



RTC機電技術成果專題分享

鐵道資訊

即時資料擷取器

RAILWAY

LOCALIZATION

SOLUTIONS

國立高雄科技大學鐵道技術中心張簡嘉壬主任

中華民國 110 年 11 月 10 日

01

自介

02

背景

03

方法

04

實例

01

自介

02

背景

03

方法

04

實例

# 團隊成員



RTC主任 張簡嘉王

總體指導與問題決策

專案經理 吳弘瑜

軌道機電施工

大型專案施工(2000萬以上)

甲級證照15人  
軌道施工實績  
15年以上

機電施工服務

甲級機電配電 張育瑞  
甲級機電配電 洪辰諭  
甲級機電配電 蔡世偉  
甲級機電配電 楊博堯

資深經理 張瀨云

ISO/IEC 17025品管

品管檢驗採購

專案副理 范玉儀  
專案副理 李麗瑗  
管理師 莊郁晴  
財務員 林芝芬  
採購員 張金富  
檢驗師 程玉蘋  
品檢員 吳承哲  
品檢員 呂翊鳴

博士研究生 尤俊文

軌道機構與認證

專案經理 賴志銘

專案經理 張浩禎

專案經理 黃加助

機構設計與認證

機械工程師 陳光明  
機構工程師 張泓偉  
機構工程師 曾朝詠  
機構工程師 林翼諱

博士研究生 郭家銘

機電技術開發

專案經理 陳建佳

硬體電路開發

專案副理 林楠倡  
硬體工程師 吳鎮合  
硬體工程師 DAVID  
硬體工程師 張佩菁  
硬體工程師 阮成忠  
硬體工程師 張逸致


軟體程式設計

專案副理 李驊芻  
軟體工程師 葉日勝  
資安檢驗員 陳立中  
資安檢驗員 張旭廷

高科大鐵道中心由張簡嘉王教授總體決策，下設有技術服務、技術開發、品管認證，施工服務等團隊共有 2 位博士，5 位經理及 30 位專職技術人員，另設有 15 位甲級證照軌道專業大型施工團隊。



# 團隊成員



## 中心主任 簡介

2019+2020

傑出產學

高雄科大  
產學合作傑出獎

2020

國家產學大師

教育部  
國家產學大師獎

2014

國際傑出發明

國際傑出發明家  
學術國光獎章得主

2018

傑出教學

高雄科大  
傑出教學獎

## 兼職 經歷

交通部臺鐵局潮枋段履勘委員

南迴鐵路電氣化履勘委員

軌道建設機電系統履勘委員

捷運環狀線南北環段機電系統評選委員

捷運環狀線/台中捷運綠線/淡海輕軌履勘委員

交通部臺鐵局列車自動防護系統干擾改善評議委員

交通部臺鐵局號誌聯鎖系統更新統包工程採購案  
招標評選及廠商異議審查委員

交通部臺鐵局斷軌事件因應改善處理

高雄科大鐵道技術中心主任

高雄科大電子工程系主任

台灣鐵道機電技術學會理事長

交通部陸運白皮書審查委員

交通部鐵道局評選委員

交通部運輸所研究案審查委員

台灣高鐵維修期刊審查委員

經發局地方型SBIR審查委員

# 開發實績一覽表(1/6)

■ 北捷DCU車門控制器

■ 高捷PTI 車門定位接受器

■ PP車門DCU&TCMS連動控制系統

■ 北捷號誌調諧四呎感應線圈

■ 北捷371型編碼器備援迴路

■ 高鐵PA廣播系統

■ 臺鐵DR1000柴油客車自動電壓調整器

■ 臺鐵自強號用牽引馬達電流錶

■ 臺鐵自強號用電車線電壓錶

■ 臺鐵自強號用PCE1、PCE2框架(含配線)



■ 臺鐵自強號BIC/SC/TSC接觸器接點開關

■ 臺鐵自強號真空廁所污水槽用水位感應器

■ 臺鐵自強號通道門汽缸緩衝端塞

■ 臺鐵DHL-100柴液型機(關)車調動機CCS顯示面板

■ 北捷煞車液壓控制器及輔助控制單元閥件測試台

■ 臺鐵PBK10500型電源行李車DGCP卡板

■ 臺鐵TEMU1000 TCMS SCSI PCMCIA卡讀取設備

■ 臺鐵ATP-MMI螢幕國產化

■ 臺鐵TSR系統研製案

■ 臺鐵DCCT比流器板件國產化

# 開發實績一覽表(2/6)

■ 高鐵工程車進路確認輔助系統(WTRAS)里程偵測模組系統改善工程

■ 北捷321/341型輔電系統資料擷取器

■ 國產化轉轍器研製案

■ PP機車用馬達電流偵測裝置

■ PP機車用電車線電壓錶

■ PP機車用牽引馬達電流表

■ PP機車用警醒裝置警告鈴

■ 真空廁所用電磁閥

■ PP機車用IGBT供應模組(含閘級電阻級溢湧流鈹)

■ 水位感應器



■ 莒光號自動門維修配件壓力開關

■ 真空廁所電磁閥

■ 自動門氣源三點調理組(EMU700型用)

■ P-P客車用輸入接觸器

■ EMU500型用電聯車接觸器線圈

■ PP機車APC接受器用繼電器

■ 壓力調節器

■ 廁所PLC門控器

■ 充電器電路鈹

■ EMU300型用電容器

# 開發實績一覽表(3/6)



- GE列車真空繼電器
- 遠距離道旁繼電器以非接觸感應並結合無線號誌系統(工程車專用)
- RTC-9600非對稱式聯鎖訊號遠距離傳輸裝置
- 環狀線100款繼電器電磁開關整合測試機台
- 321/341型輔電及煞車系統監控
- 371型輔電及煞車系統監控
- 阿里山鐵道平交道RFID過濾系統
- 道旁直線緊急求救電話系統
- CMT 平交道號誌監控系統
- 列車氣壓彈簧壓力感測系統
- 20 款軌道專用霍爾感測換能器
- 捷運列車資訊儀表顯示系統(含車門控制)
- 音頻軌道電路(調諧模組)
- ATP 應答讀寫器
- ATP 號誌燈監控轉發至主動應答器
- ATP 核心電源板
- ATP 讀寫編碼通訊模組
- 平交道遮斷機斷桿偵測器
- ATP 機框架
- ATO、ATP、ATC熱備援核心電源模組





# 開發實績一覽表(4/6)



■ 輕軌路徑設定繼電器

■ 列車冷氣空調健檢系統

■ 轉轍器定位桿、拉桿裝置

■ 軌道列車專用工控機

■ SCADA之RTU遠程控制系統

■ 列車糞池液位檢測系統 (超音波式,可防止棉屑)

■ 列車內閱讀燈具

■ 捷運車門控制器

■ 列車推進系統及輔電系統之擷取紀錄器

■ 太陽能式及電力式之鋼軌踏面及軌側潤滑系統(多功能式)

■ 萬用大型列車繼電器、道旁繼電器、開關測台(可測試20~50種款式開關及繼電器)

■ 軌道維修電纜防盜通報系統

■ 軌道整合雲端監控及資料交換系統

■ 車站無線時鐘訊號強度檢測儀

■ 即時鐵道轉轍器定位監控系統

■ 道旁機箱溫濕度監測系統

■ 轉轍器微動開關接點電子清潔系統

■ 道旁繼電器測試器

■ 車站廣播系統

■ ATP雨量模擬器



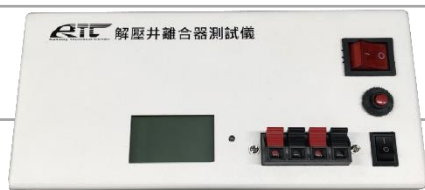
# 開發實績一覽表(5/6)



■ CS連鎖觸點控制箱

■ 鋼軌潤滑系統

■ 轉轍器專用內視鏡



■ 軌道解壓井用剎車線圈

■ Wayside RTU系統開發

■ 電車線遠距觀測紀錄器(可攜/定點)

