

 metro 桃園捷運公司  
Taoyuan

**metro**  *Taoyuan*

《軌道安全研討會專題報告》

# 事件檢討及精進改善作為

報告單位：桃園捷運公司

報告日期：111年12月22日

## 李俊德 Chun Te Lee

### ➤ 學歷

台北科技大學/機電學院機電科技/博士班(就讀中)

高雄應用科技大學 / 電機工程組 / 碩士

### ➤ 經歷

現任：

桃園大眾捷運公司 / 工安處 / 處長

曾任：

桃園大眾捷運公司

- 維修處/副處長

- 維修處/電子廠/廠長

高雄大眾捷運公司

- R11、R24/工程司代表

- 維修處/電子廠/副廠長

- 電控系統處/號誌組/專案工程師



**1** 前言

---

**2** 檢討方式

---

**3** 案例分享

---

**4** 結語

---



# Chapter 1

## 前言





# (一) 前言

## 系統異常告警



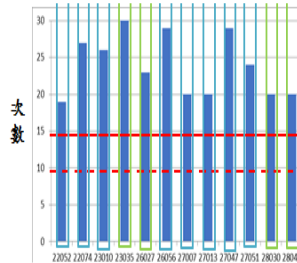
中央監控系統  
(SCADA)  
建築物管理系  
統(BMS)  
災害告警系統  
(DWS)

## 現場人員回報



車站人員  
司機員  
維修人員  
廠商

## 數據監控分析



設備故障趨勢分析  
高風險(易造成5上  
延誤)路段設備監  
控  
設備遠端監控

## 同業案例探討



國內外案例  
新聞事件

## 旅客反應事件



客服中心  
官網社群  
旅客意見表  
民意代表

註:

