

加速投資臺灣專案會議第9次會議  
軌道產業興建及維修關鍵績效指標



交通部

107年3月15日

# 簡報綱要

- 前言
- 軌道產業發展策略
  - ✓ 問題分析
  - ✓ SWOT分析
  - ✓ 3大策略
    - 策略1 - 軌道產業推動會報
    - 策略2 - 提升軌道維修零組件國產化比例
    - 策略3 - 軌道技術研究暨驗證中心計畫
- 辦理情形
  - ✓ 軌道產業發展行動方案及時程
  - ✓ 軌道產業關鍵議題座談會
  - ✓ 優先發展項目
  - ✓ 軌道車輛採購案廠商資格問題
- 軌道產業關鍵績效指標 KPI
  - ✓ 興建KPI
  - ✓ 維修KPI
- 後續待推動重要事項
- 結語
- 附件
  - 1.國內軌道建設計畫盤點(需求面)
  - 2.國內軌道產業現況(供給面)
  - 3.國內軌道系統型式
  - 4.軌道產業技術能量初步盤點

# 前言 (1/4)

## ➤ 辦理依據

- ✓ 行政院106.10.25「加速投資臺灣專案會議」第3次會議結論略以：「請吳政務委員宏謀督導交通部、經濟部、工程會組成跨部會平臺，主動協助建立供應鏈及媒合業者合作，並設定KPI(關鍵績效指標)，訂定期程落實執行。」
- ✓ 嗣經政務委員督導成立「交通建設及前瞻計畫產業媒合與促參推動平臺」並於106.11.17(吳政務委員宏謀)、106.11.27(吳政務委員澤成)、106.12.18、107.1.11計召開4次會議研議，於鈞院推動平臺下成立跨部會軌道產業推動會報並擬定後續推動策略及行動方案據以執行，相關會議裁示摘要如下：
  - 請交通部、經濟部盤點軌道系統核心技術、關鍵項目及常用零組件之採購需求，與國內產業鏈供應能力及能量，整理國內廠商優勢或具發展潛力強項，另請工程會協助以採購項目全生命週期之履約期間規劃招標文件，共同合作儘速訂定軌道系統採購作業指引。
  - 請交通部、經濟部、工程會等，透過軌道產業推動會報，共同研擬前瞻計畫軌道建設有關媒合國內軌道系統採購需求端與軌道產業國產化供應鏈之目標，研訂整體推動計畫之整合性績效指標、具體的短、中、長程績效目標、各部會權責分工，以及各項KPI之完成期程。

# 前言 (2/4)



## ➤ 辦理情形

- ✓ 「軌道產業推動會報組成及作業要點」業經107.1.4吳政務委員澤成主持會議審查，本部業於107.2.8函頒實施。
- ✓ 「軌道產業推動會報」於107.3.5召開第1次會議，確認後續行動方案及推動重要事項。

# 前言 (3/4)

- ▶ 在面臨全球暖化與氣候變遷的挑戰下，各國政府無不以發展公共運輸、減少私人運具使用為當前最重要的交通政策，其中又以具備安全、大量、準確、低耗能優勢的綠色運具 - 「軌道運輸系統」，廣為全世界主要城市採用並持續積極建設。
- ▶ 前瞻基礎建設推動**38**項軌道計畫，加計臺鐵購車計畫總經費高達**1兆518**億元(含中央公務預算、特別預算及地方負擔款，詳附件1)，政府在大力推動軌道建設的同時，有必要同步思考建立自主軌道系統技術能力及軌道產業發展等課題。
- ▶ 經濟部**88**年起推動工業合作計畫(ICP)，藉軌道車輛及重要機電設備採購案執行工業合作互惠協定，截至**99**年，臺鐵通勤電聯車**EMU800**已由台車公司得標承作，國產化比例**52%**；重要移轉技術包括車體加工(台車)、內裝與照明(大億照明)、充電系統(亞力電機)、空調系統(國祥冷凍)、牽引馬達加工(大同電機)、轉向架加工組裝(中鋼機械)等。



# 前言 (4/4)

- 惟101年簽署政府採購協定(GPA)後，大部分軌道採購案不得再有工業合作之規定。嗣中鋼集團103年起投入淡海輕軌、安坑輕軌、高雄輕軌第二階段等(得標金額計220億元)，累積實績如下：
  - ✓ 台灣車輛：具臺鐵及輕軌電聯車產製能量(尚未完全國產化)
  - ✓ 中鋼及聯鋼營造：共同承攬淡海輕軌第一期及安坑輕軌統包標工程
  - ✓ 中鋼機械：臺鐵電聯車、普悠瑪、捷運松山信義、淡海輕軌之轉向架
- 我國軌道產業在前階段工業合作努力下，105年廠商達154家、從業人員約12,500人，產值達368億元，粗具軌道產業鏈雛形(詳附件2)，惟核心關鍵技術仍仰賴進口，面臨下列困境：
  - ✓ 長期缺乏透過採購帶動軌道產業發展的採購策略，限縮市場規模。
  - ✓ 未成立專責機構積極投入軌道技術研發、制定與國際接軌的軌道工業標準、建立檢測驗證能量，致廠商難以投入生產，更遑論建立自主軌道產業供應鏈。
  - ✓ 各地引進不同國家廠商系統、零組件互不相容(詳附件3)。

# 軌道產業發展策略 - 問題分析



## 發展情形(以輕軌為例)

淡海輕軌、安坑輕軌  
DC750V架空線+鋰電池

中鋼+台車+德VOITH

高雄輕軌  
超級電容(無架空線)

1期：西CAF

2期：法ALSTOM

新竹輕軌

?

基隆輕軌

?

臺南單軌系統

?

