




專案計畫期末執行成果報告格式

書背	A4 直式 4cm	封面
4cm	 經濟部	
6cm	<p>○年度專案計畫期末執行成果報告</p> <p>經濟部工業局 98 年度 專案計畫期末執行成果報告</p>	
12cm	<p>計畫名稱：軌道車輛工業發展推動計畫</p> <p>執行期間：</p> <p> 全程：自 97 年 1 月 1 日至 100 年 12 月 31 日止</p> <p> 本年度：自 98 年 1 月 1 日至 98 年 12 月 20 日止</p>	
6cm	<p>主辦單位： 經濟部工業局</p> <p>受委託單位：社團法人中華軌道車輛發展協會</p>	
1.7cm	 經濟部工業局	
21cm		29.7cm

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.....	2
----------------------	---

第 2 部分 本計畫執行報告

一、緣起	10
二、計畫目標	10
三、執行方法	11
四、執行情形及差異分析.....	14
五、經費運用情形.....	30
六、結論與建議	31
七、附錄	31

第 1 部分 計畫執行成果摘要

表 1—專案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			承辦人	王國治	
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	徐玉虎	電話	02-27097622 分機 12	
計畫總經費	7,637 千元	輔導	委辦費	7,637 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、重要成果與目標達成情形

(一) 辦理「軌道車輛工業發展推動小組委員會」，藉由跨部會委員會議進行相關策略與產業發展之推動。

1. 依據「經濟部軌道車輛工業發展推動小組設置要點」規定，委員任期二年於 98 年 5 月 11 日以經人字第 09803659691 號函聘新任委員計 23 員，自 98 年 5 月 1 日至 100 年 4 月 30 日止。
2. 98 年 5 月 27 日及 98 年 10 月 20 日完成召開第 1 次及第 2 次「經濟部軌道車輛工業發展推動小組委員會」，會議重要摘要如下：
 - (1) 川崎公司在小組安排下拜訪中鋼機械公司，瞭解現有轉向架框之製造技術、生產線設備及品管制度後，目前已提出松山信義線電聯車之轉向架框 192 個（原計畫 138 個），交由中鋼機械公司生產。
 - (2) 台北環狀線（第一階段）機電系統工程購案於 98 年 3 月 2 日由義大利 ANSALDO 公司以新台幣 155 億 6922 萬 9800 元得標，98 年 7 月 9~17 日工業局、工合小組與軌道小組赴義大利拜訪 Finmeccanica 集團（Ansaldo 公司所屬集團），軌道小組彙整國內軌道零組件廠商產品資訊並提供 ANSALDO 公司有關國內產品與技術能量簡報，爭取國內廠商合作商機。
 - (3) 台北環狀線機電系統標工業合作項目均為選擇性項目，為能爭取技術合作生產與採購項目，有關軌道工程和供電系

統目前 ANSALDO 公司已提報森業營造公司和神通電腦公司承作，並送捷運局核准中。鋁合金電聯車共 68 輛其中 60 輛目前正評估台車公司或唐科技公司以 CKD 或 CBU 方式合作生產，電聯車零組件採購已初步決定如座椅-佳豐、照明-大億、冷氣-國祥、玻璃-元昶、門板-朝澤等負責生產。

- (4) 97 年 11 月 2 日~7 日工業局及小組人員已分別赴日拜訪日本川崎公司和三菱電機公司，要求得標商將牽引馬達之技術技轉國內廠商製造。
- (5) 98 年 4 月 27、28 日會同川崎公司拜訪大同公司三峽馬達廠及東元電機桃園中壢廠，針對牽引馬達合作內容、工廠設備、品管制度等事項進行評估。並另提出要求有關變頻器、變壓器、充電機、低壓配電盤等項目之合作生產計畫。
- (6) 協調台鐵局、台北捷運局、台北捷運公司，藉由其採購與維修上之經驗，提供轉向架系統整合測試之需求並參考 UIC 515 系列國際標準，未來將運用松山信義線及桃園機場捷運線轉向架技轉項目建立能量。
- (7) 完成軌道車輛工業發展策略，提供國內軌道工業發展具體規劃重要方向及作法，未來在推動過程中，將協調各使用單位、產業界、學術界及研究單位相互配合與支持，以創造多贏局面。
- (8) 為使國內軌道車輛產品品質與技術能符合業主需求，完成台鐵局及捷運局之各項測試需求及依循標準規定，提供國內廠商參考運用。
- (9) 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，為能集中資源，把握可執行工業合作之購案。擬定未來 3 年重點工作項目：
 - A. 挑選國內軌道產業具潛力項目，集中資源投入輔導發展。
 - B. 尋求國內軌道成熟產品切入國際供應鏈。
 - C. 扶植國內中心工廠於民國 100 年成為捷運電聯車主標商。
- (10) 為強化國內廠家在執行工業合作之技轉或採購產品時之技術能量與品質之提升，設置「軌道工業產品技術評鑑」委員會，及訂定軌道工業產品技術評鑑委員會推動要點，作為國內軌道產品與技術障礙溝通平台。
- (11) 松山信義線電聯車之牽引馬達部份，三菱電機公司已初

步提出接線盒、濾清器、外殼及空氣輸入口蓋等採購項目，鑑於國外承商所提不符工合規範要求(至少 50%在本地製造、組裝)，軌道小組已結合工合小組要求三菱電機公司重新提送，並要求三菱電機公司協助國內廠商取得合作生產項目之驗證，以符合使用單位規格要求。

- (12) 協助朝澤公司運用科專計畫開發蜂巢結構地板，並經台北捷運公司電聯車上測試合格，惟後續台北捷運公司辦理 17 項蜂巢結構地板採購，由台陸興貿易公司代理大陸產品得標，基於扶植國內產業立場，協助朝澤公司行文台北市政府採購申訴審議委員會和經濟部國貿局，經回文說明大陸產品不准輸入。

(二) 協助電聯車中心工廠爭取購案，推動國產化項目

1. 掌握台灣鐵路管理局 296 輛電聯車購案，公告閱覽時間，並協助電聯車中心工廠提供建議意見及掌握標單調整之內容。
2. 台灣鐵路管理局 296 輛電聯車購案，於 98 年 9 月 22 日公告廢標，另於 98 年 10 月 15 日重新第 1 次招標，預算為新台幣 112 億 18 萬 4,518 元，復於 98 年 11 月 23 日公告無法決標，俟檢討修正後另行公告招標。
3. 有關國產化技轉項目規劃，除檢討落實原台鐵局 160 輛電聯車案技轉項目外，另增列轉向架系統之懸吊裝置及牽引變頻器二項，目前捷運松山信義線電聯車購案，川崎公司已洽國內廠商研討雙方工作內容及設備需求。

(三) 協助國內主承攬商整合國內零組件廠商爭取國際標案。

1. 協助國內中鼎工程公司參與國際標案 2 案，分別為印度班加諾捷運新建供電系統標及新加坡 C953 供電系統標。
2. 印度班加諾捷運新建供電系統標，於 98 年 1 月 19 日公告，98 年 4 月 9 日截標，小組已整合國內零組件廠商與中鼎公司合作於 98 年 4 月 9 日完成投標，為能結合當地資源，中鼎公司與印度塔塔(TATA)以聯合承攬方式參與競標，投標廠商計有(1) Siemens(2)Larsen & Toubro limited (Chennai)(3) Isolux Corsan (Gurgoan) (4). ABB Limited (Bangalore) (5)CTCI-TATA (6) BGR-Alstom (Noida)(7) IRCON(New Delhi)等 7 家。由 ABB Limited (Bangalore)公司以 42 億盧布得標。
3. 新加坡(Down town line) C953 供電系統標，於 98 年 3 月 31 日公告，98 年 7 月 21 日截標，協調國內零組件廠商中興電

