

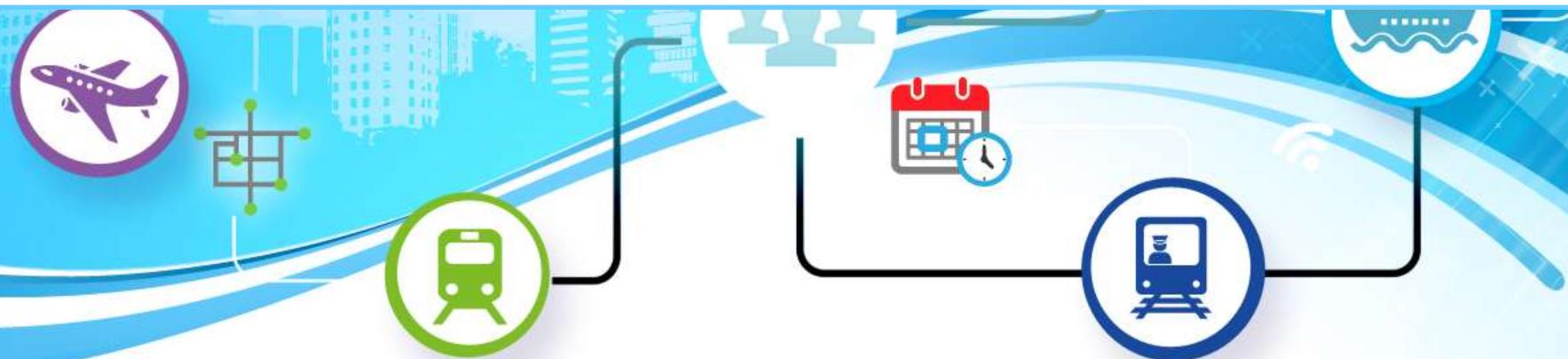
交通部公共運輸整合資訊流通服務平台

成果說明會



公共運輸旅運資料標準建立

台灣大學先進公共運輸研究中心
闕嘉宏 博士



資拓宏宇國際股份有限公司
International Integrated Systems, Inc.



臺大先進公共運輸研究中心
Advanced Public Transportation Research Center

簡報大綱

- 一、標準制定目的
- 二、產製方法與進程
- 三、標準內容設計
 - Data-model vs ER-model
 - 三層式資料結構
 - DataType設計
- 四、本土化關鍵案例說明
- 五、標準成果提供說明
- 六、綜合議題討論

一、標準制定目的

- 作為國內**跨機關**公共運輸旅運資料共享基礎，實現**統一標準格式**相互流通。
- 加速國內公共運輸旅運資料與**國際資訊交換平台**接軌。
- 以完整**資料模型**結構進行交換，確保使用者可依據自身需求，**定義**加**值**擴充**介面**。
- 降低資料使用者面對不同格式資料之困擾。
- 健全公共運輸資訊交流與通透性，落實公共運輸資訊共用共享。

