈的職場上勝出<sup>[8]</sup>。

儘管潮流如此，長期研究非典型僱用關係的中央大學管理學院院長李誠卻不看好臺灣的派遣市場。他表示，臺灣臨時性的人力派遣市場，僅佔總勞動市場的 0.5 %，且短期內不會有急速擴張趨勢。其中，交通不便、法令無法配合是原因之一，但更關鍵的因素在於臺灣企業對於工作職務的「標準化」努力不足。無論是公司秘書或是百貨公司售貨人員，每個人都有特定的工作方式，只要一換人，立刻就會發生檔案找不到、工作計劃大亂的情況。另一方面，李誠認為，「外包」市場會持續擴大。除了科技產業中，由來已久的中衛體系外，他說，目前還有很多銀行，會將英文網頁的設計業務，外包到英文好、人力便宜的菲律賓；出版翻譯工作外包到中國大陸的例子更是履見不鮮；專業研究工作則包到歐美國家<sup>[9]</sup>。

面對其他國家派遣人員、外包公司爭奪臺灣市場，李誠認為，科技變化快速所引發的產業不穩定性，使得企業「瘦身」，擺脫身上「贅肉」是未來發展的必然趨勢。國內勞工必須加強自己的語言與技術能力，鍛鍊一身可以四處「作戰」能力，才能不為時代淘汰<sup>[10]</sup>。

由於政府機關組織過於龐大，鉅額的人事費用與防弊法規的限制，使政府部門的運作逐漸失去彈性與活力。為了縮小政府規模、降低人事費用，世界各國乃逐漸興起將部份非關公權力的業務外包給民間部門承辦。所謂「部份業務外包」係指，政府部門與民間部門簽訂契約，由民間承包政府部門的部份服務、業務、事務或生產活動<sup>[11]</sup>。

一般而言，公務機關業務外包的範圍包括行政作業(如文書作業)、輔助執行公權力(如違規汽車之拖吊)及生產或輔助生產的勞務等。適合外包的公務機關業務的特性，包括技術層次低、機械性者，容易評估衡量者，作業準備繁瑣費時者...等。

在法律上，政府機關與承包的民間企業之間僅止於商業契約關係，(賣方(承包商)得在一定期間內以一定代價提供財貨或勞務給買方(政府機關))，因此，政府只需支付承包商提供服務或財貨之價金，而對其員工則不具僱傭關係。如此，政府可以減少有關人員的各種費用，包括薪資、保險、獎金等，同時也可減少資產購置費用。然而，政府並非從此便自外於外包出去的業務(事務、服務或財貨)，政府仍必須肩挑起業務監督之責。

採購法第二條規定，採購法所稱採購，指工程之定作、財物之買受、定製、承租及勞務之委任或僱傭等；採購法第七條第三項並規定，採購法所稱勞務，指專業服務、技術服務、資訊服務、研究發展、營運管理、維修、訓練、勞力及其他經主管機關認定之勞務。其中專業服務及技術服務，即包括律師、會計師、建築師及其他專門職業人員所提供之服務。在公營事業運用彈性人力結構，來創造組織競爭優勢下，公部門的人力資源部門，必須打破傳統的直線思維，認真思考伴隨著潛藏諸多的問題與危機等挑戰題。

### 2.1.3 外包引發的爭議

技術勞務作業委外服務的問題層出不窮，委外作業企業提供用料，承攬公司提供勞務來達成經濟成果，曾多次加以探討，之前對於招標階段所面臨的問題，及發生的爭議有若干探討，也提出一些對策，期盼對於委外服務的糾紛與爭議能有效的預防，使爭議消弭於無形。然而委外服務之糾紛與爭議並不限於招標階段而已，當委外服務招標案決標之後，雙方簽訂合約，即開始依約執行，進行專案的規劃與執行，此時仍有不同的爭議可能接踵而來，

即是合約執行階段的爭議，諸如：檢修標準規格確認之爭議、交付遲延之爭議、保固期限之爭議、空氣汙染被環保局勒令停工相關爭議、承包商不履約造成工作停擺之爭議、壟斷技術勞務承攬引發之爭議、雙層驗收引發之爭議等等。

由於上述種種爭議，造成外包勞工與臺鐵局職工的衝突不斷，衝突成本的浪費。更進一步會嚴重到由第三公正者來裁判，甚至於由公共工程委員會來仲裁。由於公營事業技術勞務外包採購工程作業發生爭議，受到國營事業管理法約束，得於公共工作委員會三審定讞後，才能重新招標。此項有爭議之工作，只能由該單位員工自行吸收，在人員已精簡、重新配置工作、目標績效已核定等因素下，承擔更高的風險，例如高速公路拓寬工程、臺北機廠座椅總成勞務外包就是活生生的個案。

## 2.2 委外服務之意義與功能

有關於委外服務的相關名詞為數不少，英文如：outsourcing、contracting out、privatizing、management by going outside、support service 等；中文則有外包、外包服務及委外服務等名詞，雖然用語有所不同，但其主要內涵則是一致的。基本上，outsourcing 一詞是由於資訊系統委外才正式產生的名詞，發展至今其涵蓋的層面已甚為廣泛。簡單說來，委外服務就是「將組織運作需要部分(非關鍵功能)以合約方式交由外面服務者負責」。因應時代環境之變革，有學者將委外服務的定義擴大為：「假若有一份工作，外面的組織能做得比組織本身更有效率而且便宜，則此份工作應由外面的組織來做，假如組織本身能將此工作做得較好，則此工作應該保持自製。」

委外既成爲企業經營不可避免的趨勢，各企業在決定某些業務進行委外時，應先明瞭委外制度可能帶來的利弊得失，以下從幾個層面探討其正負功能，敘述如下：

### 2.2.1 正面功能

#### 2.2.1.1 財務面

- (1)降低成本：因爲外包廠商具有規模經濟，可減少成本。規模經濟是指當廠商逐漸調整規模，擴大生產時，由於實質上（如勞工的專業化）和金融性（大量購買原料而降低單位價格）的經濟，產品的長期平均成本會呈現下降的現象。透過代理商或外部機構來提供服務，通常享有折扣優惠並可節省龐大的人事費用。
- (2)財務規劃更有效率：將傳統甚少估計的業務成本支出，經由長期委外契約的定義，變爲可以估計的成本定數，也就是將原來固定成本的投資轉爲變動成本。

#### 2.2.1.2 經營面

- (1)提供較佳品質：以外包廠商之專業性及高度效率化，可提供較好的服務品質。
- (2)發展核心業務：透過將設備和特殊專業人員的外包，使企業能將資源專注於主要業務，將獲得更多競爭優勢。
- (3)風險管理：有些業務之承辦，企業可能要付出失敗的代價，如開發系統，委由具經驗的人士開發或管理，可減少其失敗的風險。

- (4)資源互相利用：企業重視資源管理，將資源投資於附加價值較高的產品，外包可以提供企業和外包商將彼此的資源互相利用，而提高其服務品質的方式。
- (5)解決人力不足問題：績效不彰一直是國營事業業務所為人詬病的，在逐漸以核心工作為主的技術作業後，有更多企業將技術勞務作業外包，以加快工作進度，使人力專注於核心業務的發展，進而提升服務品質。
- (6)能力負荷的調整：國營事業遇有組織精簡，往往需要大量的短期人員來協助完成工作目標。此時，外包策略常為國營事業用來作為因應問題的對策。
- (7)減低管理者的壓力：減低過多內部服務業務的監督，管理者可專心於核心事務的經營。

### 2.2.1.3 技術面

- (1)實際需求：科技進展迅速，國營事業服務項目也日新月異，當員工礙於專業的學科背景不足或是能力不夠時，便須藉助外部資源加以協助，如：資訊網頁建置、自動化系統設計、硬體設施維護及管理、特殊技術與設備的處理及維護等。
- (2)獲得新技術：員工可利用外包經驗，獲得培養新技術的能力。

## 2.2.2 負面功能

### 2.2.2.1 法律面

構築複雜的法律關係：技術勞務委外係根植於行政委託之法理，其授權方式有多種，可能形成的法律關係趨於紛歧，若有紛爭發生，非定位其法律性質，很難化解兩造衝突。

### 2.2.2.2 管理面

- (1)行政監督權行使不易：國營事業難以對外包商作適當的管理和約束，其外包品質問題也難以衡量。
- (2)掌握計畫時效困難：委外工作由廠商自我控制，其監督及控制不易，能否依照預期進度，有待商榷。
- (3)形成推諉塞責之藉口：技術勞務由他人代為執行，本是基於重點管理下的權宜措施，假使執行不當，任意將非核心技術勞務授予他人，造成員工權責不對等、避重就輕之怠工氣候。

### 2.2.2.3 財務面

外包成本不斷增加：由於事前未作預估及規劃，企業為了能達到預期的委外服務目標，外包成本不斷上升。也可能因外包廠商經營不善，導致企業受害。

誠然，委外服務有其優缺點，是否實施成功，則視個案而定。因國營事業本身條件及需求之不同，以及外包業務功能屬性之不同，而有不同的經營成效。因此，各企業必須配合其組織策略、目標任務及文化背景等，來決定外包

的程度與方式，如此才能得到最大效益。

## 2.3 外包對企業的影響

### 2.3.1 外包的定義

過去我們一直把企業提供財貨勞務的完整流程，全部視為一個企業體的必要機能，但是這一個簡單的觀念已經受到了挑戰，管理大師彼得·杜拉克在他的「後資本主義」(Post-Capitalism Society)一書中提到所謂的「外包論」，主張專注本職與排除雜物是企業提高生產力的必要條件，並且將企業非核心的業務發包給專門的公司來處理，本身則專心致力於提升核心生產力及改善技術<sup>[12]</sup>。

在威廉·布里斯(William Bridges)的「新工作潮」(Job Shift)一書中，引證了許多實際的案例說明外包關係。例如，機器設備製造公司的核心工作是機器設備的研究開發與製造，而將運送、裝配、維修等非核心工作外包給外部公司(承包商)，企業本身平時不須養一群待命的貨運維修工人，僅需專注於核心工作之研發和專業技術人員的培養，不僅可以簡省用人成本，更可使企業專心致力於核心事業<sup>[13]</sup>。所以可以說外包是一種原本應該在企業內部實施的部分或全部生產活動，如今委託企業外面的承包商製造的一種機能。

外包(outsourcing)一詞的定義相當廣泛，它是內製(in-house)的相反詞，主要係指企業將特定功能與服務的執行工作和管理責任委由第三者來承擔，使得原本應由企業員工承擔的工作和責任轉由承包商來承擔。

### 2.3.2 外包原因

Berryman-Fink & Fink, Charles B 提出使用暫時性工作安排可增加企業之用人彈性(Flexible staffing ability)，在組織精簡及組織瘦身理論風行的同時，縮減人力及倡導扁平式的組織結構，使得組織愈來愈強調彈性的用人政策，在有人力需求時雇用暫時工，不需要時即加以解職，而不增加全職員工<sup>[14]</sup>。學者成之約認為為了因應市場環境的變遷，企業的因應方式之一就是採取「勞動彈性化」(labor flexibility)的策略與方法。他認為企業採用「勞動彈性化」可以達到滿足生產高峰的需求、降低勞動生產成本、降低人事成本、限制企業員工人數增加，而使企業得以專注於企業之核心能力及專長，發揮高度的競爭優勢。

外包是一種可以降低經營風險的設計，市場時機消失時可以將勞力化整為零，讓代工自行處理過剩的勞力、分擔市場波動的風險，在無須負擔勞、健保與退休金的彈性下，企業只需付給承包商事先議定的代價，即可享有專業的服務，節省龐大的人事管理成本。但是，外包在管理上比較困難，新村敏引述Braveman、Landes與Pollard等人的觀點認為外包制度通常難以克服生產上的延誤與規格不合，以致無法控制生產進度與品質。所以企業必須有效掌握外包承包商之工作進度及不同生產環節間之合作關係，並控制品質與成本<sup>[15]</sup>。

對企業而言，外包不只是短期降低成本的方法，它更有其他的好處，包括：降低成本、提昇企業效率、提供專業服務、分擔企業風險、快速回應需求。理論上而言，最完美的外包商應該能夠提供比內製更具品質和效率的服務，不過再好的方案都有其風險存在，一般而言，外包最令公司擔心的風險包括：喪失獨特技術、抑制創意發展、品質不符要求。組織精簡員額是當前政府再造基本原則之一，受限於此原則，提高市場競爭機制，有效引進民間資源，健全市場

機能。

近年來，在政經環境的變遷、政策法規的轉向與產業結構的競爭等種種不確定因素之下，企業無論大小、不拘行業，無不絞盡腦汁想破繭而出，或求生存、或求成長、或求獲利、或求穩定，或比速度、或比價格、或比品質、或比彈性，電子商務、智慧資本、虛擬組織、流程再造、核心能力、策略聯盟、企業併購、勞務外包……等競爭方法風起雲湧，猶如八仙過海各顯神通，令人眼花撩亂。尤其在人力資源運用上，對企業營運策略的擬定與競爭優勢的建立，更是扮演著關鍵的角色。

近來在企業紛紛進行組織重整、人事精簡等變革下，外包已成為企業界的重要潮流，越來越多的企業將其週邊業務及日常事務等非核心業務外包，只保留最精簡的人力及核心專長，來創造最高的經營績效。規劃人力資源組織系統時，必須先對其計劃做一通盤的分析，而分析的重點之一，即是人力的成本和效益。

今日企業所要強調的是如何提高人力資源彈性、如何透過企業外部勞力來節省勞動成本。在生產分工愈細密，競爭愈激烈的環境中，企業若維持舊有傳統的工作型態不改變，已無法滿足現今時代的需求，且在勞動成本節節上升之際，暫時性工作安排的運用與實施，已成為組織運作不可避免的現象<sup>[16]</sup>。

### 2.3.3 企業使用外包的安排

由於解僱而產生的一個重要結果，則是各種所謂「非典型僱用」型態的成長，例如部分工時勞工、一定期間受僱者、臨時受僱者等。根據 ILO 的報告書顯示，企業之所以採取此種僱用型態，係來自三種壓力：一是由於根據團體協約內容的規定，屬於人事僱用的固定成本居高不下；二是由於國內本身勞動市場的勞動成本較高，只好轉向具有競爭力、低勞動成本的海外勞動市場尋求勞動力；最後則是由於對彈性化、立即反應力、適時（just time）生產的強調，以及高業績的勞動組織制度的導入等。

就非正式僱用的情形比較，美國的非典型僱用勞動人口占其全體受僱者的 30%，是 1980 年初的三倍。在歐洲方面，瑞士為三分之一，荷蘭則占 39.4%。亞洲方面，日本傳統上雖然有長期僱用的習慣，但為短期利益考量，非正式僱用的比例逐漸增加，已占全體 25%<sup>[17]</sup>。

陳正良在對臺灣地區各業工時彈性安排研究中指出，我國企業非典型工作共分為五類，分別為 1、臨時工、短期或定期契約工；2、外包；3、家內勞動者；4、部份時間員工及 5、派遣業勞工<sup>[18]</sup>。如表所示：

表 1 企業對非典型工作者使用情形之比較

非典型工作者	樣本數	使用率 (%)	使用人數
1、臨時工、短期或定期契約工	526	33.1	3,678
2、外包	503	32.3	—
3、家內勞動者	519	20.5	1,039
4、部份時間員工	514	22.0	1,234
5、派遣業勞工	514	19.1	2,127

資料來源：陳正良，「臺灣地區各業工時彈性安排之研究」。行政院勞工委員會八十二年度專題研究報告。<sup>[19]</sup>

我國企業對五類非典型工作者之使用情形，以臨時工、短期或定期契約工

為最多，佔 33.1 %；其次為外包，佔 32.3 %；就使用人數而言，臨時工、短期或定期契約工之人數為最多，有 3,678 人；外包則因無法確切掌握實際工作人數故並未予以計算。

在景氣不佳、企業競爭激烈的情況下，企業必須開源節流以維持利潤。而人力節流的方法不外乎縮減工時、減薪、留職停薪、延後調薪或要求員工提早退休、甚至裁員等等。不論是哪種方式，對員工利益一定有所折損。如何因應企業必須裁員的窘境，並且做出對員工有利的安排，使勞資雙方保持和睦關係，同時也能維持留任的信任感和對工作的積極態度？這都是企業做出裁員決定前必須小心評估的重點<sup>[20]</sup>。

以同理心做好勞資溝通：勞資雙方要能同心向相同目標前進，彼此的溝通就非常重要。勞資溝通常面對的是管理階層與員工雙方的角力戰，通常兩者中間在思維上有相當的差距，唯有彼此以同理心、誠懇與互信相待，去除本位主義，跳出自限的框框，才有可能化干戈為玉帛<sup>[21]</sup>。

工會如何面對「勞務外包」！工會對整個勞務外包的主場產生了矛盾跟對立，勞務外包直接影響勞工工作權，但經營績效卻能提昇，甚難抉擇！政府委託民間來辦理這些勞務外包，利用這樣的矛盾，雇用非典型勞工來對抗工會的成員。公部門勞務外包時，是否也應該思考，如果工會持反對態度，那麼他們怎樣去面對不同族群的勞工群體？。

一個競爭的經濟，應能適應有規律的技術革新面，這是就業勞動力與代替完全僱用的必要條件。全球化的結果使不平等和貧窮增加，未來全球化的經濟秩序結構，亦涉及產生更多的失敗狀態。根除全球化的不平等，需要更多簡單空間的批判，既是帝國主義亦是全球化所造成的工作貧乏。成本的單一價值反應大多是間接的方式，成本的結果選取是從實際的超越將發生的。<sup>[22]</sup>

在勞動市場管理發展的推行及重要認知上，人資活動的競爭與策略所引起的反應刺激、塑造者的補充，由擴展來解決訓練與區域組織內之間的勞動市場。造成此不同面向的理論，是由於如此易學，以致於忽視其過程與活動力。

外包員工和企業之間是一種新關係，不再是雇傭，而是承攬契約。中山大學財務管理系教授張玉山，對勞務外包可能引發的社會衝擊，頗感憂心：「未來會變成弱肉強食的世界，過去企業主有很多恩慈，但現在隱含著『暴力』。資本家的責任愈來愈少，對外包員工是會比路人好一點，但比對自己的員工還是差很多。」他預測，隨著企業將愈來愈多的業務外包出去，伴隨發生的社會問題也會愈來愈多<sup>[23]</sup>。

大企業因應組織精簡的大趨勢，將邊緣業務外包，會不會也將責任和恩慈一起外包？企業回歸核心競爭力的同時，和外圍支援體系正形成一種新的權利義務關係。業務外包趨勢中，企業、外包勞動人口、整體社會都在接受新的考驗。

施行外包的理由，綜合整理自數位學者有下列幾點：

- (1) 應付臨時性業務擴增。市場的供需不穩定或應付臨時性勞動力不足而將業務外包。
- (2) 風險轉嫁。政府法令的規定、環保問題的限制，使得企業無法自行負擔諾大的風險，故若能利用外包，將風險轉由外包商承擔，外包不失為一良策。<sup>[5.24]</sup>