BMS Building Management System

DWS Disaster Warning System

SCADA Supervisory Control and Data Acquisition

每個 **小** 細節都有 **優化** 的可能( **全員參與** )。

# (一)前言



# (一)前言



手術成功 病人死亡  
數據都正常車停下來

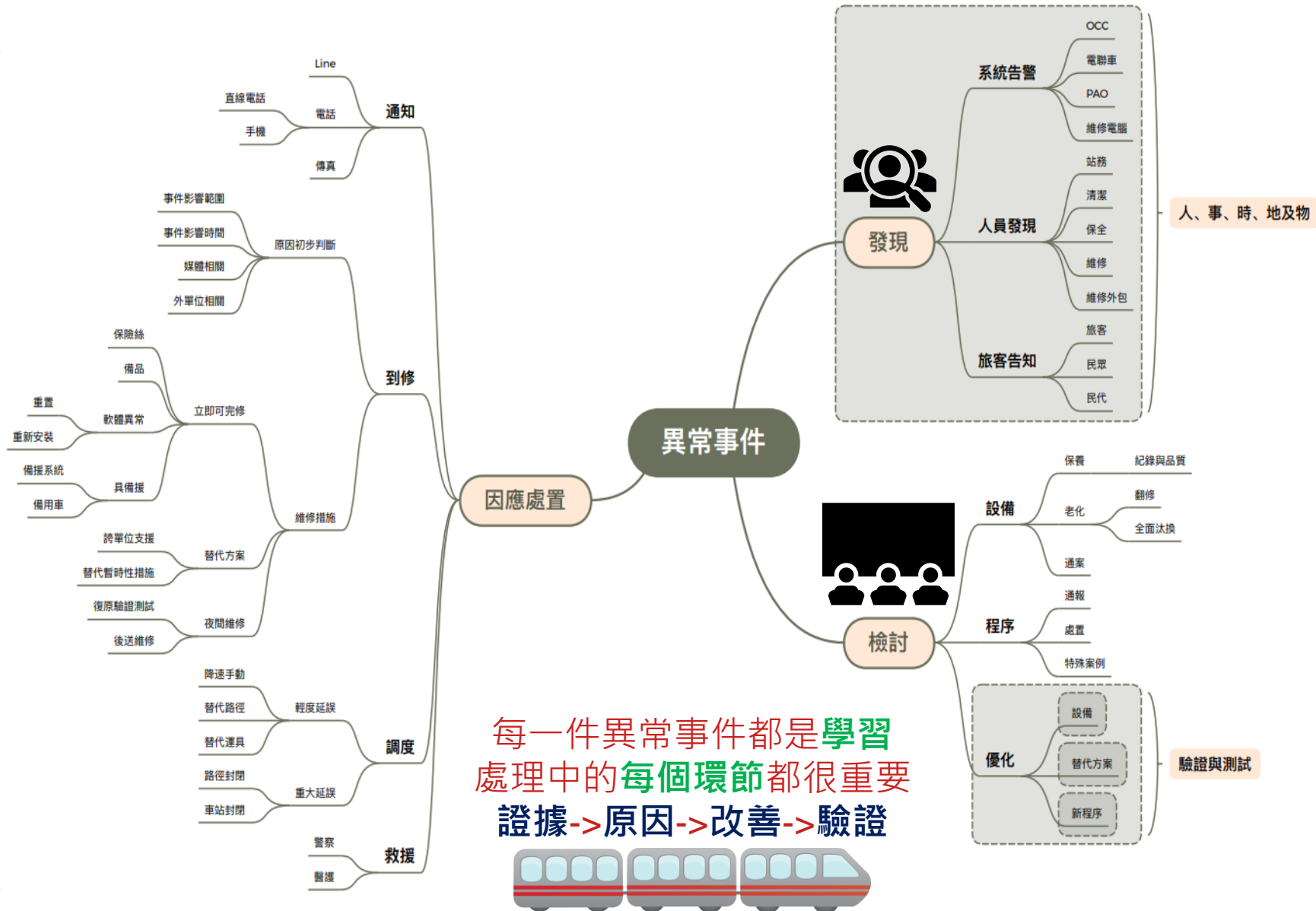
# Chapter 2

## 檢討方式

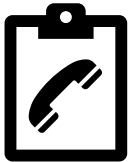




# (二) 檢討方式



眼見為憑



## (二) 檢討方式

### 處理原則



誠實面對  