工、華城電機、亞力電機及大同等公司提供資料，以利中鼎公司進行備標作業。參與投標廠商有(1)Alstom (2) AREVA+Hitachi (3) CTCI +MC (4) Guthrie (5) Meidensha (6) Siemens (7) Balfour Beatty+ Gammon 等 7 家。由 Siemens 公司以 1 億 5,742 萬 173 元新幣得標。

4. 分析：

- A. 國外投標商均具備自有設備廠。
- B. 國內投標商為系統商結合設備廠合作投標。
- C. 系統商和設備廠之成本估算法。
- D. 設備廠之規格與技術：應取得國際規格，如 IEC、DIN 等之驗證。
- E. 藉由國際標案之投標，可尋求標案當地之合作廠商，以降低投資風險和成本。

(四) 協助電聯車中心工廠建立細部設計能量。

- 1. 完成台灣車輛公司細部設計能量報告 1 份。
- 2. 協助台灣車輛公司爭取松山信義線電聯車共計 96 輛(原 69 輛)，除加強建置 CBU 之生產能力外，另要求川崎公司提出車體細部設計施工，夾治具之設計及測試程序等技轉項目，同時內容應符合 27 輛電聯車等值之額度。

(五) 協助廠商進行維修備品之研發。

- 1. 協助國內廠商完成維修備品研發 3 案。分別為台鐵推拉式電聯車通道門機控制盒、台鐵傾斜式電聯車之煞車研磨子及高雄捷運公司車廂照明設備之安定器等 3 案。
- 2. 東冶公司運用台鐵 160 輛電聯車門機控制器生產技術和台北科技大學合作，於 98 年 7 月 20 日研製完成並獲得新台幣 300 萬元訂單。
- 3. 協助五泰公司爭取開發台鐵局傾斜式電聯車「轉向架配件」之「煞車研磨子」，有關原型試製產品，於 98 年 11 月 26 日完成，並送交台鐵局進行實車測試作業。預計每年需求量 200 塊。
- 4. 高雄捷運公司車廂照明設備之安定器研製，大億公司於 98 年 10 月 26 日提供安定器規格及測試樣品於高雄捷運電聯車上測試合格，有助於降低營運成本和縮短交貨時程。

(六) 協助建立電聯車系統零組件之供應鏈體系

- 1. 完成電聯車系統產業供應鏈規劃報告 1 份。
- 2. 台灣車輛公司承接台鐵 160 輛電聯車國產化案，針對供應

品項缺失及電聯車車體材料、製作組裝、轉向架相關零組件、車內設備、車門與門機及通信號誌等系統架構，探討國內軌道車輛供應鏈與能量分析。

3. 台灣車輛公司之供應鏈體系，係應用 Navision 軟體建立，相關之企業入口網站、ERP 等均已應用該系統運作，品質文件則由品管單位以人工作業方式管理，目前採用電子化與人工混合作業。

(七) 推動轉向架產品測試策略聯盟

1. 協助大同公司、台朔重工、中台橡膠公司、五泰公司、森格公司等完成簽署轉向架關鍵次系統聯盟以爭取 98 年度傳統產業開發計畫-軌道車輛轉向架關鍵次系統聯合開發計畫，並於 98 年 11 月 24 日，針對牽引馬達、齒輪及箱、懸吊裝置、剎車塊等進行期末查訪，對各公司均能掌握自行開發與介面之技術，將有助提升國內廠商技術能力。
2. 目前五泰公司已獲台鐵 EMU700 電聯車煞車來令片訂單 2000 片，約新台幣 167 萬元，中台橡膠公司已獲澳洲公司訂購 multicushion 1000 個、drawgear 1480 個、山形彈簧 200 個，約新台幣 624 萬元。

(八) 辦理國內軌道零組件生產技術交流研討會

1. 完成軌道零組件生產技術交流研討會 5 場次。
2. 國內軌道零組件生產技術交流研討會，於 98 年 3 月 5 日、6 月 25 日、8 月 18 日、10 月 27 日及 11 月 19 日分別邀集台北、高雄捷運局及台北、高雄捷運公司、台鐵局參訪大同公司、中台橡膠公司、佳豐公司、名慶公司、大億交通公司、中鼎工程公司、華城電機公司、五泰公司及漢翔航空公司等廠家進行生產技術交流研討會。

(九) 協助國內廠商進行零組件測試驗證工作

1. 完成佳豐、台達電子、同榮及大億交通等 4 家廠商振動、防火、毒性及電磁干擾等測試驗證。
2. 由台灣德國萊因公司及台灣電子檢驗公司協助台達電公司依 EN 50155：2007 完成有關自動門機控制器環境測試驗證之規定，測試結果符合規範要求。並外銷大陸長春客車廠，約新台幣 100 萬元。
3. 由台灣德國萊因公司協助佳豐公司依業主需求完成有關座椅之振動及防火(UIC 564-2 附錄 13)等之測試，測試果符合規範要求。並外銷埃及鐵路局座椅 1200 套，約新台幣 2200

萬元。

4. 由英國 Bodycote Warringtonfire 公司依 BS6853 完成有關同榮公司 FRP 內牆板之毒性測試，測試結果符合規範要求，未來將運用於台鐵電聯車內裝系統。
5. 由台灣電子檢驗中心協助大億交通工業公司依 IEC62236-3-2 完成電磁干擾等測試，測試結果符合規範要求，未來將行銷於國內外市場。

(十) 建立兩岸軌道產業交流合作管道

1. 98 年 8 月 24 日由社團法人中華軌道發展協會理事長陳德沛先生與中國南車集團公司鄭昌泓總裁在北京完成簽署兩岸軌道產業交流合作備忘錄 1 份。
2. 為促使兩岸軌道產業交流合作之推動，目前已將台鐵局急需維修備品零組件 72 項，請中國南車集團公司先行研究規格與合作之可行性。

(十一) 推動國內零組件廠商切入國際供應鏈體系

1. 協助國內軌道車輛零組件廠商元維科技公司之旅客資訊系統外銷澳洲 EDI 鐵路公司約新台幣 1,760 萬元、中台橡膠公司之軌道橡膠墊片外銷日本成田機場 6500 片約新台幣 110 萬元，五泰實業公司之煞車塊外銷新加坡地鐵 1000 片約新台幣 120 萬元、佳豐公司之軌道車輛座椅外銷埃及鐵路局 1200 套約新台幣 2,200 萬元，江興鍛壓公司之軌道座外銷日本住發公司 162067 座約新台幣 426 萬元及大億交通工業公司之鋁擠型燈具零件外銷美國 Luminator 公司 51274 片約新台幣 600 萬元等。
2. 協助國內軌道零組件廠商建立軌道扣夾(UIC-860 塩霧試驗方法)、軌道橡膠墊片(熱、耐水、吸水 JIS K 6257)、合成閘瓦(衝擊試驗 JIS K 7111)、軌道座(電氣抵抗 JIS E 1117)、軌道座椅(難燃 UIC 564-2 appendix 13)、冷氣(防火 NFPA 130)等外銷測試需求。
3. 結合台灣法國貝爾驗證公司、台灣德國萊因公司，推動國內廠商建立軌道品質認證作業，及引入國際鐵路行業標準(IRIS)-品質管制系統，以建立切入市場之能力。
4. 98 年 4 月 13~15 日烏克蘭商業司副主席 SHEVCHUK 及 SHCHENKO 來訪，小組已分別邀請國祥、元維等二家公司與外商交換意見，並安排參訪五泰公司有關煞車閘瓦外銷烏克蘭等相關事宜。

