

經濟部國所屬各機關因公出國人員出國報告書

(出國類別：考察)

第一部份：赴日本考察軌道車輛設計製造廠業務
(陳武正、邱江明、何義純)

第二部份：赴韓國釜山大宇汽車公司考察生產工廠
設備及量產流程管理
(何義純、石清澤)

出國人職稱：唐榮鐵工廠股份有限公司

董事長：陳武正

機械廠廠長：邱江明

機械廠副廠長：何義純

約聘專員：石清澤

出國地點：日本、韓國

出國期間：民國 8 9 年 1 1 月 2 6 日至 1 2 月 2 日

出國期間：民國 8 9 年 1 2 月 3 日至 1 2 月 5 日

報告日期：民國 8 9 年 1 2 月 2 0 日

第一部份：赴日本考察軌道車輛設計製造廠業務

壹、	考察目的-----	2
貳、	考察團成員-----	3
參、	考察行程及內容-----	5
肆、	考察心得-----	22
伍、	建議事項-----	24
陸、	訪問效益-----	40

第二部份：赴韓國釜山大宇汽車公司考察生產工廠設備及量產 流程管理

壹、	考察目的-----	43
貳、	考察行程及內容-----	43
參、	考察心得-----	45
肆、	建議事項-----	51

壹、 考察目的

- 一、 落實本公司發展軌道車輛生產技術及加強軌道工業在國內生根，隨同中華軌道車輛工業發展協會（經濟部軌道工業推動小組）日本軌道車輛考察團赴日本考察軌道車輛設計製造廠業務。
- 二、 本公司已取得台鐵 4 5 輛不銹鋼新造客車工程，並與日車簽訂技術合作合約，此行之主要目的為研商與日車合作細節及未來投資軌道車輛公司事宜。
- 三、 本公司已取得台鐵 1 6 輛動力機車工程，將與新潟重工技術合作，此行之目亦為研商與新潟技術合作及購買機車所需備品細節。
- 四、 與日本軌道車輛製造廠協商合資設立台灣軌道車輛公司事宜。

貳、考察成員

單 位	姓 名
中華軌道車輛工業發展協會 理事長 CHUNG-HWA RAIL WAY INDUSTRY DEVELOPMENT ASSOCIATION	黃博治 PO-CHIH HUANG
中華軌道車輛工業發展協會 秘書長 CHUNG-HWA RAIL WAY INDUSTRY DEVELOPMENT ASSOCIATION	蕭輝煌 HUEI-HWANG SHIAO
中華軌道車輛工業發展協會 副秘書長 CHUNG-HWA RAIL WAY INDUSTRY DEVELOPMENT ASSOCIATION	王洪治 HUNG-CHIH WANG
中華軌道車輛工業發展協會 專案經理 CHUNG-HWA RAIL WAY INDUSTRY DEVELOPMENT ASSOCIATION	徐玉虎 YU-HU SHU
中華軌道車輛工業發展協會 專案經理 CHUNG-HWA RAIL WAY INDUSTRY DEVELOPMENT ASSOCIATION	洪興漢 HSING-HAN HUNG
中華軌道車輛工業發展協會 CHUNG-HWA RAIL WAY INDUSTRY DEVELOPMENT ASSOCIATION	黃立翰 LI-HAN HUANG
台灣鐵路管理局 總工程司 TAIWAN RAILWAY ADMINISTRATION	黃民仁 MIN-ZEN HUANG
工局軌道車輛工業合作推動小組 專案經理 ROLLING-STOCK INDUSTRIAL COOPERATION COMMITTEE OPERATION OFFICE	梁志彬 CHIH-PIN LIANG
工局軌道車輛工業合作推動小組 專案經理 ROLLING-STOCK INDUSTRIAL COOPERATION COMMITTEE OPERATION OFFICE	張朝成 CHAO-CHENG CHANG
工業局工業合作工作小組 專案經理 ADMINISTRATIVE OFFICE OF INDUSTRIAL COOPERATION PROGRAM	王恒凱 HENG-KAI WANG
唐榮鐵工廠股份有限公司 董事長 TANG ENG IRON WORKS CO.,LTD.	陳武正 WU-CHENG CHEN
唐榮鐵工廠股份有限公司 機械廠廠長 TANG ENG IRON WORKS CO.,LTD.	邱江明 CHIANG-MING CHIOU
唐榮鐵工廠股份有限公司 經理 TANG ENG IRON WORKS CO.,LTD.	何義純 YI-CHUN HO
唐榮鐵工廠股份有限公司 副處長 TANG ENG IRON WORKS CO.,LTD.	廖思齊 SY-CHYILIAO
唐榮鐵工廠股份有限公司 工程師 TANG ENG IRON WORKS CO.,LTD.	王延輝 YEN-HUI WANG
台重工股份有限公司 FORMOSA HEAVY INDUSTRIES CORPORATION	陳政祥 CHENG-HSIANG CHEN
合聯實業股份有限公司 董事長 UNION GROUP BUSINESS CO.,LTD.	連香鐘 SHING-CHUNG LIEN
中興電工機械股份有限公司 處長 CHUNG-HSIN ELECTRIC&MACHINERY MFG. CORP.	賈大猷 DAH-YUE JIA
信技股份有限公司 董事 SINCHTEC CO., LTD.	林水龍 SHUI-LUNG LIN
信技股份有限公司 董事 SINCHTEC CO., LTD.	林士雅 SHUI-LUNG LIN

註@：11/27 參觀 KOMAT'SU 工廠(共六人)

註*：僅參加 11/29~12/2 行程

參、考察行程及內容

第一天 89年11月26日 星期日

考察內容：10:15 BR-2198 長榮班機赴日本東京

14:05 抵達日本東京羽田機場

16:00~17:00 陳董事長與中華軌道工業發展協會黃理事
長博治、蕭秘書長輝煌、王副秘書長洪治、台鐵黃總工
程師民仁、邱廠長、何副廠長開會研商此行之考察重
點、準備工作及細節。

第二天 89年11月27日 星期一

一、上午10:10 抵達東洋電機(TOYO Denki) - 橫濱製作所
(Yokohama Plant)

(一) 公司簡介

創立：1918年6月20日

資本額：44.82億日元

員工人數：約1200人

產品

1. 鐵道產品：機車、電車、LRV、新捷運系統、變壓器、
控制設備、場站設置、主電動機、主發電機、驅動裝

置、控制裝置、斷流器、補助電源裝置、集電裝置、門機裝置、列車資訊系統、計速器裝置、鐵道車輛用試驗、保安、監視裝置。

2 . 產業產品：電力應用系統、電腦輔助控制系統、水供應系統、測試系統、感應馬達、發電機、配電盤、控制盤。

(二) 橫濱製作所簡介

創立：1918年，1985年蓋現有新廠

廠區面積：55300M²

產品：新幹線300系用主電動機、集電裝置、各種馬達、VVVF主電動機驅動裝置、發電機、直流電動機、誘導電動機

(三) 工廠之設備均自動化，有兩座自動倉儲及搬運系統。

製作所之FA概要圖 - 參附件一。

製作所之物流概要圖 - 參附件二

二、下午2：30抵達東芝株式會社(Toshiba Corp) - 府中事業所
(Fuchu Complex)

(一) 公司簡介

創立：1875年

資本額：2749億日元(3月31日,2000年)

員工人數：約58000名

(二) 府中事業所

創立：1940年

員工人數：約6000名

廠區面積：70000M²

(三) 主要產品

- 1 . 水處理系統
- 2 . 建築及道路用設備
- 3 . 工業儀器及控制系統
- 4 . 電子儀器
- 5 . 電力設備
- 6 . 車輛運輸設備
- 7 . 電腦工作站及網路
- 8 . 電廠監控系統及控制設備
- 9 . 核能控制設備
- 10 . 省能源系統
- 11 . 電廠保護設備

1 2 . 昇降機

(四) 軌道產品 (參附件三)

1 . 交直流電氣機車(AC/DC electric locomotive)

2 . 新幹線用主電動機 (traction motor)

3 . 新幹線用主變換裝置 (traction converter)

4 . 牽引馬達

第三天 8 9 年 1 1 月 2 8 日 星期二

一、上午由東京搭新幹線，於 1 0 : 5 0 抵達新潟重工公司(Niigata Engineering Co.Ltd.)

