

經濟部工業局 100 年度 專案計畫期末執行成果報告

計畫名稱：軌道車輛工業發展推動計畫

執行期間：

全 程：自 97 年 1 月 1 日至 100 年 12 月 31 日止

本年度：自 100 年 1 月 1 日至 100 年 12 月 20 日止

主辦單位： 經濟部工業局

受委託單位：中華軌道車輛工業發展協會

中華民國 100 年 11 月 10 日

目

錄

頁次

第 1 部分 執行成果摘要

表 1、專案計畫執行成果摘要表	3
-----------------------	---

第 2 部分 執行報告

一、緣起	13
二、計畫目標	13
三、執行方法	15
四、執行情形及差異分析	17
五、經費運用情形	30
六、檢討與建議	31
七、附錄	32

第 1 部分 計畫執行成果摘要表

軌道車輛工業發展推動計畫

承辦組別	金屬機電組 重機科			承辦人	羅柏林	
受委託單位	社團法人中華軌道車輛工業發展協會	聯絡人員	王洪平	電話	27097622 #15	
計畫總經費	5,360 千元	輔導	委辦費	5,360 千元	自籌款	0 千元
		人才培訓	委辦費	千元	自籌款	千元
		政策研究	委辦費	千元	自籌款	千元
		補助	補助款	千元	自籌款	千元
補助對象	無					

內容摘要：

一、重點工作

(一) 軌道產業發展整合協調與服務工作。

1. 辦理「軌道車輛工業發展推動小組委員會」之召開，強化智庫功能正確擬定產業整合與服務創新方向」

(1) 完成召開軌道車輛工業發展推動小組 2 次委員會議，透過會議的指導，促成政府及公營事業有關軌道車輛及相關設備之重要採購案，能突破在無工業合作限制下，釋放商機條件，以利國內廠商爭取購案。同時藉由已建置之產業核心能力，導入服務創新方向。

(二) 辦理產業發展及推廣。

1. 運用現有購案引進關鍵技術與合作項目。

(1) 蒐集政府現有購案資訊，擬定優先推動關鍵零組件項目，協助國內廠商取得合作生產關鍵零組件之訂單 2 件。

(2) 瞭解國內軌道產業技術與服務需求，協助廠商爭取政府補助以研發新技術，協助廠商申請科專計畫 1 件，以建置跨領域產品。

(三) 推動國內廠商與外商建立軌道產品行銷網。

1. 協助國內零組件產品切入國際大廠供應鏈。

(1) 蒐集國內外軌道車輛及相關零組件等採購資訊，提供國內廠商並協助爭取訂單，以擴大商機，協助廠商取得零組件產品外銷訂單 3 件。

2. 結合工程顧問公司，以系統整合模式，帶動國內機電廠商爭取商機並與國際接軌。

(1) 完成調查國內工程顧問公司對於軌道車輛相關工程之系統整合能力與實績，以結合國內機電廠商，切入國際市場標案，協助廠商完成 2 案投標作業。

(四) 推動兩岸軌道產業合作，共創市場商機。

1. 辦理兩岸技術交流研討會，強化智庫功能。

(1) 協會於去年辦理兩岸軌道技術研討會，研討會在軌道界造成盛況，反應熱絡，期望雙方更能深入瞭解，未來能相互合作，藉以提升雙方在軌道技術之能量，完成召開兩岸技術研討會 1 場次。

(五) 軌道產業服務與諮詢平台。

1. 辦理軌道產業技術之應用與服務創新研討會，以尋求正確方向，並能與國際市場接軌。

(1) 邀請產學研單位等共同研議國內軌道產業朝向整廠輸出發展所需條件、可行性及市場前景、預期效益，並藉由專家學者針對國內軌道工業廠商進行評估，遴選具整廠輸出發展競爭力之廠商，完成召開策略會議 1 場次。

2. 每雙週發行軌道車輛工業速報。

(1) 每雙週發行軌道車輛工業速報，自 100 年 1 月 1 日起每週發行 1 期，以電子郵件分送給各會員廠商、學術及

研究機構，每週約計 155 人次。內容含國內、外軌道資訊、研討會、產業訊息政府政策及招標公告等資訊

二、執行成果

(一) 軌道產業發展整合協調與服務工作

1. 辦理「經濟部軌道車輛工業發展推動小組委員會」之召開，強化智庫功能正確擬定產業整合與服務創新方向」。

(1)100 年 6 月 20 日(星期一)假工業局第 2 會議室召開「經濟部軌道車輛工業發展推動小組委員會」100 年度第 1 次委員會議，主席經濟部工業局杜局長紫軍因要務無法主持，委請高雄市政府捷運工程局周副局長德利代理主持。

(2)100 年 11 月 15 日(星期二)假交通部高速鐵路工程局 13 樓第 1 會議室召開「經濟部軌道車輛工業發展推動小組委員會」100 年度第 2 次委員會議，主席由交通部高速鐵路工程局朱局長旭擔任。

A. 松山信義線及桃園機場捷運線之工業合作項目，將牽引馬達列為必需執行項目，工作小組依規定要求外商辦理，以協助國內技術能量和商機之爭取，據川崎公司表示無框架牽引馬達技術來源在法國 Alstom 公司，如需技轉須洽原廠商同意，以履行工業合作承諾，為能提升國內產業能量，工作小組已會同工合小組依合約規定要求得標商儘速提出牽引馬達相關技術移轉項目送審。

B. 軌道工業產品技術評鑑委員會議，將視提案單位需求辦理初期以工業合作產品為目標，並運用訪廠機制以瞭解國內產業技術能量，以擴大使用單位對國內產品採購之信賴度，國內森業營造(股)公司標得台北捷運局松山信義線軌道工程，為能協助國內零組件廠商之技術提升，經由工

作小組之媒合，引進美國 ATP 公司之軌道基板座，與國內廠商勤美、中台公司合作生產，有關國內生產之標準型（直線用）樣品已通過美國 CTL 公司之測試，並於 99 年 10 月開始量產，目前已交貨 9,000 片。高制振型(曲線用)樣品於 100 年 4 月 15 日送往美國 CTL 公司測試中，已簽約量產數量：