■ 工程車進路確認輔助系統

■ 軌道轉轍器壓力/拉力校正儀

■ 軌道轉轍器周邊感測器系統彙整卡板

■ 軌道轉轍器周邊感測器CPU卡板

■ 軌道轉轍器周邊感測器電流卡板

■ 軌道轉轍器周邊感測器壓力卡板

■ 軌道轉轍器周邊感測器雙CPU機框架

■ 道旁仿真資料擷取機箱(比例1:5)

■ 月台區侵入預警系統負載模組

■ 月台區軌道侵入偵測系統USB資訊轉譯裝置

■ 電源供應模組

■ 月台軌道人員異物落軌告警及列車抑制系統

■ 輔電系統無線傳輸監控裝置

■ CST接受器之反向元件及電路板

# 開發實績一覽表(6/6)



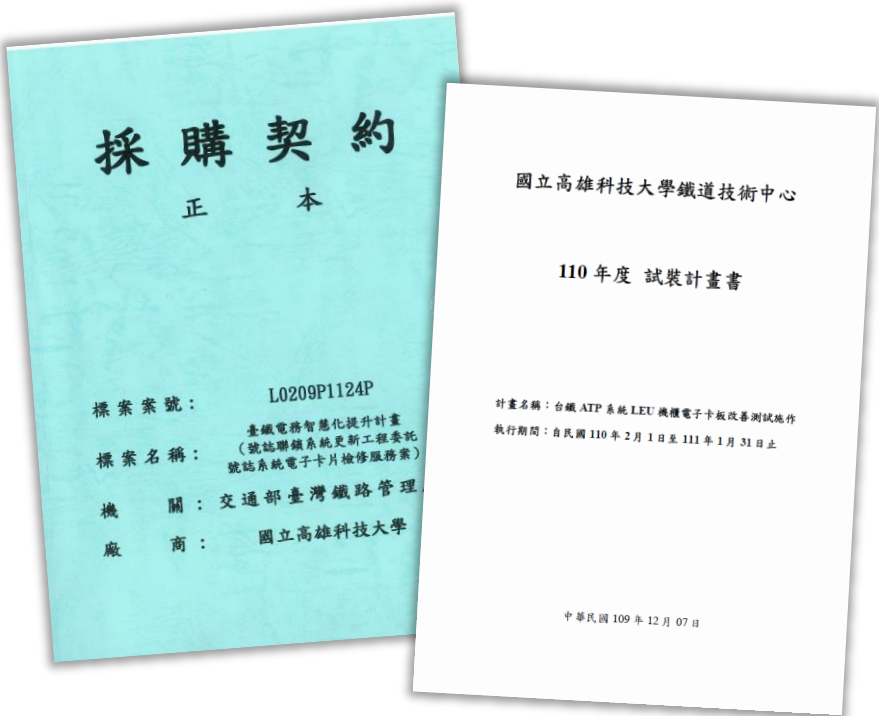
- 加值售票機(AV/ATIM)分幣器
- 臺鐵自強號1000型及2000型客車上下台門機用伸縮導軌
- 臺鐵柴聯車/自強號真空廁所用排洩閥(圓盤閥)(蹲式馬桶便器用)
- 臺鐵800型客車真空廁所用排放閥(小便斗用)
- 臺鐵700/800型客車真空廁所用排放閥(坐式馬桶便器用)
- 臺鐵莒光號充電整流器用直流濾波器
- 臺鐵自強號 真空廁所用噴射器
- 臺鐵自強號車轉向架抗搖扭力桿 圓筒軸承 ( 鐵弗龍製品 )
- 臺鐵自強號、GE機車及EMU500型用升弓電磁閥
- 臺鐵700型客車真空廁所用排洩管(小便斗用)
- 臺鐵自強號、GE機車及EMU500型用升弓節流閥
- 臺鐵自強號剎缸用釋放機構
- 臺鐵自強號尾燈燈座
- 臺鐵自強號蓄電池箱前蓋 安全鎖扣
- 臺鐵自強號 通道門用電磁閥總成
- 臺鐵自強號 真空廁所用氣閥(蹲式/坐式馬桶便器用)
- 臺鐵自強號上下台門 上鎖連桿組件連桿組件(左+右)
- 臺鐵自強號GDP點火裝置IGBT卡
- 臺鐵自強號用A154 ( 1789 ) 電源供應卡
- 臺鐵自強號用PCE1、PCE2框架 ( 含配線 )

# 承辦臺鐵案



承攬臺鐵電務智慧化提升計畫(號誌聯鎖系統更新工程委託號誌系統電子卡片檢修服務案)

電路板件上需注意  
使用方式 / 維修方式 / 環境條件

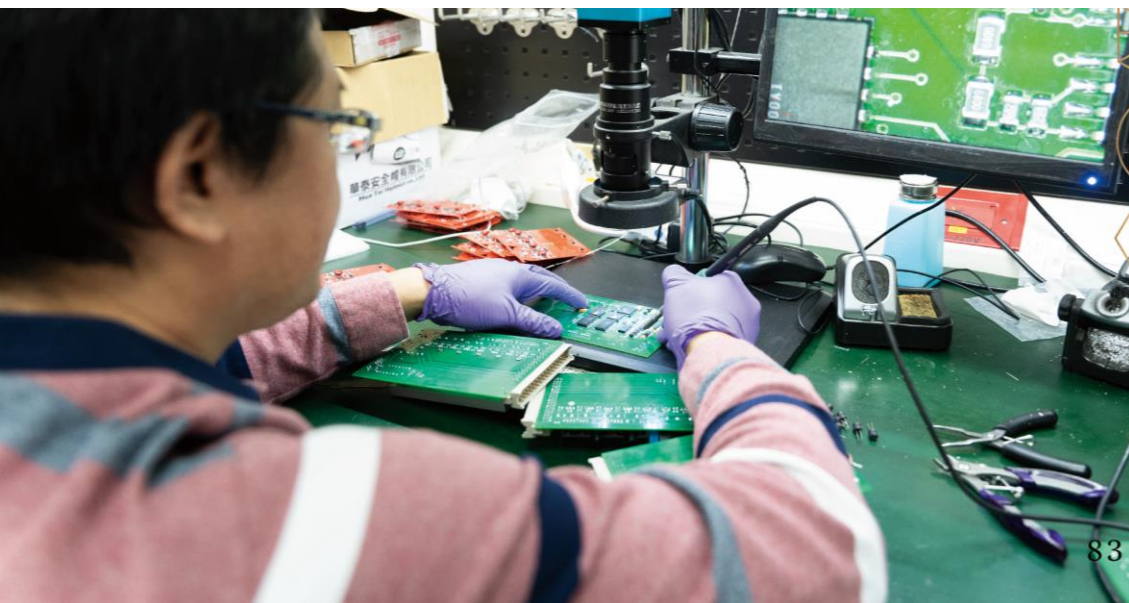
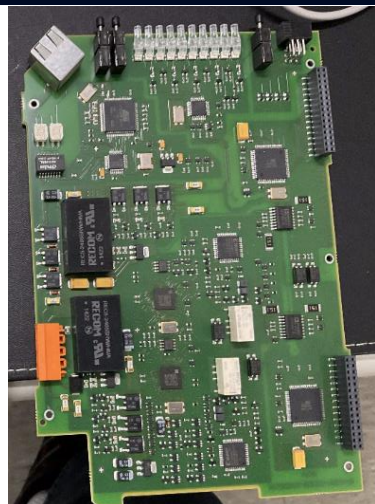


申請台鐵ATP系統LEU  
機櫃電子卡板改善測試  
施作試安裝計畫

















# 台鐵號誌板件維修及整建 (EI、ATP、計軸器、周邊等)



製表日期: 109.12.17

| 日信電子聯鎖卡板 |          |                         |        |    |                                                                                                                                                                             |
|----------|----------|-------------------------|--------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 編號       | 材料名稱     | 型號<br>產品編號              | 功能概述   | 數量 | 備註                                                                                                                                                                          |
| 1        | 日信電子聯鎖卡板 | RK7901B-01\<br>Y285292  | 電子聯鎖卡板 | 1  |       |
| 2        | 日信電子聯鎖卡板 | RK7901B-01\<br>Y342743  | 電子聯鎖卡板 | 1  |       |
| 3        | 日信電子聯鎖卡板 | RK7901B-01\<br>Y285285  | 電子聯鎖卡板 | 1  |       |
| 4        | 日信電子聯鎖卡板 | RK7901B-01\<br>U1181594 | 電子聯鎖卡板 | 1  |     |
| 5        | 日信電子聯鎖卡板 | RK7901B-01\<br>U1253328 | 電子聯鎖卡板 | 1  |   |
| 6        | 日信電子聯鎖卡板 | RK7901B-01\<br>Y186415  | 電子聯鎖卡板 | 1  |   |