二、新潟重工公司簡介

1 9 9 9 年營業額為 2 1 2 5 . 0 9 億日元，淨利為 1 0 6 . 8 3 億日元，利潤率 1 3 . 4 0 % ，資本額 1 6 7 . 7 8 億日元，每股盈餘 3 1 . 9 9 日元，主要業務項目有：

(一) 建廠工程 佔 4 0 . 1 0 %

(二) 運輸系統 (軌道車輛、造船) 佔 2 3 . 4 0 %

(三) 電力系統 佔 2 9 . 8 0 %

(四) 機械工具、工業機械 佔 6 . 7 0 %

三、新潟機構工廠簡介 (Niigata Transcom Works)

新潟機構工廠位於新潟縣，佔地 7 萬立方米，員工 2 1 0 人，主要生產產品有柴油機車、柴油客車、搖擺車、鐵路除雪車、瀝青車、特殊馬達運輸車、工程機械等，其所生產之軌道車輛如附件四

四、本公司承攬台鐵 1 6 輛動力機車，將和新潟公司進行技術合作，合作內容為：

- (一) 新潟公司提供動力機車 1 輛
- (二) 新潟公司提供 1 5 輛動力機車之轉向架及扭力轉換器
- (三) 新潟公司提供動力機車所有圖面、文件資料
- (四) 新潟公司提供動力機車之技術指導訓練

五、1 6 輛動力機車案之下列五項備品新潟公司提供報價，唐榮亦可向其他廠商洽購：

- (一) 電瓶
- (二) 軋機系統
- (三) 冷卻系統
- (四) 推進軸
- (五) 柴油引擎

第四天 89年11月29日 星期三

一、上午從東京搭新幹線到豐橋，轉搭巴士於10：30抵達日本車輛公司(NIPPON SHARYO)

二、日本車輛公司簡介

公司設立：1896年

資本額：118.1億日元

年營業額：824.16億日元(其中軌道車輛營業額345.77億日元)

員工人數：2121人(3月31日，2000年)

三、生產部門

1. 軌道車輛事業部(豐川製作所)

生產電聯車、柴聯車、一般客車、柴油機車、電動機車、貨車、轉向架

2. 運輸設備事業部(豐川製作所)

3. 工業及電器設備事業部(鳴海製作所)

4. 鋼結構事業部(衣浦製作所、大利根製作所)

四、軌道車輛事業部產品簡介

(一) 各種電聯車 EMU

車型：高速 EMU (新幹線子彈列車)

Suburban Express EMU

地下鐵 EMU

LRV-EMU

車體材料：不銹鋼車體

鋁合金車體

高張力鋼車體

(二) 各種客車

(三) 各種貨車

五、產能：500輛/年

(一) 技術合作對象：台灣、美國、印尼、韓國、澳大利亞、
阿根廷

(二) 與唐榮合作計畫：

1 . 66輛 DMU/DRC (30輛 DMU , 36輛 DRC)

2 . 45輛 Push-Pull 客車

六、豐川製作所簡作

(一) 建立於1964年4月，主要生產軌道車輛、工業交通
工具及各種運輸設備，有員工1135人（其中鐵道車
輛本部907人，運輸機器本部197人，其他31人）
製作所面積有9萬5000坪，製作所中各工場配置如
附件五。

(二) 30年前工廠由東京遷至豐川，日車所有軌道車輛均在該所製作，已生產日本新幹線2000輛以上，JR東海新幹線有50%以上在此製造，新幹線最新型700系亦在此製造，新進員工須在訓練中心受訓半年再到現場訓練半年才正式工作，因此員工素質高。

(三) 資材部 (倉庫)

以電腦編號控管各項材料、採購、進出庫存作業，並將現場所需之材料按時送到現場。

(四) 材料加工工廠

依據工作單及圖面要求，製作車體及轉向架構件。

(五) 車體製造工廠

依據工務部門之工作單與圖面要求，將不銹鋼及鋁合金擠型構件以電焊設備及模具組裝成六片車體，不銹鋼及鋁合金可混合生產。

(六) 艙裝工廠

安裝配管、電線裝配、控制系統、內裝及車下設備等。

(七) 塗裝工廠

完成塗裝、玻璃、地板結構等工作。

(八) 轉向架工廠

轉向架製作及組裝。

(九) 車輛測試線

長 7 0 0 公尺，進行交車之功能測試及有關車體應力試驗及環境測試。

(十) 該製作所採彈性製造系統，生產線上可生產不同類型的車種，組裝線上每一站 4 小時，組件組好後直接送到生產線組裝。

第五天 89年11月30日 星期四上午

一、上午從大阪搭車，10：00 抵達近畿車輛株式會社(Kinki Sharyo) - 德庵工場 (Tokuan Factory)

(一) 近畿車輛簡介

設立：1939年

資本額：5252,799,7666日元

年營業額：約400億日元

員工：約1500人

生產能力：鐵道車輛580輛/年

建材製品50萬枚/年

廠區面積：211,514M²

生產營運單位有三

1．車輛事業本部

2．建材事業本部

3 . 產機事業本部

(二) 軌道車輛除供應日本國內市場(如新幹線 7 0 0 型)外,亦外銷埃及、美國、新加坡等國家,1 9 5 8 年首創 2 層電車,新開發之產品有低床輕軌電車(Low Flow LRV)、輕量電車(Light Rail Vehicle)等。

(三) 德庵工場之廠區配置圖及主設備 - 參附件六

(四) 德庵工場之鐵道產品 - 參附件七

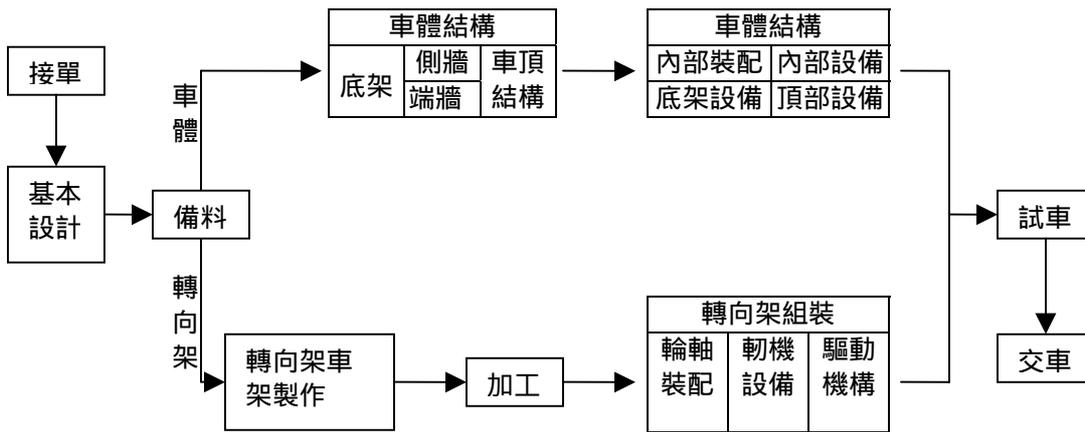
第五天 8 9 年 1 1 月 3 0 日 星期四下午

二、下午 1 4 : 0 0 搭車抵達川崎重工兵庫工廠(KAWASAKI HEAVY IND, LTD. HYOGO WORKS), 並與經濟部尹次長所率領之中日經濟發展貿易促進會訪問團會合。

(一) 川崎重工兵庫工廠簡介

川崎重工兵庫工廠設立於 1 9 0 6 年, 主要生產軌道車輛, 產品有電動機車、電車、客車、柴油機車、自動引導運輸系統, 產品除供應日本鐵道公司外, 也外銷至美國、英國、中國、東南亞、中南美及非洲等地區。

(二) 軌道車輛生產流程



(三) 川崎軌道車輛每年生產客車約 1 0 0 0 輛、機車 1 0 0 輛，該公司 1 9 9 3 年台北捷運淡水線 1 3 2 輛購案中，唐榮公司承攬 1 2 輛聯車 SKD 組裝，合約金額約新台幣 1 7 0 0 萬元。

(四) 兵庫工廠廠區配置圖如附件八

兵庫工廠軌道產品如附件九

三、晚上 7：0 0 由日車、住友、軌道車輛訪問團及中日投資訪問團於住友會館，研商未來合作事宜

(一) 住友公司簡介：

設立：1 9 1 9 年

資本額：1 6 9 4 . 3 2 億日元

年營業額：1 1 3 7 9 兆日元

員工人數：8 4 8 0 人

分公司數目：海外 1 6 3 (8 8 個國家)