信義線

一般路段（直線）計 26,258 片；

中度敏感路段（曲線）計 10,536 片。

松山線

一般路段（直線）計 39,844 片；

中度敏感路段（曲線）計 6,784 片。

C. 捷運電聯車轉向架框已藉由工合機制引進技術在國內生產，中鋼機械公司已投入設備和人力，希望未來能思考轉向架系統之發展策略，掌握技術能量，成為轉向架之專業製造商，目前轉向架除輪軸外，其他主要元件如框架、懸吊系統、齒輪及箱、牽引馬達、剎車單元等，已藉由國產化及工合機制引進川崎重工、日車、三菱電機、東芝電機、日本東海與國內中鋼機械、中台橡膠、台朔重工、大同等廠家技轉合作生產。目前台北捷運局標案，資格標趨勢為主承商須具電聯車生產組裝之廠房，完成電聯車組/列車、車體、轉向架 3 項主要工作；為有利於國內廠商取得捷運主標商資格，有關轉向架之設計整合與組裝，由台灣車輛公司作整體發展，中鋼機械公司以轉向架之製造整合專業廠商為推動目標。

D. 推動兩岸軌道產業技術標準之訂定，以利兩岸產業鏈能建

立互補與協作關係，請各採購單位能於 1 個月內研提 10 項重要零組件之品項，供工作小組作為推動兩岸軌道產業合作之基礎，感謝台鐵局、高鐵局、台北捷運局、高雄捷運公司提供之電聯車 10 項零組件規範需求，經由分析比對方式，擬優先推動牽引馬達、照明設備、旅客資訊系統等 3 項產品，作為兩岸共同制定之標準。工作小組將循管道與大陸研討相關推動之內容與作法，預計年度內完成簽署兩岸標準制定合作備忘錄，共同建置推動平台，以擴大產業服務。

- E. 轉向架為軌道車輛關鍵零組件，目前已協助中鋼機械公司爭取松山信義線轉向架框 192 具、桃園機場捷運線之轉向架框 128 具及台鐵局 296 輛通勤電聯車共計 578 具轉向架框產製合約，為能提升專業製造廠能量和競爭力，中鋼機械公司將針對材料供應及製程上作研究改善以降低成本，未來將透過台日搭橋計畫形成策略聯盟切入國際市場。
- F. 義大利 AnsaldoBreda 公司已簽署工業合作協議書，其工合額度 20%。唯因概念設計工作之延誤，導致推動國內廠商爭取產品技轉或採購作業無法定案。目前僅簽署東元冷氣、大億照明設備之合約，未來將俟概念設計審查進度，積極協助廠商爭取商機。
- G. 淡水捷運延伸線綜合規劃暨環境影響評估，委由台灣世曦顧問工程(股)公司辦理，為能爭取市場商機，小組除提供工業合作機制和國內廠商現有技術能力外，並建請採購單位評估讓國內廠商可以聯合承攬方式或調整國內廠商之主承商之資格條件，以提升國內廠商參與國際標競標能力。有助於未來小組轉型推動整廠或整案發展之利基。

- H. 兩岸四地城市軌道交通/捷運發展論壇於 9 月 19 日、20 日在台北圓山大飯店國際會議廳舉行，邀請來自大陸、香港、澳門之交通運輸協會，北京、上海、廣州、天津、南京、重慶地鐵及中國南、北車集團代表與會，共同研討推動建立兩岸四地軌道建設交流平台，作廣泛技術交流、互訪，以期建立長期合作模式。
- I. 為配合政府政策，軌道產業之發展擬做結構性調整，以系統工程發展為主，轉型朝向整廠產業發展為規劃以提升附加價值，整廠產業從設計、建廠、試車到輔導生產均與產業息息相關，為能逐步落實由小至大及朝系統工程方向推動，對於現有軌道車輛將執行於年底，預計於明(101)年 1 月 1 日起將異業結合，擴大至整廠發展，以全面提升附加價值。

(二) 辦理產業發展及推廣。

1. 運用現有購案引進關鍵技術與合作項目。

台鐵局「296 輛通勤用電聯車採購案」於今年(100 年)1 月 12 日由台灣車輛公司得標，工作小組於 2 月 23 日要求台灣車輛公司召開國產化會議，參與廠商約 27 家，除採購案外針對關鍵零組件部分已協助爭取台鐵通勤電聯車轉向架框 578 具、齒輪箱予中鋼機械公司，及持續爭取牽引馬達技轉箱體組裝、測試給大同公司、自動門機系統予東冶企業公司及懸吊裝置予中台橡膠公司等關鍵零組件技術移轉及訂單。

2. 以軌道技術為核心運用科專計畫資源，以擴大產業服務需求。

100 年 3 月 2 日協助唐榮車輛科技公司向經濟部工業局申請

主導性新產品開發計畫並獲核准，計畫名稱：「捷運月台門系統之設計製造與驗證技術開發計畫」，對於關鍵技術獲得日本 Nabtesco 公司同意以技術合作方式進行研發，未來將藉由主導性新產品開發計畫取得月台門六大關鍵性技術之移轉，項目如下：

- (1) 月台門門體設計與分析技術
- (2) 月台門機構配置與設計技術
- (3) 月台門電氣配置與設計技術
- (4) 月台門系統組裝與安裝技術
- (5) 月台門系統控制技術
- (6) 月台門系統驗證技術