- (3) 降低勞動成本。對於企業而言，利用外包可以節省龐大的人事費用及管理成本。
- (4) 專業技術的依存。專業技術的缺乏，使得企業不得不尋求外界的支援。
- (5) 降低管理成本。人是企業最大的資產，也是最需要付出心力去管理的，人員管理的不易，造成眾多企業寧願精簡內部人事，也不願意承擔管理重責，於是將管理的問題由外包公司自行去承擔。
- (6) 避免過度投資。企業評估自行雇工或自行生產與承包給外包商，兩者之間各項利弊得失後，認為外包較符合公司利益考量及可避免過度投資下可能帶來的風險，而將業務外包給承包商。
- (7) 外包的品質較佳。並非所有企業都能自力進行多角化產品的開發工作，即使如此，企業也希望能利用其他機構的人才協助發展新產品，可能效率更好。
- (8) 專注核心業務。企業將非核心工作轉包給外包商，自己則從事核心業務。
- (9) 其他。

### 三、臺灣公營事業組織變革及外包的概況

#### 3.1 組織變革概況

隨著時代改變，企業為使組織有效率而且有競爭力，針對不同類型的人力資源，必須確保優質的「核心人才」，以及運用「人才組合」（非核心人才的契約社員、派遣社員或外包等），進以降低企業的人事成本，從而提升競爭優勢。

根據工商協進會統計，由於臺灣產業結構改變，工作委外、部份工時及短期人力派遣服務，已成為勞動市場中重要勞資型態。但是現行就業服務法等法令，並未明確規定關於短期人才派遣勞資雙方應負的權利與義務關係，故勞委會應該儘速推動勞動派遣法制化。目前已經從事勞動派遣多年的「業者」表示，臺灣失業率急遽上升，求助於人力仲介公司之求職數，以及積極希望「被派遣」的人數等均大幅增加。由此可瞭解臺灣的人力供給方式，將會有所改變。然而，人力派遣乃是聘僱關係為因應一時之勞動需要的勞動型態。

中鋼公司每年外包業務金額超過 25 億元，外包勞工人負擔了中鋼四分之一的 workload。臺肥大埤廠中，只有 7 人隸屬臺肥，其餘全是外包人員。愈來愈多的企業為人事彈性、專業外求等原因，紛紛將部份業務外包以節省成本。但外包也同時使企業冒著管理失控、品質不穩定的風險。

隨著回歸核心競爭力、外尋資源的趨勢興起，企業之間橫向整合將愈加頻繁，凌駕企業內部的垂直整合，一些傳統上屬於企業內部的工作，開始交由外面的人處理。臺灣企業似乎也出現相同的趨勢。例如中鋼等大型企業，早已開始將非關企業核心業務的工作大量外包。而勞務、行政、特殊專業業務，則是最主要的外包業務種類。

精簡人事、增加人力調度彈性，是企業業務外包的一個重要原因。國營事業模範生中鋼公司從民國 66 年建廠開始，也已逐步將一些「非生產線上工作」外包。「既不會造成生產流程瓶頸、影響核心產品品質，又可以達到人事精簡的目的，」中鋼工業工程處古垣春處長分析中鋼外包業務的特性。目前中鋼本身員工約有 9,300 人，而天天到中鋼「上班」的外包勞動工人，也有近 3,000 人，分屬 110 家外包廠

商。外包廠商承擔了中鋼公司四分之一的工作量，為中鋼公司處理廢鋼切割、維修近 2,000 台冷氣機及照顧近 3 萬棵樹。去年，中鋼公司的外包業務金額高達 25 億元以上。

勞務外包為中鋼公司之人事及作業經費節省下可觀的成本。中鋼公司員工平均薪資五萬元，外包勞工只要 3 萬元，每月光是薪水就節省 6,000 萬元，而且不必支付外包勞工年終獎金、勞保費、退休金...

表 2 公營事業組織變革員額編制概況統計

人數類別 單位	(1) 原有編 制人數	(2) 現有編 制人數	(1) - (2) 員額精簡人數	備註欄
中油公司	82 年， 21,780 人	94 年， 15,000 人	6,780 人	採退休出缺不補，自然淘汰方式。
臺電公司	84 年， 33,871 人	94 年， 26,000 人	7,871 人	5 年內精簡 16.26%，95% 外包。
臺灣菸酒公司	86 年， 13,112 人	94 年， 6,944 人	6,218 人	辦理優離、優退、資遣。
自來水公司	89 年， 6,267 人	94 年， 5,500 人	717 人	採自然淘汰方式。
臺灣鐵路管理局	89 年， 20,000 人	94 年， 14,163 人	5,837 人	81—86 年精簡 4,487 人。
中華郵政公司	88 年， 35,000 人	93 年， 26,440 人	2,209 人	86—92 年精簡 1,989 人，改制公司辦理優離、優退、資遣人數 2,209 人。
中華電信公司	88 年， 35,000 人	94 年， 28,008 人	6,992 人	改制公司辦理優離、退等方式。
臺糖公司	88 年， 8,000 人	94 年， 5,250 人	2,750 人	組織變革、多角化經營、外包。
中船公司	90 年， 5,025 人	93 年， 2,745 人	2,280 人	再生計劃，辦理自願離職與強制資遣。
唐榮公司	90 年， 1,950 人	93 年， 1,050 人	900 人	91 年民營化辦理資遣及離退。
合計			40,683 人	

資料來源：本研究整理自行政院研究發展考核委員會（2005.5.6）。

### 3.2 公部門委託民間辦理業務的推行概況

公營事業在組織重整、人事精簡變革下、退休不補、專案優退，採自然淘汰方式。公部門委託民間辦理業務的積極推行，勞務外包已成為重要的潮流，公營事業將其週邊業務及技術層次較低的工作等非核心業務外包，只保留最精簡的人力及核心專長，來提昇部門的經營績效<sup>[26]</sup>。

人力資源問題是一項欲取得成功的外包，所面臨的最大挑戰。在每個實際運用外包的國家，無論政府或還是企業，它們的最大考量都與規模縮減和員工裁撤息息相關，在外包規劃中，有必要將員工抗拒的因素考慮在內，並尋求相關的因應措施。

企業和承包商分別代表參與外包安排的「購買者」(purchaser)和「供應商」(supplier)兩個名詞。兩者必要做好對彼此權利、義務、權力、風險和報償的妥善分配，讓彼此關係平順發展，並讓可能發生的爭議儘速且儘量無害地獲得解決。

儘管企業的配置改變了，但是，基本的現實並沒有改變。這個現實就是，沒有一項工作可以一個人單獨完成，而都必須經由團隊或人際網絡完成。就算是企業用外包的方式，也必須和承包商產生關係。事實上，人們愈能一起工作和學習，效率愈高。當許多組織和它們的承包商非常有紀律地開始合作，它們之間便發展出一種很特別的關係。有人認為組織和員工訂立契約關係，是唯一建立彼此間正式關係的方式，這種關係會限制彼此間創新的相互學習。購買者與供應商在自由選擇合作對象的基礎下，更有助於建立真正有意義的關係。

然而工作的外包，亦使勞工的工作權受到衝擊，如廠區環境整理、各項物料之輸送搬運、高汙染、噪音、有害人體、須大量投入設備及人力之工作、高精密加工等等。從勞工的角度，這樣的勞務外包措施，帶給公私部門勞工的影響到底是好還是壞？

好的方面，公部門勞工可訓練第二專長，調整工作職務，勞動權受到保障，使企業資源作最佳運用。私部門勞工因勞務外包，提供更多參與勞動市場的機會，而後在工作和生活上做更好的調配，雙方各取所需，互蒙其利。

壞的方面，即是勞工就業安全性的考量，公部門勞工工作權受到某種程度的取代，因此未能調適第二專長培訓者，有物競天擇之危機感，更何況在組織重整、人事精簡變革下，更惶恐工作權將不保。私部門勞工因雇主經手的勞務外包工作，為降低成本，勞工的工資、工時、工作條件、工作場所的安全等勞工問題會受到影響。勞務外包對勞工帶來很多不利的影響，包括就業安全、就業保障的喪失，而且對他們的薪資待遇也可能帶來影響，尤其雇主如果採用越來越多的非典型雇用型態<sup>[27]</sup>。

殷琪用專業跟高鐵賽跑，把責任交給承包商，承包商不再是以往的黑手代工，許多承包商開始作「價值工程」，尋找最有利的價值<sup>[28]</sup>。管理學上常用「協力作用」(synergy effect)來探討組織的功能，企業勞務外包可以發揮一加一大於二的功效，相反的，若企業與承包商無法通力合作，便可能因相互牽制而影響總體效率<sup>[13]</sup>。

經營者對成本的利用極限(成本=價格-利潤)。要落實此對策，就必須針對包含人事費用在內的所有成本因素——重新檢討，不僅對人員的數量，連素質——亦即是否有必要花高薪來僱用這些人——亦要加以嚴密檢核<sup>[29]</sup>。

為了增加競爭力，臺糖公司成立油品事業部，事業部成立後，將精簡臺糖加油站正式編制人員，將其轉往其他單位，並以勞務外包方式，雇用費用較低的人力，以降低人事成本。

表 3 主管機關（含所屬機關、公營事業機構）使用派遣勞動人數統計表

主管機關名稱	類別	派遣勞動人數	合計
	行政機關	5,902 人	11,570 人
	公營事業機構	5,668 人	
說明： 一、本表所稱派遣勞動者，係指各機關、公營事業機構（以下簡稱各機關構）業務委外，由受託廠商派遣人力至各機關構服務，且由上開各委外機關構管理、指揮及監督，則該等人力稱之為派遣勞動者。如上開人力仍由受託廠商管理、指揮及監督者，則非屬上開所稱派遣勞動者。 二、各主管機關按所屬機關、公營事業機構之類別，分別統計並加總派遣勞動人數即可，不需將所屬機關、公營事業機構逐一列出人數。			

資料來源：行政院人事行政局、勞委會勞動條件處（2004.12）

政府單位自 2009 年組織精簡以來，也紛紛進用人力派遣的臨時工制度。根據統計，2009 年中央政府各級機關人力派遣人員已達 14,000 餘人，且已超過正式員額的四分之一；另根據行政院主計處統計，2009 年全國從事人力派遣工作者已近 70 萬人，約占全體就業人口的百分之七。

## 四、工會面對勞務外包採取之策略模式

### 4.1 反對勞務外包工作的錯誤策略

公營事業在組織重整及人力精簡變革下，只保留最精簡人力及核心專長，來創造最高的經營績效。面對核定的工作目標及嚴重的人力缺口，不得不採取勞務外包方式來彌補替代人力。人力資源問題是一項欲取得成功的外包，所面臨的最大挑戰。大部分的外包議題，最終不免和人有關。人力資源這個面向對外包動機的重要性，可說全球皆然。在每個實際運用外包的國家內，無論政府還是企業，其最大考量皆與規模縮減和員工裁撤息息相關。在擁有工會的企業，如某些有終身僱用傳統的國家，成功的人力資源管理更特別具有敏感性。

除了必須規劃大量的溝通外，相關的人力資源活動還可被區隔為不同的議題，以及企業管理者如何回答員工的問題。（ex：我的工作會怎樣？我的退休金、福利會有何改變？）

員工抗拒這是外包想要成功，所必須克服的最嚴重課題。當宣佈一項會造成變動的外包需求時，不幸地，因為人類的保守天性，員工自然會表示反對。勞務外包有時會面對負面報導的壓力。這其實不是勞務外包真正應得的待遇，其實許多外包案例（如中鋼公司）都增進了員工的工作前途與經驗。然而，在勞務外包規劃中，工會有必要將員工抗拒的因素考慮在內，並尋求相關的因應措施。員工抗拒的原因如下：

- (1) 覺得失去對工作和生活的掌控權。
- (2) 對外包專案的不確定性感到憂慮。
- (3) 恐懼改變：我將作什麼工作，它會如何影響到我，我要如何作那些和我現行工作內容不同的工作？

- (4) 某些情況下，害怕自己的工作量增加，但卻無相對的補償。
- (5) 多數人感覺自己喪失或被剝奪掉一切權力，即使實際情況並不盡然如此。
- (6) 感覺受到威脅，大部份是因為他們對事實或誤解，以及過度將注意力集中在半真假的事物上面。
- (7) 員工只想以老方法做事，不願接受改變。
- (8) 未獲得有關勞務外包事務的充分溝通。

害怕失去及抗拒新工作型態是員工和管理人員們所須克服和關切的，大都和自己未來的不確定性有關。因此，克服這些的首要方法，即是與員工密切溝通未來的藍圖。

勞務外包的整體定位是至關重要的，工會經由與資方協商後，誠實地對員工宣佈，公司即將進行某項勞務外包的訊息。然而亦不忘強調外包的「合夥」性質，以軟化可能的抗拒，並且強調未來將緊密合作的關係。為了加強員工對工會的信任，所有和員工溝通的訊息，務必真實及符合法律，直接對所有利益相關者說明其關切的事情，減輕員工疑慮的問題。

## 4.2 找出勞務外包工作合乎勞資共同利益的基礎

因為市場的急速變遷以及日漸增加的營運限制，迫使企業必須重新評估這些業務。越來越多的企業回歸核心業務，有些企業甚至進一步縮減業務，由組織控制整體價值鍊。企業外包的原因有：降低和控制營運成本並改善企業焦點領域、為其他的目的釋放內容資源、獲得無法由內部取得的資源、促進重整利益、處置管理困難、失控的業務及分擔風險等。

企業在主導之際，對勞務外包模式的態度有所改變，他們將眼光和目標視為一種策略性背景，而且重新評估與他們抵觸的營運活動。藉此他們能夠徹底縮減規模，在本業裡充分發揮。越來越多的企業主管將外包視為重塑企業架構的方式，跳出過往垂直整合的模式，來創造出更有彈性、專注核心業務的企業。在 21 世紀裡，具備創造和維持這種關係的能力，是企業組織成功的必要關鍵。

「槓桿利益」(leveraged benefits)，即是那些跟隨外包而來的意外利益，例如：

- (1) 外包如同觸媒般引起變化，揭露出企業組織其他需要改善的領域。
- (2) 藉由勞務外包的作業，使企業員工獲得再教育，進而造成或補充企業文化的改變。
- (3) 企業組織獲得激勵，將效率低弱的部門反轉成為積極、成功的部門。同時激起承包商員工的內部競爭和榮譽感。

## 4.3 探索各種可行的勞務外包方案

要深入探討企業勞務外包這個主題，就非要以企業的策略性遠景來審視不可。過去，外包經常被策略性地運用，成為一種快速的，並且經常是短期的，針對特定需要或問題的工作項目解決方案。若要拓展某一類型外包潛能，促使整體企業績效表現全面提昇，則非要運用策略性外包不可。意指一個企業組織，藉由與一個或更多供應商的合作，達成企業績效的目標。

策略性外包則是勞務供應商與企業主之間，如合夥般共同合作，協助企業主的發展，供應商明瞭自身的商業利益和未來，與企業主緊密結合在一起，彼此互蒙其利。供應商不再是單純的資源供應者，更扮演著觀念創新者的角色。

管理界非常流行的觀念就是所謂的「發展核心專業，其餘外包」已成為一種趨勢。另一個趨勢，就是「勞動市場彈性化」。因為受到種種成本壓力、大環境的影響，出現所謂的「彈性企業」，逐漸把自己的勞動力區分為兩塊，一塊是比較核心的員工，另一塊是比較邊陲的員工，邊陲員工就是勞動條件較差的勞務承包商之員工所組成的。

大多數雇主對於工會的立場是相當清楚，他們是傾向於打擊工會，不希望工會團結起來，跟雇主對立，故很多企業主如欲藉由各種機會來打擊或是削弱工會勢力，勞務外包方式即為其一。藉由勞務外包的勞工來取代傳統勞工，使整個工會成員的比例降低，削弱此一股勢力。然而，大多數企業裡的工會對於勞務外包的勞工卻是持一種敵對、反對的態度，不論國內外皆然。但在公營事業裡，為達到企業績效目標及人力缺乏之情況下，工會面對承包商此一弱勢族群勞工，大抵友善對待，成為夥伴關係，相輔相成。

#### 4.4 保護勞務外包承包商勞工的權益

所謂非典型雇用的勞工，已經在臺灣逐步蔓延到各行各業，包括政府部門在內，將所謂的文書、資訊、清潔工作等項目外包已不是新鮮事。面對此勞務外包雇用，臺灣的勞動法令顯然還沒有作進一步因應，不管是勞基法或勞保條例，對部分工時者視若無睹，且對於派遣勞動者的雇用關係的釐清案，都一概欠缺。而目前以廠(場)工會為架構的舊有工會法，顯然又極度不利於非典型勞動者的工會組織形成，更可能造成勞工內部的衝突。

勞務外包勞工的雇用在臺灣這樣一個產業經營的模式裡，如何能夠雙贏？這些勞務外包的一些基本權利必須被堅持，包括工作權及勞動福利的部份。這部份是必須被規範的，如果說要好好地發展勞務外包的僱用，要有很大的彈性，但也要兼顧勞工權益及工作權等，還有將基本的勞動福利部份發展的更好。

勞務外包的僱用，其中就一定有固定的僱用關係，但很多勞工在這中間擺盪。在臺灣團體與這些工作者根本就沒有法律上的關係，若不能有危機那就要有利益，對於這些勞務外包勞工而言，要讓他們有共同利益的感覺。所有的承包商都必須承擔風險，這是必然的。勞務外包的勞工如欲組織工會的時候，到底要組織哪一群人？人的特質是什麼？從一個雇主的角度來看，勞工成立工會，對雇主是有一定益處的。因企業主無法明瞭員工私底下在討論什麼，如果員工成立工會，那員工的主張很清楚，雇主隨時可以協商、談判。勞動派遣人力者組織工會能解決哪些問題？對勞工有什麼好處？從政策來看，勞務外包勞工需要什麼？團結對他們有什麼好處？是否真的需要一個工會層級來解決他們弱勢的問題嗎？法律層面是否可以處理？

工會幹部成員面對不同族群的勞工群體，督促企業主儘量做好設備完善，防止工安事件發生，並要求承包商共同以勞工權益福祉為依歸，休戚與共，共存共榮。

### 五、個案分析-以臺鐵局高雄機廠為例

臺鐵局高雄機廠係以客貨車車廂維修為主要業務，員工編制有 700 人，因應組織變革，員工總數逐年遞減至 400 人，但總體工作量仍按照局定目標推行，且逐年增加維修車輛量數及工作目標，修車型態由貨車移轉到傳統客車，再於 98 年接手維修推拉式(Push Pull) 自強號客車，使原來維修貨車技術，以培訓員工第二專長來移轉工作型態，將核心工作做最大的變動。因維修工作內容變動致員工固有技能已無法跟上時代潮流，因此符合退休及專案優退之員工，紛紛離開職場，造成維修工作，面臨嚴重的人力不足，不