日本 3 2

合計 1 9 5

(二) 業務種類

- 1 . 軌道車輛及設備供應
- 2 . Turnkey 專案合作
- 3 . 技術合作
- 4 . 理財投資

第六天 8 9 年 1 2 月 1 日 星期五

一、上午 9 : 3 0 再度抵達日車豐川製作所

二、日車未來軌道車輛研究發展方向：

- (一) 提昇速度
- (二) 提昇安全性
- (三) 輕量化
- (四) 提昇乘車品質及舒適性
- (五) 減少噪音及震動
- (六) 電腦介面技術

三、目前合作狀況

台鐵 4 5 輛不鏽鋼空調客車

研發及製造無動力不鏽鋼客車，建立不鏽鋼客車設計能力及車體生產線，並取得實績，工期自 8 9 年 5 月 1 8 日至 9 1 年 5 月 1 7 日共 2 4 個月，合作內容如下：

- (一) 日車派遣設計人員協助唐榮進行車輛設計及繪圖
- (二) 派遣工程師指導唐榮進行車體結構試驗及應力分析
- (三) 指導唐榮準備生產所需設備規範及選擇合適之生產設備
並指導構件之加工
- (四) 提供車體組裝、治具、圖面並指車體生產設備及治具安裝、測試
- (五) 指導唐榮焊接車體並建立焊接條件
- (六) 指導唐榮建立不銹鋼車體生產線
- (七) 指導建立生產計畫及選擇工具、次材料、消耗性材料
- (八) 指導完成車輛功能測試及試車
- (九) 設計部份派遣 1 6 人月
- (十) 生產部份派遣 1 1 人月

四、未來合作計畫

唐榮擬以漸進方式合作以取得下列技術轉移：

- (一) 機車頭 - 台鐵 1 9 2 輛推拉式客車及 4 0 輛電力機車頭
與日車合作生產電力機車頭，以供應台鐵鐵路電氣化至花

運通車後所需之車輛，台鐵若於 9 0 年度提出購車計畫，並於 9 1 年度完成採購，則可於 9 2 年中開始交車供台鐵營運。

(二) 柴油客車 - 台鐵 1 0 8 輛不鏽鋼柴油動力客車

初期日車提出設計，先行試製二輛柴油客車供台鐵試用，取得實績，以建立柴油客車設計及製造能力。

(三) 電聯車

- 1 . 台鐵 9 6 輛不鏽鋼電聯車：日車提供設計（以動力系統、控制系統及系統界面為主），在本公司進行製造，藉以建立電聯車設計及製造能力。
- 2 . 捷運新莊線電聯車：捷運新莊線車輛需求共 2 4 組，有 1 4 4 輛，本公司擬藉台鐵電聯車生產實績及經驗，繼續與日車技術合作承攬台北捷運電聯車，由日車提供設計，合作內容包括 DC750V 動力系統、控制系統、聯結界面等相關技術。

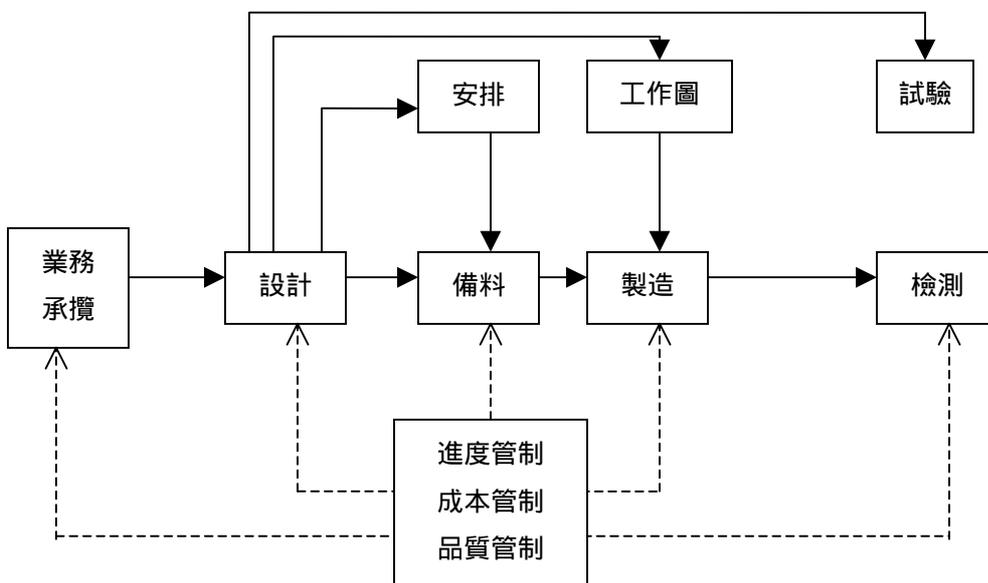
五、研商合資籌組軌道車輛公司事宜

由於 6 6 輛 DMU/DRC 合作相當成功，4 5 輛 PP 客車進行迄今亦相當順利，日車對和唐榮合資爭取台灣東南亞及大陸市場表示相當高的興趣，該公司將詳細評估唐榮所提之投資計劃書。