3. 時程：自 100 年 3 月 2 日至 101 年 9 月 3 日止

(三) 推動國內廠商與外商建立軌道產品行銷網。

1. 協助國內零組件產品切入國際大廠供應鏈。

為突破各種瓶頸及國內市場經濟規模，積極尋求各種資源協助國內廠商與國外系統廠商結盟，擴大與外商之合作空間，以提升國內廠商發展意願，經調查國內零組件廠商技術能量，適時扶植國內廠商切入外商之供應鏈體系，已促使國內、大億、泰元鋼鐵、五泰、江興鍛壓及中台橡膠等廠商參與標案之合作機會，以形成供應鏈體系，如：大億公司取得美國 Luminator 車廂燈具零件 5436 個訂單，約新台幣 150 萬元、五泰公司電聯車合成煞車塊經由新加坡地鐵測試合格外，並取得 2500 片煞車塊訂單，約新台幣 258 萬元、泰元公司軌道扣件及彈簧扣夾獲得 JR 日本東鐵路 860000 個訂單，約新台幣 9080 萬元、江興鍛壓公司軌道座取得日本住發公司訂單數量 46926 片，約新台幣 2430 萬元，中台橡膠

公司橡膠彈簧等取得澳洲軌道公司 3350 個訂單，計新台幣 2200 萬元。

2. 結合工程顧問公司，以系統整合模式，帶動國內機電廠商爭取商機並與國際接軌。

(1) 2011 年 2 月 25 日協助中鼎工程（股）公司取得新加坡捷運軌道工程，標案名稱：市區線第 3 階段（Downtown Line 3 910A 標），得標金額：134,708,000 新加坡幣（約新台幣 31 億元），中鼎公司經評比優於其他 3 家競標國際公司，順利取得標案，是中鼎公司在參與國際軌道相關標案中第一次標得購案，總線路長為 21 公里、16 個車站，預計 2017 年完工。

(2) 協助中鼎工程（股）公司參與新加坡地鐵 Tuas West 延伸線軌道工程標案，工程規模為全長 42.6 公里，第三軌工程 38 公里含高架路段 7.5 公里及 1 個機廠軌道工程，工程內容含設計、採購、施工、維護、測試等項目，軌道工程工期預計 2012 年 3 月 1 日起至 2016 年 7 月 29 日止完工，截標日期為 11 月 17 日，開標日期為 2011 年 12 月底。

(四) 推動兩岸軌道產業合作，共創市場商機。

1. 辦理兩岸技術交流研討會，強化智庫功能。

於 9 月 19 日至 20 日假圓山飯店舉辦兩岸四地城市軌道交通/捷運發展論壇，邀請來自台灣、大陸、香港及澳門等四地軌道業主及專家共計 200 餘人參與，議題內容如下：

(1) 城市軌道交通之營運服務與管理

(2) 城市軌道交通之發展及輕軌規劃

(3) 城市軌道交通之安全及風險管理

- (4) 城市軌道系統之監理 I
- (5) 城市軌道系統之監理 II
- (6) 城市軌道交通之投融資及土地開發
- (7) 城市軌道交通之最新技術發展
- (8) 城市軌道交通之無縫銜接及節能減碳。

近 5 年來，大陸以驚人速度成為世界高速鐵路發展最快，系統技術最全，營運里程最長，速度最高等世界第一國家。2020 年前更計劃完成「四縱四橫」，讓鐵路網覆蓋大陸 90% 以上人口。唯因溫州動車事故、上海地鐵撞車事故，大陸與外國公司合作之境外高鐵建設案已全部暫停，對國內建設超過八成高鐵建設全面緩建，同時各主要銀行已開始對鐵道部收緊銀根，調高利率，結果將會形成三角債之危機。

(五) 軌道產業服務與諮詢平台。

1. 辦理軌道產業技術之應用與服務創新研討會，以尋求正確方向，並能與國際市場接軌。

9 月 15 日舉辦軌道產業技術之應用與服務創新研討會，邀請產官學研等專家提出建議：

- (1) 基於國內軌道車輛工業累積之能量與輸出競爭優勢，透過改善產業諮詢服務，除建立軌道產業品牌形象外，同時以系統整合方式朝向工程服務面推動並逐步轉型，帶動軌道廠商跨業結合，切入車輛廠、零組件廠、車輛整合設計廠等不同領域整廠、整案之發展與輸出。
- (2) 軌道產業整廠整案輸出發展可透過工程案例、製造商推動及產品製造生命週期等方式進行輸出，須整合國內規劃設計、產品製造、經營管理及服務規劃、法律、財務、行銷

等核心技術能量，透過具競爭性產業之異業結盟並結合銀行團體融資，切入東南亞市場，並回饋國內產業鏈。

- (3) 軌道產業可利用國內案例作為整廠輸出異業結盟之試金石，減少異業結盟之磨合期，俾利實際操作面之整合，並適當吸收國外技術能量，以彌補國內產業技術不足之處。

2. 每雙週發行軌道車輛工業速報。

- (1) 每雙週發行軌道車輛工業速報，自 100 年 1 月 1 日起每雙週發行 1 期，以電子郵件分送給各會員廠商、學術及研究機構，每週約計 200 人次。內容含國內、外軌道資訊、研討會、產業訊息、政府政策及招標公告等資訊。
- (2) 100 年度國內軌道產業投資達新台幣 12.59 億元及軌道產值新台幣 188.46 億元。

第2部分 執行報告

一、緣起

為促進軌道車輛及零組件等相關產業發展，全面提升工業技術水準，經濟部於 88 年 1 月訂定「軌道車輛工業發展推動方案」，以加強跨部會間之協調工作，整合各部會資源，建立產業發展之環境，並明訂發展策略與採行措施，於 89 年 1 月經行政院准予核備。

依經濟部科技計畫追求「蓬勃的新興科技產業策略性服務業發展」、「具競爭力之傳產業升級轉型」、「均衡的產業與區域發展」、「開放創新的研發環境」、「完善的研發軟硬體基礎建設」、「充裕的產業科技創新人才」、「永續發展的資源與願景」七大面向，以達成「永續綠意環境」發展目標。

軌道車輛工業發展推動計畫，現階段已大致建置完成國內軌道工業相關能力，未來應朝製造與服務之業務方向推動，逐步轉進整廠輸出業務，同時協助業者結合融資及援外機制促進投資發展，並以此為基礎衍生至其他產業之拓展。