虛心檢討



面對問題  
解決問題

勇於承擔



量化數據  
小心驗證

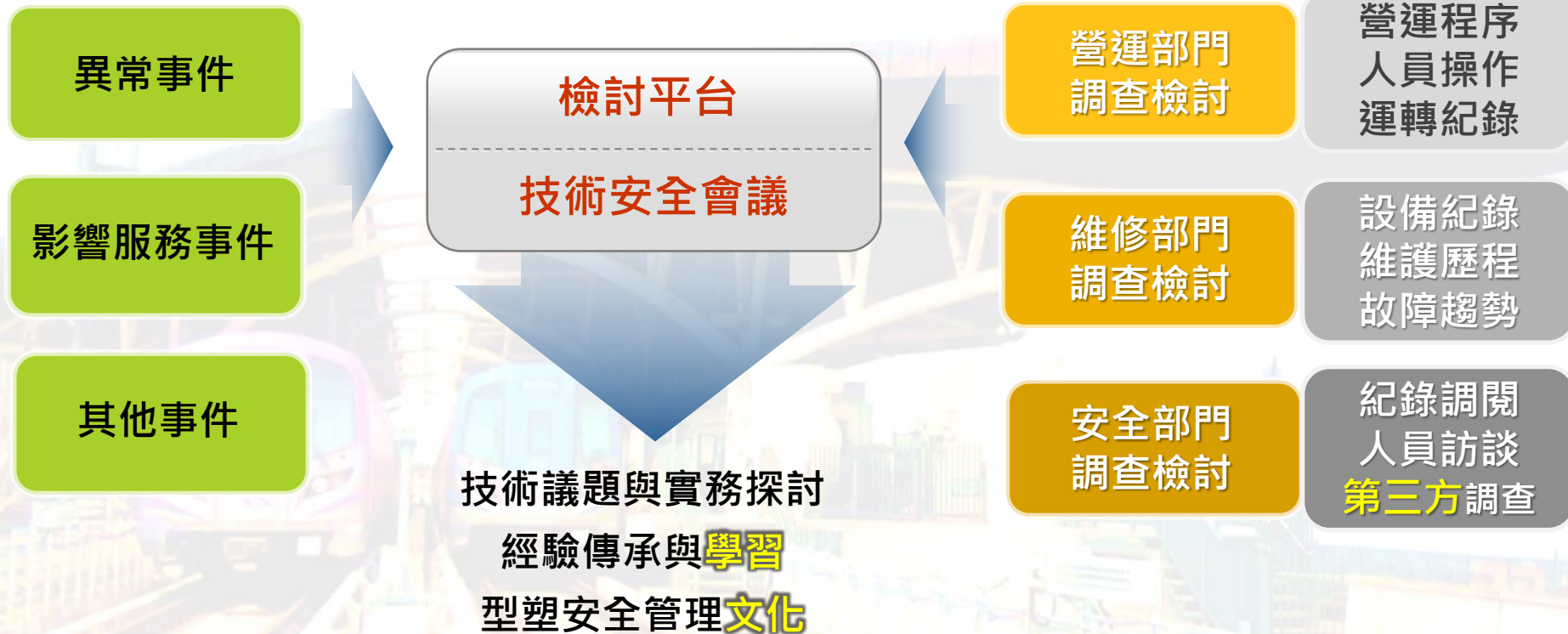


改善全面  
展開

## (二) 檢討方式

### 【技術安全會議】

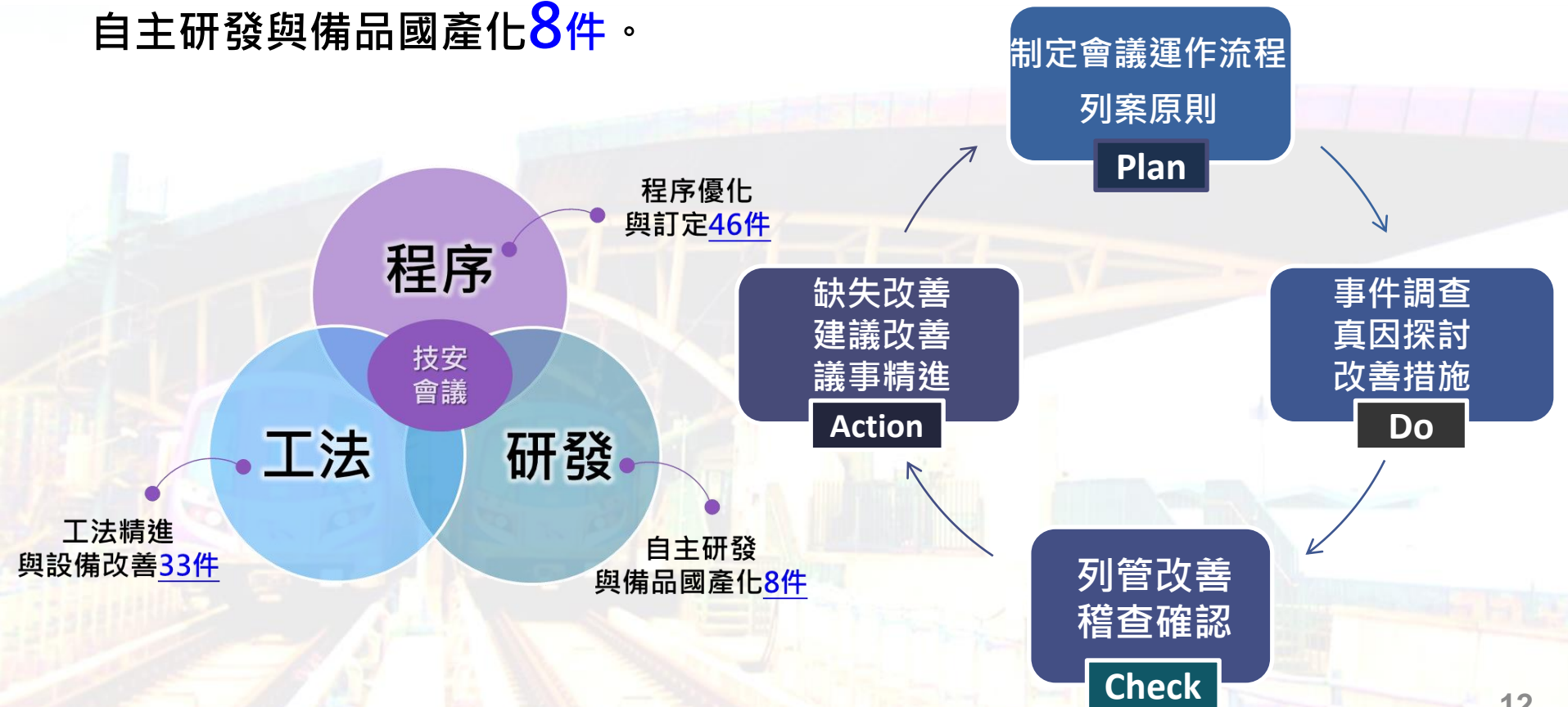
- 主席: **總經理** 親自主持
- 成員: 副總經理, 營運、維修及安全部門一二級主管
- 頻率: **每週** 召開





## (二) 檢討方式

- 檢討精進結果：今年總共檢討**200**件事件，其中  
程序優化與訂定**46**件、  
工法精進與設備改善**33**件、  
自主研發與備品國產化**8**件。