# 升級ATP系統卡板(2/2)

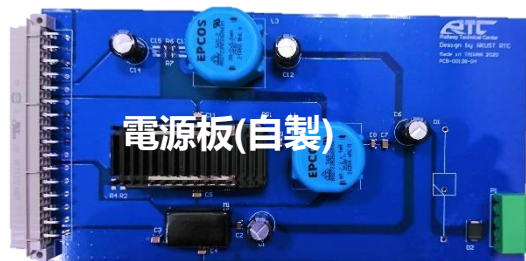


ATP系統卡板

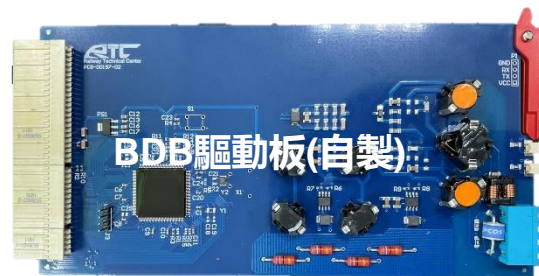
功能改良

RTC全新設計

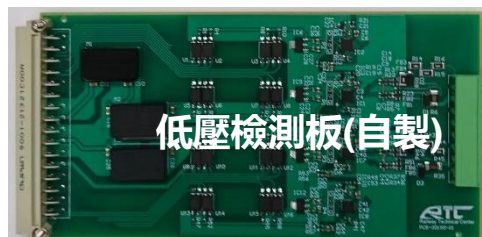
採完全磁隔離、阻斷干擾、  
穩定性提升



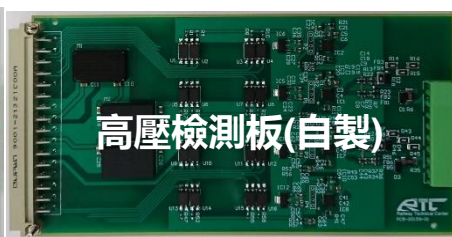
電源板(自製)



BDB驅動板(自製)



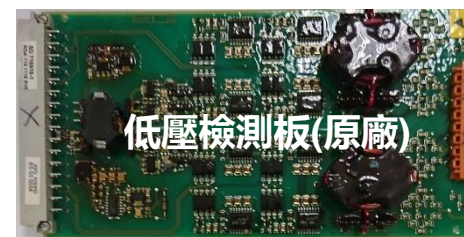
低壓檢測板(自製)



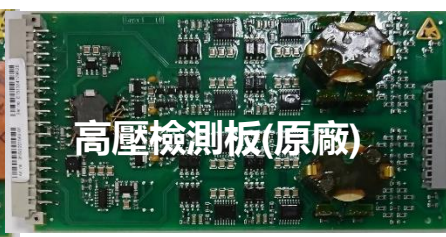
高壓檢測板(自製)

原廠設計

原廠無隔離、易受干擾  
影響穩定性



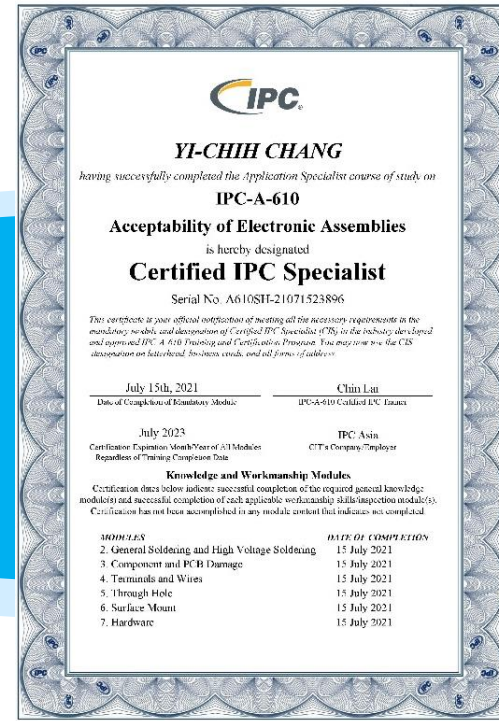
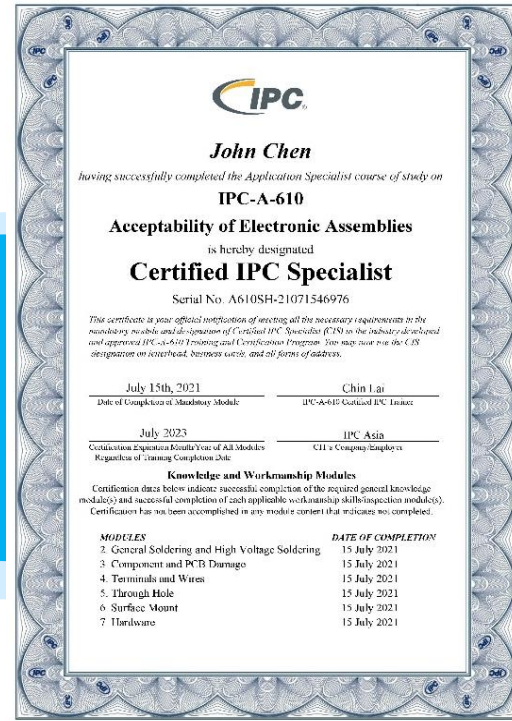
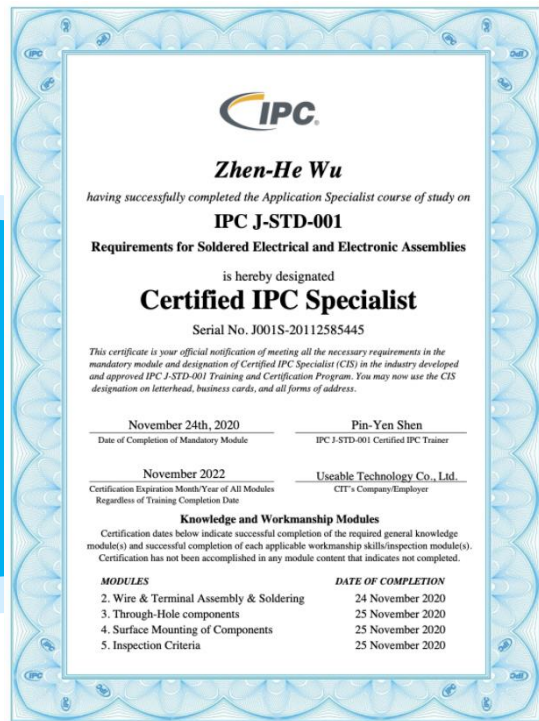
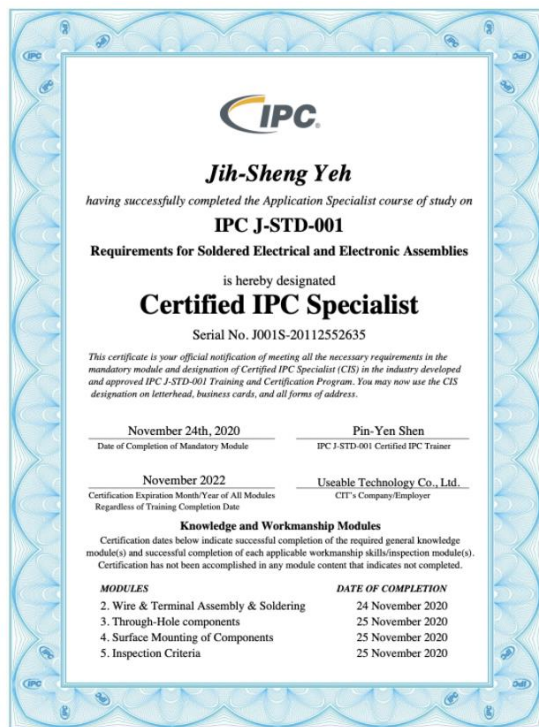
低壓檢測板(原廠)