二、計畫目標

依據 100 年度計畫構想書所列分項計畫及工作項目，預計將達成下列目標：

(一) 軌道產業發展整合協調與服務工作

延續過去軌道車輛工業發展推動小組委員會議之成效，請小組召集人及共同召集人輪流擔任主席，繼續辦理「軌道車輛工業發展推動小組委員會」之召開，透過會議的指導，促成政府及公營事業有關軌道車輛及相關設備之重要採購案，能

突破在無工業合作限制下，釋放商機條件，以利國內廠商爭取購案。同時藉由已建置之產業核心能力，導入服務創新方向。

(二) 辦理產業發展及推廣

軌道車輛工業的技術特性和一般產業最大不同點，在於需長時間經驗累積才能達到絕對安全性的要求，因此，國內軌道產業需藉由政府重大軌道之建設標案，提升國產化及工業合作之比例，引進技術，吸取經驗，逐步建立技術能量。

為能突破國內電聯車設計、製造之實績瓶頸，經由台鐵局、工業局之政策協助下，於民國 94 年台灣車輛公司得以主標商資格承攬台鐵局 160 輛電聯車，目前使用率高且獲旅客及業主的好評，未來將持續爭取新的標案，引進關鍵技術與合作項目，除可帶動國內整體產業之發展，並切入國內外市場，同時也將運用軌道不同領域之技術能力，協助廠商申請科專計畫，開發跨領域產品以擴大服務面向。

(三) 推動國內廠商與外商建立軌道產品行銷網

將運用已建立之能量，協助國內廠商與外商洽談，以擴大商機或建立國際市場行銷管道，成為國外系統商之供應鏈體系。為了擴大產業整合能力，將結合工程顧問公司，與軌道車輛工業廠商以系統整合之策略模式，帶動國內機電廠商參與國內、外軌道各系統工程標案，以提升競爭力和市場行銷網。

(四) 推動兩岸軌道產業合作，共創市場商機。

兩岸經濟合作協議已經簽署，為兩岸共創市場商機建立了平台，為能推動兩岸實質交流，將規劃兩岸技術研討會，以擴大兩岸技術互補，同時藉由兩岸標準推動平台，可提供相關

產業做為投資合作參考，以擴大產業服務。

(五) 軌道產業服務與諮詢平台。

軌道車輛市場需求日益加大，要能爭取業務，必須提升具附加價值高的產品，因此，如何發揮創意構想，以擴充傳統產業之功能，本年度將辦理軌道產業技術之應用與服務創新研討會，以凝聚推動產業之正確方向，擴大服務層面。

此外，每週將發行軌道車輛工業速報，針對軌道車輛工業現況、招標公告等資訊，以電子郵件分送政府機構、各會員廠商、學術及研究機構等參考。

三、執行方法

(一) 軌道產業發展整合協調與服務工作

1. 辦理「軌道車輛工業發展推動小組委員會」之召開，強化智庫功能正確擬定產業整合與服務創新方向。
 - (1) 完成第 1 次軌道車輛工業發展推動小組委員會之規劃工作。
 - (2) 完成召開軌道車輛工業發展推動小組第 1 次委員會議。
 - (3) 完成第 2 次軌道車輛工業發展推動小組委員會之規劃工作。
 - (4) 完成召開軌道車輛工業發展推動小組委員第 2 次會議。

(二) 辦理產業發展及推廣

1. 運用現有購案引進關鍵技術與合作項目。
 - (1) 蒐集政府現有購案資訊。
 - (2) 擬定優先推動關鍵零組件項目。
 - (3) 瞭解國內廠商能力及意願，以落實合作生產及技術提升。
 - (4) 協助國內廠商取得合作生產關鍵零組件之訂單。
2. 以軌道技術為核心運用科專計畫資源，以擴大產業服務需求。
 - (1) 瞭解國內軌道產業技術與服務需求，以擴大軌道工業功能性。

(2) 協助廠商申請科專計畫，建置跨領域產品。

(三) 推動國內廠商與外商建立軌道產品行銷網。

1. 協助國內零組件產品切入國際大廠供應鏈。

(1) 蒐集國外軌道車輛及相關零組件等採購資訊，協助國內廠商與外商洽談，以擴大商機。

(2) 運用工業合作，要求得標商協助國內廠商建立國際市場行銷機制，並成為系統商之供應鏈體系。

2. 結合工程顧問公司，以系統整合模式，帶動國內機電廠商，爭取商機並與國際接軌。

(1) 瞭解國內工程顧問公司對於軌道車輛相關工程之系統整合能力與實績，並結合國內機電廠商，切入國際市場標案。

(2) 蒐集國內、外軌道各系統工程標案資訊，提供給國內廠商評估相關投標事宜。

(3) 完成投標作業及標案文件。

(四) 推動兩岸軌道產業合作，共創市場商機

1. 辦理兩岸技術交流研討會，強化智庫功能。

(1) 訂定研討會討論主題及講者。

(2) 辦理大陸人士來台相關申請入境許可所需手續及資料。

(3) 安排大陸代表洽訪國內軌道交通事業單位與重點廠商。

(4) 編製兩岸技術交流研討會文宣資料及貴賓邀請。

(5) 兩岸技術交流研討會論文印製及議題主持人員確定。

(6) 完成召開兩岸技術交流研討會及分析報告，以建立智庫能量。

2. 推動兩岸標準訂定平台，形成產業鏈互補，以擴大產業服務。

(1) 依據 99 年第 2 次小組委員會議決議事項辦理。

(2) 積極協調各使用單位和營運單位，需制定技術標準之 10 項重要零組件。

(3) 研擬推動兩岸標準制定相關內容。

(4) 完成簽署兩岸標準制定合作備忘錄，共同建置推動平台，以擴大產業服務。

(五) 軌道產業服務與諮詢平台

1. 辦理軌道產業技術之應用與服務創新研討會，以尋求正確方向，並能與國際市場接軌。
 - (1) 擬定研討會主題及大綱。
 - (2) 邀請專家學者。
 - (3) 完成召開策略會議，以凝聚共識。
 - (4) 提出未來推動計畫方向並能與國際接軌報告。
2. 每週發行軌道車輛工業速報。