得不採取勞務外包方式來彌補。高雄機廠勞務外包人數最多時約 100 人，勞務地點由高雄機廠規劃提供場地或由承包商自行處理。目前約有 11 項工作勞務外包，金額高達每年預算近 3,000 餘萬元，且有持續增加此兩項額度之趨勢，每年約節省人事成本近 2,000 萬元左右。

由於各項技術的層次有別，例如走行部分、軀機機構、上水裝置、電子電機修護、各項閥類維修、連結裝置部分等等，有關行車安全的重要部分工作，大都由機廠員工負責這些核心工作。至於技術層次較低的有廠區環境整理、物料輸送搬運、高污染及高噪音等的除銹、油漆塗裝工作、需大量投入設備及人力之工作、座椅機構總成維修、座墊換新、銅襯加工、考克維修、廠區保全、客車冷凍空調機保養及設備維護等工作。因人力逐年遞減，投資設備及經費受限，民間部門可承攬的工作，逐年以勞務外包方式轉由承商負責執行該等工作和管理責任。

工會組織經由勞資會議代表，在勞資會議提案建議，由於人力短缺、工作目標限制，員工福利縮水、勞動條件降低，員工權益明顯受到壓縮，決議由資方評估其勞務外包項目之可行性。高雄機廠實施勞務外包已有 10 餘年的過程，在這過程中，工會亦常扮演著重要的角色，過濾工作項目勞務外包的可行性，以減少對員工權益的影響。

隨著合作策略的流行，企業將部份工作外包交給他人執行的情形，日益普遍。在生產分工愈細密，競爭愈激烈的環境中，一手包辦所有事情的生產方式，已愈來愈不符合經濟效益。臺鐵路高雄機廠為因應此種趨勢，自民國 83 年 137 輛莒光號特修，油漆塗裝工作開始引進外包制度。先前的貨車平瓦軸承因具高污染，設備無法再投入經費改善，且此種車輛又逐年報廢，因此在民國 78 年就委外加工，期以降低空氣污染等環保問題。

自民國 88 年起大量外包勞工進駐廠區客車執行油漆塗裝工作、座椅總成、冷凍空調保養、貨車除銹油漆、守衛保全、廠區環境整理等與臺鐵路員工一起工作。將企業內較不重要且技術層次低，不直接影響生產順暢或產品品質的工作，外包交給承包商執行，以便在人力資源運用和降低成本方面更具競爭力。高雄機廠與承包商在勞務外包過程中，因廠區內生產特性需要，均要求承包商同步、同水準配合，但在資訊交流、作業協助或承諾保障等方面，因受國營事業法規或科層式組織特性影響，並未相對給予高度支持。所以在作業交期、作業品質、作業配合和人員、工安管理等方面，雙方關係並未如日本中衛制度來的緊密。另一方面，高雄機廠不斷將業務外包，但承包商並未能提升本身技術能力和管理績效，造成高雄機廠在輔導、監督、管理等方面諸多問題發生。

高雄機廠施行外包多年來最大的困擾，大都以技術上的工作外包爭議最多，此項目有客、貨車油漆除銹塗裝、座椅總成、冷凍空調修護保養等工程作業。按照各工程的勞務外包技術規範內容，各項用料係由臺鐵路高雄機廠提供，但施工過程亦按檢查內容項目維修汰舊換新，檢查人員又未能詳閱勞務外包技術規範，以自我觀點為標準，造成甚多爭議。並有部分未參酌承包商的意見，徒增承包商維修人力，增加其成本，履向執行單位反應，但是有些部份自認倒楣，自行吸收。

客貨車油漆塗裝漆料，外包勞工施工過程會導致口麻、刺眼、皮膚過敏等，經向執行單位反應，卻無法有效改善，嚴重影響外包勞工的安全衛生。甚至於施工品質，以隆 X 發公司、唐榮高雄廠（秦 X 公司）、泰 X 公司承攬臺鐵路客車三檢及改造工程為例，指定 X 牌油漆用料為施工品質參考標準，用料成本價差近兩倍價格，有欠公允。臺鐵路檢查人員視車廂外部油漆稍有瑕疵，即整車重新施工，與勞務規範說明書所訂重新整修定義不一造成爭議，承商增加勞務成本，請託民代到廠關切，突增單位困擾。再以座椅總成為例，油壓避震器、靠背開關、板片彈簧、圈簧等新料係臺鐵路提供，依檢查內容已換新，檢查人員認為不符檢修規範，要求外包人員再施工，造成高雄機廠及外包廠商多

所爭議。

由於勞務技術規範的認定無共識，常造成外包工作之主管人員，與臺鐵局檢查人員之間的衝突不斷，波及外包勞工與臺鐵局職工的正常工作量，使修車進度停頓遲緩，影響工作目標。按照勞務規範若是在技術上的認定有爭議，承包商得申請由外包管理單位召開協調會處理，但是衝突爭議的漣漪仍然持續著。

外包勞工與臺鐵局職工在同一廠區共同作業，共用通風、電源、供氣管線、工作架及照明等設備，屢屢造成衝突事件，甚而引發肢體衝突事件。由於公營事業員工的工作進度訂有目標，只要依照工作指派完成進度即可，每日之工作時間約外包勞工的 2/3 左右，外包勞工之工作時間足 8 小時，薪資、福利、工作及安全衛生條件皆不如臺鐵局職工。因此有外包勞工剛到臺鐵局高雄機廠提供勞務時，曾於 89 年 4 月時 Call In 至高雄某廣播電臺，陳述不滿，造成承包商尷尬場面，加深臺鐵局職工與外包勞工的誤會。上述種種爭議現象為臺鐵局高雄機廠施行勞務外包工作所始料未及之事，亦為各公部門施行勞務外包應注意防範之事項。

## 5.1 問題討論

### 5.1.1 外包勞工的專業技術證照與臺鐵檢查品管人員車輛檢修專業技術證照的爭議：

空調設備的維修，採用技術勞務外包，用料由臺鐵局提供，三檢空調客車的檢修內容，依契約規範施作汰舊換新、拆卸、定期檢修完成各項工作內容，經由檢查品管人員確認核章，再組裝於原車輛上試運轉其各項功能。因車輛原先的車架結構設計、結構材質疲乏、供料規格有落差等因素，造成空調機有異音、振動現象。

高雄機廠執行檢查品管人員未接納承包商之意見，致不良狀況已累積近 40 餘部的空調機產生問題，需再重新拆卸、組裝，突增承包商甚多的勞務成本，經一再反應並無妥善的解決之道，原本承包商想放棄後半年的工作進度與履約保證金的退回。高雄機廠外包執行幹部發現事態嚴重，驚動高階幹部與政風單位主管，進行徹底了解並召開會議協商，高雄機廠與承包商取得共識，決議凡是爭議之原因非歸屬於承包商外包勞工技術的問題，不再把檢查缺失歸因承包商責任，重新拆卸組裝。

此衝突事件的癥結係兩方的專業技術證照的取得有別，承包商及外包勞工係冷凍空調甲級專業技術證照；高雄機廠檢查品管人員，係臺鐵培訓的檢查員班，四個月訓練持有證照。雙方的觀點無交集，檢查品管人員的標準不一，造成各項的衝突不斷發生，建議高雄機廠應積極培訓冷凍空調專業技術證照人員，以消弭此項紛爭。

### 5.1.2 檢修品管與責任歸屬認知上之爭議：

勞動非商品臺鐵局高雄機廠的技術勞務外包，各項材料由高廠提供，工作目標由承包商之外包勞工完成，保固需由承包商負全責，材料品質好壞承包商無法掌控，造成檢修品管與責任歸屬認知上之爭議：

高雄機廠的各項技術勞務外包，所須用料由高廠提供，例如：各種漆料、座椅機構的各配件、座椅布、冷氣機的壓縮機、馬達、葉片及軸承等，承包商外包勞工依契約規範工作內容進行施工。完成之後檢查品管人員複檢，應該以能正常使用的功能為原則，但常會有非功能性的複檢標示出現，如冷氣機有異音、振動，座椅扶手開關不良、座椅回轉彈簧片反撥力不良、座椅油壓緩衝器損壞，油漆有刺鼻異味、補土填泥硬軟不穩定造成車廂表面品質不良等。依勞

委會勞動條件處的函述：承攬係以工作成果來計算報酬，承攬時，承攬者在業務招人承攬的機關（構）單位受領工作成果前，負有該成果因瑕疵或偶然事故遭損壞時，而不請求報酬的風險。

承包商外包勞工依契約規範進行，完成各項外包內容工作成果，保固期訂定為1年，用料又非承包商提供，政府機關發包工程時，應屬企業經營者，但承包工程之廠商並非消費者，亦屬企業經營者，因此雙方所締造之契約，自不能直接適用消費者保護法有關定型化契約之規定，應適用民法及其他相關法令之規定。

同屬於公營事業的高雄港務局，其碼頭工作船的外船體油漆塗裝作業技術勞務外包，其保固期訂定半年，履約保證金分4期無息退還；工作船的引擎維修及空調的技術勞務外包，其保固期訂定為3個月，履約保證金分4期無息退還。同屬技術勞務外包，用料由招標公司提供，高雄機廠早期各項技術勞務外包皆訂定保固期1年，履約保證金質押1年後無息退還，兩者的契約內容差異大。

加以檢查品管人員的檢查標準不一，增加承包商外包勞工勞務成本，未免與檢查品管人員正面衝突，常常是啞吧吃黃連，日積月累的不滿情緒，隨時會爆發對立的衝突。曾經就有剛汰舊換新的油壓避震器、座椅彈簧片、扶手扣開關、座椅布等，在出車線複檢時就損壞，承包商外包勞工很無奈的反應，還是得自行吸收勞務成本，亦有車廂油漆完成後出廠使用，遇雨時有塵土滲透在油漆表面，而高雄機廠供料單位，並未就此提出原因檢討，而將造成污痕的原因推則予承包商，使得承包商藉由民代來關切，肇生衝突不斷。

### 5.1.3 公私部門之就業型態，不同文化產生的衝突：

外包勞工以日計酬，工時長、待遇差且工作服需自備、高雄機廠康樂設備不能使用、三節無代金可領。普渡、春節屆近機廠員工忙著過節氣氛，外包勞工還得努力辛苦工作著，工作區域同時有高廠數單位員工共同作業，致外包勞工單獨作業，唯恐影響各單位進度暫停施工，而遭承包商指責。種種因素造成外包勞工與臺鐵局職工的衝突，因而借外包勞工的名義，向某廣播電臺投訴，將臺鐵高雄機廠批評的一文不值，造成臺鐵局職工與外包勞工衝突事件發生。

貨車油漆除銹外包作業，高廠為了趕工作進度，承包商配合再增加人力施工，由於文化差異，高廠員工休息較早，動線車輛未能配合先行調移，承包商及外包勞工不滿，無法配合外包商工作進度，與員工起爭執，甚至於揚言要拿V8攝影機在高廠四處拍攝，向媒體來投訴潛藏之衝突危機事件。

### 5.1.4 設備及修車流程處於半停工狀態與請款金額多寡之爭議：

高雄機廠車輛調動的移車台故障近一週，造成車輛進出流程不順暢，幾乎停擺，承包商及外包勞工抱怨處於半停工狀態，外包勞工吵嚷要換工作，承包商深知已波及其投入之訓練成本及人員的配置問題，抱怨廠方未作適度的危機處理，此事件致生工作延宕，造成承包商與外包勞工的勞務成本及待遇衝突事件。

客車三檢的各項技術勞務外包，維修輛數遞增近三分之一的比例，未改善原有的修車流程動線，每日的修車進度如期進行，但油漆作業廠房無烘乾設備，照明亦不足，碰到雨季長達近月，影響各項工作的進行。承包商卻得依約如期按計畫趕工，以致品質無法達到應有的水準，得重新投入勞務成本來修復，承包商得承擔完全責任，迭有怨言。

在出車線的高級列車之 LED 及盥洗室的功能故障排除不順暢，常常延宕車輛的維修進度，承包商及外包勞工常抱怨波及其請款金額多寡及薪水待遇，造成人力配置的困擾，常與高廠執行單位幹部抱怨。高雄機廠因進度需求，承包商都能盡力配合，而每月的待修車輛的計畫卻常青黃不接，高雄機廠為因應廠內維修需要，均要求承包商同步、同水準配合，卻未給予廠商同等發言的權利。承包商也無法適時的提升本身技術及管理，連帶造成高廠外包成本上升。要如何加強雙方互補互利的關係，尋求最大的經濟效益，已成為雙方最大的課題。

## 5.2 建議

### 5.2.1 對外包個案公司的建議

#### (1) 留意外包勞工與員工的衝突情形：

外包勞工與臺鐵局職工，隸屬於公私部門的就業型態，不同文化產生的差異性。一個企業組織會因為過去的行為與傳統，給別人留下一個特殊印象。這些外在的表現或形象，反映了企業內部的特質，通常被稱為企業組織文化。這些形象可能相當明確，也可能不那麼明確。文化所代表的是組織共識、共同價值觀、合作關係、作業方式及相通的溝通方式。然而在組織整體文化中，可能因為部門的不同，也會有不同的文化的產生，稱為次文化。

80—90 年代 outsourcing 消費者需要更有效率、彈性的需求。當生產相關活動的風險降低、組織關係能定義清楚並有效執行時，則會將一些生產活動委外。除了核心專長 (core competence) 之外的生產活動都委外處理，以適應多變、不確定的競爭環境。資訊系統的建立在組織中可算是一個重大的組織變革來源，資訊系統的建立改變了組織內的工作流程、性質、內容，甚至改變組織結構；改變了組織內成員的角色期望、地位、價值觀等，可能會跟原本的組織文化相衝突。這些改變都會影響到組織內的權力結構和分配伴隨著這些改變，必然是員工的抗拒行為。基本上，我們必須瞭解抗拒行為不可能完全避免，但在適當的事前規劃和防範之下，可將抗拒行為的幅度、影響減到最小。

組織抗變的特性：除非有重大的理由、危機，企業不會輕易求變。抵抗改變的根源是組織的結構、價值觀、利害關係。組織的改變是非常複雜的過程，需有特別的管理，才能改變價值觀，利害關係。領導者能掌握外在環境的變化，依所需時間表、程序進行組織改變。企業組織對資訊系統的反抗，還不如說組織文化的慣性太大，難以接受改變。文化的改變是革新、不是革命。組織的改變的成功，需要高階主管的參與。在組織文化的改造過程中，所有人員的角色都和以往不同，都應以客戶的價值為中心，重新建立新的作法。企業的所有人員都要參與文化的重建，如何激發人員的熱忱，是管理人員所需面對的挑戰。

#### (2) 建立負面情緒抒發的管道（如輔導室、意見箱、爭議協調會議與給予主管階層的聯絡方式），讓外包勞工與臺鐵局職工能發洩不滿的情緒：

衝突像是硬幣的兩面，雖然有時具有破壞性和危險性，但它也是創造力和組織再造動力的泉源，甚至有人認為衝突是「創造力之母」，具有以下幾項正、負面功能。

#### A. 負面功能：

- a. 耗損成員的精力。
- b. 摧毀組織士氣。
- c. 使個人和組織產生兩極化意見。
- d. 加深彼此的分歧。
- e. 阻礙合作活動。
- f. 產生不負責任的行為。
- g. 引起懷疑和不信任。
- h. 降低團體生產力。

#### B. 正面功能：

- a. 使潛藏的問題浮現，勇敢地正視問題。
- b. 增進闡明問題的可能。
- c. 提高解決問題的質量。
- d. 提供更多的在交往方面的自發性。
- e. 擴大需要。
- f. 當創造性地解決了衝突時，使關係更加鞏固。

個案雙方要留意公私營企業，因文化差異所產生的外包勞工與職工間各種衝突情形，經由設立輔導室或類似的機制、意見箱及給予主管的 e-mail 等方式，讓外包勞工與職工能直接對管理階層表達與宣洩不滿的情緒。透過這種方式，也要讓立約商發覺採用外包勞工的種種隱憂，進一步評估運用技術勞務外包的優、缺點。

#### (3) 技術勞務外包進行中，因環保問題被勒令停工的處理；被財團掌控悉數被低價得標的處理：

技術勞務外包工作如客貨車油漆塗裝作業，油漆味刺鼻、異味，造成空氣環境污染，設若遭附近百姓的圍廠抗議，經環保單位採證屬實，下達勒令停工處分，後續的善後工作、與承包商的契約爭議衝突應對，應未雨綢繆，訂定解決方案。

財團能力足以操作契約雙方的各項外包案，悉數控制整體運作，藉以癱瘓契約的進展，予取予求，業主亦應有妥善的爭議處理方案。

#### 5.2.2 對執行技術勞務外包幹部的建議

業主技術勞務外包的順利推展，執行幹部扮演很重要的角色，亦是爭議協商的橋樑、潤滑劑，技術勞務規範的範例蒐集、訂定、校對等等細則，皆會波及執行上的爭議衝突產生。然各企業的場地、設備、文化、情境、專業、用料種種皆會左右爭議、衝突的因素發酵。各執行幹部需時常注意外包勞工與臺鐵路職工間之互動情況，無論是共同作業的磨擦、施工過程的品管標準共識、技術層次勝任、施工動線的工作量、作息時間的差異、休息區的設置、設備的操作方式、用料的控管、照明的使用、勞工安全衛生的維護、驗收的確認種種。

尤其監造人員的中肯待人之道，是消弭爭議、衝突紛爭的首務。善盡職責

秉公處理不偏私，施工過程有瑕疵就要提出，要求承包商配合改善使符合規範要求。施工過程中發現與規範有出入，波及承包商的勞務成本，應提議承包商書寫協議申請書，由勞務外包執行單位安排召開會議討論解決。供料數量、品質有爭議，應第一時間向單位主管反應，釐清責任，勿使爭議衝突產生。承包商的邀約、饋贈、索賄等行爲，應嚴格禁止，無論前後任承包商應一視同仁，作好份內工作，使外包勞工作順利推展。

各項的技術勞務外包規範契約的訂定，應想辦法取得同是屬於公營事業的單位，也是採取技術勞務外包的類似規範契約書，力求完善，無論技術勞務保固、履約保證金的質押期限、爭議衝突的處理方式、驗收的品管標準依據等等，有準則參考，勿閉門造車，引發爭議衝突的產生。

### 5.2.3 對臺鐵局職工的建議

承包商與外包勞工因承攬技術勞務外包，因緣際會同在立約商共同作業，承包商亦是歷經評估自己的技術、財力、物力足以勝任此項工作，花費甚多時間蒐集相關的資訊，才敢貿然的投標、競標脫穎而出，取得承攬權，得之不易。外包勞工因生活經濟需要這份得之不易的工作，盡量作好承包商交付之任務，持之以恆，家庭得以溫飽。雖然待遇差強人意，工作環境與勞動條件皆差，但想到家庭成員的經濟來源，需要此微薄的薪水支應，一切的辛苦都忍氣吞聲、埋頭苦幹持續著工作，雖然工期壹年，仍然期待著家庭生活能熬過去。