高壓檢測板(原廠)



# 鐵道中心具專業訓練合格證書



國際IPC J-STD-001  
美國軍規銲接合格證書

國際IPC J-A-610  
美國電子裝配合格證書

# 中心為IEC17025具備國際認證單位



## TAF實驗室認證規範訓練/ TAF測試實驗室主管訓練

**TAF**  
證書編號: L3832-210812

財團法人全國認證基金會  
Taiwan Accreditation Foundation

### 認證證書

茲證明

**國立高雄科技大學**  
國立高雄科技大學鐵道技術中心測試實驗室  
高雄市燕巢區大學路一號

**為本會認證之實驗室**

認證依據: ISO/IEC 17025:2017; CNS 17025:2018  
 認證編號: 3832  
 初次認證日期: 一百一十年八月十二日  
 認證有效期間: 一百一十年八月十二日至一百一十三年八月十一日止  
 認證範圍: 測試領域, 如續頁

董事長  
**連錦漳**

中華民國一百一十年八月十二日

本認證證書與續頁分開使用無效 第 1 頁, 共 2 頁

**TAF**  
證書編號: L3832-210812

財團法人全國認證基金會  
Taiwan Accreditation Foundation

認證編號: 3832  
實驗室主管: 尤俊文

19.02 電子與電機  
電子與電機零組件  
A002 振動試驗  
CNS 61373  
IEC 61373 (2010)  
振動類型: 正弦半波, 隨機  
振動: 頻率(5-500) Hz  
最大負載量: 500 公斤  
最大加速度: 300 m/s<sup>2</sup>  
衝擊: 持續時間(18-30) ms  
最大加速度: 300 m/s<sup>2</sup>

報告簽署人: 簡日輝; 賴志銘  
測試場地: 1. 國立高雄科技大學(第一校區)惠事館

(以下空白)

本認證證書與續頁分開使用無效 第 2 頁, 共 2 頁

**TAF**  
證書編號: TAF-020808-021

財團法人全國認證基金會  
Taiwan Accreditation Foundation

訓練合格證書  
Training Certificate

茲證明 **尤俊文** 於中華民國 109 年 6 月 9 日至 109 年 6 月 10 日參加「測試實驗室主管訓練」並經測驗合格, 特發此證書以資證明。

This is to certify that **Juan-Wen Yu** has successfully completed "Training for Head of Testing Laboratory" on June 9 to 10, 2020 and has passed the final examination.

**王聰麟**  
財團法人全國認證基金會 董事長  
President of Taiwan Accreditation Foundation

中華民國一百一十年五月十七日  
May 17, 2020

**TAF**  
證書編號: TAF-020808-029

財團法人全國認證基金會  
Taiwan Accreditation Foundation

訓練合格證書  
Training Certificate

茲證明 **王聰麟** 於中華民國 109 年 5 月 18 日至 5 月 20 日參加「實驗室認證規範 ISO/IEC 17025:2017 訓練」並經測驗合格, 特發此證書以資證明。

This is to certify that **WANG-SHENG YEH** has successfully completed ISO/IEC 17025:2017 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories training course on May 18 to 20, 2020 and has passed the final examination.

**王聰麟**  
財團法人全國認證基金會 董事長  
President of Taiwan Accreditation Foundation

中華民國一百一十年五月十七日  
May 23, 2020

**TAF**  
證書編號: TAF-020808-028

財團法人全國認證基金會  
Taiwan Accreditation Foundation

訓練合格證書  
Training Certificate

茲證明 **陳建宏** 於中華民國 109 年 4 月 28 日至 109 年 4 月 30 日參加「實驗室認證規範 ISO/IEC 17025:2017 訓練」並經測驗合格, 特發此證書以資證明。

This is to certify that **John Chen** has successfully completed ISO/IEC 17025:2017 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories training course on April 28 to 30, 2020 and has passed the final examination.

**王聰麟**  
財團法人全國認證基金會 董事長  
President of Taiwan Accreditation Foundation

中華民國一百一十年五月十七日  
May 7, 2020

**TAF**  
證書編號: TAF-020808-026

財團法人全國認證基金會  
Taiwan Accreditation Foundation

訓練合格證書  
Training Certificate

茲證明 **林建宏** 於中華民國 109 年 4 月 28 日至 109 年 4 月 30 日參加「實驗室認證規範 ISO/IEC 17025:2017 訓練」並經測驗合格, 特發此證書以資證明。

This is to certify that **Edmond Lin** has successfully completed ISO/IEC 17025:2017 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories training course on April 28 to 30, 2020 and has passed the final examination.

**王聰麟**  
財團法人全國認證基金會 董事長  
President of Taiwan Accreditation Foundation

中華民國一百一十年五月十七日  
May 7, 2020

**TAF**  
證書編號: TAF-020808-025

財團法人全國認證基金會  
Taiwan Accreditation Foundation

訓練合格證書  
Training Certificate

茲證明 **陳建宏** 於中華民國 109 年 4 月 28 日至 109 年 4 月 30 日參加「實驗室認證規範 ISO/IEC 17025:2017 訓練」並經測驗合格, 特發此證書以資證明。

This is to certify that **John Chen** has successfully completed ISO/IEC 17025:2017 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories training course on April 28 to 30, 2020 and has passed the final examination.

**王聰麟**  
財團法人全國認證基金會 董事長  
President of Taiwan Accreditation Foundation

中華民國一百一十年五月十七日  
May 22, 2020

**TAF**  
證書編號: TAF-020808-027

財團法人全國認證基金會  
Taiwan Accreditation Foundation

訓練合格證書  
Training Certificate

茲證明 **王聰麟** 於中華民國 109 年 5 月 18 日至 5 月 20 日參加「實驗室認證規範 ISO/IEC 17025:2017 訓練」並經測驗合格, 特發此證書以資證明。

This is to certify that **WANG-SHENG YEH** has successfully completed ISO/IEC 17025:2017 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories training course on May 18 to 20, 2020 and has passed the final examination.

**王聰麟**  
財團法人全國認證基金會 董事長  
President of Taiwan Accreditation Foundation

中華民國一百一十年五月十七日  
May 22, 2020

**TAF**  
證書編號: TAF-020808-024

財團法人全國認證基金會  
Taiwan Accreditation Foundation

訓練合格證書  
Training Certificate

茲證明 **王聰麟** 於中華民國 109 年 4 月 28 日至 109 年 4 月 30 日參加「實驗室認證規範 ISO/IEC 17025:2017 訓練」並經測驗合格, 特發此證書以資證明。

This is to certify that **WANG-SHENG YEH** has successfully completed ISO/IEC 17025:2017 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories training course on April 28 to 30, 2020 and has passed the final examination.

**王聰麟**  
財團法人全國認證基金會 董事長  
President of Taiwan Accreditation Foundation

中華民國一百一十年五月十七日  
May 22, 2020

**TAF**  
證書編號: TAF-020808-023

財團法人全國認證基金會  
Taiwan Accreditation Foundation

訓練合格證書  
Training Certificate

茲證明 **王聰麟** 於中華民國 109 年 4 月 28 日至 109 年 4 月 30 日參加「實驗室認證規範 ISO/IEC 17025:2017 訓練」並經測驗合格, 特發此證書以資證明。

This is to certify that **Zhen-Hsiung Li** has successfully completed ISO/IEC 17025:2017 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories training course on April 28 to 30, 2020 and has passed the final examination.