針對軌道車輛工業現況、相關雜誌內容、使用單位資訊、一週大事、招標公告、招訓公告、觀光小百科等，製作並發行每週軌道產業速報，以電子郵件分送給政府機構、各會員廠商、學術及研究機構達 2 百人次以上。

四、執行情形及差異分析

(一) 執行情形

1. 軌道產業發展整合協調與服務工作

- (1) 辦理「軌道車輛工業發展推動小組委員會」之召開，強化智庫功能正確擬定產業整合與服務創新方向。

A. 100 年 6 月 20 日(星期一)假工業局第 2 會議室召開「經濟部軌道車輛工業發展推動小組委員會」100 年度第 1 次委員會議，主席經濟部工業局杜局長紫軍因要務無法主持請高雄市政府捷運工程局周副局長德利代理主持，相關議題會議重點如下：

- (A) 轉向架為軌道車輛關鍵零組件，目前已協助中鋼機械公司爭取松山信義線轉向架業務，未來桃園機場捷運線之轉向架框產製合約，工作小組持續協助國內廠商爭取以建立技術能量。
 - a. 松山信義線電聯車轉向架框共計 276 具，其中 192 具交由中鋼機械公司合作生產，已於 9 月中旬全部完工，交由台灣車輛公司進行組裝。
 - b. 桃園機場捷運電聯車之轉向架框共計 246 具，日本川崎公司和中鋼機械公司已進行 128 具工作內容

及價格之協商，於 6 月 26 日簽約，第 1 具框架已經由中興顧問公司及川崎公司檢測合格於 10 月初開始量產。

- c. 台鐵局 296 輛通勤電聯車共計 592 具轉向架框，目前日本車輛公司規劃將其中 576 具交由中鋼機械公司負責生產，較 94 年台鐵局 160 輛通勤電聯車，共計 320 具轉向架框，國內僅產製 192 具，產能已大幅提升。

(B)義大利廠 AnsaldoBreda 公司與台北捷運局簽約後，國內廠商在工作小組協助下與該公司已有密切接觸。工作小組善用有限資源，協助廠商爭取商機。

- a. 義大利 AnsaldoBreda 公司於 98 年 10 月 12 日簽署工業合作協議書，工合額度 20%。
- b. 目前工作小組已積極協助國內廠商，包括大同、台灣車輛、漢翔、中鋼機械、國祥冷凍、唐榮車輛科技、大億、佳豐、元維等公司爭取有關座椅、照明、轉向架、冷氣、車輛製裝、旅客資訊系統等相關業務之合作生產。

(C)松山信義線及桃園機場捷運線之工業合作項目，將牽引馬達列為必需執行項目，工作小組依規定要求外商辦理，以協助國內技術能量和商機之爭取。

- a. 得標商日本川崎重工已於 98 年 11 月 16 日簽署工業合作計畫書。
- b. 據川崎公司表示無框架牽引馬達技術來源在法國 Alstom 公司，如需技轉須洽原廠商同意，以履行工業合作承諾。
- c. 為能提升國內產業能量，工作小組已會同工合小組依合約規定要求得標商儘速提出牽引馬達相關技

術移轉項目送審。

(D)配合我國簽署政府採購協定(GPA)在民國 100 年後工業合作機制將全面受限，工作小組把握未來可執行工業合作之購案，以提升國內自製能量，目前已簽署工業合作協議書之購案如下：

- a. 97 年 2 月 19 日：桃園國際機場聯外捷運系統建設計畫機電系統統包工程，承諾額度為 2.51 億美元點。
- b. 98 年 10 月 12 日：台北都會區捷運系統工程環狀線機電系統工程，承諾額度為 6,682 萬歐元點。
- c. 98 年 11 月 16 日：台北都會區捷運系統工程信義松山線機電系統工程，承諾額度為 1.34 億美元點。

以上購案目前已依協議書內容執行。

尚未簽署工業合作協議書之購案如下：

- a. 99 年 12 月 30 日：臺鐵局「136 輛傾斜式電聯車採購案」，日本住友公司得標，決標金額為新台幣 10,640,734,230 元，工業合作額度為 20% 以上。
- b. 100 年 1 月 12 日：台鐵局「296 輛通勤用電聯車採購案」，台灣車輛公司得標，決標金額為新台幣 15,439,000,000 元，國產化額度 50% 以上。
- c. 100 年 3 月 9 日：台中捷運「烏日文心北屯線機電系統工程、自動收費系統工程採購案」，川崎重工/法商阿爾斯通/中鼎工程得標，決標金額為新台幣 10,908,000,000 元，工業合作額度為 20% 以上。

以上購案已開始洽談工業合作內容，對於相關業務之爭取和關鍵技術之引進，小組已積極協助國內廠商洽談，並列入工業合作協議書中。

目前公告之購案：

- a. 100 年 4 月 28 日：台北捷運萬大線(第一期)機電系

統工程、自動收費系統工程採購案於第三次公告，5月16日截標，無廠商投標，工業合作額度為33%以上。

(E)軌道工業產品技術評鑑委員會議，將視提案單位需求辦理初期以工業合作產品為目標，並運用訪廠機制以瞭解國內產業技術能量，以擴大使用單位對國內產品採購之信賴度。

a. 國內森業營造（股）公司標得台北捷運局松山信義線軌道工程，為能協助國內零組件廠商之技術提升，經由工作小組之媒合，引進美國 ATP 公司之軌道基板座，與國內廠商勤美、中台公司合作生產。

b. 為能了解技術引進相關內容，於99年4月20日邀請技術評鑑委員參訪勤美、中台兩家公司，實地評估國內產業能量與技術需求，以落實國產化目標與提升市場競爭力。

c. 有關國內生產之標準型（直線用）樣品已通過美國 CTL 公司之測試，並於99年10月開始量產，目前已交貨9,000片。高制振型（曲線用）樣品於100年4月15日送往美國 CTL 公司測試中。

d. 已簽約量產數量：

信義線

一般路段（直線）計26,258片；

中度敏感路段（曲線）計10,536片。

松山線

一般路段（直線）計39,844片；

中度敏感路段（曲線）計6,784片。

(F)兩岸經貿關係密切，中國大陸市場為我廠商全球化佈局不可或缺的一環，工作小組強化研討會內容之規劃，協助國內產業切入大陸市場和全球佈局。

a. 由於去年辦理兩岸軌道技術研討會主題專注於「大陸軌道車輛技術引進及國產化歷程」，今年將擴大辦理及為延續去年成果，強化兩岸產業互補

及市場開拓。

- b. 今年兩岸產業技術交流研討會預計於 9 月份在台舉辦，為能創造兩岸軌道車輛產業之合作，擬邀請兩岸四地代表與會及參與專題演講。

(G)捷運電聯車轉向架框已藉由工合機制引進技術在國內生產，中鋼機械公司已投入設備和人力，希望未來能思考轉向架系統之發展策略，掌握技術能量，成為轉向架之專業製造商。