外包勞工胼手胝足的工作，每月的待遇不如公務機關職工的待遇。外包勞工每天辛苦工作，灰頭土臉、有做有錢、週六出勤才有工資、工作時間長、待遇差、工作服自備、高雄機廠設備不能使用、三節無代金可領。普渡、春節屆近機廠員工忙著過節氣氛，外包勞工還得努力辛苦工作著，工作區域同時有好幾個單位員工共同作業，造成外包勞工被孤立，唯恐影響各單位進度暫停施工，還遭到老闆不悅，甚至於比較不幸的還遭到解僱，此情此景足勘憐之。

臺鐵局職工雖然是經過國家考試任用，但是工作權絕對不保證永遠不變。臺機、唐榮、中石化、中工、臺灣企銀、臺北企銀等等，員工大都是經過高普考國家考試通過，組織變革之後變數自然就會增加，工作權亦隨時受到嚴酷的考驗，臺鐵局職工亦要有同理心來看待。到立約商工作的外包勞工之中，不乏有上述公營事業被資遣的員工、商場失敗的老板、高學歷的年輕人、在學的工讀生、年近 65 高齡的歐紀桑、原住民、中高齡的失業者等等，如果這些人是臺鐵局職工的親人，作何感想？

臺鐵局職工少部份有心態偏差的想法，常常藉故與外包勞工發生衝突事件，如出言不遜、共同作業場所設備使用的爭吵、工作流程的阻撓、技術勞務維修的刁難、公部門心態的高傲、休息時間（外包勞工尚在進行作業，設備的吵雜聲，臺鐵局職工藉口挑釁）、承包商的交情影響驗收標準等等。

勞務外包是因人力精簡、工作目標提高、公部門的各種年資的假別多、降低人事成本等因素而提出，需要外包勞工與臺鐵局職工相輔相成。勞務外包幫忙達成績效，才不致招徠審計部的糾正，臺鐵局職工理應心存感恩，和樂相處，盡量避免衝突事件發生，造成不必要的困擾。

### 5.2.4 對承包商的建議

承攬作業當然以有獲利爲首務，然古往今來「道之所在財方聚，義以爲歸利倍長。」、「敬人者，人恆敬之。」、「正其誼不謀其利，明其道不計其功。」。

歷任承包商對待外包勞工，好壞有如天壤之別。好的外包勞工亦被肯定，在公司已經近三年，無論技術、待人、勤奮、自動自發、勝任愉快，待遇上承包商當然待之不薄，這是研究者最樂意見到的場面。但是曾有承包商對待外包勞工，真的是在苛刻勞工，歧視原住民、工讀生、中高齡就業者，日薪比前任承包商少許多，連午餐都不提供給原住民，連臺鐵局職工都看不慣。承包商至少應俱備些許的職業道德良知，才是正途。

承包商的勞務報酬，也是需要外包勞工的負出勞務，加上本身俱有的專長，才能勝任工作，使技術勞務承攬作業得以順利推展，他們是承包商的衣食父母、得力助手，兩者是相輔相成的，好好善待外包勞工，才有好福報。

對於自身的專業，應該多蒐集各相關的公營事業，有關技術勞務外包承攬之個案，增廣見聞，知己知彼，才能增加自己的助力，避免處於劣勢，處處受挨打的份，遇有衝突爭議提出有利佐證。然和氣生財，在自行許可吸收勞務成本上，與規範稍有出入的工作項目，概括承受，使承攬作業順利推行，好聚好散，見面三分情，避免衝突產生。

### 5.3.5 對外包勞工的建議

外包勞工感受到衝突情形時，應主動向承包商反應，壓抑不滿的情緒，將導致工作的不愉快，並形成隱藏的危險因子，釀成悲劇產生，家庭經濟來源很需要這份工作，一切的辛苦將苦盡甘來。外包勞工感受到不公平和不合理情形時，應以平常心看待，畢竟外包勞工與臺鐵局職工兩者的身份不同，「忍一時心平氣和，退一步海闊天空。」，把本份的工作做好，對自己和承包商負責才是正途，至於紛爭之部分，就由承包商來解決處理。

職業工作不分貴賤，不要在乎臺鐵局職工的眼光，部分臺鐵局職工也是值得交往的朋友，謙遜、和氣、誠懇、不高傲、不自大、友善等等，使得外包勞工有自尊心，雖然在一起共同作業，職場的工作氣氛蠻不錯。正正當當的靠辛苦賺取血汗錢，心安理得，對工作有信心，才能克服一切。

## 參考文獻

- 1.汪芸 譯(2005)，「解讀大師，話管理」，遠見雜誌，第 223 期，頁 170—174。
- 2.吳家聲(1997)，勞資關係與產業發展，臺北：華泰書局。
- 3.朱柔若(1998)，社會變遷中的勞工問題，臺北：揚智文化。
- 4.朱柔若(1999)，勞工關係—結構與過程，臺北：鼎文書局。
- 5.成之約(1998)，「淺論『非典型聘僱關係』工作型態的發展與影響」，勞工行政，第 139 期，頁 10—18。
- 6.成之約(1998)，「淺論派遣勞動及其對勞資關係的影響」，就業與訓練，第 16 (6) 期，頁 17—21。
- 7.成之約(2000)，「派遣勞動及其對勞資關係與人力資源管理之意涵與因應」，空大行政學報，第 10 期，頁 1—26。
- 8.成章瑜(2003)，「黑白殷琪—用專業跟高鐵賽跑」，遠見雜誌，第 209 期，頁 180—187。
- 9.李誠(2001)，「勞動市場彈性化與非典型僱用」，行政院勞工委員會委託研究（編號：CLA89—08）。

- 10.辛炳隆(2003)，「就業服務政策之新方向」，就業安全簡訊。
- 11.彼得·杜拉克(1994)，後資本主義，傅振焜譯，時報文化。
- 12.William,Bridges. (1994). Job Shift: how to prosper in a workplace without jobs. Addison-Wesley. Massachusetts
- 13.Berryman-Fink, Cynthia & Fink, Charles B.( 1996). Part-time, Temporary, and Contingent Workers, The managers desk reference (2nd ed). New York: AMACOM, American Management Association.
- 14.陳正良(2001)，「新世紀的勞資關係－臺灣工會體系之問題剖析與改革建議」，國家政策研究報告。
- 15.陳郁雯(2003)，「『外包』，再造競爭優勢」，人力發展月刊 <<http://www.rad.gov.tw/edu03/75m/75-6.htm>>。
- 16.Peter M.Senge (2003)，第五項修練 (The Fifth discipline)，郭進隆譯，臺北：天下遠見。
- 17.吳英明(1996)，公私部門協力關係之研究：兼論公私部門聯合開發與都市發展，高雄：復文圖書。
- 18.奚永明(2000)，「現代職場的新勞資關係」，管理雜誌：第 309 期，頁 1－12。
- 19.陳正良(1994)，「派遣業勞工之僱用關係與勞動條件」，勞資關係月刊，第 12 (12) 期，頁 6－15。
- 20.勞動基準法(1998)，行政院勞工委員會。
- 21.柯志哲(2003)，「左右看勞動力『彈性化』」，勞動電子報 <<http://www.labor.ngo.org.tw/weekly/c230215.htm>>。
- 22.Bromley, Danielw & Jouni Panvola .( 2002) . Economics , Ethics , And Environmental policy .UK : Blackwell publishers .
- 23.黃英忠(1998)，現代管理學，臺北：華泰書局。
- 24.Charles L.Gay & James Essinger(2001)，企業外包模式－如何利用外部資源提昇競爭力 (Inside Outsourcing)，盧娜 譯，臺北：商周出版。
- 25.楊惠娣(2003)，企業裁員有術，臺北：EASY221。
- 26.彼得·杜拉克(1998)，巨變時代的管理，中天 譯。
- 27.柯志明(1993)，「臺灣都市小型製造業的創業、經營與生產組織－以五分埔成衣製造業為案例的分析」，中央研究院民族學研究所。
- 28.蔣俊良(1996)，「協力外包管理制度之研究」，中山大學企業管理研究所碩士論文。陳國卿(2001)，「論勞動派遣對企業經營的影響」，亞洲資訊網，第 08/07 期，第 1－20 頁。
- 29.梁淑麗(1999)，「協力外包制度下暫時性人力管理之分析」，中山大學人力資源管理研究所碩士論文。
- 30.王鍾渝(1997)，「中鋼公司民營化經驗」，主計月報，第 84 卷第 3 期，頁 49－51。
- 31.李美枝(1987)，社會心理學－理論研究與應用，臺北：大洋出版社。
- 32.林良榮(2003)，「金融併購對勞資關係的衝擊」，勞動電子報。 <<http://labor.ngo.org>>。

- tw/weekly/c230412.h.>黃英忠(1997)，人力資源管理，臺北：三民書局。
- 33.界屋太一原著，(1999)，「組織的盛衰－從歷史看企業再生」，呂美女、吳國禎 譯，臺北：麥田出版。
- 34.彭漣漪(1996)，「『勞務外包』精練企業競爭力？」，天下雜誌，頁 156－160。
- 35.新村敏(1993)，外包業務管理，臺華工商出版社。
- 36.李宗勳(2002)，政府業務委外經營－理論與實務，臺北：智勝文化。
- 37.Giddens , Anthony . (2002) . Where now for New Labour ? . Combridge : polity press .

# 「防範未然的原理與系統構築」研析

## Study and Analysis on “Theory and System Construction of Precaution”

陳壺池 CHEN, Yao-Chi<sup>1</sup>

聯絡地址：彰化市新華里彰美路 1 段 1 號

Address : No.1, Sec. 1, Zhangmei Rd., Changhua City, Changhua County 50062, Taiwan (R.O.C.)

電話：(04) 724-4537

Tel : (04) 724-4537

電子信箱：p307173@yahoo.com.tw

e-Mail : p307173@yahoo.com.tw

### 摘要

科技日新月異，在多元行業的開發，活絡了經貿，帶動社會經濟的繁榮與興盛，為迎合大眾的需求，時時創新卻未必能讓人放心，品質危機焉然產生。唯有風險管理、防範未然才能確保品質。防範未然主動出擊達到全面品質管理 (TQM)，尤其對虛驚事件應確實檢討、預防改善，確保同樣事件不再發生。近年來政府推動全面品質管理，積極推動品質提昇輔導政策與措施，建立品質提昇輔導體系，促使國內企業製造商致力於推動全面品質管理，進而消彌危機於無形。

「防範未然的原理與系統構築」從小處著手，解決一個有關緊要的問題，別想太多，但是要做很多，從一個小腳印開始，但要走得小心翼翼，保持安全，別等到你有足夠的空間才行動，落實工廠管理各項方案（達到全面品管 (TQM) 的工具）。

**關鍵字：**風險管理、品質管理、品質危機。

### Abstract

*The rapid changing science and technology have urged the development of diverse industries, activating the trading and economy and boosting the prosperity and well-off of society. Since innovation might not be necessarily reassuring, “quality crisis” is thus aroused to meet the public’s demands. Only through crisis management and precaution can the quality be secured. To hit total quality management (TQM), we must actively take precautions, especially a thorough review along with precautionary and improvement measures on false alarm should be made to ensure the same incidents would never occur again. In recent years, the government is actively promoting total quality management and guidance policy and measures in terms of upgrading quality, as well as setting up quality upgrading guidance system to prompt local manufacturers to commit themselves to promoting total quality management and removing the crisis.*

<sup>1</sup>前臺鐵路彰化機務段副工程司兼修繕主任

“Theory and System Construction of Precaution” starts from tiny place, and instead of thinking too much, man must exert himself in settling a critical issue. To start with a small footprint, then walking cautiously and ensuring your safety; even you do not “get enough space”, take actions to carry out various programs of factory management, the tools to achieve TQM, as far as precaution is concerned.

**Keyword:** crisis management, quality management, quality crisis

## 一、防範未然的原理與系統構築

近年來，本島產業發展已朝創意、技術及知識密集方向邁進；復以經貿活絡，工商發達，全國上下充滿朝氣與活力；但是，不容諱言的，在此多元化的發展下，許多企業團體及政府機關或因內部管理漸鬆散、人為疏失，日久頑生，弊端叢生，而導致工安事件頻傳，影響百姓生命財產安全，又因民眾自我意識抬頭，為爭取權益，動輒聚眾陳情，甚至激烈抗爭。服務單位平時若無危機管理的機制，臨事又無處理方法，不能迅速妥善解決問題，勢必帶來無窮後患，嚴重影響單位聲譽；而面對危機要適時介入、全面管理、事先預防。故而，「防範未然的原理與系統構築」如此時髦又重要的課題，身為運輸服務單位的一員，應當有所認識，才不至於遇事時慌亂失措。

## 二、危機的內涵與成因

「危機」按字典解釋為：生死成敗的緊要關頭、危險之所由發生者。以現今言，可引申為一個單位或地方機關因天災或人禍所產生影響政府形象，甚至生存發展的危險；布瑞歇爾（Brecher）稱「危機」為：單位的環境發生影響目標達成的變化，此變化已無法完全避免，且處理時間有限急迫等。

### 2.1 何謂「危機」

我們強調危機（Crisis）時常用「危急存亡之秋」來形容，若逐字思索它的意義，卻可以發現其中蘊含著「危險與機會結合，危難與契機互現」的現象。當危險產生時，我們便會將全力用在最重要、最急迫的地方，使它很快便能緩和，甚至解決。如果處理得好，便能常存而永續經營下去；處理失當，則可能面臨慘遭淘汰，失敗淪亡的命運。

### 2.2 危機形成的原因及分類

危機的形成大致可分為四個階段，即：潛伏期、爆發期、擴散期及解決期。<sup>[1]</sup>

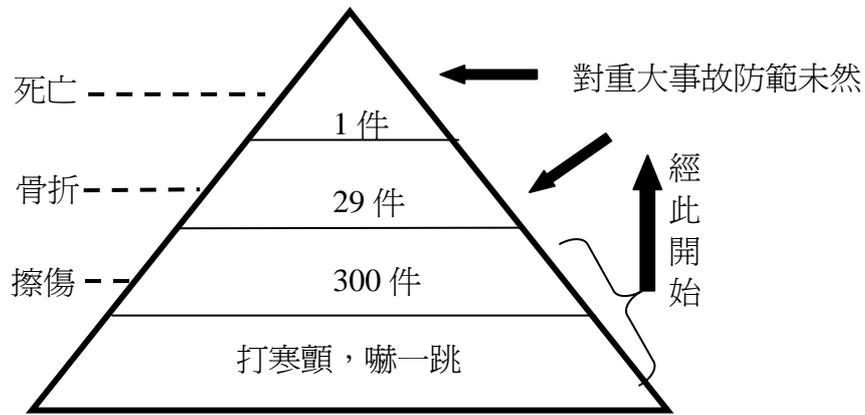
一般而言，危機處理著重在爆發期的因應對策，而危機管理所涵蓋四個階段，尤應重視潛伏期的發掘及解決期後之檢討反省。

危機其形成可分為四類：

- (1) 內在的非人為因素，如工安事故、財務困難或破產。
- (2) 內在人為因素，如性騷擾、勞資雙方的衝突、內部管理失當、溝通管道閉塞等。
- (3) 外在的非人為因素，如自然災害（颱風、豪雨、地震）、金融風暴、巨大的環境破壞、石油危機等。
- (4) 外在人為因素所造成的危機，如怠工、罷工、謠言重傷、歹徒勒索、群眾抗爭

等。

海涅(HW heinrich)法則：實際上大半案例因為未達到擦傷的受害程度，只算是「受驚狀態」的程度<sup>[2]</sup>，大部分的突發事件（Incident）猶如冰山一角，可作未然之防範措施，定義為「事先依據資訊分析、觀測徵兆等來預知即將發生的重大事故，並採防範未然的措施」，主要是採取重大事故之緊急應對及防止再度發生之事後對策，需要針對其事前作防範未然之措施。



註：括號部分表示海涅(HW Heinrich)法則

圖 1 防範未然之意義及海涅(HW Heinrich)法則<sup>[2]</sup>

### 2.3 風險管理的重要性，茲敘述基本理念如下<sup>[1]</sup>

- (1) 辨識危害 (identify hazards)
- (2) 評估風險 (assess risk)
- (3) 建立控制措施 (develop controls)
- (4) 運作控制措施 (implement controls)
- (5) 監督與維護 (monitor & maintain)

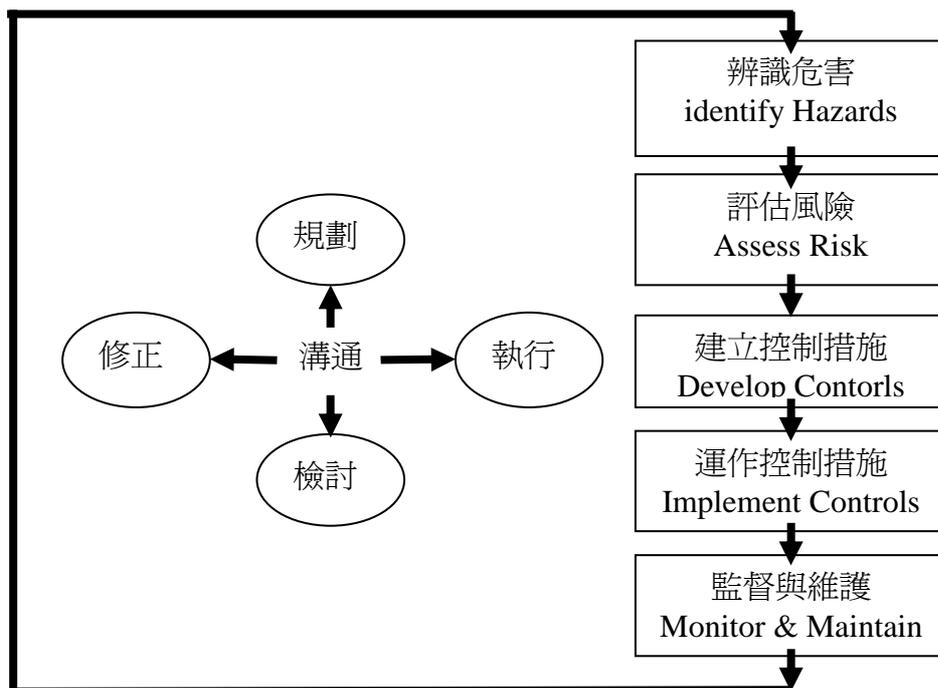


圖 2 風險管理流程

## 2.4 危機可以介入與管理，但無法消滅

- (1) 移除(remove)。
- (2) 減低(reduce)。
- (3) 稀釋(spread)。
- (4) 移轉(transfer)。
- (5) 接受(accept)。