## 賣方壟斷

- 不同系統、零組件互不相容、市場規模遭切隔，國內廠商不易投入
- 採購成本居高不下，後續30年維修週期仍受原廠零組件箝制
- 「賣方市場」屢有流標致使採購預算不斷調整，甚且影響計畫進度及系統穩定情形

## 行動方案

?

# 軌道產業發展策略 - SWOT分析



## 優勢S

1. 國內在臺鐵與輕軌系統已具備主標商資格，並充分整合供電與軌道系統商，有利於切入軌道統包工程業。
2. 藉由臺鐵EMU800國產化計畫之推動，已促成國內業者投入軌道產業行列，建立自主軌道產業供應鏈。
3. 目前國內使用單位對於國產品接受意願大幅提高，藉由前瞻基礎建設軌道計畫需求，有助於發展軌道車輛技術。

## 劣勢W

1. 國內捷運車輛系統仍不具主標商資格，需國內捷運興建單位提供國內廠商成為主標商資格之機會。
2. 以往軌道採購單位引進不同國家廠商系統、零組件互不相容，導致國內軌道產業經濟規模受侷限。
3. 國內缺乏檢測驗證機制，首件產品仍須送往國外驗證，提高業者開發成本。

## 機會O

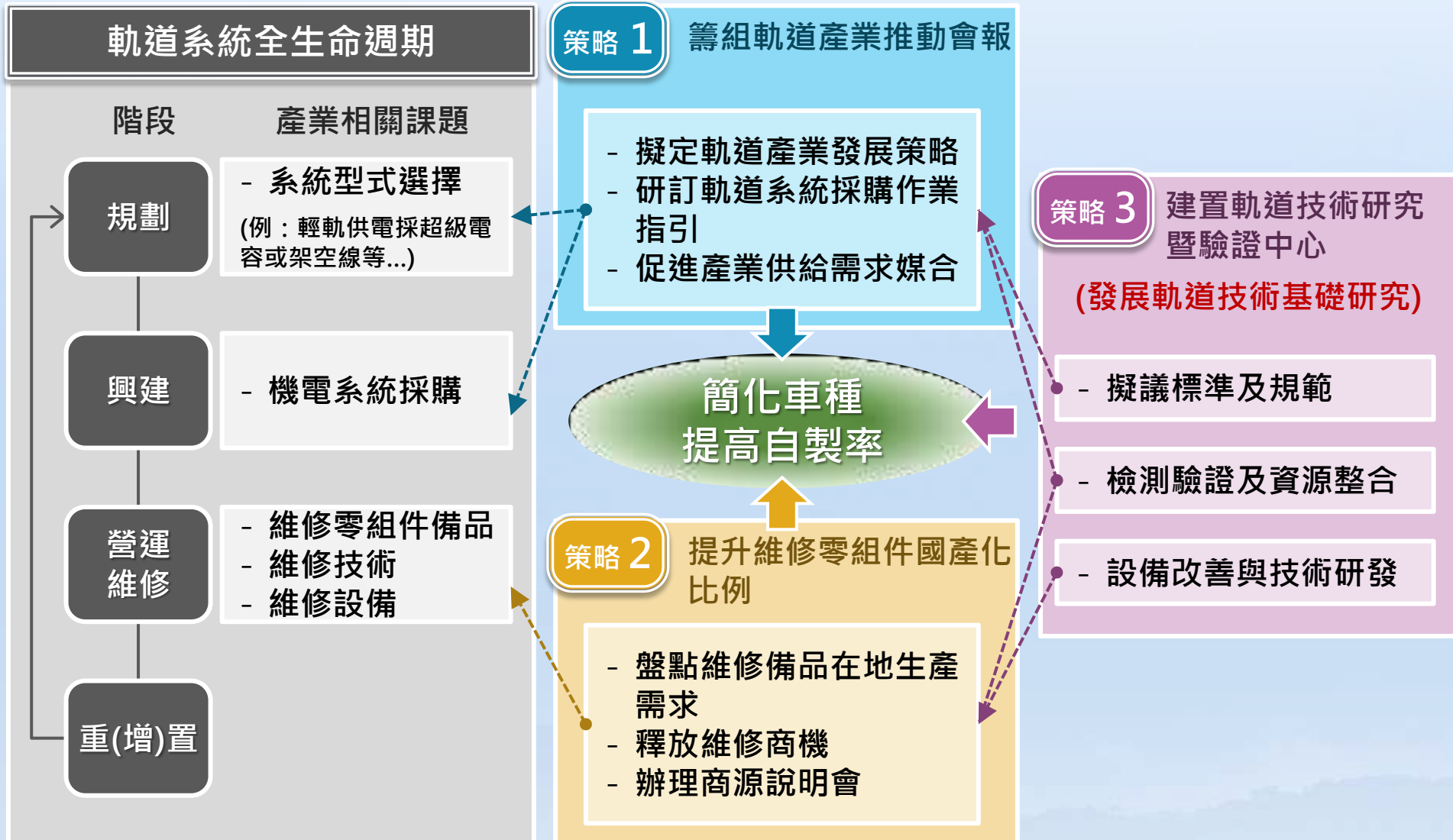
1. 前瞻基礎建設38項軌道建設計畫總經費達約9,500億元。
2. 臺鐵局十年購車計畫總經費達997.3億元。
3. 政府籌組軌道產業推動會報、推動軌道技術研究暨驗證中心計畫，並督促營運機構釋出維修商機，有利國內軌道產業發展。

## 威脅T

1. 國外系統廠商規模龐大、技術與產能高、整合能力強，實績豐富。
2. 近年國際間軌道機電系統大廠興起購併風潮，形成國外廠商大者恆大或更大之現象，影響國內軌道產業發展。