- a. 目前轉向架除輪軸外，其他主要元件如框架、懸吊系統、齒輪及箱、牽引馬達、剎車單元等，已藉由國產化及工合機制引進川崎重工、日車、三菱電機、東芝電機、日本東海與國內中鋼機械、中台橡膠、台朔重工、大同等廠家技轉合作生產。
- b. 目前台北捷運局標案，資格標條件為主承商須具電聯車生產組裝之廠房，完成電聯車組/列車、車體、轉向架 3 項主要工作；為有利於國內廠商取得捷運電聯車主標商資格，有關轉向架之設計整合與組裝，由台灣車輛公司作整體發展，中鋼機械公司以轉向架之製造及整合專業廠商為推動目標。

(H)民國 101 年起重大採購案之工業合作機制將全面受限，為能讓已培植之軌道產能持續發展和永續經營，請工作小組行文各採購單位於購案中盡可能要求得標商應對國內廠商做招商說明會，以利工作小組協助廠商爭取商機。

- a. 工作小組已於民國 99 年 11 月 8 日軌發字第 0990009 號函請各使用單位參考辦理。
- b. 經洽各採購單位表示：在不違反 GPA 條件下，將全力配合辦理。
- c. 對於未來個案之採購，工作小組將持續協助國內廠商，爭取商機媒合之工作。

(I)推動兩岸軌道產業技術標準之訂定，以利兩岸產業鏈能建立互補與協作關係，請各採購單位能於 1 個月內

研提 10 項重要零組件之品項，供工作小組作為推動兩岸軌道產業合作之基礎。

- a. 感謝台鐵局、高鐵局、台北捷運局、高雄捷運公司提供之電聯車 10 項零組件規範需求，經由分析比對方式，擬優先推動牽引馬達、照明設備、旅客資訊系統等 3 項產品，作為兩岸共同制定之標準。
- b. 工作小組將循管道與大陸研討相關推動之內容與作法，預計年度內完成簽署兩岸標準制定合作備忘錄，共同建置推動平台，以擴大產業服務。

(J)有關「經濟部軌道車輛工業發展推動小組委員會」第 1 次委員會議辦理情形及紀錄，如附件 1-1。

B. 100 年 11 月 15 日（星期二）假交通部高速鐵路工程局 13 樓第 1 會議室召開「經濟部軌道車輛工業發展推動小組委員會」100 年度第 2 次委員會議，主席由交通部高速鐵路工程局朱局長旭擔任，相關議題會議重點如下：。

(A)國內動力和無動力轉向架之框架，在臺鐵局支持下，引領國內中鋼機械公司與日本車輛公司技術合作生產，同時帶動台北捷運局於購案中運用工業合作機制與日本川崎公司合作生產不同功能性之轉向架框，促使中鋼機械公司累積生產製造能量及建置自動化設備之生產線，目前中鋼機械公司已承製轉向架框，共計 1088 具。為能提升專業製造廠能量和競爭力，中鋼機械公司將針對材料供應及製程上作研究改善以降低成本，未來將透過台日搭橋計畫形成策略聯盟切入國際市場。

(B)義大利 AnsaldoBreda 公司已簽署工業合作協議書，其工合額度 20%。唯因概念設計工作之延誤，導致推動國內廠商爭取產品技轉或採購作業無法定案。目前僅簽署東元冷氣、大億照明設備之合約，未來將俟概念設計審查進度，積極協助廠商爭

取商機。

- (C) 淡水捷運延伸線綜合規劃暨環境影響評估，委由台灣世曦顧問工程(股)公司辦理，為能爭取市場商機，小組除提供工業合作機制和國內廠商現有技術能力外，並建請評估讓國內廠商可以聯合承攬方式或調整國內廠商之主承商資格條件，以提升國內廠商參與國際標競標能力，有助於未來小組轉型推動整廠或整案發展之利基。
- (D) 兩岸四地城市軌道交通/捷運發展論壇於 9 月 19 日、20 日在台北圓山大飯店國際會議廳舉行，邀請來自大陸、香港、澳門之交通運輸協會，北京、上海、廣州、天津、南京、重慶地鐵及南、北車集團代表與會，共同研討推動建立四地軌道建設交流平台，作廣泛技術交流、互訪，以期建立長期合作模式。
- (E) 2011 國際軌道運輸論壇於 11 月 8 日舉行，邀請美國、澳門及台灣專家學者，共同探討美國達拉斯地區捷運的運輸導向發展政策之制定及澳門輕軌系統的規劃與發展，雙方藉由研討會模式了解台灣高速鐵路建設及聯外捷運系統規劃，傳統鐵路及各都會區捷運系統的整體建設與總體經濟發展之影響，作為美國達拉斯地區推動輕軌系統建設與都市發展規劃之新觀念與遠景。
- (F) 為配合政府政策，軌道產業之發展擬做結構性調整，以系統工程發展為主，轉型朝向整廠產業發展，對軌道產業所掌握之技術，系統整合與解決方案，將結合顧問服務作推動核心標竿，切入後續維運模式，以擴大輸出市場為目標，整廠產業從設計、建廠、試車到輔導生產均與產業息息相關，為能逐步落實由小至大並朝系統工程方向推動，對於現有軌道車輛產業發展之結構與推動任務將作結