**王聰麟**  
財團法人全國認證基金會 董事長  
President of Taiwan Accreditation Foundation

中華民國一百一十年五月十七日  
May 7, 2020

01

自介

02

背景

03

方法

04

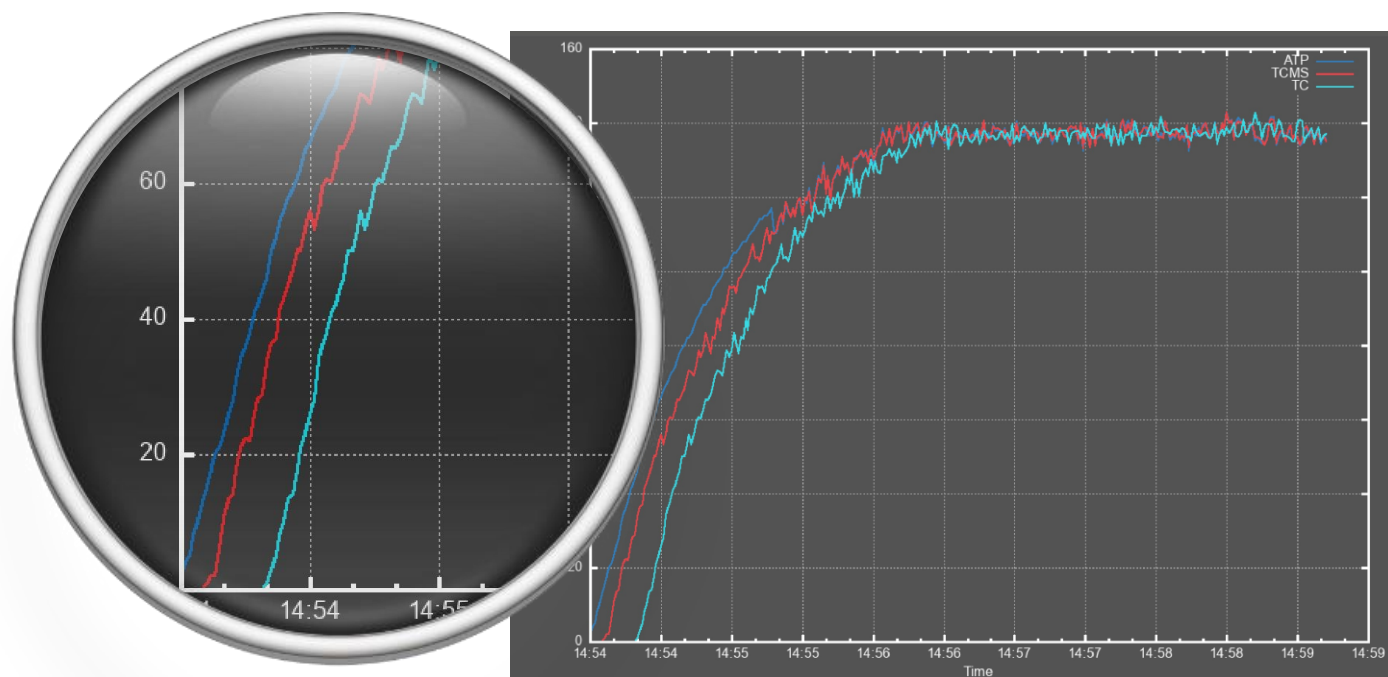
實例



# 鐵道列車資料紀錄現況問題

## 問題1、RU、TCMS、TC各系統設備時間不同步

- ① 各個系統間無法通訊
- ② 系統無自我校時功能



## 問題2、設備紀錄存取

- ① 車載端儲存裝置損毀，將無法讀取紀錄，甚至遺失
- ② 紀錄遺失無還原可能

01

自介

02

背景

03

方法

04

實例

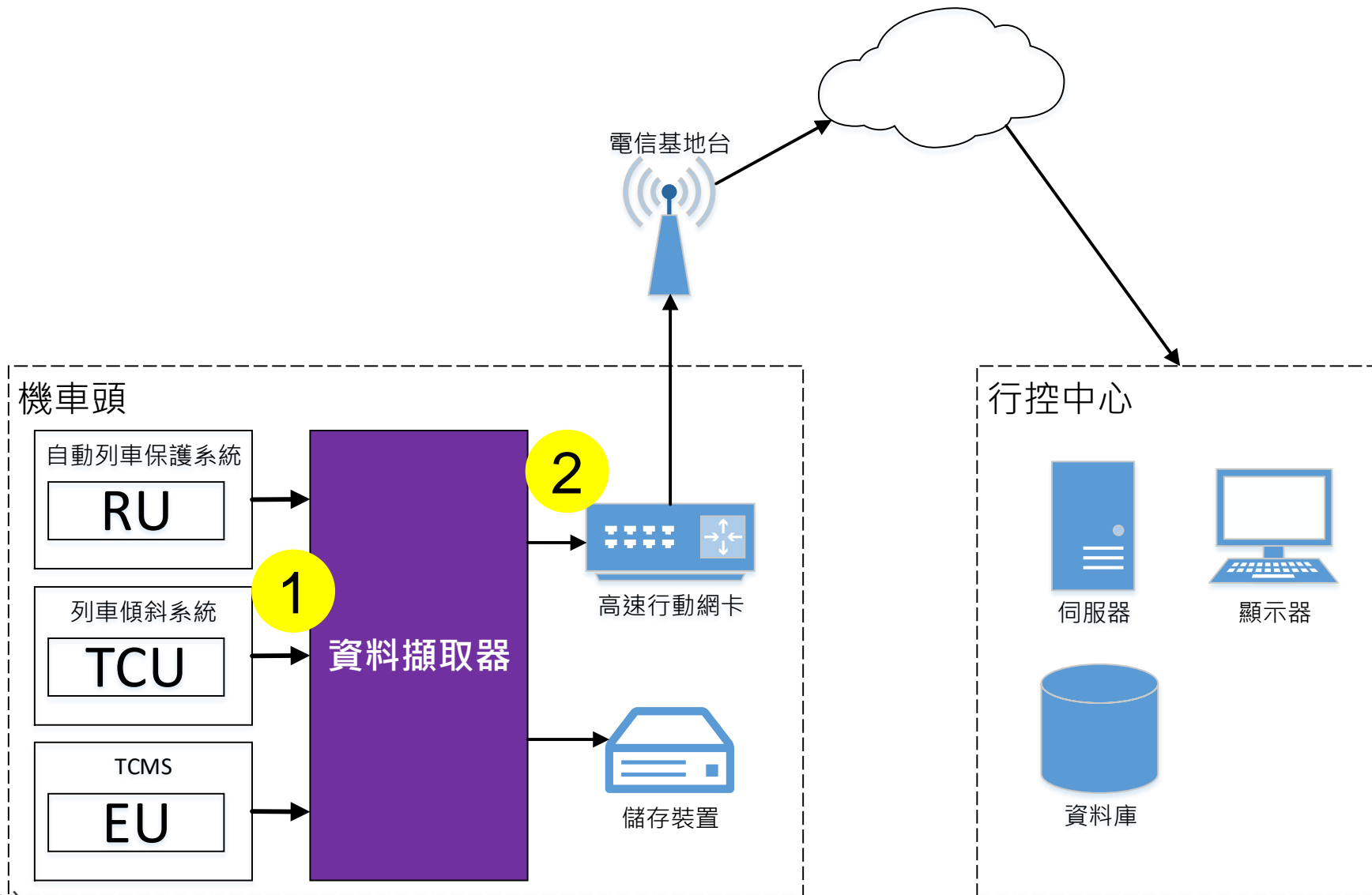
## 採資料整合

將各設備資料送往一機器，  
解析資料並整合其時間誤差

## 採異地備份

將整合各設備資訊後，透過網路方式，  
傳遞至行控中心儲存，  
並且同時儲存於車載端

# 架構圖



# 目前已解析出資料



| 1 | 時刻        | 計數      | 年月日時分秒              | 狀態提示 | 路線編號 | 現在位置[m]     | 速度[km/h]  | 曲率[1/m]  | 路線(Cant)[mm]   | 空氣彈簧高度1[mm] | 空氣彈簧高度2[mm] | 空氣彈簧高    |             |
|---|-----------|---------|---------------------|------|------|-------------|-----------|----------|----------------|-------------|-------------|----------|-------------|
| 1 | 604519200 | 9834758 | 2018/09/21 18:00:00 | 1    | 18   | 4814.450000 | 49.550000 | 0.002300 | 77 47 42 28 55 | 0.000000    | 0.000000    | 0.000000 | 34 0 53 252 |
| 2 | 604519201 | 9835008 | 2018/09/21 18:00:01 | 1    | 18   | 4827.920000 | 47.710000 | 0.002300 | 77 46 33 30 44 | 0.000000    | 0.000000    | 0.000000 | 34 0 53 252 |
| 3 | 604519202 | 9835258 | 2018/09/21 18:00:02 | 1    | 18   | 4840.850000 | 45.880000 | 0.002300 | 77 45 30 32 45 | 0.000000    | 0.000000    | 0.000000 | 34 0 53 252 |
| 4 | 604519203 | 9835508 | 2018/09/21 18:00:03 | 1    | 18   | 4853.270000 | 44.040000 | 0.002300 | 77 45 33 32 48 | 0.000000    | 0.000000    | 0.000000 | 34 0 53 252 |
| 5 | 604519204 | 9835758 | 2018/09/21 18:00:04 | 1    | 18   | 4865.120000 | 41.590000 | 0.002300 | 77 53 26 37 43 | 0.000000    | 0.000000    | 0.000000 | 34 0 53 252 |
| 6 | 604519205 | 9836008 | 2018/09/21 18:00:05 | 1    | 18   | 4876.440000 | 40.370000 | 0.002300 | 77 50 30 34 40 | 0.000000    | 0.000000    | 0.000000 | 34 0 53 252 |
| 7 | 604519206 | 9836258 | 2018/09/21 18:00:06 | 1    | 18   | 4887.230000 | 37.310000 | 0.002300 | 77 47 28 39 38 | 0.000000    | 0.000000    | 0.000000 | 34 0 53 252 |

TCU

| 1 | NUMBER | TYPE | DATE       | TIME     | LOCSTAMP    | SPEED | LENGTH | TELEGRAM                                                                                      | MSG                                                   |
|---|--------|------|------------|----------|-------------|-------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1 | 2      | 1    | 2018-10-21 | 14:18:16 | 10000644.65 | 0.00  | 23     | 6800b837353535313620206432ffff3030303031523135                                                | ATP-MMI CH1: MMI_NEW_DRIVER_DATA                      |
| 2 | 3      | 1    | 2018-10-21 | 14:18:16 | 10000644.65 | 0.00  | 15     | 770078c80a0407090a0c0d0e979aaa                                                                | ATP-MMI CH1: MMI_RU_DATA_FROM_CAB_1                   |
| 3 | 4      | 31   | 2018-10-21 | 14:18:16 | 10000644.65 | 0.00  | 2      | 0446 DX_IN_STATUS_1: [Cab2 not Active] [Dir2 Reverse] [Dir1 Reverse] [Cab1 Active] [EBRF Urd] |                                                       |
| 4 | 5      | 1    | 2018-10-21 | 14:18:16 | 10000644.65 | 0.00  | 8      | 08004026a0021e00                                                                              | ATP-MMI CH1: MMI_DRIVER_MESSAGE                       |
| 5 | 6      | 1    | 2018-10-21 | 14:18:16 | 10000644.65 | 0.00  | 5      | 7700286401                                                                                    | ATP-MMI CH1: MMI_RU_DATA_FROM_CAB_1                   |