# 軌道產業發展策略 - 3大策略





## ➤ 需求規模化

交通部負責盤點軌道系統興建及維修需求，解決涉及軌道產業供需界面課題(通用規格、採購指引及產品檢測驗證)，媒合供給產業與需求機構。

## ➤ 產製標準化

經濟部負責協助軌道產業有關產品標準建立、技術研發資源投入及量產。

## ➤ 排除採購障礙

工程會負責提供軌道機電系統採購所涉資格/規格問題之解決方案，研議擴大國內廠商參與標案之可行作法或機制。



# 策略 I - 軌道產業推動會報 (2/3)

## ➤ 組成

- ✓ **會報層級**：交通部/經濟部次長、工程會副主委共同召集，成員包括行政院交環處、經能處、國發會產發處、工程會企劃處、經濟部技術處、工業局、交通部路政司、技監室、高鐵局等。
- ✓ **工作小組層級**：工程會、工業局、廉政署、高鐵局、臺鐵局、高鐵公司、各地捷運工程局(處)、捷運公司等。

## ➤ 任務

- ✓ 確認**軌道產業發展策略**，提升軌道工業技術及擴大相關產業供應鏈。
- ✓ 配合協助國內軌道產業發展，審查符合**政府採購法**之採購作業相關因應措施。
- ✓ **軌道系統採購作業指引**之審查。
- ✓ 確認軌道產業**供應鏈與需求端間之媒合關鍵績效指標**及推動期程。
- ✓ 其他有關軌道產業推動與發展事項。

採購標的最大化

降低全生命週期成本

提升國內供應比例

提升可靠度及安全度

軌道系統採購作業指引



## 資格問題

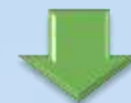
- 目前僅具臺鐵通勤電車及輕軌專業分包商資格
- 具車輛組裝及部分零組件製造能力；仍缺整車設計及關鍵零組件製造能力

## 規格問題

- 欠缺軌道工業國家標準及通用規格
- 賣方特殊規格切割市場，我方縱有生產能力仍因市場規模太小而難以投入



## 軌道系統採購作業指引



## 對策

- 「資/規/價3段式決標」改為「最有利標」
- 允許共同投標，不限制共同投標廠商須具從屬關係
- 系統維修納入採購，擴大在地廠商參與機會

## 對策

- 優先處理輕軌系統標準及通用規格 (避免各地不一情形)
- 擴大產業界參與標準及通用規格之訂定
- 建置軌道檢測驗證能量 (軌道技術研究暨驗證中心計畫)



## 策略2 - 提升軌道維修零組件國產化比例

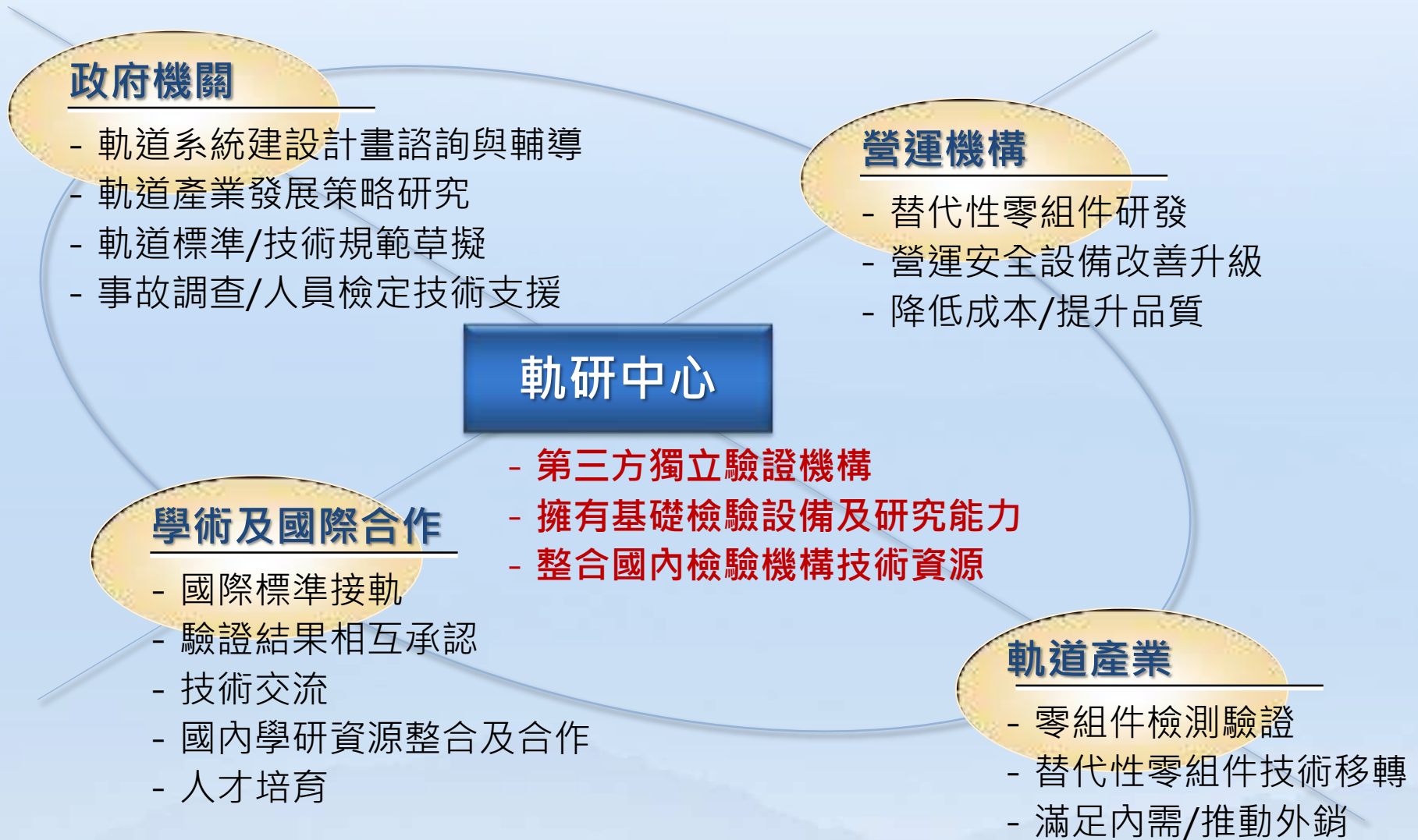
- 辦理商機說明會促進軌道產業及營運機構間之供需媒合。
- 促請營運機構盤點維修零組件物料需求，條列**需求品項**、**需求數量**、**需求時程**及**產品檢測驗證標準**，俾業者評估投入量產。
- 盤查軌道產業能量及技術水準，利用科專計畫輔導業者開發國產替代零組件及物料。