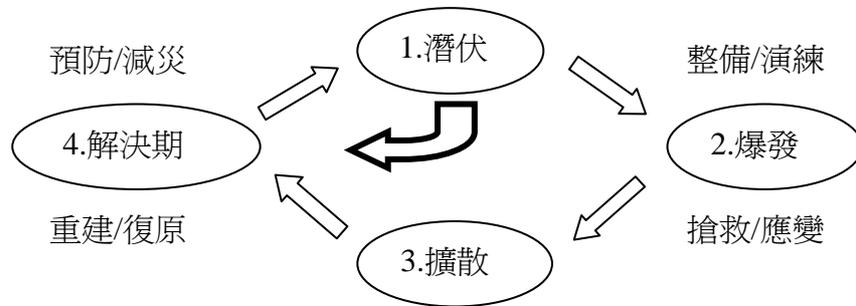


圖 3 風險圖

## 2.5 風險管理與危機處理的不同並未明顯的界定<sup>[2]</sup>

風險管理是一個『持續改善』的反覆過程或循環過程，風險管理包括一般性風險、風險評估、風險對應、接受風險以及風險的交流，嚴格說明只是發生過程的不同，風險意謂事前，事情發生前評估危險、損失的可能性，代表在未發生之前，提供決策者防範未然，減少不確定性；危機處理為事情發生中，危機、危急存亡的狀態，因應標準作業程序 SOP，將損失與傷害降到最低；危機處理事後記取教訓，提供決策者資訊交流以及共享。

## 三、貫徹 PDCA 和 3 現 2 原主義<sup>[2]</sup>

### 3.1 職責的理解和 PDCA 的循環

進行工作中最重要的是每個人是否了解自己的職責，透過下圖了解 P、D、C、A。

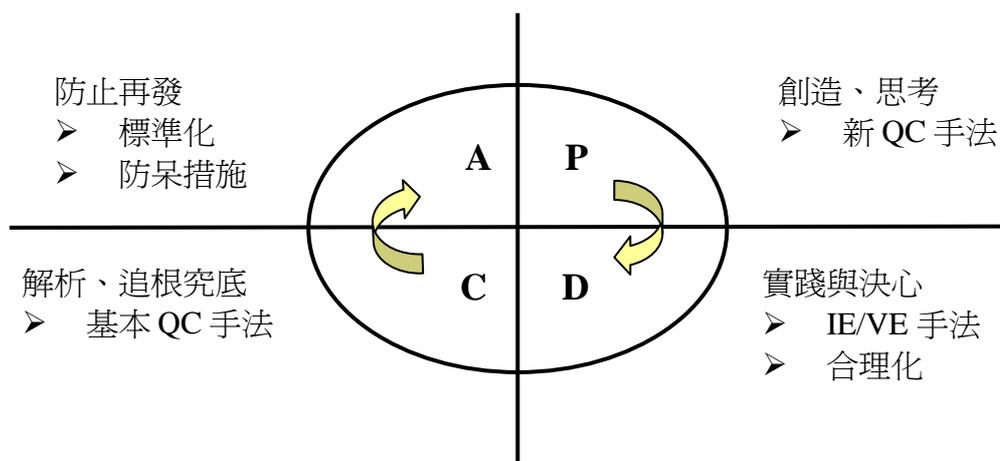


圖 4 價值工程 PDCA 循環圖

註1. IE 價值分析 VE 價值工程

註2. QC 七大手法著重在整理問題數值資料取得後的管理手法，新 QC 七大手法著重在整理問題數值資料取得前的管理手法

PDCA 循環的概念最早是由美國品質管制專家戴明提出來的，所以又稱為「戴明循環」。PDCA 四個英文字母及其在 PDCA 循環中所代表的含義如下：

P (Plan) -----**計畫**，確定方針和目標，確定活動計畫。

D (Do) -----**執行**，實地去執行，實現計畫中的內容。

C (Check) ---**檢查**，總結執行計畫的結果，瞭解效果為何，及找出問題點。

A (Action) ---**行動**，根據檢查的問題點進行改善，將成功的經驗加以適當推廣、標準化；將產生的問題點加以解決，以免重複發生，尚未解決的問題可再進行下一個 PDCA 循環，繼續進行改善。

### 3.2 3 現 2 原主義：了解現場

力行「3 現 2 原主義」：了解現場，管理者必須定期性的到現場，在「現場」的「現實」環境中看到「現物品」，攫取各個分野既有技術的「原理」、「原則」，很可能因而摘取出危機，目前多數主管工作上有很大的變化，多數時間都在現場巡視，花費較多時間與幹部、同仁商談溝通，讓現場的狀況持續不斷地刺激管理，藉由現場勘查，能夠增進與工作人員的溝通，以及感受到必要的專業技術之再教育。

### 3.3 著眼於 3H

事故容易發生在 3H(變化、首次、久違)的時機，例如人事轉變的時候、首次的設計、久違的業務，應善用 P、D、C、A、B 循環；風險管控如同十幾年前常聽到的【預知危害：初步危害辨識(預知潛在危害)】及早期推行的【危機意識】。

### 3.4 起源管理

主要目的在於學習到起源管理的方法，藉由新事件、流程開發時，掌握如何將品質、安全性融入開發步驟的起源，稱為「起源管理」。

### 3.5 組織事故和防護墊

組織事故通常都會經過深層防護又稱為多重防護的思考模式。

- (1) 因為人的防護壁、技術的防護壁、組織的防護壁等，隱藏小事故、產生潛在問題，將許多小問題的漏洞，不斷累積。
- (2) 因為沒有發生問題而產生安心感，使得預知事故的感受性低下。
- (3) 因為系統複雜化、巨大化，小漏洞逐漸的擴大。

### 3.6 問題的可視化

如果可以借鏡豐田生產系統 TPS (看板方式)，利用工廠(顏色管理)清楚標示工作區域、緩動料程度，除了減少庫存和降低成本外，最重要的是使問題彰顯化，強制執行提升生產力，提升品質的機制。

## 四、「防範未然的原理與系統構築」

鈴木和幸指出防範事故之未然方面的 7 大基本步驟基礎之思考模式就是全面品質管理；而消除品質危機與組織意外事件 7 步驟<sup>[2]</sup>：

- (1) 防範未然的動機賦與。

- (2) 風險的事前摘選。
- (3) 風險的事前評估。
- (4) 風險評估後之對策。
- (5) 策劃萬一發生事故之事前對策。
- (6) 進一步改善防範未然之架構。
- (7) 確立步驟 1~6 第紮根化及安全文化。

運用 TQM 全面品質管理計劃之實施模式、6S 與 QCC 品管圈活動及 ISO9001 品保認證（制定 SOP、文件化、依據程序作業、紀錄其成果），擬訂「建立企業危機管理模式」研究理論與架構，取得其對危機管理制度之意見與企業執行危機管理之現況，企業應運用其既有的組織管理機能：

- (1) 設置專責組織。
- (2) 議訂適用之危機管理計劃。  
 界定危機因子、危機程度:並將企業危機依其可能影響的程度分類為：輕度危機(Light Crisis)重度危機(Heavy Crisis)嚴重危機(Serious Crisis)毀滅危機(Crash Crisis)。
- (3) 確實執行。  
 計劃 P(Planning)、發現 D(Discover)、分析 A(Analysis)、解除 R(Remove)、訓練 T(Training) 標準作業程序;將有益於企業降低經營風險、展現永續經營之局面。

#### 4.1 何謂 TQM<sup>[3]</sup>

品質 (Quality) 的意義

牛津辭典：品質是優越的程度或水準 (a degree or level of excellence)。

日本工業標準 (JIS Z8101)：品質是所有特性的全部，包括決定商品或服務是否能滿足使用者之目的的績效。

ISO 9000：品質是商品或服務之所有具有能滿足明確的或隱含的需要之能力的特性、特質的全部。

「品質」的意義：「品質」是在第一次就要做到或達到最好，沒有缺失，且能符合需要者（顧客）之需求與期望，並讓他們滿意。

#### 4.2 品質觀念、品質意識與品質共識

##### 4.2.1 品質觀念有如下解釋：

- (1) 品質是顧客滿意。
- (2) 品質好，效率才會高，成本才會低。
- (3) 品質是生存與競爭的最佳利器。
- (4) 追求品質是全面性的。
- (5) 做好品質是每個人的責任。
- (6) 追求零缺點的品質。
- (7) 第一次就做好。
- (8) 下工程就是顧客。

##### 4.2.3 品質意識

對於品質及其重要性能夠深切的了解，也能理解到做好品質是必須的，是每個人的責任。

#### 4.2,4 品質共識

每個人都能具有品質意識，及正確的品質觀念，願意為追求品質而主動積極的參與，更能善盡自己的品質責任。

#### 4.3 品質就是顧客滿意

主動去了解顧客真正的需求，提供顧客所要之需求給他們，而且滿足他們的需求符合，甚至超越他們的期望；要有一套很有效的做法以確保所提供的顧客的「商品」或「服務」能讓顧客滿意，TQM 是到目前為止被公認是最有效的做法，確實掌握顧客之滿意狀況，並隨時改進。

#### 4.4 品管做法之演進

- (1) 檢驗階段 (IQC)。
- (2) 製程品管階段 (SPC)。
- (3) 統計品管階段 (SQC)。
- (4) 全面品管階段 (TQC)。
- (5) 全員品管階段 (TQC and CWQC)。
- (6) 品管圈 (QCC)。
- (7) 全面品質經營 (TQM)。

#### 4.5 TQM 的發展

TQM 之興起，1979 年 Vogel 出版了“日本第一”一書，以及 1980 年美國 NBC 播出了“日本能”為什麼我們不能？“造成了美國企業界引進日本管理，尤其是日本的 CWQC。更造成歐美企業追求品質管理的風潮，此時 TQM (Total Quality Management) 因應而生。

八〇年代中期開始，美國有些企業開始推 TQM，而且引起很大的重視，加上 1986 年，Deming 博士提出了十四要點，使得 TQM 之理念與做法也更加的明確，也逐漸的為企業界所接受，並推廣到政府部門，非營利機構等等，至今，仍然熱度未減，且已經全面性而廣泛的推動。

#### 4.6 戴明十四要點

戴明十四要點的版本有多種，最後修改版約在 1992 年完成。<sup>[3]</sup>

- (1) 建立一致的目標以改進產品與服務品質。
- (2) 採取新的經營理念。
- (3) 停止依靠大量檢查以獲得品質。
- (4) 停止僅以價格作為交易的基礎。
- (5) 持續不斷地改進生產與服務系統。
- (6) 進行在職訓練。
- (7) 採取並建立領導風格。
- (8) 排除恐懼。
- (9) 破除部門間之障礙。
- (10) 避免向員工喊口號、訓誡或訂目標。
- (11)(a) 消除員工的數字目標與配額。  
(b) 消除管理上為員工設定的數字目標。
- (12) 排除剝奪員工以工藝為榮之障礙。
- (13) 鼓勵對每位員工進行教育及自我改進。

(14)採取行動完成轉變。

## 4.7 Juran 的三部曲 (The Juran Trilogy)

Juran 認為管理品質需要經過三個基本的管理過程。

### 4.7.1 品質規劃 (Quality Planning)<sup>[4]</sup>

品質規劃在於提供能促使生產出的產品能符合顧客要求的手法與執行能力。在製程規劃時就要想辦法消除浪費，否則由規劃不當的製程所產生的浪費是長期性的。

### 4.7.2 品質管制 (Quality Control)

品質管制就是要產生或過程中檢查品質，做好品質管制以抽驗所可能造成的長期性浪費。

### 4.7.3 品質改善 (Quality Improvement)

品質改善就是遭遇問題時，持續不斷的改善以消除製程上的浪費。

總之，Juran 的三部曲在於“瞭解顧客的需求，有了衡量品質的系統，檢討出符合顧客需求的產品，規劃出提昇品質的製程，持續不斷的進行產品或製程的改善”。

「心智」的修練是 TQM 推動的基礎，如果欠缺「心智」的修練，則推行 TQM 是不會成功的。

- (1) 高階主管的決心與堅持。
- (2) 全員對品質的承諾與實踐。
- (3) 全員品質觀念的灌輸。
- (4) 重視顧客、重視品質之企業文化的建立與維持。

### 4.7.4 TQC、CWQC 與 TQM

#### 4.7.4.1 TQC (Total Quality Control)

Feigenbaum 於五〇年代中期開始推動 TQC，即從設計開始，接著的製造、行銷，直到售後服務每個階段都要把品質做好。

#### 4.7.4.2 CWQC

TQC 於 1960 年代導入日本，日本很能體認 TQC 之觀念與做法，再加上受 Deming 與 Juran 的影響，體驗到欲做好 TQC，則公司中的每個單位、每個人都有責任，都要配合，故推動「全員品質」，英文仍稱為 TQC，但國外卻稱日本企業界所推行之「全員品質」為 CWQC。

### 4.7.5 TQM

八〇年代吹起學習“日本管理”的風潮，尤其是日本的 CWQC，因而開始推動 TQM，至今熱度未減，如今這股 TQM 的風也吹回到日本，日本亦於 1996 年四月起，由 TQC 改為 TQM。同時日本的 Deming 獎之評審項目也引入 TQM 為基本架構。

### 4.7.6 企業界成功推行 TQM 所產生之效果

產品品質、服務品質不斷提昇，營運績效的提昇，可使營運成本的降低，

增強產品競爭力、人力精簡，組織的扁平化、顧客滿意度的提高及經營體質良好。

#### 4.7.7 政府部門成功推行 TQM 所產生之效果

可提高行政效率、提高服務品質、人力的精簡、國家資源有效運用。

#### 4.7.8 TQM 推行的成功要素

- (1) 高階主管的承諾與積極參與。
- (2) 全員共識、全員參與。
- (3) 品質意識與品質觀念之建立與實踐。
- (4) 強有力的推行組織。
- (5) 全面性的教育訓練。
- (6) 擬訂妥善的推行計劃與執行。
- (7) 推動全面而持續性的改善。
- (8) 品質目標、策略與計劃之有效運作。
- (9) 主管的領導與良好的影響。
- (10) 自動自發、自主管理之養成。
- (11) 良好企業文化之形成與維持。

### 4.8 傳統品管與現代 TQM 之比較

表 1 傳統品管與現代 TQM 比較表

傳統品管 只重視內部績效之管理方式 強調功能別的分工 只是消極的解決問題 靠檢查來做品管	TQM (全面品質管理) 以顧客為導向之經營方式 推動跨部門管理 持續不斷的改善 加強“預防重於檢查”及“第一次就做好”
重視個人的表現 品質是品管人員及主管的事 由上而下 (Top-Down) 的授權 結果導向之管理 目標管理 過於強調技術與專業	發揮團隊合作 做好品質是每個人的責任 推行付權與能 (Empowerment) 過程更重於結果 方針管理 品質觀念的灌輸，共識的形成及良好企業文化的建立

## 五、企業再造與全面品質管理

### 5.1 為何需企業再造

受到資訊科技產業發展的神速以及所蘊藏的龐大商機，但同時也為產品汰舊換新速度太快，周邊環境變化太快而感到強烈的競爭壓力。

1982 年彼得氏 (Peters) 和華特曼 (Waterman) 合著「追求卓越」(In search of excellence) 一書中，列名「傑出企業」的公司，至今仍雄踞榜上的，少之又少。另外在 1983 年，「財星」(Fortune) 雜誌選為 1970 全球前 500 大的企業，至今三分之一已銷聲匿跡，若非遭收購、併購便是解體，各自發展，可見要維持企業的永續經營著實不易，也就是說「創業唯艱，守成亦不易」。在 1983 年，蜆牌石油 (Royal Dutch

Shell) 組成一個小組研究長青企業屹立不搖的原因，在全球 27 家年逾百歲的大型企業，包括杜邦、柯達、三井、住友與西門子等。他們發現這些企業的有幾個共同的特色，期中：

不斷調適、以因應瞬息萬變、競爭激烈的環境。對於新觀念，尤其有助提升思維能力的實驗和奇特言行十分寬容；這也就是需要說明的，面對十倍速進步的時代變化多端的下世紀，為能永續經營，捨創新與變革別無他法。

當代管理大師彼得杜拉克 (Peter F. Drucker) 曾說：「不創新即死亡」(Innovate or die)，已經很清楚點出創新的重要性，而創新不是狹義的只有指新產品的開發而已，還包括了市場與消費者行為和價值的創新以及管理的創新，這些都必須由企業所有經營幹部，去運用企業組織內外的人力物力，來為企業創新的東西與新的里程。企業的負責人必須讓創新成為企業文化的一個主要部份，並且以身作則帶動公司內部創新的環境與氣氛。讓組織與管理來培育企業的創新能力而不是單靠天才或機遇<sup>[5]</sup>。

創新最具體的表現當然來自產品的取勝，以資訊電子業而言，其產品的生命週期與研發時間已急速被壓而遞減。周期愈短，能創造營業利潤的銷售期就愈短，致勝的唯一方洲是能率先推出上市以爭取最長的時間來收割投資報酬，後知的跟隨者無可避免的將陷入價格戰，感受到劇烈的競爭壓力；因此速度又是一個重要的關鍵因素，唯有握有研發速度的優勢，才能使企業從容不迫地開發生產更多系列的產品。他們的知識工作員工也得有較多的學習機會；良性循環的結果，企業體質更為強壯，基礎更臻穩固。

策略大師波特 (Michael Porter) 認為企業必須有創意及真知灼見，以找對自己最有利的位址，來增強自己的競爭優勢。一般公司的作業體系大部份與競爭者沒有兩樣，使用相同的主要零件、設備、差異不大的設計與作業流程，只有靠效率與成本降低的幅度來從事競爭，往往捲入兩敗俱傷的價格消耗戰，成本與售價節節下降乃至獲利也愈來愈薄，相當辛苦。如果能尋找迥異於競爭對手的作業方式，發揮創新價值 (Innovatory value) 的精神，找到最有利的位址，開創新的競爭模式，不但降低成本且提升**差異化**，因此拉大與競爭對手的距離，擺脫其糾纏。例如過去金寶公司開發的沖鍵機與 carbon PCB 印刷兩製程，就有很好的創新價值。而創新的結果，不久也許又會被人家追近甚至被人家超越，所以必須有持續，才能永遠保持領先，這個時候精益求精是不夠的，脫胎換骨才是最佳選擇<sup>[5]</sup>。

## 5.2 全面品質管理理念之建立

這是一個「追求品質」的時代，品質是商品或服務，其所有具有能滿足明確的或隱含的需要之能力的特性、特質的全部；企業係服務社會大眾之行業，人民就是我們最大的顧客，期盼每一個公務人員，能以目標或使命為導向，下定決心把工作做好，亦即是能讓大家有自動自發的精神，來提高工作效率，勇於任事。為達成此目的宜推動提高全面品質，並以團結圈作為參與、建議及創新的工具，來達成政府再造的成效。

# 六、TQM 之推行與作法

## 6.1 TQM 之導入與推行

TQM 之導入必須對 TQM 深入了解，並安排教育與訓練不斷參與外界之 TQM 研討會或座談會，參與企業觀摩與學習。

## 6.2 導入前之自我評估

了解推行 TQM 之條件與做法，並對本身條件之自我評估以及導入 TQM 之問題點分析，決心與共識，尤其是高階主管下定決心，對所有員工全面性的溝通，建立全員共識。

## 6.3 TQM 之推行步驟

高階主管的決心、全員の共識、高階主管的宣示、宣導與座談會、品質政策、目標與策略的訂定與執行、訂定追求高品質之政策，要求全體員工遵循、中長期、年度之品質目標與策略的擬訂、執行、強化推行組織之功能、成立 TQM 推行組織、TQM 推行組織之運作、品管部門之位階與功能之提升、擬訂推行計劃與執行、擬訂之推行計劃、推行計劃之執行、檢討與修正、問題解決與改善、教育與訓練<sup>[6]</sup>。