| 6 | 7      | 1    | 2018-10-21 | 14:18:16 | 10000644.65 | 0.00  | 5      | 7700286401                                                                                    | ATP-MMI CH1: MMI_RU_DATA_FROM_CAB_1                   |
| 7 | 8      | 1    | 2018-10-21 | 14:18:16 | 10000644.65 | 0.00  | 5      | 7700286409                                                                                    | ATP-MMI CH1: MMI_RU_DATA_FROM_CAB_1                   |
| 8 | 9      | 1    | 2018-10-21 | 14:18:17 | 10000644.65 | 0.00  | 5      | 7700286409                                                                                    | ATP-MMI CH1: MMI_RU_DATA_FROM_CAB_1                   |
| 9 | 10     | 91   | 2018-10-21 | 14:18:18 | 10000644.65 | 0.00  | 1      | 01                                                                                            | T_PRS_INFO: Set Train Running NO Successfully on PRS1 |

RU

| 1  | No. | 代碼  | 異常項目      | 時間                  | 發生/復位 | 區間  | 車次 | 總控制器要求速度[km/h]        | 司控間段位    | 實際速度[km/h] | 進行方向       | 電車線電壓[kV]    | 位置[M]  |
|----|-----|-----|-----------|---------------------|-------|-----|----|-----------------------|----------|------------|------------|--------------|--------|
| 1  | 1   | 504 | ATP緊急緊制作用 | 2021-03-26 16:46:54 | +0000 | UTC | 發生 | 花蓮 → 444331303133     | 0.000000 | 緊急         | 0.000000   | 8車 25.400391 | 242478 |
| 2  | 2   | 504 | ATP緊急緊制作用 | 2021-03-26 16:46:57 | +0000 | UTC | 復位 | 花蓮 → 444331303133     | 0.000000 | 緊急         | 0.000000   | 8車 25.400391 | 242478 |
| 3  | 3   | 503 | ATP最大常用緊制 | 2021-03-26 16:47:10 | +0000 | UTC | 發生 | 花蓮 → 444331303133     | 0.000000 | B3         | 0.000000   | 8車 25.400391 | 242478 |
| 4  | 4   | 503 | ATP最大常用緊制 | 2021-03-26 16:47:17 | +0000 | UTC | 復位 | 花蓮 → 444331303133     | 0.000000 | B7         | 0.000000   | 8車 25.400391 | 242478 |
| 5  | 5   | 504 | ATP緊急緊制作用 | 2021-03-26 16:47:17 | +0000 | UTC | 發生 | 花蓮 → 444331303133     | 0.000000 | B3         | 0.000000   | 8車 25.400391 | 242478 |
| 6  | 6   | 504 | ATP緊急緊制作用 | 2021-03-26 16:47:18 | +0000 | UTC | 復位 | 花蓮 → 444331303133     | 0.000000 | 緊急         | 0.000000   | 8車 25.400391 | 242478 |
| 7  | 7   | 2   | 逆轉機前進位    | 2021-03-26 16:47:47 | +0000 | UTC | 發生 | 花蓮 → 444331303133     | 0.000000 | B3         | 0.000000   | 8車 25.400391 | 242478 |
| 8  | 8   | 614 | FCLVD     | 2021-03-26 17:35:11 | +0000 | UTC | 發生 | 花蓮 → 4D4231303238     | 0.000000 | 運轉位        | 38.000000  | 8車 25.400391 | 247298 |
| 9  | 9   | 614 | FCLVD     | 2021-03-26 17:35:11 | +0000 | UTC | 復位 | 花蓮 → 4D4231303238     | 0.000000 | 運轉位        | 38.000000  | 8車 25.400391 | 247300 |
| 10 | 10  | 614 | FCLVD     | 2021-03-26 19:04:07 | +0000 | UTC | 發生 | 花蓮 → 4D4231303238     | 0.000000 | 運轉位        | 124.000000 | 8車 25.400391 | 386849 |
| 11 | 11  | 614 | FCLVD     | 2021-03-26 19:04:07 | +0000 | UTC | 復位 | 花蓮 → 4D4231303238     | 0.000000 | 運轉位        | 124.000000 | 8車 25.400391 | 386856 |
| 12 | 12  | 2   | 逆轉機前進位    | 2021-03-26 19:17:05 | +0000 | UTC | 復位 | 花蓮 → 444331303133     | 0.000000 | B7         | 0.000000   | 8車 25.400391 | 405684 |
| 13 | 13  | 2   | 逆轉機前進位    | 2021-03-26 19:20:46 | +0000 | UTC | 發生 | 花蓮 → 北埔 444331303133  | 0.000000 | B7         | 0.000000   | 1車 25.400391 | 79418  |
| 14 | 14  | 614 | FCLVD     | 2021-03-26 21:03:18 | +0000 | UTC | 發生 | 四脚亭 → 頭前 4D4131303237 | 0.000000 | 運轉位        | 81.000000  | 1車 25.400391 | 2603   |