5. 協助開國公司於明（99）年 2 月 4-6 日在台舉辦軌道展覽及研討會，以展現國內廠商能量，促使外商能來台投資或尋求合作機會。
- (十二) 分析國外軌道工業相關規範，推動國內產品與國際接軌
1. 完成 EN 50155: 2007 及 IEC 60571 規範分析報告，瞭解歐盟法規及國際電工法規對車載電子設備之環境測試需求與兩者間之差異以及國內實驗室之測試能量，有助於國內廠商切入國際市場。
 2. 98 年 10 月 12 日完成車載電子設備環境測試程序，作為商檢局制訂國家標準用。
- (十三) 每週發行軌道車輛工業速報
1. 每週發行軌道車輛工業速報，自 98 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。
- (十四) 年度產值與投資
1. 98 年度國內軌道產業產值達新台幣 172 億 6,481 萬元，其中軌道車輛產值為新台幣 23 億 0798 萬元，號誌通信產值為新台幣 19 億 1655 萬元，供電系統產值為新台幣 47 億 6129 萬元，軌道工程為新台幣 82 億 7898 萬元。
 2. 98 年度國內軌道產業投資達新台幣 11.21 億元。主要投資為生產及測試設備，如中台橡膠之萬能試驗機，台朔重工之螺旋齒輪研磨機、秦陽公司之廠房建設等。

二、重要檢討與建議

- (一) 台灣車輛公司目前已取得台鐵通勤電聯車主標商資格，未來應積極參與國內、外市場之標案，以帶動國內零組件產業之發展。
- (二) 集中工業合作資源，扶植中心工廠建立捷運電聯車技術能力，同時建請捷運局能考量調整主標商資格條件，以利國內廠商參與競標。
- (三) 國內廠商已具供電系統主標商資格，為能提升競爭力，相關之軌道零組件產品，除依據國內 CNS 標準測試驗證外，建議考量符合國際標準如 IEC 或 EN 等標準之測試驗證，將有助提升國際市場競標能力。
- (四) 本年度首次嘗試於軌道速報中提供採購資訊，獲得廠商回響與商機之爭取，以達互動之功效。
- (五) 本年度規劃明（99）年國內外軌道展及技術研討會等相關活

動，為有效推動國內軌道產品行銷國際市場之手段。

第 2 部分 本計畫執行報告

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，將結合政府採購機會，引進外商技術建立軌道車輛工業體系，並依經濟部訂定之軌道車輛工業發展推動方案，加強跨部會間之協調及資源運用，作策略性之規劃與整合，協助廠商研究發展與自主品牌能量建立，使我國軌道車輛工業達到國際級之規模與水準。

二、計畫目標

依「軌道車輛工業發展推動計畫」構想書計畫及工作項目執行，將達成下列目標：

- (一) 協助業者爭取國內軌道車輛購案商機：運用台鐵 160 輛電聯車已建立之主標商資格及優勢，持續爭取台鐵 296 輛電聯車購案，並由國內中心工廠整合國內廠商資源，加速國產化自製率之提升，強化關鍵零組件之技轉與建立國內成熟產品系統化組件能量等競爭力，期能藉此促進國內軌道車輛工業之發展與產值之提升。
- (二) 協助業者爭取國際標案與商機：運用國內軌道工業建立之系統實績及產業能量，協助國內廠商參與國際競標能力，初步將以東南亞市場為主。東南亞軌道運輸市場方興未艾，其軌道運輸系統已相繼展開，而國內廠商在軌道及供電系統方面已取得工程實績，實為我國軌道產業進軍國際市場之良機。未來將蒐集國外標案資訊並主動提供國內主承攬商評估投標相關事宜，及帶動國內零組件廠商進軍國際，開拓商機。
- (三) 協助業者提升電聯車設計能量：國內車輛中心工廠—台灣車輛公司，已具台鐵電聯車承攬實績，於捷運電聯車部份僅止於 CBU 階段。在國車國造目標下，車輛設計能力係為關鍵要素。未來將協助中心工廠引進國外技術並輔導其建立細部設計能力，爭取國內標案以累積經驗及實績，作為國際市場競標利基，開拓商機。
- (四) 持續推動國內軌道產品認證驗證工作：為配合國內使用單位需求，以確保國內軌道產品品質與競爭力提昇，應持續

推動國內軌道產品認證驗證工作，並輔導廠商進行相關零組件產品測試驗證作業。有關轉向架產品，未來將促成產品測試策略聯盟，整合歷年技轉能量，確保系統產品品質。此外，為能與國際市場接軌，應了解測試驗證標準差異，並運用國內測試驗證資源，建立國內軌道產品認證驗證能量。

- (五) 建立國際合作技術交流機制：有鑒於大陸軌道產業之蓬勃發展，宜積極與大陸軌道產業建立交流管道，並借鏡對方軌道工業發展之經驗，作為未來合作與進軍大陸市場等相關協商事宜，以謀求產業發展利基。

三、執行方法

(一) 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」，藉由跨部會委員會議進行相關策略與產業發展協調。

本計畫之執行機構負責推動軌道車輛產業之發展、執行管考及相關行政作業；本年度預計召開2次推動小組委員會議，分別由高鐵局局長及台北捷運局局長擔任主席。

2. 協助電聯車中心工廠爭取購案，推動國產化項目。

協助台灣車輛公司以主標商之資格整合國內零組件廠商參與台鐵296輛EMU800型電聯車購案，運用國產化或工合機制，增列VVVF變頻器、懸吊裝置等2項關鍵零組件技轉，以推動國產化項目，提升自製率。

3. 協助國內主承攬商整合國內零組件廠商爭取國際標案。

協助國內主承攬商整合國內軌道、供電零組件廠商爭取東南亞軌道、供電等標案，邁向國際市場。具體工作內容如下：

- (1) 掌握國外標案資訊，提供國內主承攬商評估相關投標事宜。
- (2) 研判可參與競標廠商之能力、資格等資訊。
- (3) 提供主承攬商具零組件技術能力之廠商資訊，以作為合作備標之參考。

(二) 辦理產業發展及推廣

1. 協助電聯車中心工廠建立細部設計能量。

運用台鐵 160 輛電聯車購案已建立之設計能力，持續引進台車與日車設計合作模式，於 296 輛電聯車購案中強化細部設計能力。具體作法為協助台灣車輛公司引進國外技術或與國內設計公司合作並整合國內研究機構資源，建立中心工廠細部設計能量。

2. 協助廠商進行維修備品之研發。

國內軌道零組件產品近年來在使用單位及工業局協助支持下，已逐步建立零組件產品能力，然關鍵性零組件仍以進口產品代替；為使產品技術根留國內，增加維修備品之能量，擬持續配合台鐵、捷運等使用單位維修備品之需求，結合國內廠商技術能量進行研發 3 項優先發展項目。具體工作內容如下：

- (1). 協調台鐵、捷運迫切性維修品項並擬定優先發展項目。
- (2). 評估廠商能量及協調參與研發。
- (3). 確認維修品項研發執行狀況。

3. 協助建立電聯車系統零組件之供應鏈體系。

為能降低成本及提升客戶最大滿意度，擬針對台鐵 160 輛電聯車零組件之生產製造問題，找出瓶頸以強化供應鏈之運作，本年度擬針對國內電聯車系統零組件上中下游資源配置情形與廠商間之競合狀況進行調查，規劃廠商合作架構，以降低物流時程、生產成本，提升市場競爭力。