106.8.24 台灣軌道工業本土化商機說明會



# 策略3 - 軌道技術研究暨驗證中心計畫 (I/2)



# 策略3 - 軌道技術研究暨驗證中心計畫 (2/2)



## 組織型態

- 設立公設財團法人，兼顧適法性、用人彈性及業務長遠發展

## 規劃原則

- 不重複投資，有效運用國內現有相關機構既有資源
- 分階段建設，不需一次到位

## 建設期程

- 106~109年

## 建設經費

- 經費41.76億元，第1期特別預算(106-107年)編列2.57億元
- 交委會決議設置條例送立法院前，第1期特別預算不得執行；第2期預算編列前，需就第1期執行成效進行專案報告

## 執行機關

- 鐵道局(高鐵局)刻正辦理工程建設、財團法人籌設前置作業中
- 財團法人成立前，由鐵道局整合既有檢測驗證能量提供服務

# 辦理情形



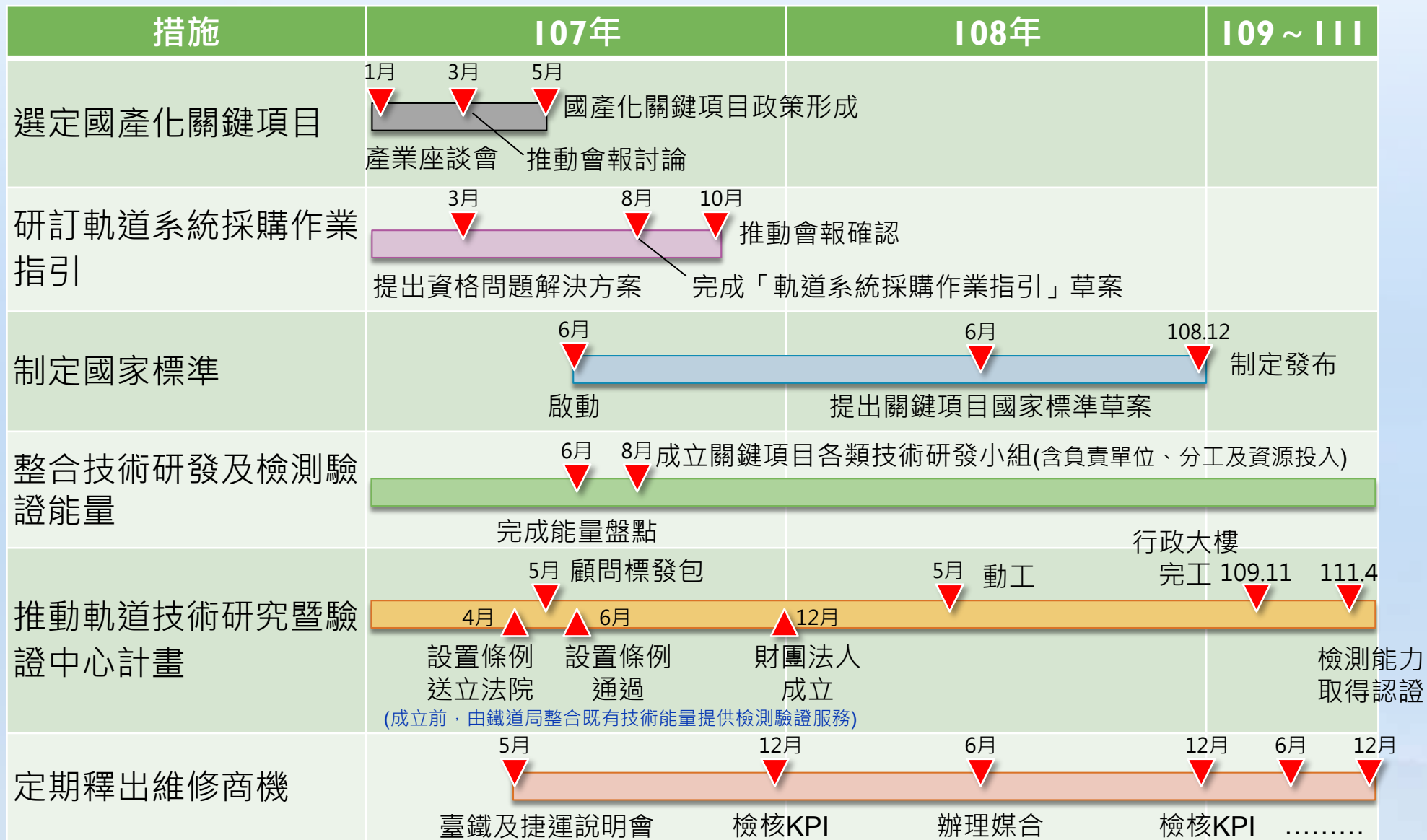
- 107.1.4吳政務委員澤成主持會議審查「軌道產業推動會報組成及作業要點」，本部嗣於107.2.8函頒實施。
- 107.3.5召開「軌道產業推動會報」第1次會議，確認後續行動方案及推動重要事項包括：
  - ✓ 軌道產業發展行動方案
  - ✓ 軌道產業關鍵議題座談會成果
  - ✓ 軌道產業優先發展項目
  - ✓ 軌道車輛採購案廠商資格