EU



01

自介

02

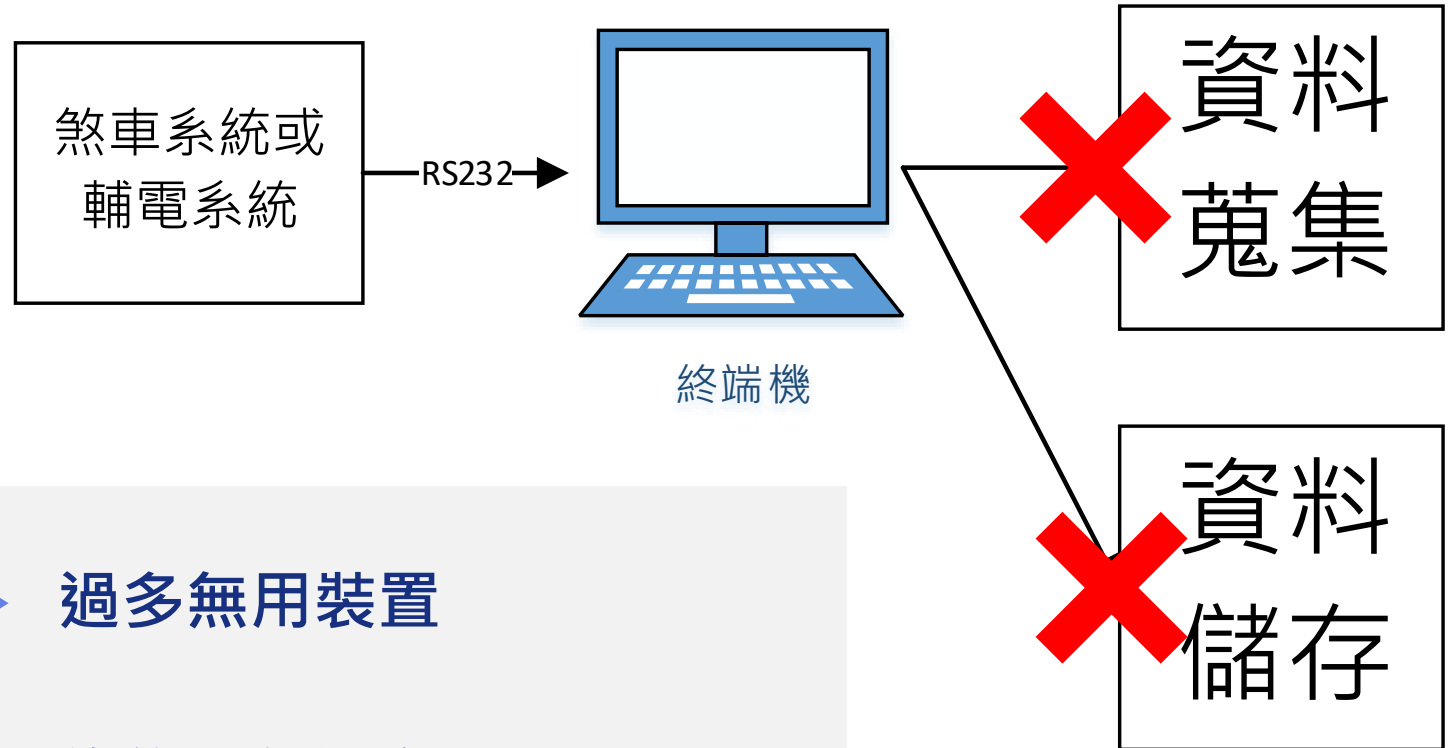
背景

03

方法

04

實例



裝置與介面只能一對一

▶ 過多無用裝置

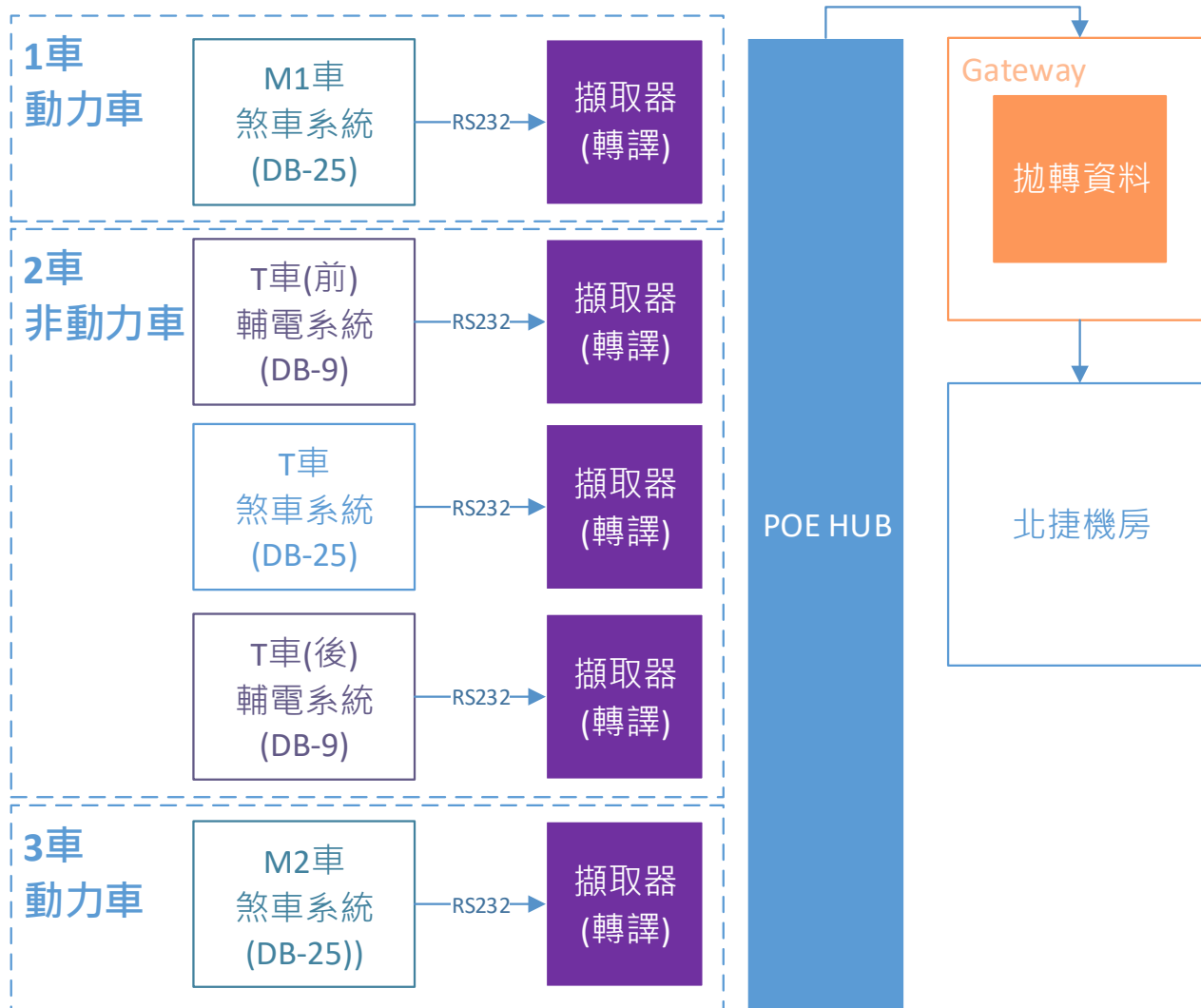
資料數據無法保存

▶ 維修原無法存取問題

裝置都是離線運作

▶ 司機員無法立取得資訊

# 架構圖



## 臺北捷運

**設備** 煞車系統及輔電系統

- 功能**
1. 解析設備資料
  2. 車載區域網路
  3. 介面化系統
  4. 擷取器內部儲存
  5. 一對多裝置連線  
(取代原本一對一介面程式)



# 捷運列車煞車及輔電系統訊號紀錄器



## 以序列傳輸及搭配PoE完成即時訊號監控

- 可監控煞車及輔電系統通訊訊號
- 整合獨立監控介面
- 可即時解譯及記錄
- 異常狀況遠端自動告警
- 可查詢煞車/輔電歷史紀錄資訊
- 可長時間記錄資訊
- 可與列車網路介面銜接
- 符合鐵道安全規定