4. 推動轉向架產品測試策略聯盟。

轉向架係軌道車輛產業之關鍵零組件產品，且金額約占整車價格之 1/4。過去藉由工合機制已先後技轉引進轉向架框、牽引馬達、齒輪箱等生產技術。為能提升轉向架之價值，擬透過轉向架產品測試策略聯盟之機制，整合歷年技轉成果，建立轉向架產品能量，並透過測試驗證技術，以確保國內轉向架產品品質。

5. 辦理國內軌道零組件生產技術交流研討會。

為讓使用單位了解國內廠商生產技術能量及支持國內產業發展，擬辦理生產技術交流研討會，邀請使用單位針對國內廠商之生產技術進行參與技術交流，以滿足供需面需求，提升使用單位未來採購國內軌道產品之意願。

(三)推動軌道工業零組件之測試驗證工作

協助國內廠商進行 IEC62236 part3-2、NFPA130、BS6853 等 EMC、防火、防毒之 3 項測試驗證，以確保產品品質及競爭力。

(四)國際合作及拓展國際市場

1.建立兩岸軌道產業交流合作管道。

近年來大陸軌道建設蓬勃發展，相對在車輛、軌道、供電系統技術已略具規模，並發展自有軌道產業，目前已積極參與國際標案。為能協助國內廠商洽談商機、技術轉移與合作或經驗交流等相關事宜，擬與大陸軌道工程發展學會相關機構(如：中國軌道交通促進聯盟等)，進行交流並簽署合作備忘錄，以建立兩岸交流管道，謀求產業發展利基。

2.推動國內零組件廠商切入國際供應鏈體系。

為突破國內軌道車輛市場之規模，推動國內零組件產品與國外車輛廠結合，藉以提升國內廠商發展意願，擴大與外商之合作空間，擬透過下列方式，了解外商需求以利國內廠商切入外商之供應鏈體系。

- (1). 調查國內零組件廠商產品供應能量。
- (2). 蒐集外商需求資訊以及國內廠商成為外商供應鏈之必要條件，並協調外商針對國內產品進行採購。
- (3). 促成國內廠商爭取外銷實績，成為國際供應體系之一環。

(五)產業資訊蒐集

1.分析國外軌道工業相關規範，推動國內產品與國際接軌。

針對軌道車輛之車載電氣設備須能滿足 EN50155 或 IEC60571 規範要求，為使國內產品能與國際接軌，擬先針對上述規範分析其異同，檢討國內實驗室測試驗證能量，有效整合國內現有資源，建立國內產品能量。

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、學術及研究機構達百人以上。

四、執行情形及差異分析

(一)執行情形

(A) 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」，藉由跨部會委員會議進行相關策略與產業發展協調。

- 依據「經濟部軌道車輛工業發展推動小組設置要點」規定委員任期二年，已於 98 年 05 月 11 日以經人字第 09803659691 號，函聘新任委員計 23 員，任期自 98 年 5 月 1 日至 100 年 4 月 30 日止。

- 98 年 5 月 27 日由高鐵局朱局長旭，完成召開第 1 次「經濟部軌道車輛工業發展推動小組委員會」，會中提報軌道工業發展策略及 2 項討論案。

案 1：我國軌道產業因應政府採購協定簽署之作法。

案 2：為強化國內廠家在執行工業合作之技轉或採購產品時之技術能量與品質之提升，擬設置「軌道產品暨技術評鑑小組」，作為國內軌道產品與技術溝通平台，以滿足使用單位需求與業界之技術交流。

- 桃園機場線 123 輛電聯車及松山信義線 138 輛電聯車招標案中轉向架已列為工合必須執行項目，該二案均由日本川崎公司得標。

- 為能提升自製率，工業局於 98 年度傳統產業開發計畫委辦計畫中軌道車輛轉向架關鍵次系統列為重點項目，目前已申請並獲核准之參與廠商有大同公司、台朔公司、中台橡膠公司、五泰公司、森格公司等進行牽引馬達、齒輪及箱、懸吊裝置、剎車塊及剎車單元軀機之開發，期望透過工業局之協助，能整合國內廠商能量，以擴大產值。

- 針對國內軌道工業零組件廠商自行研發成果及現有之技術能量，協助國內廠商與得標商建立合作生產關係。

(1) 台北環狀線（第一階段）機電系統工程購案於 98 年 3 月 2 日由義大利 ANSALDO 公司以新台幣 155 億 6922 萬 9800 元得標。

(2) 本案工合額度 20%，均為選擇性項目，為能協助國內

- 廠商爭取商機，已於 3 月、4 月分別安排國內廠商台車、唐榮車輛、佳豐、台玻、同榮、大億、朝澤、國祥、台朔重工、亞力、中鋼機械、元昶、五泰等公司拜訪 ANSALDO 代理商肇源公司做初步產品介紹及資料彙整，俟外商來台時，再分別赴各廠家做研討。
- (3) 98 年 3 月 19 日 ANSALDO 公司拜訪唐榮車輛科技公司及台灣車輛公司，針對未來車輛在國內製裝之時程、設備、人力、技術等進行評估。
- 協助國內廠商爭取牽引馬達定部及轉部等核心項目在國內生產。
 - (1) 桃園機場線及松山信義線電聯車招標案中已將牽引馬達列為工合必需執行項目
 - (2) 97 年 11 月 2 日~7 日工業局及小組人員已分別赴日拜訪日本川崎公司和三菱電機公司，參訪同時要求得標商將牽引馬達之技術技轉國內廠商製造，同時針對技術移轉內容、設備投資、安全測試等方面進行意見交換。
 - (3) 98 年 2 月 25 日小組已分別安排東元電機劉旺保經理、黃友伯副處長及大同三峽馬達廠蘇明清總處長拜會川崎公司加藤經理，針對牽引馬達之生產及商業條件進行意見交換。
 - (4) 98 年 4 月 27、28 日川崎公司派二位工程司參訪大同公司三峽馬達廠及東元電機桃園中壢廠，針對牽引馬達合作內容、工廠設備、品管制度等事項進行評估。
 - (5) 川崎公司人員來台時小組已提出變頻器、變壓器、充電機、低壓配電盤等項目之合作，請川崎公司派人赴國內廠商作採購或合作生產之評估。
 - 為提升國內轉向架系統技術能量與價值，擬請台鐵局、捷運局協助推動國內轉向架系統整合測試之建置。
 - (1) 轉向架為一關鍵產品且技術門檻較高，為能提升技術層次已藉由工合機制技轉與自行研發各零組件之製造技術，逐步建立能量，未來藉由轉向架之整合與測試，提升國內轉向架系統整體價值。
 - (2) 台鐵局、台北捷運局、台北捷運公司可藉由其採購與維修上之經驗，提供整合測試之需求，建置

國內能量。目前參與推動代表：

- i. 台北捷運局：范揚材課長、蘇培坤先生
- ii. 台北捷運公司：許英井處長
- iii. 台鐵局：柳燦煌科長、林耀基先生

(3) 有關轉向架系統整合測試國際標準如下：

UIC	515-0	basic Specification for Passenger Car Bogies and their Homologation
UIC	515-1	Technical Specifications for Passenger Car-Bogie-parts
UIC	515-3	Technical Specifications for Passenger Car-Bogie-parts
UIC	515-5	Railway Vehicle Axle Calculations
UIC	515	Passenger Cars Running Gear
UIC	615-4	Motive power units - Bogies and running gear - Bogie frame structure strength tests