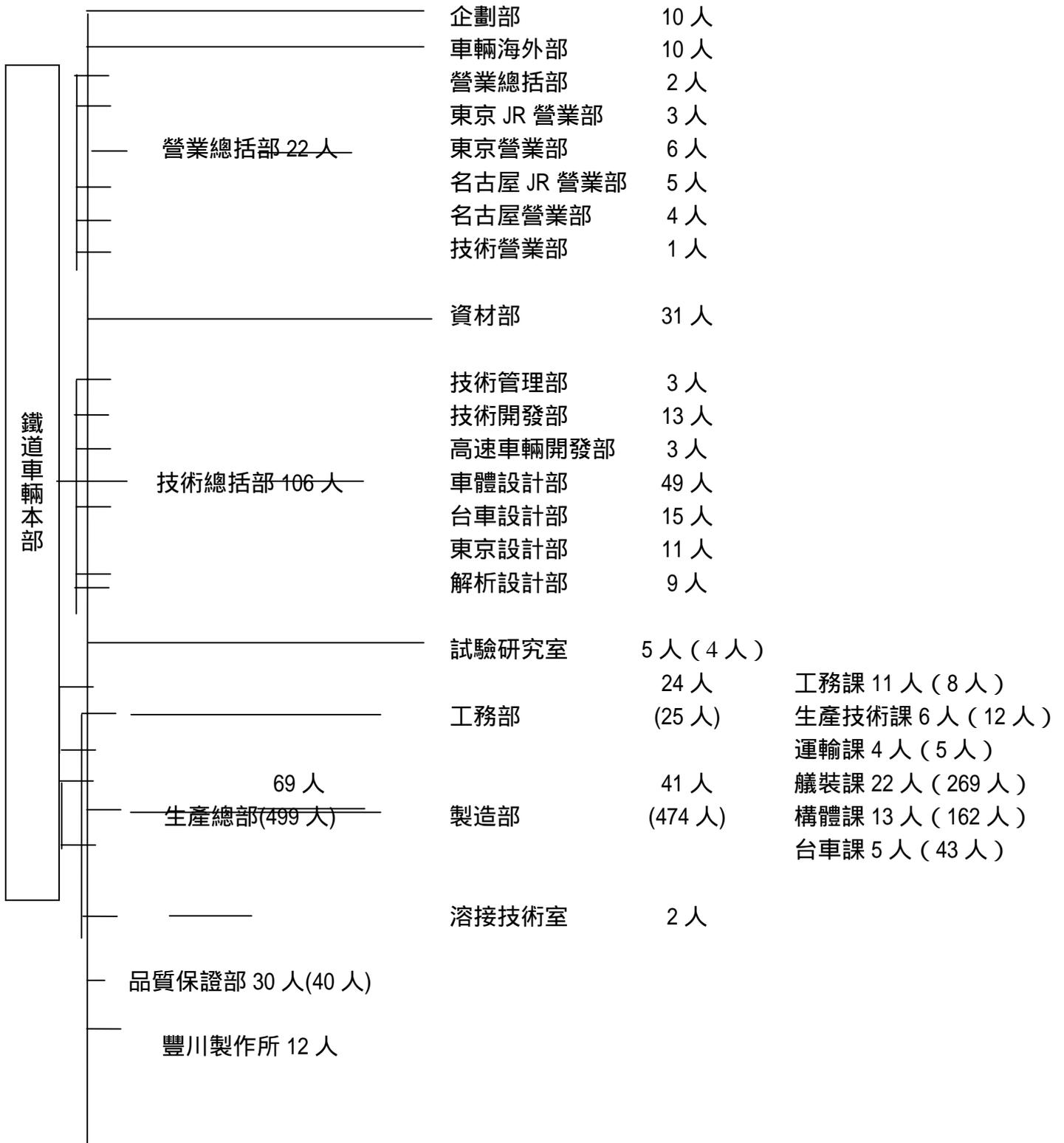
六、四十五輛商務車、餐車車身結構六片製裝工作內容分析

名稱	數量	工作內容
車端牆	2片	1. 前後端各一片。 2. 骨架及外板加工成型、骨架與外皮組立焊接、爬梯安裝焊接、空氣、電氣舌路固定管夾製作焊接、焊道研磨校正、兩端相關設備安裝位置之鉗孔、攻牙、焊道處理、防銹漆噴塗。
車側牆	2片	1. 左右側各一片共二片。 2. 骨架及外板加工成型、骨架與外板組立焊接、內側所有補強板焊接、上下台門柱、空氣、電氣管路鉗孔、固定夾、製作焊接、焊道研校正、焊道處理、防銹漆噴塗、外板貼保護膜保護。
車架	1片	骨架加工成型、車架組立、浪皮成型並組立焊接於車架上、上下台階梯、焊道研磨校正、空氣、電氣管路鉗孔、各種吊架製作組焊於車架上、大型管路必須先行安裝固定車下、噴黑色油漆。
車頂板	1片	骨架及天蓬板加工成型、組立焊接、燒平校正、天蓬外頂部、冷氣機座、阻風罩座、雨水溝、及漏水口、扶手等安裝焊接、天蓬內部冷氣風道及配件、內天蓬骨架、補強板、日光燈座安裝焊接、空氣、電氣等路鉗孔、焊道研磨。

七、日車營運管理體系



八、鐵道車輛本部組織圖



參、考察心得

- 一、由於社會成本低，汙染少，日本非常重視軌道運輸，全國軌道運輸系統完整而且四通八達，行車控制系統完整，可適時適地的到達任何地方，以東京車站為例，就有地上三層、地下五層，規劃非常完整，可見政府對軌道建設的用心與重視。
- 二、日本軌道工業發達，中心工廠之衛星體系完整，製造組裝之中心工廠已和供料廠商及協力廠商密切結合，因此供料及施工之進度、成本及品質均能做有效的掌控，值得我們學習。
- 三、日本軌道車輛廠商認為只有夕陽企業，沒有夕陽產業，只要加強研發、改善設計、開發新車種，軌道車輛產業便能持續成長，該公司表示生產軌道車輛 20 年，留下的最大資產是各種設計圖面，強大的設計能力是他們競爭力所在，下列幾點是他們的管理特色。
 - (一) 非常重視設計部門，其技術總括部即有 106 人，有專人進行圖面管理及繪圖進度管制，設計圖完成後即經由電腦自動傳送至施工圖檔，施工圖完成後即經由電腦自動傳送至現場加工設備，據以進行機械加工。
 - (二) 日本車輛的成本控制從設計便開始，設計完成時材料成本及人工成本(人工小時)即已確定，因此只有自己有設計

能力，才能掌握設計才能控制成本。

(三) 日車生產線採彈性製造系統，可生產不同車種的車輛，每站均設定標準工時，每站工作時間設定 4 小時，每 4 小時移動一站，每站工作內容及時間均明確訂定而且有電腦控制，因此現場工人必須按訂定之內容及時間工作，生產效率很高。

(四) 日本車輛將生產線上所需材料適質、適量、適地、適時的送到現場，因此現場能專心的工作，效率極高。

(五) 日本車輛生產裝配線採模組化生產，各項組件均依模組規劃事先組好，因此可避免生產線上等待時間，節省生產線上裝配的時間。

四、日車及住友商社均表示對在台灣投資合組軌道車輛公司的高度意願，將就唐營公司提出的投資計劃書詳加評估，研商進一步的合作計畫，若日車能加入投資，對新公司未來核心技術的建立將大有助益。

肆、建議事項

- 一、日車及新瀨均生產搖擺車，設計速度 150 公里 / 小時 實際速度 130 公里 / 小時，搖擺車能在轉彎時維持高速行駛，縮短行車時間，可提昇台鐵競爭力，值得引進。
- 二、唐榮應加強與日本車輛業界合作，共同承攬台鐵及捷運電聯車、柴聯車及機車，建立實績，取得獨立承攬資格，並透過合作，引進車輛設計及系統整合能力，才能使軌道技術業往下扎根。
- 三、此次不銹鋼車所用之不銹鋼材料除長構件及特殊形狀小配件外，有 80 % 以上均使用本公司不銹鋼廠產品，品質已獲日車肯定，此次亦要求日車能採購本公司不銹鋼廠產品，唯日車表示不銹鋼廠須先取得 JIS 認證，並經日車總社核准，此點已轉知不銹鋼廠積極進行。
- 四、籌組之國內第一家軌道車輛公司，日車若能投資，則可望加速技術移轉，建立新公司的核心技術，應積極進行。
- 五、唐榮公司生產軌道車輛已二十幾年，具備製造、組裝及檢測能力，較缺乏的是設計、系統整合能力及供料體系的建立，目前應加強下列三點：
 - (一) 培育設計及系統整合人才，只有具備設計及系統整合能

力，公司才有競爭力，才能永續發展。

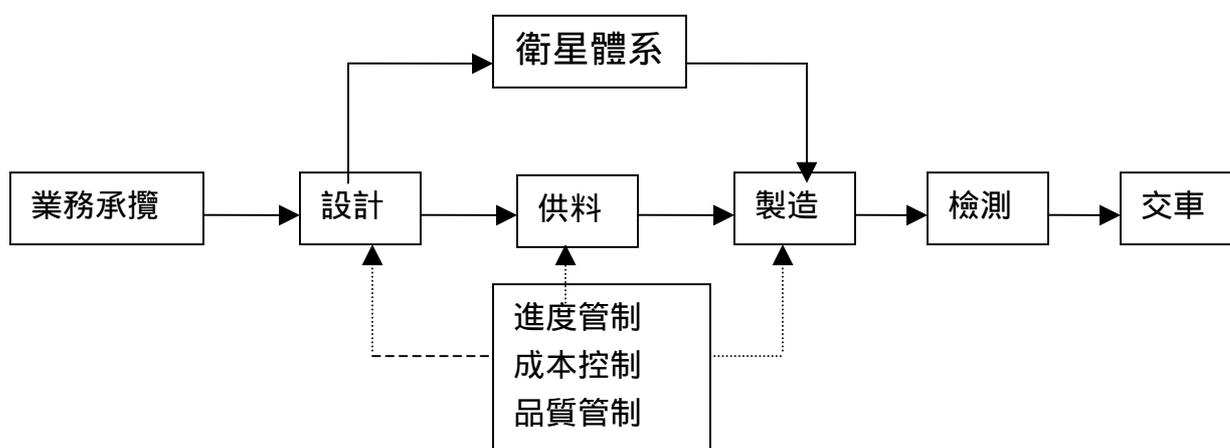
(二) 建立從業務承攬、設計、製造、檢測以至交車的進度管制、成本控制及品質管制制度，確實掌控進度、成本及品質，才能提升競爭力。