二、產製方法與進程

- 國際標準技術學習
- 國內資料應用分析
- 標準提案與內外部議題挑戰
- 反覆修正

- 超過103篇國內外文獻
- 電子期刊、計畫報告、網站媒體、應用系統



- 跨運具、跨部門資料介接
- 資料盤點、單位訪談、技術交流

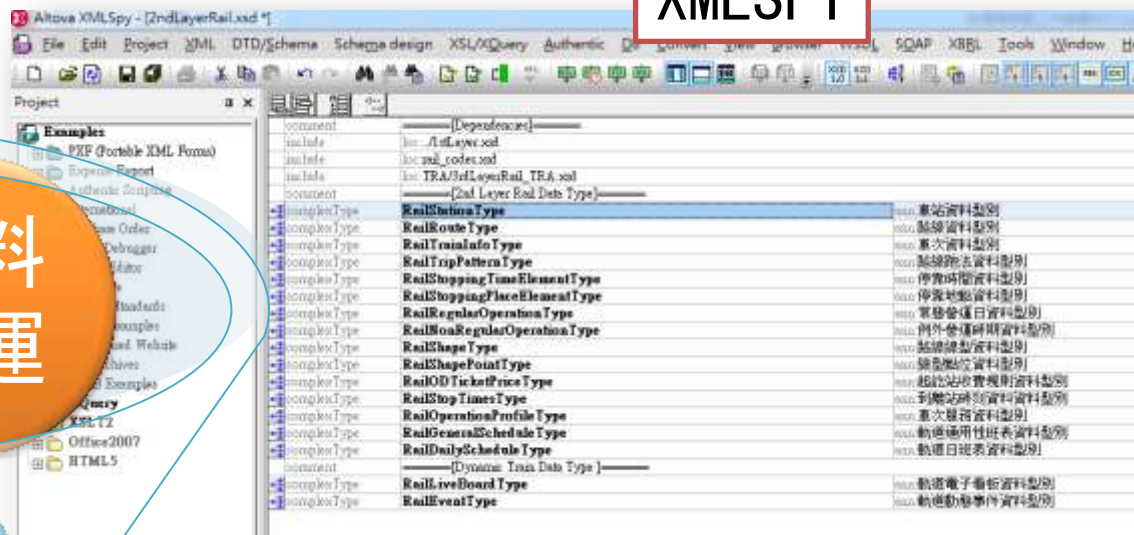
三、標準內容設計

XMLSPY

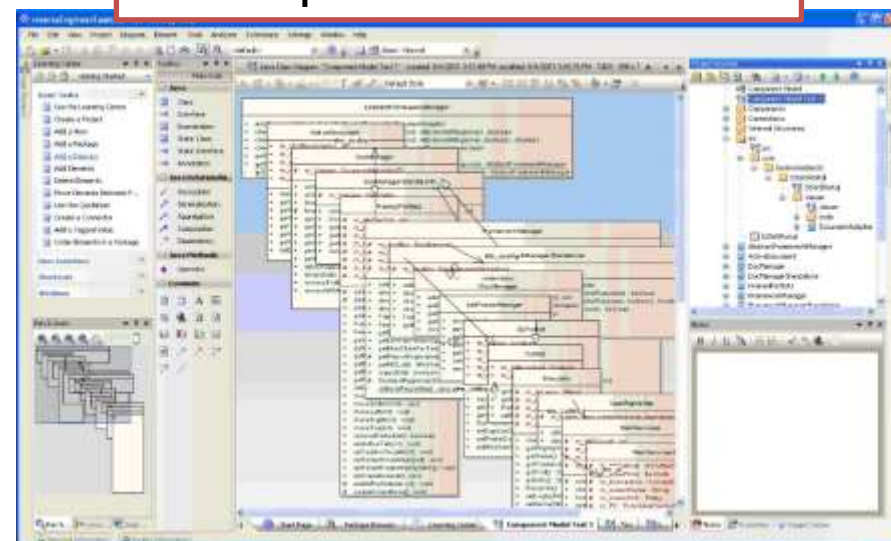
運具
屬性

資料
維運

地區
屬性



Enterprise Architect

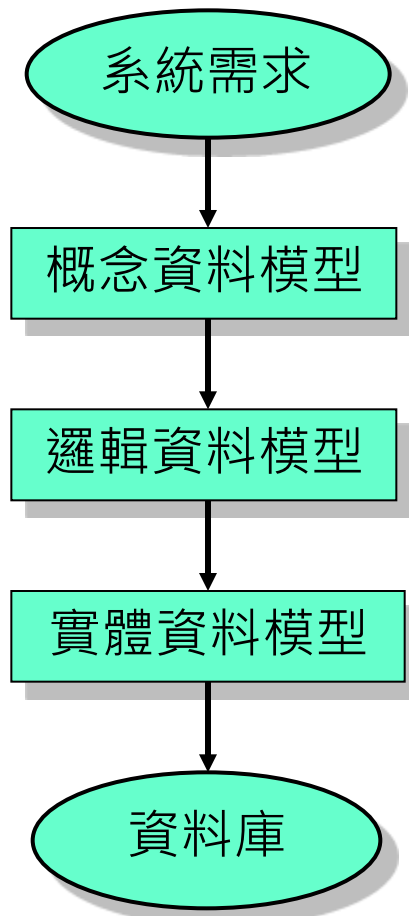


資料標準產製

Data Model 與 ER Model釐清

與資料庫無關
(Database Independent)

與資料庫有關
(Database Dependent)



Data Model的層級

◆概念資料模型(Conceptual Data Model)