# Chapter 3

## 案例分享



# (三) 案例分享

檢討  
平台

產學  
合作

自主  
研發

鐵道  
智慧

持續優化

普清直接

乘車舒適度優化



列車定位異常改善

車載號誌切換異常改善

專家諮詢

自主研發

數位轉型

## 普清直接

### 問題描述:

因普通車異常，  
導致旅客無法即時搭乘高鐵。

### 改善方案:

普通車清車，**直達車接續**載客。



事件名稱	清車普通車 (車組)	接駁直達車 (車組)	優化後 計算延誤	實際 可能延誤	備註
107/7/15_A10山鼻站上行列車緊急煞車作動	511次車 (車組111)	308次車 (車組204)	2分43秒	10分13秒	
107/9/2_A3新北產業園區站列車RTS問號緊急煞車作動	510次車 (車組112)	306次車 (車組205)	10分18秒	-	註1
107/11/7_A14a機場旅館站列車車門異常	507次車 (車組103)	302次車 (車組208)	7分22秒	-	
107/9/19_A18高鐵桃園站列車車門異常	507次車 (車組106)	302次車 (車組211)	未延誤	7分30秒	
107/11/21_A4新莊副都心站下行列車煞車控制單元(BCU)故障	506次車 (車組101)	305次車 (車組211)	3分16秒	10分46秒	
108/1/26_A10山鼻站列車車門異常	510次車 (車組110)	304次車 (車組202)	未延誤	7分30秒	
108/4/9_A06泰山貴和站二月台列車緊急煞車作動	505次車 (車組101)	301次車 (車組209)	8分38秒	-	
108/5/25_A08長庚醫院站列車車門異常	509次車 (車組102)	304次車 (車組209)	6分0秒	-	
108/6/16_A3新北產業園區站列車RTS問號緊急煞車作動	509次車 (車組111)	306次車 (車組203)	1分58秒	9分28秒	
108/6/26_A10山鼻站上行列車緊急煞車作動	503次車 (車組109)	306次車 (車組205)	13分32秒	-	註2
108/9/7_A4新莊副都心站上行列車空壓機異常	504次車 (車組118)	306次車 (車組208)	2分6秒	9分36秒	
108/9/22_A3新北產業園區站列車車門異常	505次車 (車組101)	304次車 (車組203)	1分54秒	9分24秒	
108/11/14_A2三重站下行列車緊急煞車作動	505次車 (車組118)	304次車 (車組208)	5分12秒	-	
108/12/5_A7體育大學站上行列車故障	512次車 (車組108)	306次車 (車組201)	3分21秒	10分51秒	
108/12/19_A13機場第二航廈站列車車門異常	512次車 (車組111)	308次車 (車組201)	4分18秒	11分48秒	