(三) 建立供應廠商供料及協力廠商施工的衛星體系，整合國內資源，避免重複投資，透過上述進度管制、成本控制及品質管制制度，有效的掌控供料及施工進度。

六、為加強上述目標，目前鐵道事業部已完成下述規劃，將逐步實施：

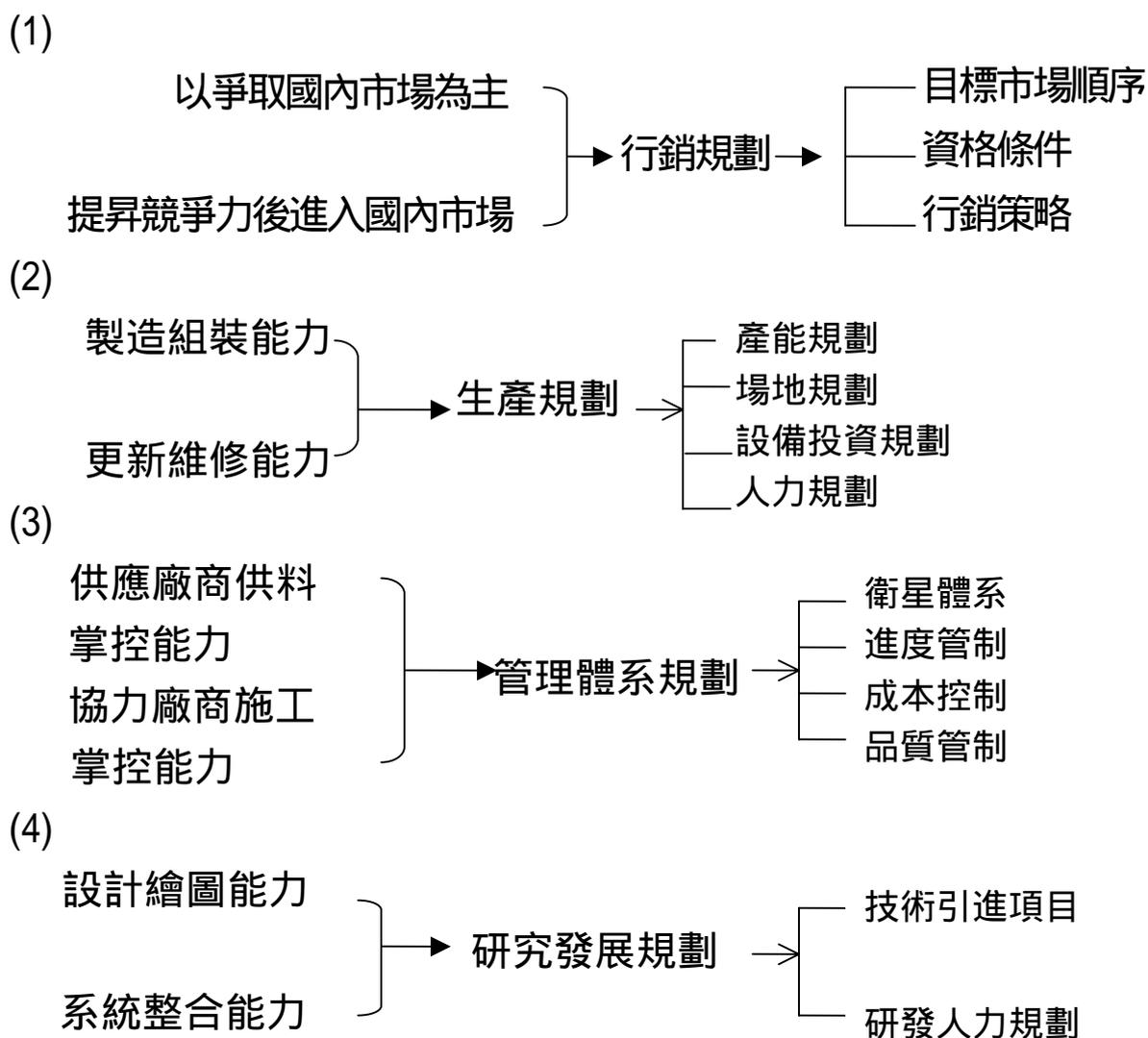
(一) 營運定位及策略

1. 軌道車輛營運體系



2. 營運定位

發展成為具備設計、製造、組裝及檢測能力之軌道車輛中心工廠，為達成此目標必須進行下列規劃：



3 . 新造車策略

- (1)全力承攬台鐵新造車
- (2)與國外廠商合作，全力承攬捷運新造車輛
- (3)與國外廠商合作，全力爭取高鐵組裝業務
- (4)配合推動小組進度，承製輕軌
- (5)俟機進入國際市場

4 . 維修策略

- (1)配合台鐵維修外包政策，簽訂長期合約，並協調運用台鐵機廠及檢車段場地
- (2)配合捷運維修外包政策，簽訂長期合約，並協調運用捷運機

廠場地

(3)以系統整合為主軸，並與專業分工廠商策略聯盟

(4)以 UNIT EXCHANGE 方式，降低成本、減少投資

(二)行銷規劃

1. 目標市場順序

目標	主要目標	次要目標	未來目標
資格條件	半具備	已具備	未具備
車種	1. 客車 (已具備) 2. 電聯車 TRA 3. 電聯車 MRT 4. 柴聯車 TRA 5. 輕軌系統	1. 更新車 2. 特殊車 3. 貨車 4. 維修車	1. 高鐵 2. 核心子系統

2. 資格條件之取得

(1)與國外廠商合作，使用其實績或聯合承攬

(2)工業合作

(3)試製樣車

a. 選定合作廠商

b. 樣車輛數

c. 尋求零配件專業廠商策略聯盟

3. 行銷策略

	產品策略	價格策略		推廣策略
台鐵	具備設計、製造、組裝、檢測能力	價格優勢	台鐵	長期合作關係之整體考量
捷運	組裝、檢測 設計、製造	價格優勢	台北捷運 (國外廠商) 高雄捷運 (中鋼)	與國外廠商合作 試製樣車，取得投標資格
輕軌	具備設計、製造、組裝、檢測能力	價格優勢	交通部、台鐵 各縣市政府	1. 配合中科院及推動小組推動 2. 提供整體解決方案
高鐵	具備組裝能力	價格優勢	台灣高鐵	與國外廠商合作 爭取 SKD 或 CKD
國際市場	具備設計、製造、組裝、檢測能力	價格優勢	與該國廠商合作	與該國廠商合作

(三) 生產規劃

1. 進度規劃

工程名稱	金額 (億元)	2000	2001	2002	2003	2004	2005
		89	90	91	92	93	94
50 輛推拉式客車	8.89						
260 輛三級客車維修	2.55						
16 輛機車新造	4.77						
59 輛復興號改造	3.63						
31 輛電聯車更新	1.38						
13 輛商務車改造	0.91						
21 輛客車水箱汰換	0.03						
96 輛電聯車新造	28.80						
192 輛推拉式客車	48.00						
400 輛柴聯車新造	28.80						
8 輛電聯車 CKD	0.20						

2. 產能規劃

項目	預估國內 平均需求(年)	供給(年)		說明	
		第一班	第二班		
新造車	客車	40 輛	40 輛 (40)	以台鐵 192 輛購案按五年分攤	
	動力客車 (EMU/DMU/DRC)	120 輛	64 輛 (80)	60 輛 (75)	以台鐵 EMU/DMU 採購計畫及以台北/高捷運電聯車預定計畫, 按五年估算
	輕軌	50 輛		50 輛 (50)	
	機車頭	20 輛	10 輛 (7)	10 輛 (7)	
	貨車	100 輛	30 輛 (15)		
	小計	330 輛	144 輛 (132)	120 輛 (132)	
其他	更新/改造	100 輛	50 輛	50 輛	必須增建更新維修廠房
	三級保養維修車	200 輛	100 輛	100 輛	必須擴建更新維修廠房
小計		300 輛	150 輛	150 輛	

(1) 1 客車=0.8 動力客車=1.5 機車頭=2 貨車 (2) 1 更新/改造=1 三級維修 (3) () 為折算成客車

3 . 場地規劃

(1) 現有問題

- a.新舊車混合產製
- b.生產線不順暢
- c.車體生產線不連貫，不在同一廠房

(2) 場地投資

單位：萬元

項次	項 目	用 途	執行年			
			第一年	第二年	第三年	合計
1	A 廠房改為車體生產工廠	六片生產線、車身組立、板金加工、機材加工		500		500
2	B 廠房改為內裝/艙妥裝工廠	新造車之內裝艙裝		20		20
3	C 廠房改為配線配管電機檢修工廠	電氣配線、配管、冷氣機、電動機整修		200		200
4	新建更新/維修工廠(40MX200M)	改造車及舊車之更新及維修	11000			11000
5	新建貨車製造工廠(40MX30M)	貨車車體下料			1700	1700
6	噴砂廠改為貨車組立工廠	貨車組立			800	800
7	動車工廠改為座椅工廠	座椅生產,維修(出租)		100		100
8	格子板工廠改為木工及玻璃加工廠	木工加工玻璃加工	50			50
9	延伸移車台及新購移車台、牽引車	各工場間車輛移動	2000			2000
10	新建停留線三條	舊車拆卸車輛暫停留		200		200
	合 計		13050	1020	2500	16570