良好企業文化之建立、妨礙品質推行之行為與想法的改變、灌輸員工重視品質、重視顧客之觀念與實踐、良好企業文化之建立與維護。

## 6.4 特將全面品質管理的涵義及團結圈的做法簡述如下

### 6.4.1 全面品質管理-推動全方位服務品質、社會的變遷、民眾的期許。

企業之各階層應由消極便民進入積極的服務，各級工作人員應以革心的作為、革心的態度，確實朝向建立以顧客為導向的服務。值此為民服務事務日趨多元化、複雜化、民眾對服務品質的期許日益提升，各國企業競相標榜爭取競爭實力，我國政府亦應以積極的行動，高效能的服務、高水準的品質，以提高服務品質。

### 6.4.2 如何做好全面品管 (TQM) -品質的提昇、效率的改善、成本的降低、合理化、省人化。

以「顧客滿意」為經營核心，推動自動自發、團隊合作的全員品質，以持續不斷的改善來提昇經營績效。

所推行的是全面性品質：產品品質、服務品質、研發品質、管理品質、決策品質、行政品質、建立追求品質與顧客滿意的企業文化。

### 6.4.3 達到全面品管 (TQM) 的工具

#### 6.4.3.1 6S 的定義與內涵

(1)整理(Seiri)：最重要的是區分哪些東西需要或不需要。

- A. 把物品排列好或推好，那叫整列而非整理。
- B. 所謂整理，就是把要與不要的東西分清楚，再把不要的東西丟掉。
- C. 要使效率提高，先從整理開始。
- D. 主要在清理被佔用之無效「空間」。

(2)整頓(Seiton)：重點在於規劃(定位、標示)

- A. 把所見之東西整齊的排好叫陳列，而非整頓『重點在於規劃』。
- B. 所謂整頓就是，把要用的東西以最簡便之方式放好，並且能一目瞭然。

- C. 強調「物物有定位」之觀念：主要在減少工作中尋找之「時間」浪費
- (3) 清掃(Sei So)：徹底將自己的工作環境四周打掃乾淨(包括所保管之物品、量具、工具、機械設備.....)。
- A. 把週遭環境，機械徹底清掃，連窗縫、牆角及其他之死角都不能放過。
  - B. 所謂清掃是提高品質之基礎：主要在清除工作現場所發生之「髒亂」。
- (4) 清潔(Seiket Su)：不特定時間維持清掃成果，消除污染源、常保無垃圾、無污穢之現場是安全的第一步。所謂清潔，就是維持整理、整頓、清掃 3S 之成果：主要在透過潔淨環境之保持後，更易發覺「異常」。
- (5) 教養(Shit Suke)：養成按照規定做的習慣，此項是 6S 成功、失敗的關鍵。
- A. 教養(修身)即(身美)，也就是保持自身之美。
  - B. 所謂教養，就是養成遵守既定標準之習慣，主要在透過前 4S 之活動後，改變「人質」。
- (6) 安全 (Safety)：安全是建立、健全安全管理體繫，重視全員安全教育。其目的是營造安全工作的環境，確保所有的工作在安全的前提下進行。

#### 6.4.3.2 實施方法

目視管理(凡是眼睛看得到的)：行跡、顏色、看板、對齊管理。

- A. 「目視管理」就是利用看板、標示....等之方法，使任何人只要用眼睛看就能立即瞭解缺失或狀況之方法。
- B. 「看板作戰」就是利用看板標示出該物品、區域、位置、推動進度之狀況，讓人很容易瞭解之方法。
- C. 「顏色管理」顧名思義就是以顏色來表達其所代表之意義或顯示其相關性之一種管理方法，如維修車輛緩動料問題可利用顏色來標示進而推動領用，或利用顏色來區分合格品及待修品。
- D. 「紅單作戰」紅單就是使用紅單子(一般以 B5 規格紅紙)往缺失處貼，使缺失點一目瞭然的一種方法，貼紅單之對象為：庫存、機器、設備及空間，需依照「基準」對不要的東西貼上紅單。
- E. 「定點攝影法」就是在同樣的地點，以攝影方式將不同之結果做前、後比較之方法。

#### 6.4.3.3 實施步驟

擬定計劃→公告周知(各單位的權責、範圍) →宣導、教育→示範部門→競賽→賞罰

結論：做好 6S 要學會丟東西及學會買真正需要的東西。

##### (1) 確認

- (2)要多少給多少
- (3)不是你能供給多少,是需要多少

#### 6.4.4 推動團結圈活動，(QCC) 來輔助全面品質管理的實現

##### 6.4.4.1 團結圈的意義

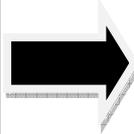
- (1) QCC 的理念：積砂成塔、聚腋成裘、自動自發、自主管理，不要因小而不為，無形勝有形，有賴主管的肯定，不論職務、職位，全方位的活動(是 TQM 的一環)。
- (2) 團結圈的程序：1.主題選定 2.現況把握 3.目標設定 4.活動計畫擬訂 5.解析 6.對策擬訂 7.對策實施檢討 8.效果確認 9.標準化 10.檢討改進。
- (3) 團結圈的方法：P (Plan)、D (DO)、C (Check)、A (Action) (管理循環) 加上 QCC 的手法。

##### 6.4.4.2 團結圈活動所達成之功能

- (1) 培養員工品質意識，問題意識及改善意識；
- (2) 養成員工自主管理之習性；
- (3) 培養團隊精神，彼此能協調合作；
- (4) 培養員工之責任感，人人能體認到做好品質是每個人的責任。
- (5) 品質的改善、績效的提升、成本的降低；
- (6) 讓員工逐漸養成預防重於檢查之習慣；
- (7) QCC 很重視教育訓練，而且都是品質意識，手法及品管技術等方面之教育訓練，有助於 TQM 之推行。非常重視溝通，讓員工感到任職之單位對他們的重視，增強員工對該單位之向心力及配合度。是人人品管之基石；
- (8) 可以改變員工之觀念、行為與習慣，進而培養重視顧客，重視企業文化。

##### 6.4.4.3 團結圈活動之目標

表 2 團結圈活動目標

直接目標		間接目標
提高品質意識		品質提昇
提高問題意識		成本降低
提高改善意識		效率提高
提高現場士氣		
提高改善能力		
提高現場水準		
(因)		(果)

Quality-Breakthrough and innovalue<sup>[3]</sup> 綜上所述為落實政府再造程序，可就下列方向進行，方奏全功。

- (1) 推動團結圈活動，以踏實、落實的手法，執行政府再造程序，以達到重塑公務人員形象，提升社會地位。
- (2) 調整政府角色，擴大民間參與。靈活彈性組織人力，增強應變能力。
- (3) 鬆綁法規，簡化流程，貫徹便民精神。強化服務品質，顯著提升滿意度。
- (4) 健全政府財政，提高資源管理績效。能做到簡政、便民、利民，全方位精實的政府。

#### 6.4.4.4 團結圈如何應用於行政機關（服務業）

- (1) 配合行政革新方案「革心」措施。
- (2) 充實員工的思考與表達力。
- (3) 加強員工的參與感、榮譽感。
- (4) 掌握社會脈動，求新、求好。
- (5) 提升廣大的客戶對政府的支持與肯定。

#### 6.4.4.5 推動團結圈改善基本精神的信條

- (1) 經常否定現況，才會有心去改善。
- (2) 不要總是找推託的理由，何不思考如何改善。
- (3) 不要怕錯，貴在立即而徹底的去改善。
- (4) 「問題」是蓋不住的，應該正視它，改善它。
- (5) 在作法上不要執著於原有的觀念及想法，應捨棄不合時宜的觀念與想法。
- (6) 不要太迷信經驗，不妨試試別的方法。
- (7) 處處都有改善的地方。
- (8) 改善是你、我、大家的責任。
- (9) 改善是不用花費太多金錢的。
- (10) 不要因事小而不為，只要有一點點成效就去改善。
- (11) 經常問「為什麼」，追根究底以找出真出的原因，然後徹底的去消除。
- (12) 改善有方法，有手法，效果才會好。
- (13) 智慧是無窮的，用智慧來解決問題。
- (14) 三個臭皮所勝過一個諸葛亮，團隊合作效果好。
- (15) 改善是永無止境的。

#### 6.4.4.6 廿一世紀政府追求績效的課題

惟一不變的真理是--

- (1) 追求績效的兩大要素：「質」與「量」的並行提升。
- (2) 建構競爭的三要素：資訊（Information），技術（Techmology），創新（Innovation）。
- (3) 四大趨勢：全球經濟的不確定、國際機構之整合、區域與集團之競爭、組織解體論之發展。
- (4) 四大中心：以人之品質為中心、以知識基礎為中心、以產業分工為中心、以顧客權益為中心。
- (5) 四大變革：流程變革、同步工程、標竿學習、智商變革。
- (6) 四大覺醒：權力下放、利潤分享、終身學習、做對的事。
- (7) 五項修煉：自我超越、心智模式、共同願景、團隊學習、學習性組織。
- (8) 管理六要素之再設計：方針、目標、業務基準、管理基準、評價基準、效果基準。

#### 6.4.4.7 推動全面品管，持續改進品質

建立全員參與及建議制度，鼓勵研究創新，由上而下帶動學習，由下而上全體動員革新。

#### 6.4.4.8 研討問題癥結，研提改進服務品質可行措施

推動品管圈、團結圈、工作圈等活動，成立工作團隊，設定服務品質變進目標，研討具體改進措施。

#### 6.4.4.9 推動 ISO9001

因 ISO9001：2000 為唯一的檢驗標準、驗證範圍虛為完整流(標準 1.2 要求)、PDCA 品質管理系統流程模式、流程方式/流程間相互關係、可量測品質目標<sup>[6]</sup>。

#### 6.4.4.10 品質管理歸類 5 個基本原理

(1) 品質：顧客滿意 CS、目的取向、系統方向、社會性品質。

(2) 管理：步驟管理、PDCA、持續性改革。

緊急應對政策+防止再度發生+防範未然、效果及效率。

(3) 根據事實來管理：現身於現場力行「3 現 2 原主義」。

了解現場，管理者必須定期性的到現場，在「現場」的「現實」環境中看到「現物品」，攫取各個分野既有技術的「原理」、「原則」，很可能因而摘取出危機。

KKD（經驗、第六感、膽量）+ 數據。

(4) 尊重人性：生存價值、自主管理、自我思考、長期雇用、信賴感。

(5) 全員參與：所有部門、階層之活動。

## 七、可靠度管理作法和防範未然

防範未然活動不可缺乏 FMEA (Failure Mode And Effect Analysis) 失效模式與效應分析、FTA (Fault Tree Analysis) 特性要因圖 (又稱魚骨圖) 與故障樹分析、DR 設計審查。

### 7.1 FMEA 失效模式與效應分析

#### 7.1.1(Failure Mode)

在 FMEA 實施時，必須充分了解失效模式是被定義為「依據失效狀態的形式分類」，如斷線、短路、折損、磨耗、特性的劣化等。

效應分析 (Effect Analysis)：摘選出危險的頻繁度與其影響度這兩點一併考量，作效應分析。

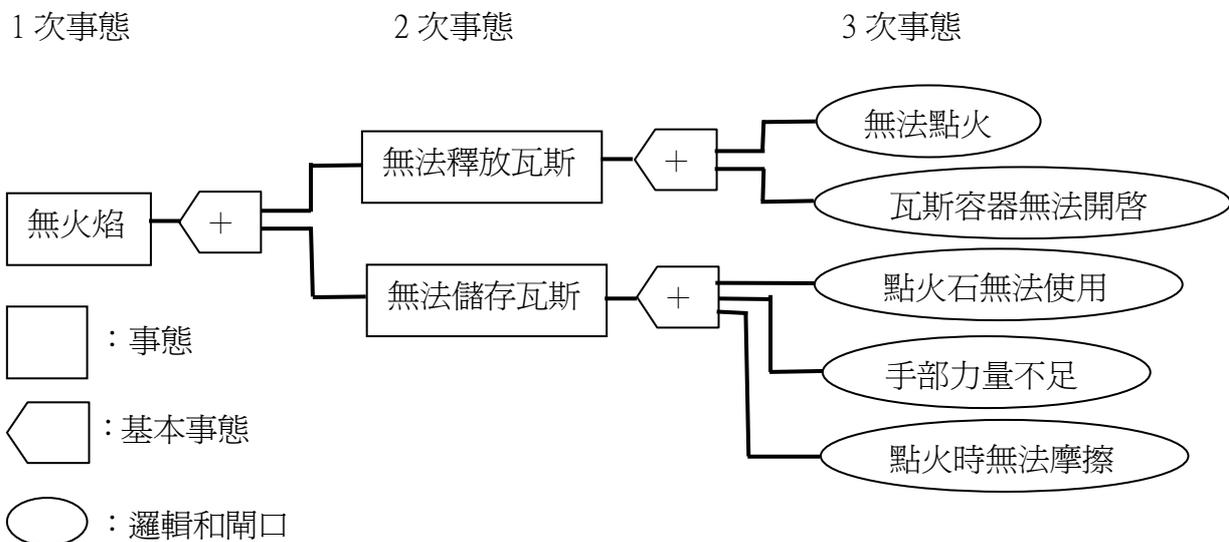


圖 5 FTA 之例示<sup>[3-9]</sup>

#### 7.1.2 FMEA 的目的

在於早期提出潛在化設計、系統、業務流程方面的問題點，以及縮短開發期間，預測失效模式、降低變更設計次數。並做好可靠度試驗、評價之效率化，更向後續製程提供情報來策定預防維修計畫、專業技術整合化、儲備評價技術及資訊的技術標準，同時紀錄設計、工程計畫等思考過程 PDACA，建立產品安全之技術。

#### 7.1.3 FMEA 的三要素

為提升品質、安全性而考量人、環境、裝置這三個要素的 FMEA，將裝置、機器、系統等代表「裝置」；而其使用者以及使用時周邊之關係者來代表「人」。在這個由人與裝置形成的系統人-裝置系，失誤就發生在裝置、人以及兩者介面中—環境。

風險評點算法如下：

(裝置的風險評點) = (裝置的發生頻繁度評點) \* (裝置的影響度評點)。

(人的風險評點) = (人的發生頻繁度評點) \* (人的影響度評點)。

(系統的風險評點) = (發生頻繁度評點) \* { (裝置的影響度評點) \* (人的影響度評點) }。

#### 7.1.4 FMEA 的實施程序

- (1) 準備 FMEA 的實施。
- (2) 選定 FMEA 對策部位。
- (3) 記述要求的機能。
- (4) 記述失效模式。
- (5) 記述失效原因。
- (6) 效應分析。
- (7) 檢討並記述對策事項、勸告、處置矯正。
- (8) 實施對策、處置矯正。
- (9) 矯正後地重要度評價。
- (10) 重要失效模式的資訊共享及實施 2 次 FMEA。
- (11) 基於實績採取 FMEA 架構對策。

## 八、結語

危機管理與處理並非一門高深的學問，而端視單位能否體認與實踐而已。現今社會民意高漲，價值觀念丕變，競爭激烈，求新求變慾望殷切。服務機構為能生存發展，永續經營，已不能一味因循舊規，保守行事。應該有危機意識與危機管理的觀念，並持續運用組織力量，發掘潛存缺失，檢討修正不合時宜法令，提昇廉能效率，改善服務態度，才能消弭危機因子，防患未然，確保單位運作健全，永保活力。在圖謀達成有效的經營成果，應作好危機管理；「企業危機」可定義為：企業在經營發展的過程中；有關企業之經營管理層面（產、銷、人、發、財）與企業策略層面，經定期性、階段性的檢視其活動結果，發現與計劃目標之差異超過容許範圍且可能影響經營結果，或單位內外部環境突生之事件，有可能影響原計劃之經營結果時，其事實狀態即為「企業危機」；而每一個可能影響或導致危機的因素，稱為「危機因子」。希望在既有的組織管理機能上，經濟有效的建立危機管理模式，以因應可預知的危機、建立危機意識，預防各類危機帶來的傷害，且能適時作好危機管理，降低危機產生的風險和可能的損失；在不確定的年代中，我們將面對比過去更嚴苛的考驗，以及更激烈的競爭；然而「最大的敵人永遠都是自己」，如何正視自己的弱點，洞悉危機發生前的細微徵兆；洞悉危機本質 讓你在關鍵時刻轉敗為勝<sup>[7]</sup>。

我們可以了解危機管理是一種技術，就像其他技術一樣，需要學習，再三演練才會熟能生巧，從日本管理學大師大前研一，英國經濟學人評選為世界級的管理大師創新觀點有如黃金定律為人信仰(2001)提出知識經濟概念，勾勒全球新願景，從小大師就不斷模擬問題、不斷提出解決方案，在遇見問題時則能得心應手處理、解決問題。

那我們應如何開始：

## 8.1 從小處著手

找一個緊密結合的流程或系統，共同學習的人數較少，才有相對較高機會去分享意見，需做二件事：**1. 產生知識**：爲了新發現而加以組織。**2. 擷取知識**：將新發現匯集成冊。目前基層人才濟濟有廣泛技術及專長應有系統歸納蒐集；最後才是將新知識透過無遠弗屆的網路傳輸；目前有我們只是做到虛驚事故、工安快報、事故快報及防災快報利用 EMAIL 網路傳輸，另外技術的更新、創新和簡化僅置於企業內部網站知識庫內，畢竟會前往吸取新知識還是少數，應透過行政系統強迫推銷吸收、消化和運用，進而落實考核。

## 8.2 解決一個有關緊要的問題

千萬不要選一個與自己不關心的周邊流程問題，而要選一個當你在驗收成果時，會讓他人刮目相看的課題，學習自我肯定；運用二八法則（所謂 80/20 法則，指的是：在原因和結果、努力和收穫之間，存在著不平衡的關係，而典型的情況是：80 % 的收穫，來自於 20 % 的付出；80 % 的結果，歸結於 20 % 的原因。反過來說，在我們所做的全部努力之中，有 80 % 的付出只能帶來 20 % 的結果。）不要平均的分析、處理和看待問題，企業經營和管理中要抓住關鍵的少數；要找出那些能給企業帶來 80 % 利潤、總量卻僅占 20 % 的關鍵客戶，加強服務，達到事半功倍的效果；企業領導人要對工作認真分類分析，要把主要精力花在解決主要問題、抓主要項目上，所以要慎選需要解決的問題。

## 8.3 別想太多，但是要做很多

放手去做，這樣才能真正學到東西，考慮太多總會一事無成，東怕西怕什麼都不敢作：要做一件事時，需要事先準備，規劃妥當，優游從容的去做，「凡事豫則立，不豫則廢」，透過標竿學習汲取對方的優點，進而轉化爲自己所用並成爲頂尖專長，標竿學習的精髓在於學習如何改進活動、流程與管理，標竿學習乃是以學習爲出發點，參考同業界的翹楚，透過向外界的模仿與競爭，從學習中成長，標竿學習的做法是先訂定出某些企業功能領域（例如：生產、行銷、財務、服務…等）的績效衡量標準，而後尋求在此特定領域內表現卓然有成的其他組織，比較企業本身與這些標竿組織之間的績效差距，並透過分析轉換其作業流程的做法來達到改善績效、縮短差距的目的。