## 乘車舒適度優化

### 問題描述:

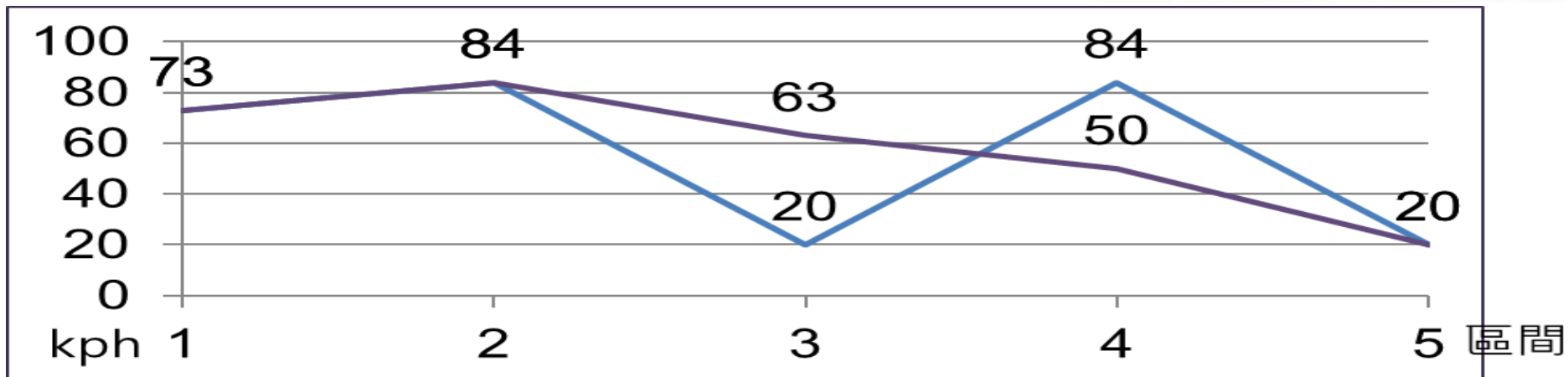
因號誌系統設計速度曲線有減速後加速之現象，導致搭乘不舒適。

### 改善方案:

設定臨時速限(全線共六處)。

### ◆ 效益

- 降低鋼輪磨耗減少旋削保養次數，降低維修成本
- 降低緊急煞車頻率
- 提升旅客舒適度





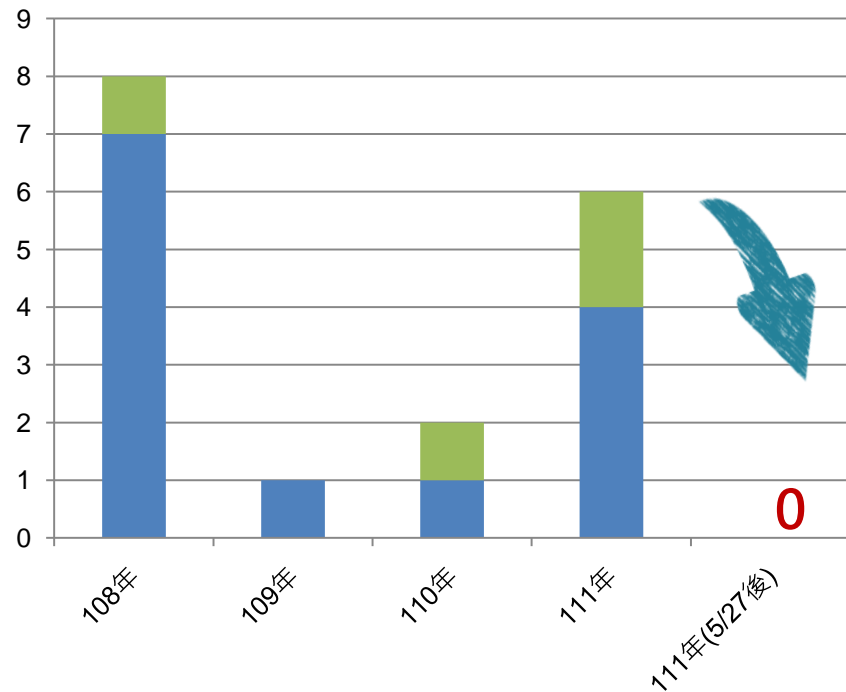
## 車載號誌切換異常改善

### 問題描述:

- 異常樣態1\_車載號誌無線電單元無法切換頻道(藍色)
- 異常樣態2\_主備援無線電訊號交換器同時當機(綠色)  
→造成 (延誤1~7分鐘不等)

### 改善方案:

自主研發無線電單元訊息代碼判讀軟體，通訊式列車控制無線電傳輸資料管理系統預警處理，發現異常代碼時重啟設備。



## 列車定位異常改善

### 問題描述:

絕對位置參考點(APR)讀取遺漏列車無法判斷正確位置(失去定位)而啟動緊急煞車，造成列車延誤(2~4分鐘不等)。

### 改善方案:

導入鐵道智慧維修雲，透過列車直接拋到維修雲端資料即時分析及統計APR異常。

APR遺失率提高時，立即進行設備預防性更換。

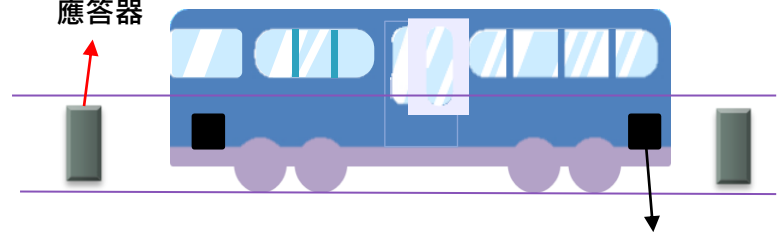
註:

APR: Absolute Position Reference



APR(絕對位置參考點)

應答器



APR(絕對位置參考點)  
讀取器

## 數位轉型

整合**列車號誌數據**與**行控中心數據**，完整呈現列車與軌旁號誌及車站  
訊息**動態訊息**。



# Chapter 4

## 結語





# 五、結語



1  
主動  
提報問題

2  
務實  
探討事件

安全可靠  
優質服務



3  
建立  
安全文化

4  
打造  
智慧鐵道



# Q&A







# THANK YOU FOR YOUR ATTENTION

若您對簡報有任何的問題與建議

歡迎與我們聯繫

桃園大眾捷運股份有限公司 | 33743桃園市大園區領航北路4段251號

03-2838888 | <http://www.tymetro.com.tw/>