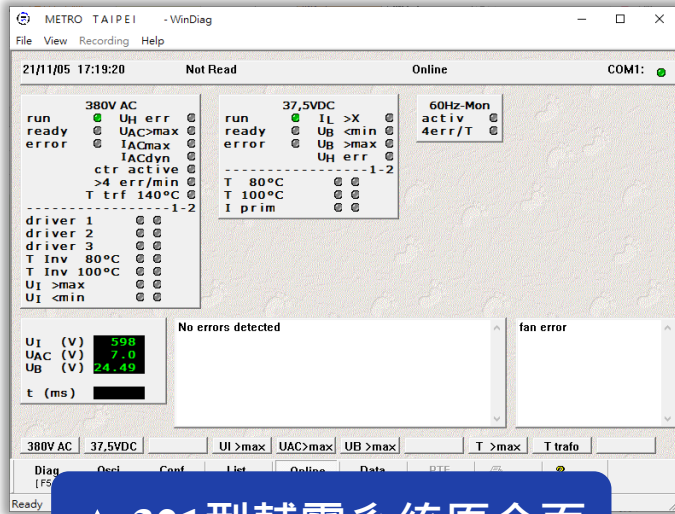
## 符合鐵道安全規定

- Railway Certified EN 50155 (IEC60571) Approved
- Railway EMC Standard EN 50121-3-2 Approved

- 已量產國產化
- 已安裝於北捷







▲ 321型輔電系統原介面



輔電系統資料擷取器

結束程式

---

相關資訊

|      |               |
|------|---------------|
| 網路位置 | 192.100.30.51 |
| 循環擷取 | 開啟            |
| 擷取間隔 | 1000毫秒/次      |
| 車廂編號 | 2158          |

---

擷取設定

自動循環

關閉 開啟

間隔設定

1000 毫秒/次 設定

---

記憶體查詢

目前筆數

查詢 - 筆可查詢

查詢該筆資料

查詢資料第 1 查詢

結束 關閉

|      |   |         |         |   |   |         |
|------|---|---------|---------|---|---|---------|
| 車廂   | 1 | 2       | 3       | 4 | 5 | 6       |
| 選擇設備 | M | 1號<br>T | 2號<br>T | M | M | 1號<br>T |

Power321 21/05/12 11:26:12

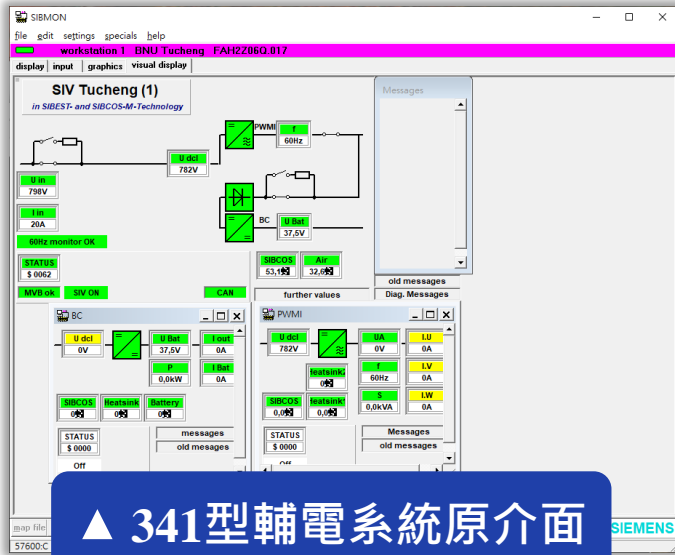
|                                         |                                     |                                 |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 380V AC                                 | 37.5                                | 60Hz-Mon                        |
| run <input checked="" type="checkbox"/> | UH err <input type="checkbox"/>     | active <input type="checkbox"/> |
| ready <input type="checkbox"/>          | UAC>max <input type="checkbox"/>    | 4err/T <input type="checkbox"/> |
| error <input type="checkbox"/>          | IACmax <input type="checkbox"/>     |                                 |
|                                         | IACdyn <input type="checkbox"/>     |                                 |
|                                         | ctr active <input type="checkbox"/> |                                 |
|                                         | >4 err/min <input type="checkbox"/> |                                 |
|                                         | T trf 140C <input type="checkbox"/> |                                 |
| driver1 <input type="checkbox"/>        | T 80C <input type="checkbox"/>      | UI 779                          |
| driver2 <input type="checkbox"/>        | T 100C <input type="checkbox"/>     | UAC 372.6                       |
| driver3 <input type="checkbox"/>        | I prim <input type="checkbox"/>     | UB 37.85                        |
| T inv 80C <input type="checkbox"/>      |                                     |                                 |
| T inv 100C <input type="checkbox"/>     |                                     |                                 |
| Ui max <input type="checkbox"/>         |                                     |                                 |
| Ui min <input type="checkbox"/>         |                                     |                                 |

Err

380VAC:

37.5VAC:

▲ 整合後介面-321型



▲ 341型輔電系統原介面



輔電系統資料擷取器

結束程式

相關資訊

|      |               |
|------|---------------|
| 網路位置 | 192.100.30.21 |
| 循環擷取 | 開啟            |
| 擷取間隔 | 992毫秒/次       |
| 車廂編號 | 2203          |

擷取設定

自動循環

關閉 開啟

間隔設定

1000 毫秒/次 設定

記憶體查詢

目前筆數

查詢 - 筆可查詢

查詢該筆資料

查詢資料第 1 查詢

|      |   |         |         |   |         |         |
|------|---|---------|---------|---|---------|---------|
| 車廂   | 1 | 2       | 3       | 4 | 5       | 6       |
| 選擇設備 | M | 1號<br>T | 2號<br>M | M | 1號<br>T | 2號<br>M |

Main

|      |      |        |      |        |                       |
|------|------|--------|------|--------|-----------------------|
| Uin  | 784  | lin    | 13   | STATUS | 0062                  |
| Uddl | 782  | Ubat   | 37.3 | MVB    | AuxOff general status |
| Air  | 40.7 | SIBCOS | 58.9 | SIV    | BEBA2 BEBA1           |

BC

|      |     |         |      |        |      |
|------|-----|---------|------|--------|------|
| Uddl | 493 | Ubat    | 37.3 | P      | 2.1  |
| Iout | 56  | Ibat    | 4    | SIBCOS | 51   |
| HS   | 43  | Battery | 34   | STATUS | 0060 |

PWMI

|       |      |        |      |    |      |
|-------|------|--------|------|----|------|
| Uddl  | 782  | UA     | 381  | IU | 29   |
| HS2   | 52   | f      | 60   | IV | 28   |
| SIBCO | 48.6 | HS1    | 49.9 | S  | 14.6 |
| IW    | 35   | STATUS | 0060 |    |      |

▲ 整合後介面-341型



▲ 341型輔電系統原介面



煞車系統資料擷取器



結束程式

相關資訊

|      |               |
|------|---------------|
| 網路位置 | 192.100.20.31 |
| 循環擷取 | 開啟            |
| 擷取間隔 | 1000毫秒/次      |
| 車廂編號 | 3157          |

擷取設定

自動循環

關閉 開啟

間隔設定

1000 毫秒/次 設定

記憶體查詢

目前筆數

查詢 - 筆可查詢

查詢該筆資料

查詢資料第 1 查詢

| 車廂   | 1 | 2             | 3 | 4 | 5             | 6 |
|------|---|---------------|---|---|---------------|---|
| 選擇設備 | M | 1號<br>T<br>2號 | M | M | 1號<br>T<br>2號 | M |

|        |        |         |              |
|--------|--------|---------|--------------|
| Info   | SD 0.0 | SH 0.0  | SR 0.0       |
|        | SL 0.0 | SB 0.0  | SN 59.0      |
| LOAD   | 45.5   | LA 45.5 | EB 0.0       |
| BR.D   | 0.0    |         |              |
| CV-SET | 3.090  |         | CV-ACT 3.100 |
| V-REF  | 0.0    |         | TC 0.0       |

Err

▲ 整合後介面-煞車





**THANKS**

**簡報結束 敬請指教**