## 8.4 從一個小腳印開始，但要走得小心翼翼

從一個相當小的群體、一個界定完善的問題開始，以確保能顧及工作現場之間每一層管理，因爲你面對的是一組全然不同的腳色和關係，小心駛得萬年船；力行「3 現 2 原主義」：了解現場，管理者必須定期性的到現場，在「現場」的「現實」環境中看到「現物品」，攫取各個分野既有技術的「原理」、「原則」，很可能因而摘取出危機，目前多數主管工作上有很大的變化，多數時間都在現場巡視，花費較多時間與幹部、同仁商談溝通，讓現場的狀況持續不斷地刺激管理，藉由現場勘查，能夠增進與工作人員的溝通，以及感受到必要的專業技術之再教育。

## 8.5 保持安全

透過辦理各項工安行銷推廣、宣導、輔導及教育訓練等活動，提昇全民工安意識，打造安全、健康的職場環境以確保職場中人、事、地、物安全；因爲事情總會有出錯的時候，因此務必確保你的改進、變通方案是安全的，不會危害你的職位和立場，或置組織於險境，事故容易發生在 3H「變化（Henka）、首次（Hajimete）、

久違 (Hisasiburi)」的時機，例如人、事、地、物轉變的時候、首次的設計、久違的業務。

## 8.6 別等到你有足夠的空間才行動

因為你永遠找不到時間或空檔，心想：「來日方長，還早著呢！」但「流光容易把人拋」一旦期限已到，才亂了方寸，其實只要每天撥出一點時間開始動手去設計工作流程，找出其中的問題，有原則不亂，有計劃不忙，解決工作流程問題後並將所學制定標準作業程序 SOP 分享其他人，並且透過網際網路即時有系統、計畫、快速的分享，立即動手去做就對了。

## 8.7 落實工廠管理各項方案（達到全面品管（TQM）的工具）如實施方法

6S 活動、目視管理、顏色管理、看板作戰、紅單作戰及定點攝影法，擬定計劃→公告周知(各單位的權責、範圍)→宣導、教育→示範部門→競賽→賞罰，避免落入臺灣企業常態「計畫時極其嚴格，執行時大打折扣、考核時不見人影」，進而推動全面品質管理制度為基礎，有效執行防範事故之未然方面的 7 大基本步驟。

## 參考文獻

1. 中興大學教授袁鶴齡博士(2010.9)，「危機管理」演講教材。
2. 鈴木和幸著 (2005.12)，「防範未然的原理與系統構築」。
3. 財團法人中衛發展中心(2000.3)，「TQM 專案經理人研習會」教材。
4. 元智大學教授許士軍 (2004)，中華民國管理科學學會理事長發表演論資料。
5. 史蒂芬·史畢爾著(2009.7)，「狡兔智慧學」。
6. 陳堉池(1998.5)，「ISO9000 品質管理專班心得報告」。
7. 陳堉池(1990.8)，「TQM 全面品質管理專案經理人研習專題報告」。

# GE 電力機車動力系統模擬

## Simulation of GE Electric Locomotive Power System

張鈞翔 ZHANG, Jun-Xiang<sup>1</sup>

吳思緯 WU, Si-Wei<sup>2</sup>

魏德昌 WEI, De-Chang<sup>3</sup>

宋鴻康 SONG, Hong-Kang<sup>4</sup>

地址:新北市板橋區四川路二段 58 號 (電機系)

Address : No.58, Sec. 2, Sichuan Rd., Banqiao Dist., New Taipei City 22061, Taiwan

電話 : (02) 7738-0145 轉 2111

Tel : (02) 7738-0145ext 2111

電子信箱 : wei@ee.oit.edu.tw

E-mail : wei@ee.oit.edu.tw

### 摘要

GE 電力機車是臺灣鐵路管理局從美國奇異公司購入，其車型有 E200 型、E300 型及 E400 型。這三種車型的性能大同小異，目前仍是臺鐵運輸主要機車之一。本文將以電路模擬軟體 (IsSpice) 分析臺鐵 E400 型電力機車的動力系統，包含建立 E400 型的 IsSpice 模擬電路圖。結果顯示可以獲得 GE 電力機車各重要動力元件上的電壓和電流波形，也可以模擬某種行駛條件下的相關元件電壓、電流波形；將有助於機車運轉及維修時之參考。

**關鍵字:** GE 電力機車、動力系統、電路模擬軟體、動力元件。

### Abstract

*GE electric locomotive, with types of E200, E300 and E400, purchased from American General Electric Company by Taiwan Railways Administration and whose function and performance are similar one another, are still one of major locomotives as far as TRA transport is concerned. The electrical circuit simulation software, IsSpice, is used to analyze the power system of E400 electric locomotive in the text. The power system of electric locomotive is simulated on the basis of construction of simulated electrical circuit diagram of IsSpice of E400. From simulation results, not only voltage and electric current waveform of every important power components of GE electric locomotive can be obtained, but voltage and current waveform of relevant components under specific running condition can also be simulated. These simulation results will contribute to locomotive operation and maintenance.*

**Keyword:** *GE electric locomotive, power system, circuit simulation software, power components*

---

<sup>1</sup>亞東技術學院電機系

<sup>2</sup>亞東技術學院電機系

<sup>3</sup>亞東技術學院電機系副教授

<sup>4</sup>臺鐵局機務處正工程司兼行車技術科科長

# 一、GE 電力機車簡介

## 1.1 動力系統簡介

GE 電力機車的動力系統方塊圖（如圖 1），動力系統的電路簡圖（如圖 2），機車以集電器接觸單相 60 Hz、25 kV 的架空電車線。此單相高電壓的交流電經真空斷路器的開關控制後，進入機車內的主變壓器的一次側繞組。

主變壓器將一次側繞組的單相高電壓，在二次側繞組感應出較低的單相交流電壓。此較低的單相交流電壓進入整流器暨控制電橋，而被整流為直流電壓，且此直流電壓的大小具可控制性，控制元件係使用矽控整流器(SCR)。GE 電力機車之整流器暨控制電橋是由三組控制電橋分別與二組橋氏整流器串連，再分別供電予三組雙併聯受電的直流串激式牽引馬達。

整流器暨控制電橋所獲得之直流電，為具有漣波成份的直流電，此直流電對牽引馬達之運轉特性會有不良的影響，因此以主平滑電感器來平穩該直流電。該平穩直流電再供電牽引馬達，牽引馬達將電能轉換為動能，提供給車輛運轉所需的拉力。

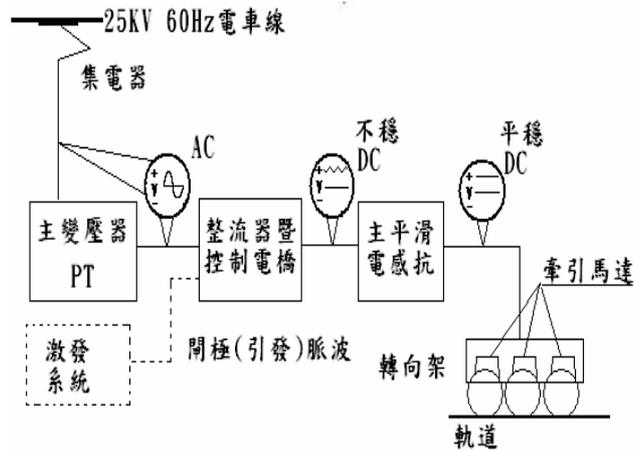


圖 1 GE 電力機車的動力系統方塊圖

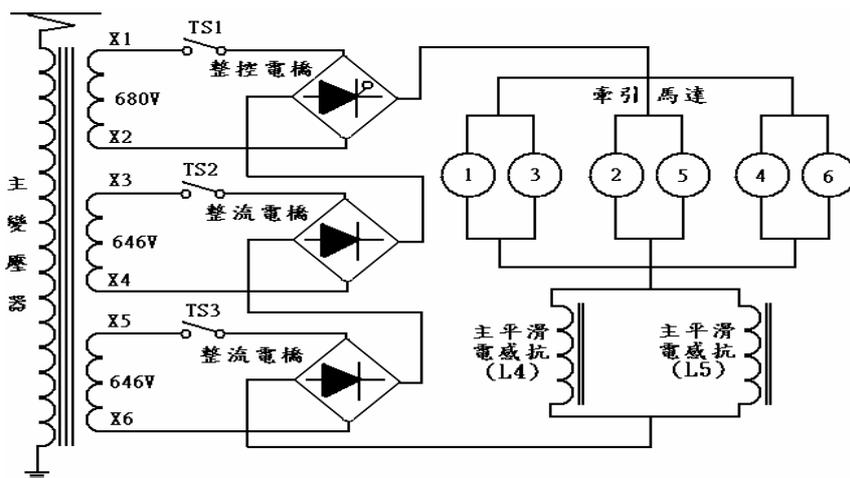


圖 2 GE 電力機車電路簡圖

## 1.2 GE 電力機車之模擬電路

本文係將 GE 電力機車的電路中，擇取與動力系統有主要關係之部份，以電路模擬軟體 (IsSpice)，畫出其等效電路 (如圖 3)。若機車之六具牽引電動機操作特性相同，可採用如圖 3 之簡化動力系統模型，該電路的特性結果應是可以接受的。

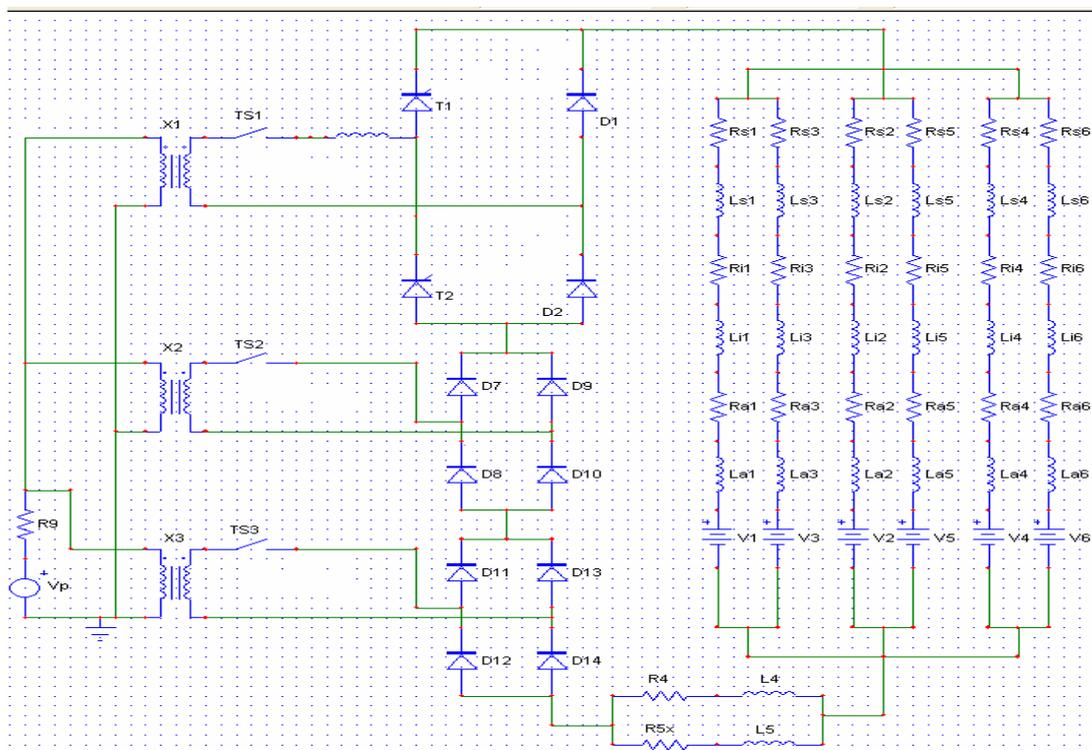


圖 3 GE 電力機車之 IsSpice 電路模擬圖

圖中各參數說明如下：

Vp：電車線的電壓。

R9：集電弓至主變壓器的電阻值。

X1, X2, X3：主變壓器，該機車主變壓器的二次側有三個繞組，受限於軟體的功能，遂以三個單相變壓器併聯的方式來代替三繞組的電力機車主變壓器。

T1, T2：整流控制器的矽控整流器 SCR 元件。

Dx：整流控制器及整流器的二極體整流元件。

R4、R5X：2 只平滑線圈的電阻值。

L4、L5：2 只平滑線圈的電感值。

Rs(1~6)：6 只直流串激牽引馬達的磁場繞組電阻。

Ls(1~6)：6 只直流串激牽引馬達的磁場繞組電感。

Ri(1~6)：6 只直流串激牽引馬達的電刷電阻。

Li(1~6)：6 只直流串激牽引馬達的電刷電感。

Ra(1~6)：6 只直流串激牽引馬達的電樞電阻。

La(1~6)：6 只直流串激牽引馬達的電樞電感。

V1~V6：6 只直流串激牽引馬達繞組的反電勢。

TS1~TS3：主變壓器的二次側的三個繞組的控制開關。

GE 電力機車於行駛過程中，主變壓器二次側之三個動力繞組，係依據車速之提昇而採取分段投入的方式，以供應更高的電壓至牽引馬達。理由是因為車速提升後，牽引馬達將產生較高的反電勢，為提高車速，此時即需投入更高的電壓，方可克服牽引馬達之反電勢，使牽引馬達有較大的輸入電流，以產生更大的牽引力，使車輛達到所預期的車速。

## 二、整流器暨控制電橋的輸出波形

### 2.1 主變壓器、SCR、二極體橋式整流器電路與電壓、電流波形

電力機車之集電弓接觸電車線之單相 60Hz，25 kv 高壓電時，機車的主變壓器一次側即出現該高電壓，而後主變壓器以匝數比的關係將一次側的高電壓，降為二次側的低電壓。該變壓器二次側動力繞組，共有三個繞組，其電壓分別是 680V、646V 和 646V。

680V 的電壓經由控制開關 TS1 接至整流控制器，由整流控制器的矽控整流器（SCR），控制其導通的角度，以決定其輸出直流電壓值。

兩組 646V 的電壓經由控制開關 TS2、TS3 分別接至由二極體組成的兩組橋氏整流器，產生固定的直流電壓。

這三組電壓再以串接相加的關係，構成 GE 電力機車的整流電路。

以電阻性負載的狀況下，GE 電力機車的整流電路的相關電壓和電流波形（如圖 4）。

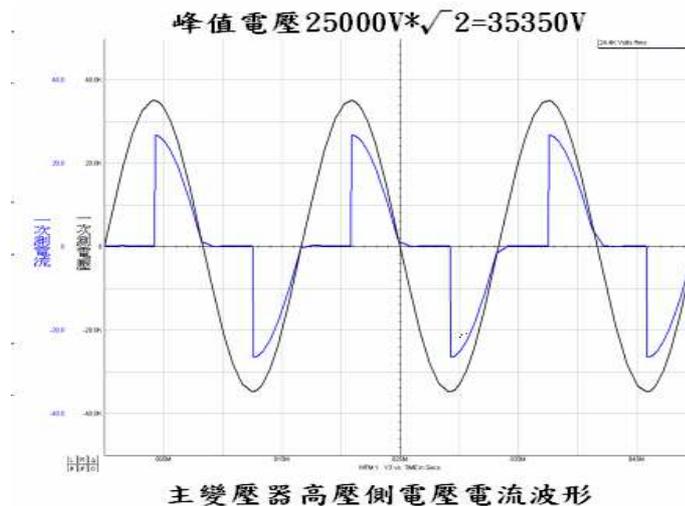


圖 4 主變壓器一次側的電壓及電流波形(SCR 觸發角度  $90^{\circ}$ )

圖 4 是主變壓器一次側(高壓側)的電壓和電流波形，電流波形為整流控制器之矽控整流器（SCR）觸發角度為  $90^{\circ}$  時的波形。

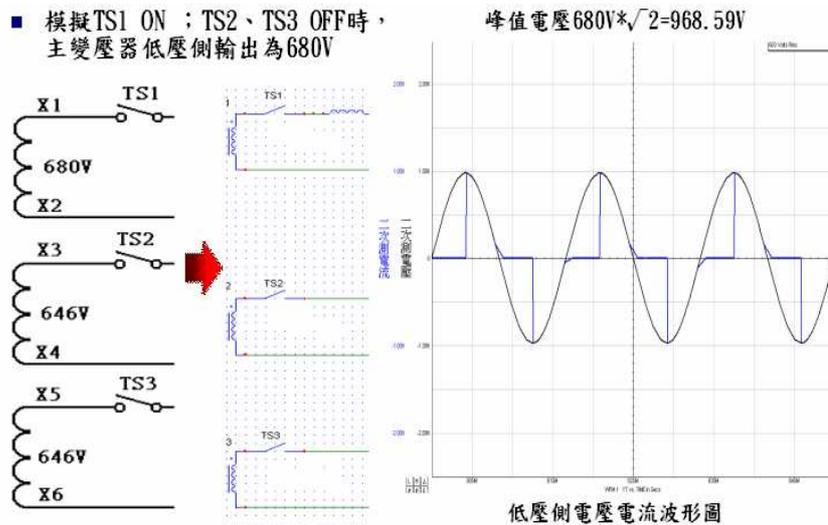


圖 5 主變壓器二次側 680V 繞組的電壓及電流波形(SCR 觸發角度  $90^{\circ}$ )

低壓側的電壓和電流波形（如圖 5），該波形與圖 4 類似，彼此之間的關係是主變壓器的匝數比關係。

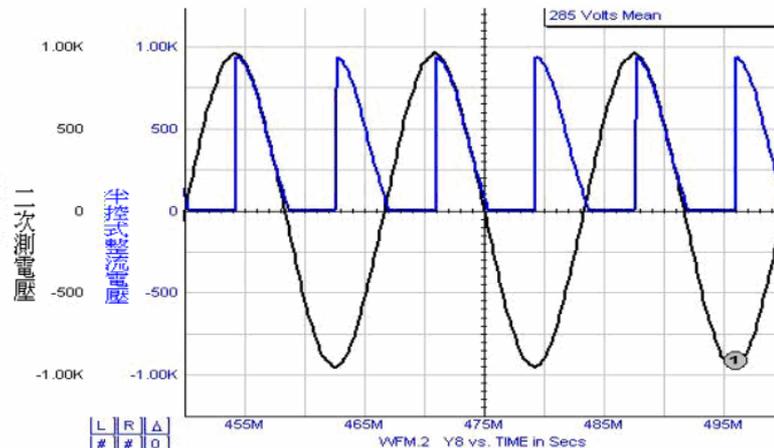


圖 6 主變壓器 680V 繞組及 SCR 整流輸出電壓波形(SCR 觸發角度  $90^{\circ}$ )