# 辦理情形 - 軌道產業發展行動方案



行動方案		內容	期程	主辦單位
1	選定國產化關鍵項目	✓舉辦軌道產業座談會，並選定臺鐵及輕軌系統「國產化關鍵項目」	107.5	鐵道局、工業局
2	研訂軌道系統採購作業指引(制定通用規格)	✓制定通用規格(草案)	107.8	鐵道局
		✓解決國內廠商參與投標資格問題	107.8	工程會
3	制定國家標準	✓提出國家標準(草案)	108.6	鐵道局
		✓制定發布	108.12	標檢局
4	整合技術研發及檢測驗證能量	✓協調經濟部鼓勵轄管研究單位協助國產化關鍵項目所需技術；透過科專計畫提供關鍵項目研發資源；媒合尚存工業合作額度之國外廠商，與國內廠商進行技術合作	107 ~	經濟部(工研院、金屬中心、車測中心等21家研究單位)、中科院、漢翔
		✓協助重點院校軌道人才培育	107 ~	教育部
5	推動軌道技術研究暨驗證中心計畫	✓取得檢測能力認證	111.4	鐵道局
		✓財團法人成立	107.12	鐵道局+中華顧問
		✓財團法人成立前，盤點國內既有技術能量提供業者所需產品驗證服務	107 ~	鐵道局
6	定期釋出維修商機	✓辦理維修需求商機說明會	107.5	臺鐵局、北捷及高捷公司
		✓檢核維修國產化KPI達成情形	107.12	臺鐵局、北捷及高捷公司、高鐵公司

# 辦理情形 - 行動方案時程規劃





# 辦理情形 - 輕軌供需時程檢討



計畫		107年	108年	109年	110年	111年
輕軌機電系統需求預估時程	新竹輕軌	可行性研究、規劃			▲ 設計、興建 機電系統招標	
	臺南單軌	可行性研究、規劃				▲ 設計、興建 機電系統招標
	基隆輕軌	可行性研究、規劃		▲ 設計、興建 機電系統招標		
行動方案		107年	108年	109年	110年	111年
選定國產化 關鍵項目	▲ 產業座談會 ▲ 關鍵項目政策形成			← 招標前置作業 →		
制定通用規格、 國家標準	▲ 通用規格 ▲ 國家標準					
整合技術研發 及驗證量產						
推動軌研中心	籌建 ▲ 中心成立 營運					

# 辦理情形 - 軌道產業關鍵議題座談會



- 107.1.30-31由交通部鐵道局(高鐵局+鐵工局)及經濟部工業局共同召開，計33家廠商、逾200位產官學研代表與會。
- 會中討論輕軌及臺鐵在車輛、供電、號誌通訊、軌道、機廠設備之現有製造能力及未來潛力項目。(詳附件4)

		具製造能力項目		具發展潛力項目	
項目	系統別	輕軌	臺鐵	輕軌	臺鐵
1	車輛	13	11 (通勤電聯車)	6	6 (通勤電聯車)
2	供電	17	14	2	0
3	號誌通訊	10	6	9	5
4	軌道	10	10	2	2
5	機廠設備	34	34	7	7
	合計	84	75	26	20
		159		46	

# 辦理情形 - 優先發展項目



- 依產業座談會意見，並考量國內廠商技術能量、投資意願及軌道系統技術發展所需關鍵產品、技術層次、附加價值等因素，推動會報已確認**5項**優先發展項目：
  - ✓ 集電弓系統
  - ✓ 車門系統
  - ✓ 轉向架系統
  - ✓ 轉轍器系統
  - ✓ 自動列車防撞系統(Positive Train Control)
- 以上項目將作為推動軌道產業發展各種資源投入之參據，並將邀集相關專業機構共同組成研發團隊申請科專或法專計畫推動研發。

# 辦理情形 - 軌道車輛採購案廠商資格問題



- 為擴大國內廠商參與前瞻基礎軌道建設，提升國內軌道產業技術及產值，經分析國內產業實績及技術能量，並在不違反政府採購相關法令及協定之前提下，經推動會報討論研議廠商參與資格條件如下，將續函各地方政府作為辦理車輛招標之依循。
  - ✓ 允許共同投標，其中至少一家廠商應具有捷運或軌道車輛（依採購標的決定，若為捷運車輛則要求具有捷運車輛實績）專業廠商之實績，並採(1)最有利標或(2)評分及格最低標之決標方式辦理採購。  
*【註】軌道車輛專業廠商之實績，應與招標標的同性質或相當。*
  - ✓ 不適用我國締結之條約或協定之採購或廠商及其產品、服務，招標文件要求投標廠商採購國內貨品比率、技術移轉、投資、協助外銷或其他類似條件，作為採購評選之項目，其比率上限可達三分之一。

# 軌道產業關鍵績效指標 KPI



- 國內軌道分為高鐵、臺鐵、捷運及輕軌4大系統，國內廠商已具臺鐵通勤電聯車、輕軌部分系統之主包商資格，至高鐵及捷運則因技術及系統整合門檻較高，尚無完整技術能力及產業鏈。
- 考量國內廠商目前已具臺鐵通勤電聯車、輕軌部分系統之參與設計及產製能力，建議：
  - ✓ 配合前瞻基礎建設推動、各地輕軌建設需求及國內產業優勢項目，以**臺鐵通勤電聯車、輕軌車輛**為現階段優先發展重點；
  - ✓ **臺鐵城際電聯車、捷運電聯車、高鐵車輛**現階段以**維修備品國產化**為優先發展目標，搭配輕軌及臺鐵通勤電聯車之相關經驗實績，朝設計產製能力發展列為下一階段發展目標。