(4) 瞭解國內各實驗室之能力以及台鐵局、台北捷運公司維修機廠之設備能量。

● 完成軌道車輛工業發展策略簡報，會議決議

- (1) 有關軌道工業發展策略已具體規劃重要方向及作法，未來在推動過程中，請各使用單位、產業界、學術界及研究單位相互配合與支持，以創造多贏局面。
- (2) 交通部已將輕軌列入適用大眾捷運法範圍內，修正草案已送立法院審議，有關輕軌之發展可預為規劃及構思。

● 98年10月20日由台北捷運工程局陳局長椿亮，完成召開第2次「經濟部軌道車輛工業發展推動小組委員會」，會中提報2項討論案，

案1：我國軌道產業因應政府採購協定簽署之作法。

案2：為強化國內廠家在執行工業合作之技轉或採購產品時之技術能量與品質之提升，擬設置「軌道產品暨技術評鑑小組」，作為國內軌道產品與技術溝通平台，以滿足使用單位需求與業界之技術交流。

● 委員異動情形：

單位	原任	新任	備註	文號
台北大眾	陳椿亮	蔡輝昇	委員	98.09.23，經人字第

捷運公司	董事長	總經理		09800652710號
台北市政府 捷運工程局	常岐德 局長	陳椿亮 局長	共同 召集人	98.10.12，經人字第 09803673420號
高雄市政府 捷運工程局	周德利 代局長	陳凱凌 局長	共同 召集人	98.10.02，經人字第 09800663130號

- 協助中鋼機械公司爭取松山信義線及桃園機場捷運線轉向架業務，並持續推動並積極爭取轉向架自製率之提升
 - (1) 松山信義線電聯車之轉向架，軌道小組已要求川崎公司提出 50%以上轉向架框在國內生產及組裝，目前川崎公司已提出 96 輛(70%)轉向架框及組裝在國內合作生產。
 - (2) 為確保轉向架框量產品質和成本價格，川崎公司要求中鋼機械公司先進行轉向架框之試製和測試工作，預計 98 年 10 月中旬完成後，中鋼機械公司將可依據實作經驗，提出報價。
 - (3) 有關桃園機場捷運電聯車之轉向架，目前川崎公司已初步提出 62 輛轉向架框在國內進行合作生產。軌道小組將依據松山信義線國內廠商建立之技術能量，要求川崎公司提出高於 70%自製比例以擴大商機。
- 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，請軌道小組、工合小組及採購單位把握未來可執行工業合作之購案，以提升國內自製能量。
 - (1) 政府簽署採購協定後，於民國 100 年底前僅能執行電聯車及機車頭之工業合作。
 - (2) 為能集中資源，把握可執行工業合作之購案，於有限時間發揮最大效益。擬規劃未來 3 年重點工作項目：
 - (i) 挑選國內軌道產業具潛力項目，集中資源投入輔導發展。
 - (ii) 尋求將國內軌道成熟產品切入國際供應鏈。
 - (iii) 扶植國內中心工廠於民國 100 年成為捷運電聯車主標商。
 - (3) 已針對決標購案要求外商執行，同時運用後續購案將上述 3 點列入工業合作應執行項目。
- 為強化國內廠家在執行工業合作之技轉或採購產品時之技術能量與品質之提升，擬設置「軌道工業產品技術評鑑」

委員會，作為國內軌道產品與技術障礙溝通平台

- (1) 軌道小組已依據 98 年第 1 次委員會議決議，請臺鐵局、高鐵局、台北捷運局、高雄捷運局、台北大眾捷運公司、高雄大眾捷運公司、經濟部軌道車輛工業發展推動小組及軌道協會指派代表，計 9 位，並擬邀請工研院、中科院及台科大、北科大等專家學者 4 位共計 13 位代表，擔任軌道工業產品技術評鑑委員會委員。
 - (2) 98 年 9 月 9 日舉行第 1 次軌道工業產品技術評鑑委員會，並依據軌道小組委員會決議，研討訂定軌道工業產品技術評鑑委員會推動要點。
 - (3) 有關軌道工業產品技術評鑑委員名單及推動要點，未來將俟提案召開軌道工業產品技術評鑑委員會審查。
- 針對轉向架測試國際標準與各使用單位之驗收測試需求作研究，協助建置多功能性之測試能量。
 - (1) 98 年 6 月 5 日與台北捷運局、臺鐵局研討目前國內轉向架及零組件測試驗證要求：
 - i. 轉向架框架之扭轉測試
 - ii. 轉向架框架之測試檢驗
 - (A) 液滲檢驗
 - (B) X-ray 檢驗
 - (C) 磁粉探傷檢驗
 - (D) 疲勞(Fatigue)測試完成後重覆(A)~(C)項檢驗
 - iii. 轉向架系統之扭轉測試—測試轉向架系統承受負荷性能。
 - iv. 車輪負荷測試—測試各車輪之負荷一致性。
 - v. 車廂穩定度測試—測試轉向架系統與車廂結合之穩定度。
 - (2) 轉向架測試能量分析如下：
註 1. X 表示測試能量尚未建立

項次	測試項目	轉向架框	轉向架系統	全車
1	扭轉測試	X	X	-
2	疲勞測試	X	-	-
3	液滲檢驗	△	-	-
4	X-ray 檢驗	△	-	-
5	磁粉探傷	△	-	-
6	車輪負荷測試	-	-	V
7	車廂穩定度	-	-	V

註 2. △表示國內已有非破壞檢驗能量

註 3. V表示測試能量已建立。

(3) 未來將運用松山信義線及桃園機場捷運線轉向架技轉項目，進行能量建立。

- 藉由松山信義線及桃園機場捷運線之工合機制，將牽引馬達列為工合必需執行項目，惟因該產品之安全性與可靠度較高，希望軌道小組在推動過程中能充分掌握廠商產品之品質，並透過驗證方式，以確保品質與使用單位之營運需求。

(1) 有關松山信義線電聯車之牽引馬達部份，三菱電機公司已初步提出接線盒、濾清器、外殼及空氣輸入口蓋等採購項目，鑑於國外承商所提不符工合規範要求(至少 50%在本地製造、組裝)，軌道小組已結合工合小組要求三菱電機公司重新提送。

(2) 有關桃園機場捷運線牽引馬達工業合作項目，軌道小組與工合小組已要求三菱電機公司併上開購案提出，以擴大執行成效。

(3) 為確保牽引馬達之品質，軌道小組已要求三菱電機公司協助國內廠商取得合作生產項目之驗證，以符合使用單位規格要求。

- 98 年 7 月 9~17 日工業局、工合小組與軌道小組赴義大利拜訪 Finmeccanica 集團 (Ansaldo 公司所屬集團)，瞭解該集團之技術能量與組織運作，及爭取國內廠商合作商機。
- 98 年 9 月 22 日 Ansaldo 公司提出台北環狀線機電系統標在國內採購、合作生產等項目：

(1) 台北環狀線採用鋁合金電聯車共 68 輛，其中 60 輛以 CKD 或 CBU 方式在國內合作生產，目前評估合作廠商有台灣車輛、唐榮車輛科技、中鋼機械及漢翔等公司。