構性調整，預計於明(101)年 1 月 1 日起將結合異業，擴大至整廠發展，以全面提升附加價值。

(G)有關「經濟部軌道車輛工業發展推動小組委員會」第 2 次委員會議辦理情形及紀錄，如附件 1-1。

(二) 辦理產業發展及推廣

1. 運用現有購案引進關鍵技術與合作項目。

台鐵局「296 輛通勤用電聯車採購案」於今年（100 年）1 月 12 日由台灣車輛公司得標，決標金額為新台幣 154 億 3900 萬元，本案國產化額度為 50% 以上。工作小組於 2 月 23 日要求台灣車輛公司召開國產化會議，參與廠商約 27 家，協會積極協助國內廠商與本案得標商台灣車輛公司洽談關鍵零組件技術移轉事宜，已確定技術移轉國內廠商項目為：

- A. 轉向架框 - 中鋼機械公司
- B. 齒輪箱 - 中鋼機械公司

為擴大技轉項目將持續協助廠商爭取項目為：

- A. 自動門機系統 - 東冶公司
- B. 牽引馬達 - 大同公司
- C. 懸吊系統 - 中台公司

詳見附錄 2-1

2. 以軌道技術為核心運用科專計畫資源，以擴大產業服務需求。

100 年 3 月 2 日協助唐榮車輛科技公司向經濟部工業局申請主導性新產品開發計畫並獲得通過，計畫名稱：「捷運月台門系統之設計製造與驗證技術開發計畫」，本計畫並獲得日本 Nabtesco 公司技術合作，雙方簽訂技術合作協議，將由主導性新產品開發計畫取得月台門六大關鍵性技術，獲得技術移轉，其技轉項目為：

- A. 月台門門體設計與分析技術
- B. 月台門機構配置與設計技術

- C. 月台門電氣配置與設計技術
- D. 月台門系統組裝與安裝技術
- E. 月台門系統控制技術
- F. 月台門系統驗證技術

月台門國內外市場分析：國內台北、桃園、台中、高雄以上總共有 294 個站，超過 6000 個月台門。國外市場以中國大陸及東南亞市場最具代表性，需求不斷增大，國外捷運月台門一般集中在亞洲各大城市，其中中國大陸市場最大，將投資 4 兆元在此項目上，無論在國內或國外，其潛力極為龐大。

預期效益：落實軌道產業技術自組與新產品國產化、增加捷運月台門系統之產值與國內供應鏈體系形成、建立國內第 1 具捷運月台門之標準機型及設計規範標準，後續相關系統可依不同車站的變化而修正月台門系統之設計與開發，可提升整體捷運機電系統設計與施工效率，如附錄 2-2。

(三) 推動國內廠商與外商建立軌道產品行銷網。

1. 協助國內零組件產品切入國際大廠供應鏈。

協會每週於國內外招標網站摘錄重點標案資訊，提供國內給國內廠商參考，協助廠商爭取訂單，擴大商機，目前已協助國內、大億、泰元鋼鐵、五泰、江興鍛壓及中台橡膠等廠商參與標案之合作機會，以切入系統商之供應鏈體系，目前大億公司取得美國 Luminator 車廂燈具零件 5436 個訂單，約新台幣 150 萬元、五泰公司電聯車煞車塊已由新加坡地鐵測試合格，並取得 2500 片煞車塊訂單，約新台幣 258 萬元、泰元公司軌道扣件及彈簧取得日本東 JR 鐵路 860000 個訂單，約新台幣 9080 萬元、江興鍛壓公司軌道座取得日本住發公司訂單數量 46926 片，約新台幣 2430 萬元，中台橡膠公司橡膠彈簧等取得澳洲軌道公司 3350 個訂單，計新台幣 2200 萬元，如附錄 3-1。

2. 結合工程顧問公司，以系統整合模式，帶動國內機電廠

商，爭取商機並與國際接軌。

- A. 2011年2月25日協助中鼎工程公司取得新加坡捷運軌道工程，標案名稱：市區線第3階段（Downtown Line 3 910A標），得標金額：134,708,000新加坡幣（約新台幣31億元），這次中鼎公司順利以品質標優勝其他3家國際公司，順利取得標案，這是中鼎公司在軌道相關標案第一次在國外取得建設案，總線路長為21公里、16個車站，預計2017年完工。第1階段線路長為4.3公里、6個車站，預計2013年完工，第2階段線路長為16.6公里、12個車站，預計2015年完工，整個市區線完工後將從新加坡西北地區貫穿市中心到東邊地區，這條線運量每日將超過50萬人次，如附錄3-2。
- B. 協助中鼎工程（股）公司參與新加坡地鐵Tuas West延伸線軌道工程標案，工程規模為全長42.6公里，第三軌工程38公里含高架路段7.5公里及1個機廠軌道工程，工程內容含設計、採購、施工、維護、測試等項目，軌道工程工期預計2012年3月1日起至2016年7月29日止完工，本案截標日期為2011年10月28日，開標日期為2011年12月底，參與競標廠商（1）Balfour Beatty+Gammon JV（2）Alstom（3）Leighton等，如附錄3-2。

（四）推動兩岸軌道產業合作，共創市場商機

1. 辦理兩岸技術交流研討會，強化智庫功能。

協會於去年11月5日假台北捷運局辦理兩岸軌道技術研討會，研討會在軌道界造成盛況，反應熱絡，期望雙方更能深入瞭解，未來能相互合作，今年將持續去年議題，藉以提升雙方在軌道技術之能量。雙方今年已兩次交流，討論相關議題：