# 興建KPI - 國產化%



現況(107年)

4年後(111年)

8年後(115年)

## 臺鐵通勤 電聯車

**52%**  
(EMU 800)

**62%**

**70%**

- ✓ 車體加工
- ✓ 內裝與照明
- ✓ 充電系統
- ✓ 空調系統
- ✓ 牽引馬達加工組裝
- ✓ 轉向架加工組裝

- ✓ 車門系統
- ✓ 電氣系統
- ✓ 整車設計

- ✓ 煞車系統
- ✓ 牽引系統
- ✓ 轉向架

## 輕軌車輛

**23%**  
(淡海輕軌)

**50%**

**70%**

- ✓ 車體製造與組裝
- ✓ 車頭(FRP)
- ✓ 轉向架框
- ✓ 轉向架組裝及測試

- ✓ 空調
- ✓ 照明
- ✓ 座椅
- ✓ 玻璃
- ✓ 內裝板
- ✓ 電纜
- ✓ 風道
- ✓ 懸吊裝置
- ✓ 牽引桿
- ✓ 外牆板
- ✓ 地板布
- ✓ 配電盤
- ✓ 空氣彈簧
- ✓ 彈性基鈹
- ✓ 車間走道

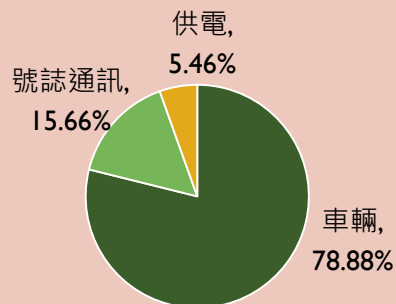
- ✓ 剎車系統
- ✓ 轉向架
- ✓ 牽引系統
- ✓ 整車設計

# 維修KPI - 國產化%



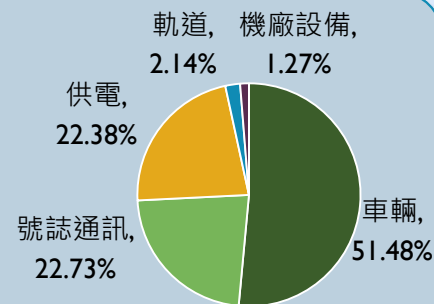
## 8年後(107→115)

### 高鐵



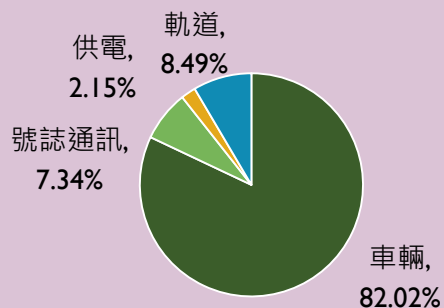
15% ⇨ 30% (19.4億元)

### 臺鐵



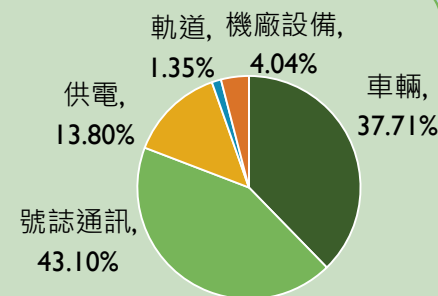
35% ⇨ 42% (76.2億元)

### 北捷



15% ⇨ 24% (18.1億元)

### 高捷



15% ⇨ 20% (3.0億元)

# 後續待推動重要事項



## ➤ 軌道產業推動會報

- ✓ 積極訂定採購作業指引及關鍵績效指標(交通部、經濟部、工程會)
- ✓ 制定軌道國產化關鍵項目國家標準(交通部、經濟部)
- ✓ 提供符合採購法之國內廠商參與軌道建設機制(工程會)
- ✓ 鼓勵中鋼公司持續投入輕軌建設並主導關鍵項目之研發量產(經濟部)
- ✓ 編列科專計畫經費補助及研提獎勵優惠措施，鼓勵研究機構及國內軌道廠商參與關鍵項目技術研發與產製(經濟部)
- ✓ 推動大專院校軌道領域人才培育及相關經費補助(教育部)

## ➤ 軌道技術研究暨驗證中心

- ✓ 107年5月財團法人設置條例草案列入優先法案提送立法院審議(交通部)
- ✓ 107年12月揭牌成立(交通部)
- ✓ 續編第2期特別預算，積極辦理軌研中心工程建設(交通部)
- ✓ 整合國內既有檢測驗證能量並建立合作平台，媒合供需(交通部)

# 結語



- 發展軌道運輸無疑是政府在全球暖化及氣候變遷下必要的交通政策，推動軌道建設同步建立自主技術能力及產業，不僅有助經濟發展亦是確保未來軌道系統營運穩定及控制維修成本的重要策略；此外軌道產業更可與國際接軌，在新南向政策指導下，結合政府開發協助計畫(ODA) 爭取海外商機。
- 軌道產業3策略及6項行動方案期於未來8年提升輕軌車輛及臺鐵通勤電車國產化比例至70%，營運系統維修物料國產化由15~35%提升至20~42%。惟產業發展亟須領頭羊帶動下游廠商形成產業鏈，中鋼具備輕軌經驗為國內發展軌道工業首選，建請經濟部鼓勵中鋼公司積極參與軌道系統機電設備及車輛標案。
- 軌道技術研究暨驗證中心計畫(類似日、韓作法)攸關我未來軌道技術、產業標準及檢測驗證等業務執行，爰其財團法人設置條例法案及鐵路法/大眾捷運法配合修正案(票箱收入挹注軌研中心及檢測驗證法源)建請同意列入優先法案推動。