- (2) 有關鋁合金車體在國內生產製作，將評估國內亞獵士公司鋁擠型擠壓設備能量後提出。
 - (3) 電聯車零組件除採購具生產能量之產品如座椅、照明、冷氣等外，另增加車端罩板、內牆板及前端玻璃等。
 - (4) 有關軌道工程和供電系統目前 ANSALDO 公司已提報森業營造和神通電腦公司合作，並送捷運局核准中。鋁合金電聯車 60 輛(共 68 輛)目前正評估台車公司或唐科技公司以 CKD 或 CBU 方式合作生產，電聯車零組件採購已初步決定如座椅-佳豐、照明-大億、冷氣-國祥、玻璃-元昶、門板-朝澤等負責生產。
 - (5) 為強化國內廠商國際行銷能力，軌道小組已要求 Ansaldo Breda 公司協助國內廠商進行相關驗證工作，成為 Ansaldo Breda 合格供應商，並引進 Finmeccanica 全球供應商名單。
- 相關「經濟部軌道車輛工業發展推動小組委員會」會議資料及紀錄等，如附件 1-1。
2. 協助電聯車中心工廠爭取購案，推動國產化項目。
- 台鐵局 296 輛電聯車購案於 98 年 4 月 15 日截止投標，僅台車公司 1 家投標，有關技術標需澄清事項，台車公司分別於 98 年 6 月 19 日及 98 年 7 月 19 日回覆，並將國產化及工業合作之主要項目列入投標文件中。
 - 掌握台灣鐵路管理局 296 輛電聯車購案，歷次公告閱覽時間，並協助電聯車中心工廠提供閱覽意見及掌握標單內容調整部份。
 - 掌握台灣鐵路管理局 296 輛電聯車購案，自 97 年 12 月 5 日第 1 次招標，至 98 年 4 月 2 日止計 6 次招標作業。其中第 1 次及第 4 次分別因調整招標文件而展延作業時程。
 - 台灣鐵路管理局 296 輛電聯車購案，於 98 年 9 月 22 日公告原案廢標，另於 98 年 10 月 15 日重新第 1 次招標，截標日期為 98 年 11 月 24 日，預算金額為新台幣 112 億 18 萬 4,518 元，並協助台灣車輛公司重新備標作業。
 - 台灣鐵路管理局 296 輛電聯車購案，於 98 年 11 月 23 日公告無法決標，俟其修正後另行公告招標。
 - 有關國產化技轉項目規劃，除檢討落實原台鐵局 160 輛電聯車案技轉項目外，另增列轉向架系統之懸吊裝置及牽引

變頻器二項，目前捷運松山信義線電聯車購案已要求川崎公司配合執行。

- 相關「協助電聯車中心工廠爭取購案，推動國產化項目」，如附件 1-2。

3. 協助國內主承攬商整合國內零組件廠商爭取國際標案。

- 印度班加諾捷運新建供電系統標，於 98 年 1 月 19 日公告，98 年 4 月 9 日截標，預算約新台幣 40 億元。小組已整合國內零組件廠商與中鼎公司合作於 98 年 4 月 9 日完成投標，由中鼎公司與印度塔塔(TATA)公司聯合投標。投標團隊計有(1) 西門子(2)Larsen & Toubro limited (Chennai)(3)Isolux Corsan (Gurgoan) (4)ABB Limited(Bangalore)(5)CTCI-TATA(6)BGR-Alstom (Noida)(7)IRCON(New Delhi)等七家。
- 新加坡(Down town line) C953 供電系統標，無公告預算，已於 98 年 3 月 31 日公告，預計 98 年 7 月 21 日截標。協調國內零組件廠商中興電工、華城電機、亞力電機及大同等公司提供資料以利中鼎公司進行備標作業。投標廠商計有(1)Alstom (2) AREVA+Hitachi (3) CTCI +MC (4) Guthrie (5) Meidensha (6) Siemens (7) Balfour Beatty+ Gammon 等七家廠商
- 分析：
 - (1) 國外投標商均具備自有設備廠。
 - (2) 國內投標商為系統商結合備廠合作投標。
 - (3) 系統商和設備廠之成本。
 - (4) 設備廠之規格與技術：應取得國際規格，如 IEC、DIN 等之驗證。
 - (5) 藉由國際標案之投標，可尋求標案當地之合作廠商，以降低投資風險和成本
- 相關「協助國內主承攬商整合國內零組件廠商爭取國際標案」執行，如附件 1-3。

(B) 辦理產業發展及推廣

1. 協助電聯車中心工廠建立細部設計能量。

- 電聯車中心工廠-台灣車輛公司-現有設計能量以車體內裝設計、製程安排及車體製程設計等為優勢，相對於牽引動力、列車控制等車輛特性需求則為弱勢。
- 參考國外廠商車輛設計流程，探討台灣車輛公司現有車輛

設計能量，以瞭解該公司現況，集中各項資源協助其提升設計能量。

- 建議台灣車輛公司提升設計分為兩階段，
第 1 階段：運用工業合作資源提升設計能量，同時進用專業人員及國外大廠退休人員配合國內購案赴專業車廠進行車體設計與測試能量之訓練與參與實際設計工作。
- 第 2 階段：分析與國內各學、研單位合作之能力，針對各特定主題進行深入研究，以結合國內各專業之設計顧問公司作系統設計，分工合作以強化各系統設計整合能力。
- 有關「協助電聯車中心工廠建立細部設計能量」執行，如附件 2-1。

2. 協助廠商進行維修備品之研發。

- 協助國內廠商完成維修備品研發 3 案。分別為台鐵推拉式電聯車通門機控制盒、台鐵傾斜式電聯車之煞車研磨子及高雄捷運公司車廂照明設備之安定器等 3 案。
- 針對台鐵推拉式電車組通道門之「門機控制盒」，東冶公司運用台鐵 160 輛電聯車門機控制器生產經驗和台北科技大學實驗室之測試，於 98 年 7 月 20 日研製完成並交貨，經台鐵局進行現車測試後，已參與台鐵電聯車營運。
- 台鐵局傾斜式電聯車「轉向架配件」之「煞車研磨子」，協助五泰公司爭取開發試製，有關原型試製作業，研製過程以合成材質之配方和技術資訊不足為最大瓶頸，經由研討與資料收集與分析，採取不同方式之配方與處理，同時協請原合作廠商作技術支援。於 98 年 11 月 26 日完成試製，經送交台鐵局進行實車測試作業。預計每年需求量 200 塊。
- 高雄捷運公司車廂照明設備改善，安排大億交通工業公司前往大寮高雄捷運公司機廠瞭解現有車廂照明系統之相關規格及更換介面議題，經探討後主要方向有二：長程規劃-照明系統更改為 T5 之照明系統，近程規劃-更換現有系統之安定器。
- 高雄捷運公司車廂照明設備之安定器研製，大億公司於 98 年 10 月 26 日提供安定器規格及測試樣品於高雄捷運電聯車上測試合格，有助於降低營運成本和縮短交貨時程。

- 有關「協助廠商進行維修備品之研發」作業，如附件 2-2。
3. 協助建立電聯車系統零組件之供應鏈體系。
- 依據電聯車車體材料、製作組裝、轉向架相關零組件、車內設備、車門與門機及通信號誌等系統架構，完成相關國內供應鏈與能量分析。
 - 檢討台灣車輛公司承接台鐵 160 輛電聯車國產化案，供應品項缺失，並依供應商能量及產品供應建立相關車輛零組件供應鏈體系，作為承攬台鐵 296 輛電聯車國產化參考使用。
 - 探討台灣車輛公司供應鏈體系，係應用 Navision 軟體建立，相關之企業入口網站、ERP 等均已應用該系統運作，品質文件則由品管單位以人工作業方式管理，目前採用電子化與人工混合作業。
 - 完成國內電聯車系統零組件供應商名冊並納入台灣車輛公司供應鏈系統。
 - 有關「協助建立電聯車系統供應鏈體系」執行，如附件 2-3。
4. 推動轉向架產品測試策略聯盟。
- 98 年 3 月 10 日完成簽署「轉向架關鍵次系統策略聯盟」備忘錄。
 - 協助國內廠商爭取工業局「傳統產業技術開發計畫」-「聯合開發」之「軌道車輛轉向架系統產業」於 97 年 12 月 23 日、98 年 1 月 7 日、12 日、20 日；2 月 4 日、17 日、19 日；3 月 17 日等召開籌備會議，協調大同、台朔重工、五泰、中台橡膠及森格公司等，籌組轉向架產品測試策略聯盟參與標案。
 - 有關轉向架產品測試策略聯盟經研討後由大同公司擔任主導廠商，經審議通過後於 4 月 9 日正式簽約，計畫時程為 98 年 3 月 7 日至 98 年 11 月 30 日。
 - 98 年 4 月 28 日、6 月 2 日、7 月 1 日、8 月 5 日及 9 月 2 日等由大同公司依聯合開發計畫進度分別於各廠家召開五次進度檢討會，以瞭解開發技術之瓶頸與介面之協調，並於 98 年 8 月 21 日完成期中查訪及 98 年 11 月 24 日完成期末查訪。
 - 經本次聯合開發案，各參與廠商均可掌握自行開發之技術，對於各次系統各介面所需之技術多有瞭解，可提升各