- B. 100年3月4日中國南車有限公司由新任駐台李亮主任來台，拜訪協會，討論有關兩岸軌道交流研討會相關議題，進行交換意見，研商兩岸技術交流合作與研討會方向與需求，預計5月初提出初步構想。
- C. 100年5月10日與中國南車有限公司駐台李亮主任商討，為能創造兩岸軌道車輛產業之合作，擬邀請兩岸四地代表與會及參與專題演講。
- D. 100年9月19日至20日兩天於圓山大飯店舉行，「城市軌道交通/捷運發展論壇」，這次兩岸技術交流研討會是由中華軌道車輛工業發展協會、台灣軌道工程學會、中國交通運輸協會城市軌道交通專業委員會、香港工程師學會及澳門工程師學會共同主辦，共計有200餘人參與，兩天發表論文含8大主題計40篇，如附錄4

研討會議題方向：

- (1) 城市軌道交通之營運服務與管理
- (2) 城市軌道交通之發展及輕軌規劃
- (3) 城市軌道交通之安全及風險管理
- (4) 城市軌道系統之監理 I
- (5) 城市軌道系統之監理 II
- (6) 城市軌道交通之投融資及土地開發
- (7) 城市軌道交通之最新技術發展
- (8) 城市軌道交通之無縫銜接及節能減碳

(五) 軌道產業服務與諮詢平台

- 1. 辦理軌道產業技術之應用與服務創新研討會，以尋求正確方向，並能與國際市場接軌。

9月15日舉辦軌道產業技術之應用與服務創新研討會，邀請產官學研等專家提出建議：

- (1) 軌道產業整廠輸出發展可透過工程案例、製造商推動及產品製造生命週期等方式進行輸出，須整合國內規劃設計、產品製造、經營管理及服務規劃、法律、財務、行銷等核心技術能量，透過具競爭性產業之異業結盟並結合銀行團體融資，切入東南亞市場，並回饋國內產業鏈。
- (2) 軌道產業可利用國內案例作為整廠輸出異業結盟之試金石，減少異業結盟之磨合期，俾利實際操作面之整合，並適當吸收國外技術能量，以彌補國內產業技術不足之處，如附錄 5-1。

2. 每雙週發行軌道車輛工業速報。

每雙週發行軌道車輛工業速報，自 100 年 1 月 1 日起每雙週發行 1 期，以電子郵件分送給各會員廠商、學術及研究機構，每週約計 200 人次。內容含國內、外軌道資訊、研討會、產業訊息政府政策及招標公告等資訊，如附錄 5-2。

(二)差異分析

計畫項目	差異分析	調整理由	規格、功能、效益增減說明
一、軌道產業發展整合協調與服務工作			
1. 辦理「軌道車輛工業發展推動小組委員會」之召開，強化智庫功能正確擬定產業整合與服務創新方向」	無		
二、辦理產業發展及推廣	無		
1. 運用現有購案引進關鍵技術與合作項目	無		
2. 以軌道技術為核心運用科專計畫資源，以擴大產業服務需求	無		
三、推動國內廠商與外商建立軌道產品行銷	無		
1. 協助國內零組件產品切入國際大廠供應鏈	無		
2. 結合工程顧問公司，以系統整合模式，帶動國內機電廠商爭取商機並與國際接軌	無		
四、推動兩岸軌道產業合作，共創市場商機	無		
1. 辦理兩岸技術交流研討會，強化智庫功能			
2. 推動兩岸標準訂定平台，形成產業鏈互補，以擴大產業服務	計畫調整	預算刪減	100年3月16日 工金字第10000259421號
五、軌道產業服務與諮詢平台			
1. 辦理軌道產業技術之應用與服務創新研討會，以尋求正確方向，並能與國際市場接軌	無		
2. 每週發行軌道車輛工業速報	改為雙週發行	預算刪減	100年3月16日 工金字第10000259421號

註：計畫工作如有變更，應於本表說明，並列出計畫變更核准之文件。

五、經費運用情形

千元

項 目		簽約數	結報數	繳庫數	保留數	備註
政府	<input checked="" type="checkbox"/> 委辦費 <input type="checkbox"/> 補助款 <input type="checkbox"/> 代管補助款	6,110	5,360	0	0	因計畫變更 750千元
廠商	<input type="checkbox"/> 自籌款 <input type="checkbox"/> 補助計畫自 籌款	無				

六、檢討與建議

1. 本屆兩岸四地城市軌道交通/捷運發展論壇在台北召開，為兩岸四地軌道交通同業們提供了一個相互瞭解、增進友誼、加強合作的機會，充分利用這次機會，廣泛的交流、溝通，共同研討。同時透過這個論壇，建立一個長期的交流與合作平台，共同朝向下列目標推進：
 - (1) 對外開放、引進、消化、再創新。
 - (2) 建立軌道車輛系統安全認證體系，相互驗證，確保系統符合規範需求。
 - (3) 正確引領中小城市對軌道交通之規劃與永續之發展。
 - (4) 健全財務計畫及週邊土地開發，達永續營運目標。
2. 捷運月台門系統分全高式月台門（重運量）及半高式月台門（中運量），未來選用與發展趨勢以半高式月台門系統為主，本次唐榮車輛科技公司透過科專計畫與日本 Nabtesco 公司合作開發，以建立自有技術能量，期望後續捷運公司增購月台門建設時，優先採用本地開發製造月台門系統，同時唐榮車輛公司與 Nabtesco 公司可運用市場策略（內銷 30%、外銷 70%）聯盟機制爭取購案，以利切入東南亞市場。
3. 中鼎工程公司在掌握自有軌道及供電系統設計與系統整合能

力後，除運用市場策略與國外廠商合作爭取台中烏日、文心捷運系統工程外，更積極參與國際標案，於今年 2 月 25 日順利取得新加坡捷運第 3 階段軌道工程標案，金額達 1.36 億元新加坡幣約新台幣 31 億元，深受國內外肯定，未來小組將更積極協助國內廠商開拓供電及車輛市場商機，以利機電系統標案之整合與爭取。

4. 依據日本振興社調查，日商在在大陸投資成功率偏低，主其因是大陸各省異質性很高，深入不易，加上 ECFA 效益，台日軌道產業可運用政府推動台日搭橋計畫，帶動具經濟規模且關稅較高之零組件與國內生產，並評估優先，以列入降稅項目共同切入大陸市場形成三贏。

七、附錄

無