4 . 設備投資規劃

單位：萬元

名稱	單位	數量	用途	執行年					小計	備註
				第1年	第2年	第3年	第4年	第5年		
1 工作母機	式	1	機械加工	2000	2000				4000	
2 天行吊車	台	6	車輛及部品 配件起吊	1050	1050				2100	新建更新/維 修及貨車工廠 用
3 堆高機	台	2	重物抬高搬 運	70	1100				1170	新建更新/維 修及貨車工廠 用
4 鐵公路兩用車	輛	1	車輛牽引移 動	500					500	新建更新/維 修及貨車工廠 用
5 壓縮空氣系統	式	1	提供施工機 具所用空氣 源及清洗或 檢測所需空 氣源	200					200	新建更新/維 修及貨車工廠 用
6 旋轉台	組	4	轉向架移動 轉向用		300	300			600	車輛三級保養 用
7 車輪磨孔機	台	1	車輪磨孔			3000			3000	初期委託 TRA 代工
8 輪軸車底	台	1	車軸加工			1000			1000	初期委託 TRA 代工
9 輪弓弧車床	台	1	輪緣加工			1000			1000	車輪初期委託 TRA 代工
10 磁粉探傷機	台	2	車輪/車軸非 破壞檢測			3000	3000		6000	車輪初期委託 TRA 代工
11 車輪裝卸壓床	台	1	車軸/車輪拆 卸裝配			2500			2500	車輪初期委託 TRA 代工
12 高壓清洗機	台	2	轉向架清洗	950	950				1900	
13 測磨設備	式	1	完工後各項 功能檢測	300	200				500	
14 廢油回收系統	式	1	廢油回收	400					400	
15 地下式輪弧車 床	台	1	不須分離轉 向架與車體 即可整修切 削車輪					5000	5000	
合計				5470	5600	10800	3000	5000	29870	

5 . 人力規劃

單位:人

	項 目	現有 人力	增加人力						合計		
			第1年	第2年	第3年		第5年	第6年	小計		
管理師	行政管理	17	1	1	1	1	1	1	1	6	23
工程師	專案管理 (PM)	14	2	1	1	1	1	1	1	7	11
	設計工程師	14	(23)	(7)	(5)	(3)	(1)	(1)	(40)	(40)	14
	製造工程師	10	(2) 3	(2)	(2)	(1)	(1)	(0)	(8) 3	(8)	(8)
	生/品管工程師	3	3	1	1	1	1	1	8	11	
	小計	48	(25) 10	(9) 3	(7) 3	(4) 3	(2) 3	(1) 3	(48) 24	(48)	(48)
工 員	鋼體(點焊)班	5	5	3	0	0	0	0	8	13	
	電工	9	5	5	1	0	0	0	11	20	
	內裝	18	6	6	3	3	3	2	23	41	
	機械加工	0	5	(2)	(10)	(5)	(5)	0	(22) 5	(22)	(22)
	檢驗品管	14	4	2	2	2	2	2	14	28	
	重機	8	2	2	2	0	0	0	6	14	
	倉儲	2	4	1	1	1	1	0	8	10	
	廠務	4	2	1	0	0	0	0	3	7	
	小計	60	33	(2) 20	(10) 9	(5) 6	(5) 6	(1) 4	(22) 78	(22)	(22)
	合計	108	(25) 42	(11) 23	(17) 12	(9) 9	(7) 9	(1) 7	(70) 102	(70)	(70)
	增加原因	配合業務需求及增加機械加工班及新機械操作									
	人力來源	1.以吸收原機械廠、鋼鐵廠優秀員工為主，共需102人，另對外招考新血輪70人補充。 2. ()表須對外招考，未來員工合計280人。									

(四) 研究發展規劃

1 . 電聯車完整技術之研發

依前述分析應致力於電聯車完整技術之研發

(1) 集中於研製電聯車完整技術之理由：

- a.通用於台鐵及捷運業務，市場最大
- b.未來東線電氣化，電聯車市場勢必增加
- c.未來開發輕軌系統時轉化差距較少
- d.配合輕軌系統開發,國內電聯車供應體系可更完整

(2) 開發電聯車應具備之技術如下：

- a.車體分析、設計、試驗
- b.電力控制
- c.動力控制
- d.動力牽引
- e.轉向架技術
- f.工業設計
- g.行車控制

2 . 技術引進項目及方法

(1) 短期 (89.07~91.12)

擬建立之核心技術為不銹鋼車體設計及製造技術。

國外對象：日本車輛公司

(2) 中期 (91.01~93.12)

擬建立之核心技術為車輛動力設計及控制技術，重點將著重於電聯車、柴聯車及機車之動力系統。

國外對象：日本車輛公司或其他著名廠商

國內對象：東元、六和、中大、交大

(3) 長期 (92.01~95.12)

a.擬建立之核心技術為輕軌銲接技術及系統整合

國外對象：瑞士 PROSE、捷克 CKD

國內對象：中科院、工研院、漢翔

b.擬建立之核心技術為鋁合金車體設計及製造技術，以試製鋁合金車體樣車為主

國外對象：日本車輛公司、ALUSISSE 或其他著名廠商

國內對象：工研院、中大、交大

3. 研發人力規劃

單位：人

項目	技術引進對象	現有人員	增加人力						小計	合計
			第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年		
車體設計	不銹鋼(日車) 鋁合金(日車或ALUSUISSE)	車體5 車下1	4	2					6	12
動力車設計	機車頭	新島、日車或其他								
	電聯車/柴聯車 動力系統	日車或其他	0	機3 電2	1 1	1 1			5 4	機5 電4
系統	輕軌	中科院或其他	0	機3 電3		1 1	1 1		5 5	機5 電5
整合	系統整合	日車或其他	1	1	1			1 1	4	5
	自動控制	日車或其他	2							2
繪圖	繪圖	日車或其他	3							3
	施工圖繪製	日車或其他		5	1	1	1		8	8
	工業設計	日車或其他	1	1	1				2	3
	進度管制	日車或其他	1	1					1	2
	合計		14	23	7	5	3	1 1	40	54

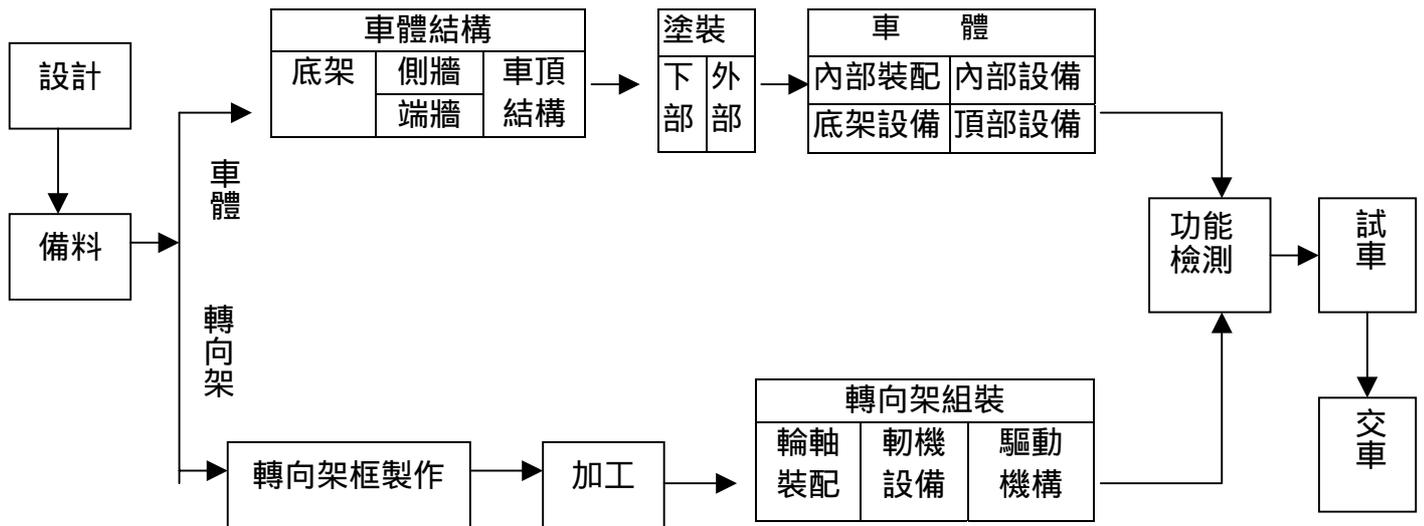
說明：繪圖除基本人數3人外，擬外包。

(五) 管理體系規劃

1. 衛星體系之建立

中心工廠必須負責車輛之製造組裝,並依製造組裝流程對組裝之零組件單元及工作項目做完整的分工,配合供應商及協力廠商之合作,建立衛星工廠體系

(1) 製造組裝流程



(2) 供應廠商體系

中心工廠								
設計 製造 組裝 檢試								
車體材料				組裝備品				
鋼料	鋁料	焊材 氣體	塗料	轉向架	煞車系統	內裝	電氣設備	
耐候性鋼料 一般鋼料 型鋼 不銹鋼料	鉛板 鋁板 鋁擠型	焊條 焊線 氬氣 氧氣 乙炔	塗料 油漆 溶劑 補土	架框	軛缸	車窗玻璃	變壓器	靜態變流器
				車輪	煞車塊	行李架	整條器	電池充電氣
				車軸	空氣儲氣筒	地板布	電線電纜	斷電器開關
				減震器	空壓機	壓條	牽引馬達	集電弓
				空氣簧		衛生設備	車燈	變頻器
				齒輪箱		座椅	高壓斷頻器	煞車電阻
				牽引馬達		裝潢飾板 (FRP)	電池	
				冷氣空調	聯結器	車門系統	配電盤	外部設備
				空調機	聯結器	門機	風檔	
				風道	緩衝裝置	門板	渡過板	
							扶手	
							票插	