主變壓器二次側 680V 繞組的電壓波形（如圖 6），和 SCR 觸發角度  $90^{\circ}$  時，其整流輸出的電壓波形。此情形下，其輸出直流電壓的平均值為 285 v。

## 2.2 整流器暨控制電橋的輸出電壓與其 SCR 觸發角度的關係

本文以 IsSpice 做模擬，整理 GE 電力機車之整流控制器的輸出電壓與其 SCR 觸發角度的關係（如表 1），從表中，主變壓器二次側的三個動力繞組，依車速大小而分別投入電源時(分別由控制開關 TS1、TS2 和 TS3 的狀態決定)，整流控制器的輸出電壓大小，可由其矽控整流器（SCR）的觸發角度來控制。

表 1 整流控制器的輸出電壓與其 SCR 觸發角度的關係

SCR 觸發角度	整流控制器輸出電壓 (伏特)		
	TS1 ( on)	TS1 & TS2 ( on)	TS1 & TS2 & TS3 ( on)
150	40.4	594	1160
90	312	885	1460
49.7	496	1060	1530
14.5	570	1130	1570

### 三、加速與減速行駛的模擬

#### 3.1 研究情境的設定

本文設定的研究情境如下：

- (1) 當機車以穩定速度行駛時：其牽引馬達的反電勢為 500 伏特 (V)。如圖 7 中最左側的水平線。
- (2) 等加速度行駛時(或是下坡路段行駛)：其牽引馬達的反電勢由 500 伏特增加至 800 伏特 (V)。如圖 7 中的第二段上升直線。
- (3) 維持在較高的穩定速度行駛：此時牽引馬達的反電勢為 800 伏特 (V)。如圖 7 中第三段的水平線。
- (4) 等減速度行駛時(或是上坡路段行駛)：其牽引馬達的反電勢由 800 伏特降低至 600 伏特 (V)。如圖 7 中的第四段下降直線。
- (5) 以穩定速度行駛時：其牽引馬達的反電勢維持為 600 伏特 (V)。如圖 7 中最右側的水平線。

研究情境中所提及的牽引馬達的反電勢數值，與 GE 機車的速度關連性，並不在本文中探討。本文僅就牽引達運轉時的反電勢數值，是與其轉速有關，如下所示：

$$E_m = k \Phi n$$

其中  $E_m$  = 牽引馬達的反電勢

$K$  = 牽引馬達的電機常數

$\Phi$  = 牽引馬達的磁通

$n$  = 牽引馬達的轉速

在加速行駛時，牽引馬達的轉速增加，所以其反電勢會增加；相反，若減速行駛時，牽引馬達的轉速減少，所以其反電勢會下降。

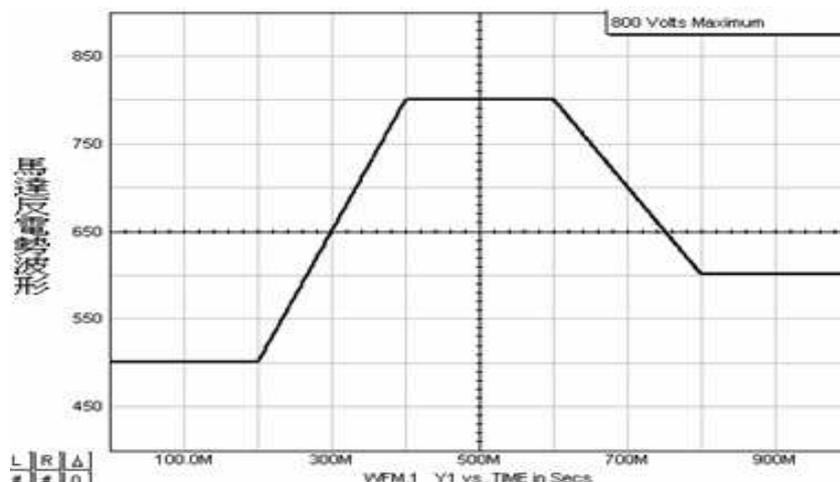


圖 7 GE 機車牽引馬達的反電勢波形

#### 3.2 整流器暨控制電橋的輸出電壓

TS1, TS2, TS3 三個控制開關都投入的情形下，若 SCR 的觸發角為 90 度時，整流控制器的輸出電壓為 1.59kV,其波形（如圖 8）。本文中，將此電

壓做為機車所提供給其動力系統的輸出電壓，也就是說，本文僅探討在此情況之下的電路模擬。更充份的進一步模擬，將在以後進行。

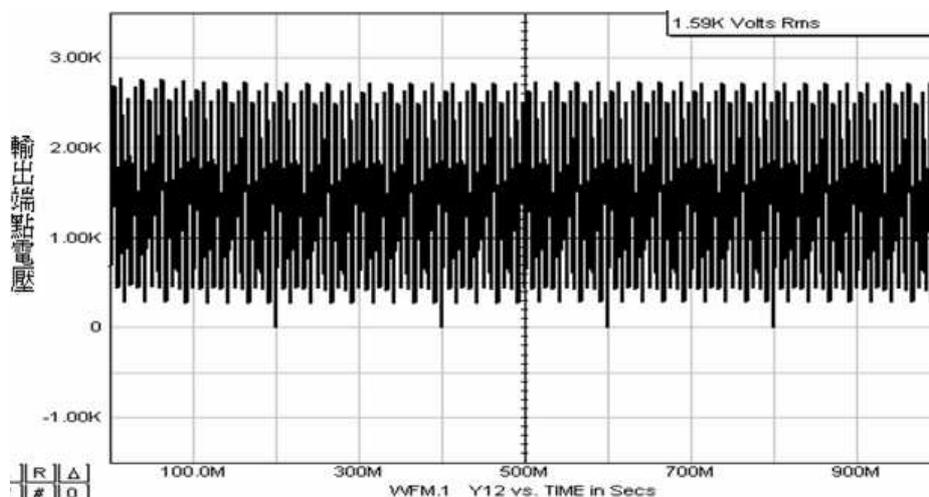


圖 8 整控電橋的輸出電壓

### 3.3 直流牽引馬達的電壓、電流波形

圖 9 是牽引馬達端的電壓和電流波形。圖中的馬達反電勢波形是本文的研究情境中，所設定的在不同車速時的反電勢波形。而整流控制器的輸出電壓被設定為 1.59kV,其波形如如圖 8。圖 9 中的藍色曲線是在牽引馬達兩端所量測的電壓波形，該電壓波形的形狀與反電勢的波形頗為類似。由於動力系統中有主平滑電感器，其餘的直流電壓即落在此設備上。

如圖 9 中的綠色曲線是在所有牽引馬達的總電流波形，這是因為牽引馬達是電感性負載，動力系統中又有主平滑電感器，且整流控制器的輸出電壓又是非穩定的直流電源。牽引馬達的電流從零值開始往上增加，而呈現出一非定值的直流波形。

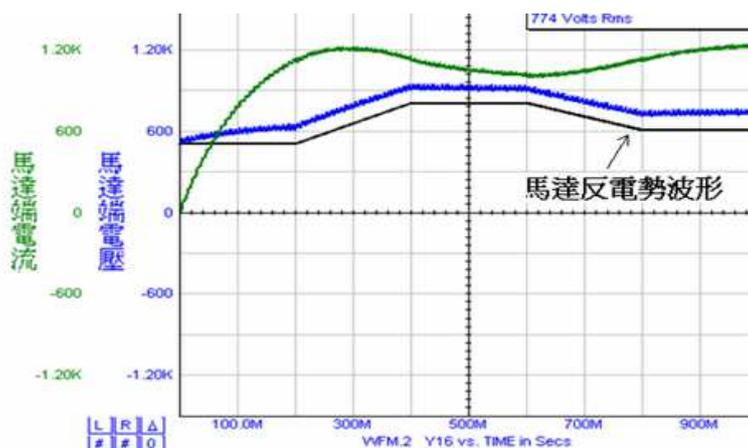


圖 9 GE 電力機車的牽引馬達的電壓電流波形

## 四、結論與建議

本文嘗試以IsSpice軟體，模擬臺鐵GE電力機車的動力系統。包含建立其模擬電路圖及進行電路模擬。由於鐵路系統的電氣化，鐵道車輛的動力系統均由電機設備所構成，對這些電機設備的電路系統進行分析，也就是對車輛的動力系統進

行分析。IsSpice軟體能夠分析電路各元件的電壓與電流波形，並獲得相關的電路數值，我們就可以用這些波形及數值，來分析在某種行駛條件下的相關設備元件的電壓、電流波形或數值。這些模擬結果將有助於機車運轉及維修時的參考。從本文的模擬結果，可看出未來做進一步研究的可能性。

## 參考文獻

1. 黃啓和、許調泰（2003），GE 電力機車構造與電路說明，交通部臺灣鐵路管理局員工訓練中心。
2. 交通部臺灣鐵路管理局機務處（1992），GE 電力機車電路圖。
3. 鄭培璿（2005），電力電子分析與模擬，全華圖書公司。
4. 林志一（2006），交談式電路分析與模擬，全華圖書公司。

## 編後語

九月秋天的季節，花木扶疏，一片楓紅，臺鐵資料在一段蟄伏後，以未來發展及兼俱對現有營運維修議題進行刊載，提供讀者全面性之內容，在臺灣一片軌道運輸熱及節能減碳綠色運輸風潮下，為深度技術之旅再往下紮根。

本期「臺鐵局經管非業務用地清查、管理、利用之規劃研究」藉由清查方式試圖找出具有共點之特性，再予訂定處理原則及計畫推動期程，以掌握所經管非營業用地之管理資訊，俾提昇不動產活化運用效能；「減少車站時刻表製作時間之對策」一文，宜蘭站以品管圈活動擬定時刻表製作標準化作業程序，非但可縮短製作時間、節省公帑，更可提昇旅客易讀性及臺鐵局形象，未來可供各站製作時刻表參考使用，同時一併解決發生職業災害問題。「高雄機廠推動勞務外包過程之探討」則以文獻回顧方式，對臺灣公營事業組織變革及外包概況進行探討，並以工會面對勞務外包可採用之策略模式分析，最後以自身臺鐵局高雄機廠辦理勞務外包之過程進行個案探討，同時對個案公司及臺鐵局職工提出個別建議結論，冀求在經營環境日益艱難下創造合作互利雙贏。

防範未然主動出擊達到全面品質管理（TQM），尤其對虛驚事件之確實檢討、預防改善，確保同樣事件不再發生；而「GE 電力機車動力系統模擬」則針對現有營運中之 E200 型、E300 型及 E400 型電力機車，以電腦化電路模擬軟體 IsSpice 分析，模擬於行駛條件下相關元件電壓、電流波形，可提供機車運轉及維修時之參考。

民國 100 年，中華民國創建 100 週年，從 2 位元年邁向 3 位元年，大家都在思考該用怎樣的心情與方式歡慶這喜慶的季節到來，臺鐵在環島鐵路網下規劃以不同年代服務的機車車輛輪流環島接力，代表了傳承也代表圓滿；隨著時間的流轉，人總會在過往經驗中學習，希望每一天都能有所成長。臺鐵資料也在原來的軌道上，逐漸向前；感謝同仁先進、長官對 345 期的投稿，為技術成長永續傳承。

## 徵稿須知

### 臺鐵資料約稿

1. 為將軌道運輸寶貴的實務經驗及心得紀錄保存，並提供經驗交換及心得交流的平臺，以使各項成果得以具體展現，歡迎國內外軌道界人士、學術研究單位及本局相關人員踴躍投稿。
2. 本資料刊載未曾在國內外其他刊物發表之實務性論著，並以中文或英文撰寫為主。著重軌道業界各單位於營運時或因應特殊事件之資料及處理經驗，並兼顧研究發展未來領域，將寶貴的實務經驗或心得透過本刊物完整記錄保存及分享。來稿若僅有部分內容曾在國內外研討會議發表亦可接受，惟請註明該部分內容佔原著之比例。內容如屬接受公私機關團體委託研究出版之報告書之全文或一部份或經重新編稿者，惠請提附該委託單位之同意書，並請於文章中加註說明。
3. 來稿請力求精簡，另請提供包括中文與英文摘要各一篇。中、英文摘要除扼要說明主旨、因應作為結果外，並請說明其主要貢獻。
4. 本刊稿件將送請委員評審建議，經查核通過後，即予刊登。
5. 來稿文責由作者自負，且不得侵害他人之著作權，如有涉及抄襲重製或任何侵權情形，悉由作者自負法律責任。
6. 文章定稿刊登前，將請作者先行校對後提送完整稿件及其電腦檔案乙份(請使用 Microsoft Word2003 以上中文版軟體)，以利編輯作業。
7. 所有來稿(函)請逕寄「10041 臺北市中正區北平西路三號五樓，臺鐵資料編輯委員會」收。電話：02-23815226 轉 3338；傳真：02-23831367；E-mail：[tr752895@msa.tra.gov.tw](mailto:tr752895@msa.tra.gov.tw)。

## 「臺鐵資料」撰寫格式

### 中文題目

(標楷體 18 點字**粗體**，置中對齊，與前段距離 1 列，與後段距離 0.5 列，單行間距。)

### TITLE

(**Times New Roman** 16 點字**粗體**，置中對齊，與前段 0 列、後段距離 0.5 列，單行間距。)

中文姓名 English Name<sup>1</sup>

中文姓名 English Name<sup>2</sup>

聯絡地址

電話

電子信箱

**摘要** (標楷體 16 點字**粗體**，置中對齊，前、後段距離 1 列，單行間距)

摘要內容 (標楷體 12 點字，左右縮排各 2 個字元，第一行縮排 2 個字元。與前、後段距離 0.5 列，左右對齊，單行間距)

**關鍵詞** (新細明體 12 點字**粗體**)：關鍵詞 (新細明體 12 點字，關鍵詞 3 至 5 組)

**Abstract**(**Times New Roman** 16 點字**粗體**，置中對齊，前段距離 1 列，後段距離 0.5 列，單行間距)

*Abstract*(*Times New Roman* 12 點字**斜體**，左右縮排各 2 個字元，第一行縮排 2 個字元。與前、後段距離 0.5 列，左右對齊，單行間距。)

**Keywords** (*Times New Roman* **粗斜體**): *Keyword* (*Times New Roman* 12 點字**斜體**，關鍵詞 3 至 5 組)

**標題 1** (新細明體 16 點字**粗體**，前、後段距離 1 列，置中對齊，單行間距，以國字數字編號 **【一、二】**。)

內文 (新細明體 12 點字，第一行縮排 2 個字元，前、後段距離為 0.25 列，左右對齊，單行間距，文中數學公式，請依序予以編號如：(1)、(2))

**標題 2** (新細明體 14 點字**粗體**，前、後段距離 1 列，左右對齊，單行間距，以數字編號 (**【1.1、1.2】**)。)

內文 (新細明體 12 點字，第一行縮排 2 個字元，前、後段距離為 0.25 列，左右對

---

<sup>1</sup>本局機務處正工程司兼科長

<sup>2</sup>中央大學土木系碩士

齊，單行間距，文中數學公式，請依序予以編號如：(1)、(2))

**標題 3** (新細明體 12 點字**粗體**，前、後段距離 0.75 列，左右對齊，單行間距，以數字編號 (1.1.1、1.1.2))

內文 (新細明體 12 點字，第一行縮排 2 個字元，前、後段距離為 0.25 列，左右對齊，單行間距，文中數學公式，請依序予以編號如：(1)、(2))

圖、表標示：

圖 1 圖名 (新細明體 12 點字，置中對齊，圖之說明文字置於圖之下方，並依序以阿拉伯數字編號 (圖 1、圖 2)。)

表 1 表名 (表名字型大小為 12 點字，置中對齊，表之說明文字置於表之上方，並依序以阿拉伯數字編號 (表 1、表 2)。)

內文<sup>[1]</sup> (引用資料，註明出處來源，以大引號標註參考文獻項次，12 點字，上標)

## 參考文獻

1. 王永剛、李楠 (2007)，「機組原因導致事故徵候的預測研究」，中國民航學院學報，第廿五卷第一期，頁25-28。
2. 交通部統計處 (2006)，民用航空國內客運概況分析，擷取日期：2007年7月27日，網站：
3. [http://www.motc.gov.tw/ana/20061220173350\\_951220.wdl](http://www.motc.gov.tw/ana/20061220173350_951220.wdl)。
4. 交通部臺灣鐵路管理局 (2007)，工程品質管理手冊。
5. 汪進財 (2003)，我國航空保安發展策略之研究，交通部科技顧問室委託研究。
6. 林淑姬、黃櫻美 (2006)，關係資本之衡量與管理，收錄於智慧資本管理，鄭丁旺 (編)，頁249-271，臺北：華泰文化。
7. 洪怡君、劉祐興、周榮昌、邱靜淑 (2005)，「高速鐵路接駁運具選擇行為之研究—以臺中烏日站為例」，中華民國運輸學會第二十屆學術論文研討會光碟。
8. Duckham, M. and Worboys, M. (2007), Automated Geographical Information Fusion and Ontology Alignment, In Belussi, A. et al. (Eds.), Spatial Data on the Web: Modeling and Management, New York: Springer, pp. 109-132.
9. FHWA (2006), Safety Applications of Intelligent Transportation Systems in Europe and Japan, FHWA-PL-06-001, Federal Highway Administration, Department of Transportation, Washington, D.C.
10. Lan, L. W. and Huang, Y. S. (2005), "A Refined Parsimony Procedure to Investigating Nonlinear Traffic Dynamics," Proceedings, 10th International Conference of Hong Kong Society for Transportation Studies, pp. 23-32.
11. Menendez, M. and Daganzo, C. F. (2007), "Effects of HOV Lanes on Freeway Bottlenecks," Transportation Research Part B, Vol. 41, No. 8, pp. 809-822.



刊名：臺鐵資料

刊期頻率：季刊

出版機關：交通部臺灣鐵路管理局

機關地址：10041 臺北市中正區北平西路 3 號 5 樓

機關電話：(02)23899854

網址：<http://www.railway.gov.tw>

編者：臺鐵資料編輯委員會

出版日期：中華民國 100 年 03 月

創刊日期：中華民國 52 年 10 月

版次：初版(電子全文同步登載於臺鐵網站)

定價：新臺幣 200 元

展售門市：

(1) 國家書店松江門市

地址 10485 臺北市松江路 209 號 1 樓 TEL：(02)25180207

國家網路書店：<http://www.govbooks.com.tw>

(2) 五南文化廣場(<http://www.wunanbooks.com.tw>)

地址：40042 臺中市區中山路 6 號 TEL：(04)22260330

GPN：2005200020

ISSN：1011-6850

著作財產權人：交通部臺灣鐵路管理局

本書保留所有權利，欲利用部分或全部內容者，須徵求著作財產權人書面同意或授權。



中華郵政臺字第 1776 號登記第一類新聞紙類  
行政院新聞局出版事業登記局版臺字第 1081 號

ISSN : 1011-6850



9 771011 685005

GPN : 2005200020

定價：新臺幣 200 元

臺鐵資料季刊 第三四五期 TAIWAN RAILWAY JOURNAL NO 345 中華民國 100 年 9 月出版