參與廠商技術能量。

- 有關「推動轉向架產品測試策略聯盟」執行，如附件 2-4。

5. 辦理國內軌道零組件生產技術交流研討會。

- 完成軌道零組件生產技術交流研討會 5 場次。
- 國內軌道零組件生產技術交流研討會，分別於 98 年 3 月 5 日、6 月 25 日、8 月 18 日、10 月 27 日及 11 月 19 日邀集台北、高雄捷運局及台北、高雄捷運公司、台鐵局參訪大同公司、中台橡膠公司、佳豐公司、名慶公司、大億交通公司、中鼎工程公司、華城電機公司、五泰公司及漢翔航空公司等廠家進行生產技術交流研討會。
- 研討內容分別請各公司就產品功能性及生產技術作簡報說明並由使用單位提出各項需求，進行研討，以滿足市場供需面之目標。
- 五泰公司獲得台鐵 EMU 700 煞車閘瓦及試製煞車系統之磨擦片研發。
- 有關「辦理國內軌道零組件生產技術交流研討會」，如附件 2-5。

(C) 推動軌道工業零組件之測試驗證工作

1. 協助國內廠商進行零組件測試驗證工作。

- 完成佳豐、台達電子、同榮及大億交通等 4 家廠商振動、防火、毒性及電磁干擾等測試。
- 由台灣德國萊因公司及台灣電子檢驗公司協助台達電公司依 EN 50155：2007 完成有關「自動門機控制器」環境測試驗證之規定，測試結果符合規範要求，並外銷大陸長春集團，約新台幣 100 萬元。
- 由台灣德國萊因公司協助佳豐公司依業主需求完成有關座椅之振動及防火(UIC 564-2 附錄 13)等之測試，測試結果符合規範要求。外銷埃及鐵路局座椅 1200 套，約新台幣 2200 萬元。
- 由英國 Bodycote Warringtonfire 公司依 BS6853 完成有關同榮公司研製 FRP 內牆板之毒性測試，測試結果符合規範要求。未來將應用於台鐵電聯車內裝系統。未來將運用於國內外市場所需。
- 由台灣電子檢驗中心協助大億交通工業公司依 IEC62236-3-2 完成電磁干擾等測試，測試結果符合規範要求。未來將行銷於國內外市場。

- 相關「推動軌道工業零組件之測試驗證工作」執行，如附件 3。

(D) 國際合作及拓展國際市場

1. 建立兩岸軌道產業交流合作管道。

- 98 年 3 月 18 日中國南車公司總裁鄭昌泓先生等 11 人來訪，由軌道協會理事長陳德沛先生親自接待，雙方就軌道產業之發展進行意見交換以及未來能建構合作溝通平台，相互支援合作，共創市場契機。
- 98 年 4 月 15 日與上海市鐵道學會李立兵先生洽談兩會交流議題及如何共同推動兩岸軌道技術交流與市場分享，以使兩岸軌道同業共同受惠。
- 98 年 5 月 27 日中國大陸北京交通大學遠程與繼續教育學院陳庚院長與香港中控科技發展有限公司許福倫董事長和信鼎技術服務公司副總經理李炎龍先生及廖克清先生來訪，研討有關兩岸軌道技術合作事宜。
- 98 年 6 月 21~24 日研擬與中國大陸上海市鐵道學會或中國南車公司，有關未來兩岸合作模式及切入大陸市場商機之備忘錄。
- 98 年 8 月 24 日由社團法人中華軌道發展協會理事長陳德沛先生及祕書長史文虎先生前往北京與中國南車集團公司趙小剛董事長、鄭昌泓總裁、唐副總裁等 7 人進行技術與市場未來合作之構想，並提出台鐵目前欠缺零組件表，請中國南車集團公司研可行性。同時與鄭昌泓總裁簽訂合作備忘錄。
- 配合兩岸軌道產業交流合作之發展，提出台鐵局目前維修用料無法辦理採購零組件 72 項，協請中國南車集團公司研討研製之可行性。
- 有關未能提供圖面及規格部份，擬於 99 年度辦理兩岸軌道技術交流研討會，將安排中國南車集團公司與台鐵局人員作面對面討論規格後，推動兩岸合作開發作業。
- 相關「建立兩岸軌道產業交流合作管道」執行，如附件 4-1。

2. 推動國內零組件廠商切入國際供應鏈體系。

- 協助國內軌道車輛零組件廠商元維科技公司之旅客資訊系統外銷澳洲 EDI 鐵路公司 2 套約新台幣 1,760 萬元、中台橡膠公司之軌道橡膠墊片外銷日本成田機場 6500 片約

新台幣 191 萬元，澳洲公司訂購 multicushion 1000 個、drawgear 1480 個、山形彈簧 200 個，約新台幣 624 萬元，五泰實業公司之煞車塊外銷新加坡地鐵、台鐵 EMU700 煞車閘瓦共 19444 片等約新台幣 1623 萬元、佳豐公司之軌道車輛座椅外銷埃及鐵路局 1200 套約新台幣 2200 萬元，江興鍛壓公司之軌道座外銷日本住發公司 162067 座約新台幣 7,426 萬元及大億交通工業公司之鋁擠型燈具零件外銷美國 Luminator 公司 51274 片約新台幣 600 萬元等。

- 完成軌道扣夾(UIC-860 塩霧試驗方法)、軌道橡膠墊片(熱、耐水、吸水 JIS K 6257)、合成閘瓦(衝擊試驗 JIS K 7111)、軌道座(電氣抵抗 JIS E 1117)、軌道座椅(難燃 UIC 564-2 附錄 13)、冷氣(防火 NFPA 130)等外銷測試需求表。
- 98 年 3 月 6 日、6 月 3 日及 6 月 10 日與台灣法國貝爾驗證公司、台灣德國萊因公司，研討軌道品質認證作業。推動國內廠商建立軌道品質認證作業，及引入國際鐵路行業標準(IRIS)-品質管制系統，作為國內產業發展之參考模式。
- 98 年 4 月 13~15 日烏克蘭商業司副主席 SHEVCHUK 及 SHCHENKO 來訪，小組已分別邀請國祥、元維等二家公司與外商交換意見，並安排參訪五泰公司有關煞車閘瓦外銷烏克蘭等相關事宜。
- 相關「推動國內零組件廠商切入國際供應鏈體系」執行，如附件 4-2。