(3) 供應廠商

a.車體材料

種 類	名 稱		提供廠商
(一)鋼料	1	耐候性鋼料	中鋼、台機、國外
	2	一般鋼料	中鋼,永光華
	3	型鋼	永光華
	4	不鏽鋼料	唐榮
(二)鋁料	1	鋁板、鋁材	中鋁
	2	鋁擠型	力霸、元生、亮杰
(三)焊材及消耗性氣體	1	焊條、焊線	中國焊材、天泰、進口
	2	氬氣	全中興
	3	氧氣,己炔	退輔會
(四)塗料	1	塗料、油漆、溶劑	新美華、永記、柏林
	2	補土	新美華、永記、柏林

b.組裝備品

種類	名稱	提供廠商
(一)轉向架	1 轉向架框	台機、中鋼、東明、國外原廠
	2 車輪/車軸	台機、中鋼、東明、國外原廠
	3 減震器	台機、中鋼、東明、國外原廠
	4 空氣簧	台機、中鋼、國外原廠
	5 齒輪箱	台塑重工
	6 牽引馬達	東元、六和
(二)煞車系統	1 軔缸	國外原廠
	2 煞車塊	五泰
	3 空氣儲氣筒	秦陽
	4 空壓機	復盛
(三)聯結器	1 聯結器	台機、中科院
	2 緩衝裝置	大鈞印
(四)冷氣空調系統	1 空調機	國祥、中興、東元
	2 風道	唐榮
(五)車門系統	1 門機	中國菱電、偉傑、宇利、NABCO
	2 門板	中國菱電、偉傑、宇利、NABCO、中興
(六)內裝材料	1 車窗玻璃	台玻,林氏玻璃
	2 行李架	上原
	3 地板布	藝豐、METROFLEX
	4 鋁壓條	中鋁、力霸、元生、亮杰
	5 衛生設備	合成、電光、國外原廠
	6 座椅	佳運
	7 裝璜飾板(含 FRP)	富美家、同榮、永康
	8 室內照明	台光,大億
	9 LED 顯示器	尚程,暉展
	10 壓克力指示牌	國內廠商
(七)外部設備	1 風檔	大鈞印、進口
	2 渡過板	雍榮、昱暘
	3 扶手,票插	雍榮、上原、昱暘
(八)電氣設備	1 變壓器	大同、士林、華城、國橋
	2 整流器	唐榮、正元、亞力
	3 電線電纜	華榮、裕光、華新麗華、進口
	4 牽引馬達	東元
	5 車燈	大億
	6 高壓斷路器	進口
	7 電池	兆盈
	8 配電盤	大同、漢翔
	9 靜態變流器	肇源、進口
	10 電池充電器	唐榮、亞力
	11 斷電器開關	台實、亞力、進口
	12 集電弓	進口
	13 變頻器	東元、進口
	14 煞車電阻	東元、進口

(4) 協力廠商體系

工作項目	車體							轉向架		
	鋼體下料	鋼體電焊組立	塗裝補土	電氣	內裝	動力系統	煞車系統	轉向架框檢修	配件修理檢修	轉向架組立
協力廠商	景泰 久達 久偉 嵩洋 崇佑 瑞方 世宏 盛寶 昌龍 新時代 健晏 良澤 力太 益祥 達廉	景泰 久達 久偉 嵩洋 崇佑 瑞方 世宏 盛寶 昌龍 新時代 健晏 良澤 力太 益祥 達廉	國良 國瀛 冠利 柏林 美峰 楠元 瑞方 量順	樂力 榮進 大鴻 銘鴻 成宜	福順 國華 盛寶 健晏 秦陽 金棋 鼎興 亮偉 良澤 力太 益祥 偉傑 量順	秦陽 健晏 金棋 景泰	秦陽 健晏 金棋 景泰	秦陽 健晏 金棋 景泰	秦陽 健晏 金棋 景泰	秦陽 健晏 金棋 景泰

2. 進度管制系統

(1) 進度管制電腦排程系統須包括下列四項,並據以安排中排程及小排程,才能有效的掌控進度

- a. 設計進度
- b. 供料進度
- c. 委外加工進度
- d. 製造組裝進度

(2) 經由衛星工廠體系及進度管制系統, 密切掌控供應商及協力廠商之供料及施工進度,以期組裝之零組件適時、適地、適質、適量的送到車輛組裝生產線, 達到 JIT(Just In Time)之目標

3. 成本控制系統

(1) 軌道車輛之材料成本及人工成本在設計時大多已確定, 因此成本控制須從工程設計之簡化及設計材料之價值工程著手

(2) 建立材料採購歷史資料檔、市場行情檔及材料供應商檔做為材料成本控制的基本依據

(3) 自製或外包標準工作項目及標準工時之訂定為人工成本控制之依據

- (4) 透過本系統隨時比較施工預算及實際發生成本,才能有
效的掌控制成本
- 4 . 品質管制系統
 - (1) 建立完整之品質管制系統,包括
 - a.進料檢驗系統
 - b.製程測試及品檢系統
 - c.完工整檢系統
 - (2) 未來品管重點
 - a.車體結構應力試驗
 - b.電聯車整檢測試線
 - c.輕軌車完整測試(含單元測試,整合測試及路試)
 - d.建立施工圖繪製公差許可標準
 - e.建立標準檢驗程序

伍、訪問效益

- 一、新潟重工公司將提供搖擺車之詳細規範及資料，供台鐵及唐榮詳細評估，做為引進之依據。
- 二、新潟重工公司總社長及機構事業部社長海外事業部將於 89 年 12 月 21 日赴本公司研商未來合作事宜。
- 三、日本 COMATSU 引擎公司營業部長及軌道車輛推動小組王經理於 89 年 12 月 18 日赴本公司洽商提供較便宜引擎及未來合資事宜。
- 四、日本 COMATSU 引擎公司將提供較低價之柴油引擎，供 1 6 輛動力機車組裝之用，該公司技術長於 89 年 12 月 26~28 日至軌道事業部及台鐵就引擎規範進一步研商。
- 五、詳細瞭解日本車輛公司之設計及管理體系之作業流程並據以規劃出軌道事業部之未來發展架構及計畫，分年實施，落實建立核心技術之目標，提昇競爭力。
- 六、日本車輛公司海外部部長及住友商事株式會社社長將於 90 年 1 月 15 日前來研商未來合作承攬及合資事宜，與日本車輛公司會長亦將於 90 年 2 月 5 日赴本公司研商未來合作承攬及合資事宜。