簡報結束 敬請指教





# 附件 I - 國內軌道建設計畫盤點(需求面) (I/3)

系統	計畫項數	計畫期程	計畫經費 (億元)	土建 (億元)	機電系統		
					車輛 (億元)	其他機電 (億元)	機廠設備 (億元)
鐵路	<b>18項</b>		<b>4,787.58</b>	<b>2,026.29</b>	<b>1,012.33</b>	<b>652.72</b>	<b>28.06</b>
	臺鐵購車	104 ~ 113	997.30	-	997.30	-	-
輕軌	<b>4項</b>		<b>700.72</b>	<b>167.88</b>	<b>59.55</b>	<b>41.42</b>	<b>11.62</b>
	淡海輕軌	102 ~ 115	153.06	43.25	20.85	15.76	3.32
	安坑線	104 ~ 112	166.32	66.66	23.60	18.99	3.60
	新竹環線	106 ~ 115	300.00	-	-	-	-
	基隆輕軌	106 ~ 114	81.34	57.97	15.10	6.67	4.70

註：本表包含前瞻基礎建設32項軌道計畫及臺鐵購車計畫；前瞻另6項軌道計畫為規劃案件暫不納入。

# 附件 I - 國內軌道建設計畫盤點(需求面) (2/3)

系統	計畫項數	計畫期程	計畫經費 (億元)	土建 (億元)	機電系統		
					車輛 (億元)	其他機電 (億元)	機廠設備 (億元)
捷運	11項		5,029.77	2,273.78	328.20	672.38	89.96
	三鶯線	104 ~ 114	502.00	186.04	53.15	87.86	12.46
	桃園綠線	105 ~ 119	982.64	538.57	75.93	143.74	17.30
	高雄岡山路竹第一階段	105 ~ 109	30.60	15.61	3.01	3.54	0.49
	機場捷運 A14站	107 ~ 112	47.74	26.22	-	3.56	-
	高雄岡山路竹第二階段	106 ~ 113	272.83	100.62	20.01	35.54	4.31

註：本表包含前瞻基礎建設32項軌道計畫及臺鐵購車計畫；前瞻另6項軌道計畫為規劃案件暫不納入。

# 附件 I - 國內軌道建設計畫盤點(需求面) (3/3)

系統	計畫項數	計畫期程	計畫經費 (億元)	土建 (億元)	機電系統		
					車輛 (億元)	其他機電 (億元)	機廠設備 (億元)
捷運 (續)	高雄環線	106 ~ 113	1,454.71	687.37	78.30	120.90	14.00
	桃園綠線 延伸中壢	107 ~ 117	351.69	163.07	12.60	42.65	1.39
	臺中藍線	106 ~ 119	841.64	364.24	28.02	151.30	16.81
	臺中綠線 延伸彰化	106 ~ 114	138.95	56.23	14.86	20.68	-
	臺南綠線	106 ~ 116	220.93	80.58	25.76	34.27	7.20
	臺南藍線 第一期	106 ~ 116	186.04	55.23	16.56	28.34	16.00

註：本表包含前瞻基礎建設32項軌道計畫及臺鐵購車計畫；前瞻另6項軌道計畫為規劃案件暫不納入。

# 附件2 - 國內軌道產業現況(供給面) (軌道產業規模)

2017年產值：新臺幣736億元 廠商家數/從業人數：165家/約15,000人

## 車輛系統

- 2017年產值：新臺幣60億元
- 家數/從業人數：74家/7,100人



高雄環狀輕軌 淡海輕軌

## 軌道系統

- 2017年產值：新臺幣66億元
- 家數/從業人數：29家/2,100人



扣夾 墊片 基軔座 系統解決方案

## 供電系統

- 2017年產值：新臺幣95億元
- 家數/從業人數：22家/1,800人



## 號誌通訊系統

- 2017年產值：新臺幣53億元
- 家數/從業人數：23家/1,000人



## 機廠設備

- 2017年產值：新幣51億元
- 家數/從業人數：7家/500人



# 附件2 - 國內軌道產業現況(供給面) (廠商實績盤點)

系統	使用單位	能量	實績	廠商
車輛系統	高鐵	不具主標商資格	無	無
	臺鐵	具主標商資格	通勤電聯車	台車
	捷運	不具主標商資格	CKD CBU模式製裝	台車
	輕軌	具專業分包商資格	淡海輕軌	台車
軌道系統	高鐵	已具主標商資格	無道渣	森業、承隆、展群
	臺鐵	已具主標商資格	有道渣	森業、承隆、展群
	捷運	已具主標商資格	無道渣	森業、中鼎
	輕軌	已具專業分包商資格	埋置式	中鼎
供電系統	高鐵	不具主標商資格	安裝、測試	肇源、東元
	臺鐵	具主標商資格	AC 25KV	士林、亞力、大同
	捷運	具主標商資格	DC 750V	神通、中鼎
	輕軌	具專業分包商資格	DC 750V	中鼎

註：半組裝 **SKD** (Semi Knock Down)，全組裝 **CKD** (Complete Knock Down)，全製裝 **CBU** (Complete Built UP)



# 附件2 - 國內軌道產業現況(供給面) (廠商實績盤點)



系統	使用單位	能量	實績	廠商
號誌通訊系統	高鐵	不具主標商資格	安裝、測試	404科技、肇源
	臺鐵	不具主標商資格	安裝、測試	亞力、三商、肇源
	捷運	不具主標商資格	安裝、測試	肇源、新鼎、神通
	輕軌	不具主標商資格	安裝、測試	中冠
機廠設備	高鐵	不具主標商資格	無	無
	臺鐵	已具主標商資格	廠房、設備安裝	遠東機械
	捷運	已具主標商資格	廠房、設備安裝	中鋼、中鼎
	輕軌	已具主標商資格	廠房、設備安裝	中鋼