(E) 產業資訊蒐集

1. 分析國外軌道工業相關規範，推動國內產品與國際接軌。
 - 完成 EN 50155: 2007 及 IEC 60571 規範比較，瞭解歐盟及國際電工法規對車載電子設備之環境測試之需求與兩者間之差異部份及國內實驗室之支援情形。以利扶植國內廠商切入國際市場。
 - 98 年 10 月 12 日提供商檢局有關車載電子設備環境測試程序，供編訂國家標準。
 - 相關「分析國外軌道工業相關規範，推動國內產品與國際接軌」，完成 EN 50155: 2007 及 IEC 60571 規範比較報告，如附件 5-1。
2. 每週發行軌道車輛工業速報
 - 每週發行軌道車輛工業速報，自 98 年 1 月 1 日起每月完

成 4 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。

- 內容國內外軌道資訊、研討會、政府輔導及採購等資訊。
- 有關「每週發行軌道車輛工業速報」，如附件 5-2。

(F) 國內軌道產業投資及產值

- 98 年度國內軌道產業產值達新台幣 172 億 6,481 萬元，其中軌道車輛部份產值為新台幣 23 億 0798 萬元，號誌通信部份產值為新台幣 19 億 1655 萬元，供電部份產值為新台幣 47 億 6129 萬元，軌道為新台幣 82 億 7898 萬元，如下表。

項目	台鐵	高捷	北捷	高鐵	其他	國外	合計
車輛	1,022,198	324	1,206,353		30,400	48,706	2,307,981
號誌	638,587	125,931	1,152,033				1,916,551
供電	1,167,514		3,581,182	12,600			4,761,296
軌道	7,749,358		159,465	266,684	23,223	80,258	8,278,988
總計	10,577,657	126,255	6,099,033	279,284	53,623	128,964	17,264,816

- 98 年度國內軌道產業投資達新台幣 11.21 億元。主要投資為生產及測試設備，如中台橡膠之萬能試驗機，台朔重工之螺旋齒輪研磨機、秦陽公司之廠房建設等，詳如下表。

單位：新台幣億元

廠商名稱	投資項目	金額
中台橡膠	100噸萬能試驗機，油壓成形機（含機台）	0.613
台朔重工	螺旋齒輪研磨機	0.8
台車	輕便轉向架、變電站設備	0.827
秦陽	廠房建設	0.2
同榮	1500噸油壓機	0.62
五泰	空污設備、恆溫恆溼試驗機	0.816
朝澤	熱壓成型機	0.477
唐榮車輛	萬能試驗機	0.7
泰元	HV硬度機	0.56
大億	耐溫水試驗機	0.84
三五橡膠	可浸度試驗機	0.5
亞力	自動鈹金沖孔機	0.75

五享	複合材料熱壓成型機	0.71
江興鍛壓	CNC電腦車床、圓徑磨床	0.835
中興	拋光設備、油壓沖床	0.38
皇車	超音波試驗機	0.4
台灣檢驗	高頻震動試驗機	0.57
國祥	水壓漲管機	0.62
合計：		11.218

(二)差異分析

查核點編號	時間	查核點摘要	是否達成	未達成之改善作法
A1：	98/3/31	A1：評估國內廠商能量與技轉項目。	是	
A2：	98/4/30	A2：協助廠商完成第1件國際標案投標作業。	是	
A3：	98/5/31	A3：完成召開軌道車輛發展推動小組第1次委員會議。	是	
A4：	98/8/30	A4：協助廠商完成第2件國際標案投標作業。	是	
A5：	98/9/30	A5：完成增列2項技轉項目。	是	
A6：	98/10/31	A6：完成召開軌道車輛發展推動小組第2次委員會議。	是	

B1 : (1) (2)	98/2/28	B1 : (1)訪查台鐵、捷運迫切性維修品項需求項目。 (2)召開第 1 次生產技術交流研討會。	是 是	
B1 : (1) (2)	98/3/31	B2 : (1)規劃中心工廠設計能力強化之系統與項目。 (2)召開轉向架產品測試聯盟協調會議。	是 是	
B3 : B4 : B5 : (1) (2) B6 :	98/4/30 98/5/31 98/6/30 98/7/31	B3 : 召開第 2 次生產技術交流研討會。 B4 : 評估廠商能量及發展項目。 B5 : (1)分析國內廠商技術能量。 (2)召開第 3 次生產技術交流研討會。 B6 : 簽署轉向架產品測試策略聯盟意願書。	是 是 是 是	
B7 : B8 : (1) (2) B9 : B10 :	98/8/31 98/9/30 98/10/31 98/11/30	B7 : 召開第 4 次生產技術交流研討會。 B8 : (1)完成中心工廠設計能量評估報告 (2)完成產業供應鏈規劃報告。 B9 : 召開第 5 次生產技術交流研討會。 B10 : 協助廠商進行 3 項(含)以上維修備品之研製。	是 是 是 是	

C1 :	98/6/30	C1 : 取得零組件 2 項 測試驗證。	是	
C2 :	98/8/31	C2 : 取得零組件 1 項 測試驗證。	是	
D1 :	98/3/31	D1 : 分析國內廠商產 品供應能量。	是	
D2 :	98/5/30	D2 : 媒合國內產品與 國際市場需求。	是	
D3 :	98/9/30	D3 : 簽署合作備忘 錄。	是	
D4 :	98/10/31	D4 : 協助國內廠商取 得產品外銷訂單。	是	
E1 :	98/7/31	E1 : 完成期中報告及 資料彙整。	是	
E2 :	98/10/31	E2 : 完成規範分析報 告。	是	
E3 :	98/12/20	E3 : 完成期末報告及 資料彙整。	是	

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 type="checkbox"/> 委辦費	7,637	7,326.751	310.249	0	
	<input type="checkbox"/> 補助款					
	<input type="checkbox"/> 代管補助款					
廠商	<input type="checkbox"/> 自籌款	0	0	0	0	
	<input type="checkbox"/> 補助計畫自 籌款					

六、結論與建議

1. 台灣車輛公司目前已取得台鐵通勤電聯車主標商資格，未來應積極參與國內、外市場之標案，以帶動國人零組件產業。
2. 集中工合資源，扶植中心工廠建立捷運電聯車技術能力，同時建議捷運局能考量調整主標商資格條件，以利國內廠商參與競標。
3. 國內供電系統已具主標商資格，為能提競爭力，廠商零組件之軌道產品，除依據國內 CNS 標準測試認證外，建議考量符合國際標準如 IEC 或 EN 等標準之測試認證，將有助提升於國際市場競標能力。
4. 本年度首次嘗試於軌道速報中提供採購資訊，獲得廠商回響與商機之爭取，以達互動之功效。
5. 本年度規劃明（99）年國內外軌道展及技術研討會等相關活動，為有效推動國內軌道產品行銷國際市場之手段。

七、附錄

- 附件 1-1 辦理「經濟部軌道車輛工業發展推動小組委員會」，藉由跨部會委員會議進行相關策略與產業發展協調。
- 附件 1-2 協助電聯車中心工廠爭取購案，推動國產化項目。
- 附件 1-3 協助國內主承攬商整合國內零組件廠商爭取國際標案。
- 附件 2-1 協助電聯車中心工廠建立細部設計能量。
- 附件 2-2 協助廠商進行維修備品之研發。
- 附件 2-3 協助建立電聯車系統零組件之供應鏈體系。
- 附件 2-4 推動轉向架產品測試策略聯盟。
- 附件 2-5 辦理國內軌道零組件生產技術交流研討會。
- 附件 3 協助國內廠商進行零組件測試驗證工作。
- 附件 4-1 建立兩岸軌道產業交流合作管道。
- 附件 4-2 推動國內零組件廠商切入國際供應鏈體系。
- 附件 5-1 分析國外軌道工業相關規範，推動國內產品與國際接軌。
- 附件 5-2 每週發行軌道車輛工業速報