附件十 日車現場圖

(一) 車體生產線圖

(二) 自動化零組件貨架圖

(三) 品質情報揭示板

壹、考察目的：

針對大宇汽車公司在本公司公路車輛事業部成立國內首創以量產生產線方式合作生產台汽公司 3 0 0 輛高速公路用冷氣大客車業務考察觀摩。

貳、考察內容及行程：

第一天 8 9 年 1 2 月 2 日 星期六

考察內容：1 6：5 0 搭乘 CX - 4 2 0 國泰班機赴韓國漢城

2 0：3 0 抵達漢城後邀請大宇汽車公司漢城辦事

處代表敘餐後，研商討論參觀工廠及台

汽公司所屬 3 0 0 輛冷氣大客車之零

組件（KD 件）準備情形，與會人：員

本公司公路車輛事業部石專員清澤及

大宇汽車業務課長姜東振先生。

第二天 8 9 年 1 2 月 3 日 星期日

上午 1 0：0 0 搭乘韓航 KE - 1 1 0 0 班機飛往釜

山金海國際機場，並於 1 1：3 0 前往國際線接機室

與何副廠長會合後夜宿釜山 KUJAE HOTEL，同時與

大宇公司釜山工廠技術研究人員研商拜訪行程及考

察內容項目。

第三天 89年12月4日 星期一

上午8:00由大宇汽車公司代表指派專車前往該廠巴士組裝工廠，由營業部崔部長親自接待，隨後聽取簡報研討未來業務合作案及台汽公司300輛冷氣大客車案之零組件船運時間等相關事宜。10:20分參觀量產生產線產製工廠，該廠底盤生產線開始介紹，直到參觀引擎底盤及車體組裝線噴(烤)漆流程、內裝等各工作站施工流程及漏水試驗等設備。午餐後於13:00乘車前往該公司DONGNAE工廠參觀，該工廠主要係生產巴士大樑，車身由骨架下料到成型，其全部製造過程均模具及夾具等設備製造組合完成。15:20分赴該廠交車中心及技術研究所考察觀摩其作業情形與技術研究管理方式。14:50分由崔副社長親自接見並談及有關船運零組件之交貨日期及數量。

第四天 89年12月5日 星期二

搭乘韓航KE-1115 07:00分班機抵達漢城金浦場後隨即搭乘早上09:30 CX421班機

返回國門。

參、考察心得：

一、韓國大宇汽車公司簡介：

- 1、全體員人數：約 9 0 0 人（含設計研究中心人員 1 0 1 人）。
- 2、年產量：各式大型巴士 6 2 0 0 輛及提供海外合作廠商所需 KD 組裝車零組件 2 0 0 0 台份之生產能力。
- 3、目前於韓國國內共有大宇汽車公司、現代汽車公司、亞細亞汽車公司等三家廠商生產各型大巴士，大宇汽車公司在韓國巴士市場佔有率約：5 8 %。

4、國外技術合作廠：

（ 1 ）大陸桂林廠：年產大型高速巴士及 BH 1 1 3 型大客車約 3 0 0 0 輛，員工人數約 1 1 0 0 人。

（ 2 ）越南 VIDAMCO 汽車廠：年產超低型底盤公共汽車及各型巴士約 5 0 0 輛，員工人數約 1 5 0 人。

（ 3 ）菲律賓 FDIC 廠：年產各型大巴士 6 0 0 輛，員工人數約 7 0 人。

二、由於世界對於環保及車輛行車安全檢測之要求日漸提高，大環境在變，目前台灣大型客車車體打造廠亦面臨前所未有的改革，以往車打造毫無設計而言，憑著傳統老師傅經驗打造，因此相同外觀的巴士，其內容結構卻不盡相同，品質遲遲無法提升，以致於影響行車安全。根據中華民國交通部路政司公佈自 87 年 10 月 26 日起，陸續開始實施各項車輛安全審驗標準，無經過精密設計及安全測試的車輛已無通過車測中心審驗取得牌照，所以跟不上時代改革腳步的業者，將面臨淘汰的命運。

三、計劃技術合作模式：

1、合作廠商之可行性評估：

目前本部正予組裝產製之台汽公司 300 輛冷氣大客車，係藉由詮安公司之引介與韓國大宇汽車公司合作組裝本批車輛，無論原廠之核心技術、車型專利、底盤型式等均掌握在詮安公司之權利主導之下，無法充份利用本部現有的設備及生產能力的優勢，落實技術生根之目的，有鑑於此本在選擇技術合作廠商時，應審慎評估其他世界各國著名汽車廠之現況，並有效的掌控其核心技術，始能達到技術移轉的目標並在國內自創品牌。

2、車輛設計：

設計是目前國內車體打造業最弱的一環，然往後在國內打造的車輛均需提出設計圖送審合格後，方能正式生產，目前國內車身打造廠的車輛毫無標準設計而言，亦無有計劃的培養出車體專業設計人才，因此在市場的激烈競爭情況之下，將無法擁有生存的空間。

本公司鐵道車輛事業部為提升軌道車輛設計製造之能力，目前已選定日本車輛株式會社為技術合作廠商並積極引進該公司之核心技術，於工廠設備、車身打造及設計工作等均由本公司鐵道事業部親自自行設計打造，以落實技術生根之目的，由於軌道車輛之設計製造其車身結構體之設計原理與汽車車體結構極為相似，例如打造車身結構用之治具、模具及內裝材料等均有共通性，本部應可利用本公司現有之設計人才及設備，並策略聯盟，以避免資源的浪費與重複的投資。

3、生產方式：

台灣巴士市場規模不大、車型種類又不統一，無法建立量產生產模式，各車體廠仍以舊有模式，以手打造不但速度慢、成本高，再加上惡性競爭的結果，無法提升產品的品質，本部目前所規劃生產方式，係仿仿效韓國大宇汽車公司之量產模式，也是國內第一家建立量產生產線之車體工

廠，將來為考量給顧客更多車體之選擇，除應積極提升本部自有品牌之設計能力之外，並應整合國內生產汽車零組件廠商，建立協力廠商體系，以提高本的主導地位及競爭能力。

四、生產機具：

本部公路車輛主廠房面積共有 9 5 2 2 m²，除本公司目前各事業部擁有之油壓剪床設備等可供本部充份利用外，尤其以鐵道事業部所擁有的自動點焊設備及各種吊具、治具類均可相互支援利用，只要有專業的評估及技術整合，本部應可在最經濟的有效投資下，成為國內頗具規模的汽車打造廠。

五、底盤製造

1. 根據工業局統計資料，目前國內共計有 1 1 家國內汽車廠登記有產製大、中、小型式底盤並工業局審查合在案，緣自 7 9 年至今政府為顧及生產廠家過多而導致惡性競爭的不良後果，故至今尚未重新開放業者申請產製底盤認證。
2. 本公司由於早期主要業務項目除鋼構工程外，對於鐵道及公路用之車輛頗具有專業技術及製造經驗，故於公司營業項目內早已列有各種車身及底盤打造之營業項目，此項執照之認定，簡單的說本公司原則上已領有組裝及打造底盤之資格條件。

3. 辦理正式生產底盤之認證審查，其主要目地除可供應目國內車身打造廠商所需之外，其關稅部份，可依據工業局審查認定的結果，享有優惠的關稅，例如一般廠商辦理底盤進口時，其關稅係以全車稅例扣稅，故需繳交 37 % 的關稅，相對的如以零件辦進口後再行由認證之廠商打造組裝，則其關稅部份，可降至 17 %，兩者之間差距甚大。
4. 申請底盤製造認定資格辦法，略述如下：
 1. 申請公司必須先提送工廠登記證及各項營業執照，並需在營業項目內登記有打造車身及各式底盤組裝打造等項目。
 2. 原廠產製車種及底盤之詳細設計資料。
 3. 針對雙方合作產製之底盤型式，需經雙方分工合作項目確認後國內製造部份，必需達到百分之三十一以上，並經就各項底盤零組件詳列出名稱、數量、價格等析資料送審合格後，始得取得認證。
 4. 有關申請證所需之國內廠商資格，本公司原上已擁有此資格，惟與國外原廠合作產製之底盤部份，則需由原廠詳細提供其技術規範資料及全數的零組件資料，經由雙方研商確認國內外產製之分工項目後，始有可能提送工業局審定。

5. 本公司為及早能投入產製底盤，增加獲利，除針對所需重要機具設備要有整體性的投規劃外，最重要的課題是如何在目前的市場需求下，找到一家願與本公司技術合作廠家，共同合作，以擴大市場佔有率。

肆、建議事項：

台灣已於 88 年 7 月 1 日開始實施第骨引擎廢氣排放標準，還是僅次於美國的標準，在實施後已成為影響各底盤商未來發展的重要關鍵，也是本部最好的空前商機，日、韓車系的底盤因佔有傳統上價格較低的優勢，且設計上較適合東方人的體型，預估仍將是未來市場上的主流，因此台灣未來可預期的是巴士市場將由日、韓為主軸，車體廠商亦需由底盤商所支持，否則將面臨無底盤可用之窘境，本部目前除應積極規劃尋求，其他世界各國著名汽車廠技術合作之外，引進專家設計，自創底盤品牌，以銷售車輛底盤及各型大客車為主要業務方針。