# 附件3 - 國內軌道系統型式 (1/2)



系統	車輛型式	系統型式	供電型式	車輛廠商
高鐵	700T	鋼軌鋼輪系統	架空電車線	川崎、日本車輛、日立 (日)
臺鐵	EMU400	鋼軌鋼輪系統	架空電車線	UCW (南非)
	EMU500			大宇 (韓)
	EMU600			現代Rotem (韓)
	EMU700、EMU800			台灣車輛 + 日本車輛 (日)
	太魯閣號			日立 (日)
	普悠瑪號			日本車輛 (日)

# 附件3 - 國內軌道系統型式 (2/2)



系統		路線	系統型式	供電型式	車輛廠商
捷運	臺北捷運	淡水信義、松山新店中和新蘆、板南線	鋼軌鋼輪系統	第三軌	川崎 (日)、西門子 (德)
		文湖線	膠輪系統	第三軌	龐巴迪 (加)
	桃園捷運	機場捷運線	鋼軌鋼輪系統	第三軌	川崎 (日)
	高雄捷運	紅線、橘線	鋼軌鋼輪系統	第三軌	西門子 (德)
輕軌	新北	淡海輕軌	鋼軌鋼輪系統	架空電車線	台灣車輛 + Voith (德)
	高雄	環狀輕軌	鋼軌鋼輪系統	超級電容蓄電池	CAF (西)

# 附件4 - 軌道產業技術能量初步盤點 (1/3)



系統技術能量		A.車輛
輕軌	具製造能力 (計13項)	<ul style="list-style-type: none"> <li>整車設計、轉向架系統(部分)、懸吊裝置、牽引桿、空氣彈簧、車頭(FRP)、齒輪箱、剎車裝置、空調系統、照明系統、座椅、玻璃、FRP及內裝材料</li> </ul>
	具發展潛力 (計6項)	<ul style="list-style-type: none"> <li>集電弓總成(工研院、中科院，待廠商加入)</li> <li>車門系統、牽引動力變流器設備VVVF、輔助動力變流器設備SIV (唐榮車輛)</li> <li>車間走道總成(中台橡膠，機構件尋求技術引進)</li> <li>牽引馬達(大同及東元)</li> </ul>
臺鐵 (通勤電聯車)	具製造能力 (計11項)	<ul style="list-style-type: none"> <li>整車設計、車體鋼材(不鏽鋼)、轉向架系統(部分)、齒輪箱、剎車裝置、空調系統、照明系統、充電系統、座椅、玻璃、FRP及內裝材料</li> </ul>
	具發展潛力 (計6項)	<ul style="list-style-type: none"> <li>集電弓總成(工研院、中科院，待廠商加入)</li> <li>車門系統、牽引動力變流器設備VVVF、輔助動力變流器設備SIV (唐榮車輛)</li> <li>車間走道總成(中台橡膠，機構件尋求技術引進)</li> <li>牽引馬達(大同及東元)</li> </ul>

# 附件4 - 軌道產業技術能量初步盤點 (2/3)



系統技術能量		B.供電	C.號誌通訊	D.軌道
輕軌	具製造能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>變壓器、開關設備、電纜、不斷電系統、電池/充電組(不含超級電容)...等計17項</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動收費、廣播、優先號誌管理、旅客及列車資訊顯示、通訊網路、列車對地無線電、閉路電視、子母鐘系統...等計10項</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>鋼軌、扣件、混凝土軌枕、鋼軌普通接頭減振墊材、平交道版...等計10項</li> </ul>
	具發展潛力	<ul style="list-style-type: none"> <li>煞車能量回收設備</li> <li>車載儲電系統(中科院, 待廠商加入)計2項</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>網路型有聲及無聲廣播系統(東亞電)</li> <li>號誌系統(中科院、華電聯網)...等計9項</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>軌道檢測/量測設備</li> <li>鋼軌研磨設備計2項</li> </ul>
臺鐵	具製造能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>變壓器、開關設備、電纜、不斷電系統、電池/充電組...等計14項</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動收費、廣播、旅客及列車資訊顯示、通訊網路、閉路電視子母鐘系統, 計6項</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>鋼軌、扣件、混凝土軌枕、鋼軌普通接頭減振墊材、平交道版...等計10項</li> </ul>
	具發展潛力	<ul style="list-style-type: none"> <li>無</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>號誌電子聯鎖(松恒)</li> <li>自動車輛定位監視、列車時刻表管理、車載通訊設備、自動列車停止及速度監控(華電聯網), 計5項</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>軌道檢測/量測設備</li> <li>鋼軌研磨設備計2項</li> </ul>



# 附件4 - 軌道產業技術能量初步盤點 (3/3)



系統技術能量		E. 機廠設備
輕軌 + 臺鐵	具製造能力 (計34項)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 起重/搬運設備 4項</li> <li>• 檢修設備 6項</li> <li>• 工作平台及移轉平台 6項</li> <li>• 拆卸/組立工具 1項</li> <li>• 加工機具 13項</li> <li>• 清洗設備 2項</li> <li>• 維修車輛 1項</li> <li>• 維修管理系統(MMS) 1項</li> </ul>
	具發展潛力 (計7項)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 車輪壓床(金豐)</li> <li>• 車輪車床(遠東機械)</li> <li>• 車軸車床(遠東機械)</li> <li>• 車輪組測量設備(工研院量測中心)</li> <li>• 電子及電氣診斷和測試設備(工研院、中科院、資策會)</li> <li>• 軌道式養護車輛(中鋼、皇車)</li> <li>• 車輪磨耗偵測系統(工研院量測中心、中科院、資策會)</li> </ul>