概念資料模型是將系統的資訊需求以圖形的方式來表達，由於它是屬於概念層次上的表達，因此與資料庫系統的型態無關。

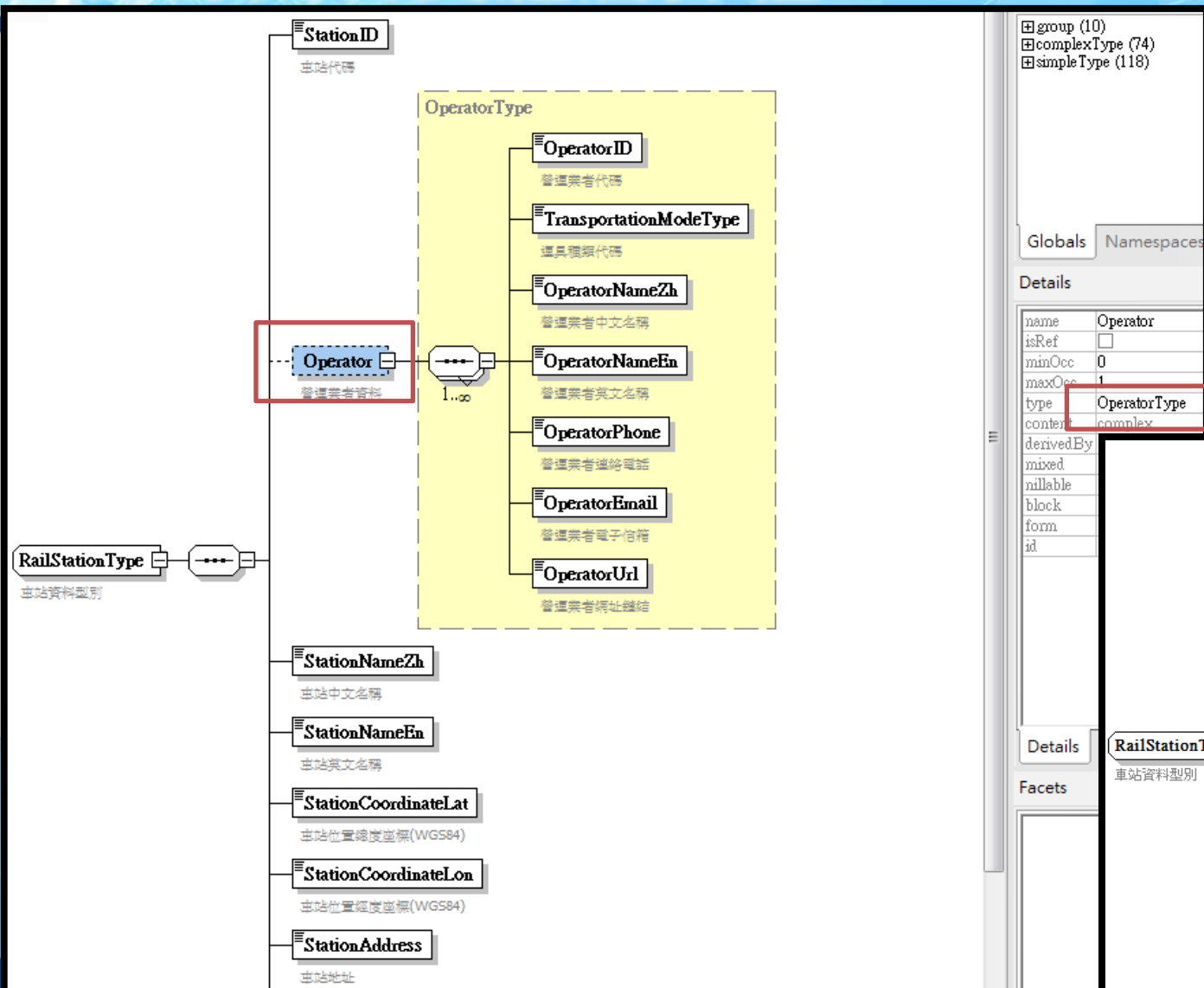
◆邏輯資料模型(Logical Data Model)

邏輯資料模型是以某一種型態的資料庫模型為基礎來描述資料，例如目前最常用的為關聯式資料庫模型。

◆實體資料模型(Physical Data Model)

實體資料模型指的則是應用某種資料庫產品(如MS SQL、Oracle等)實際將資料庫發展出來。

自訂資料實體層彈性

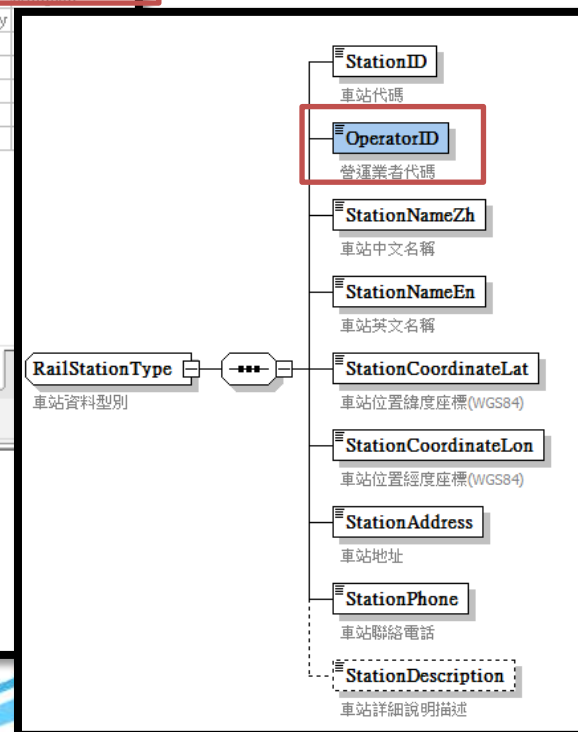


group (10)
complexType (74)
simpleType (118)

Globals Namespaces

Details

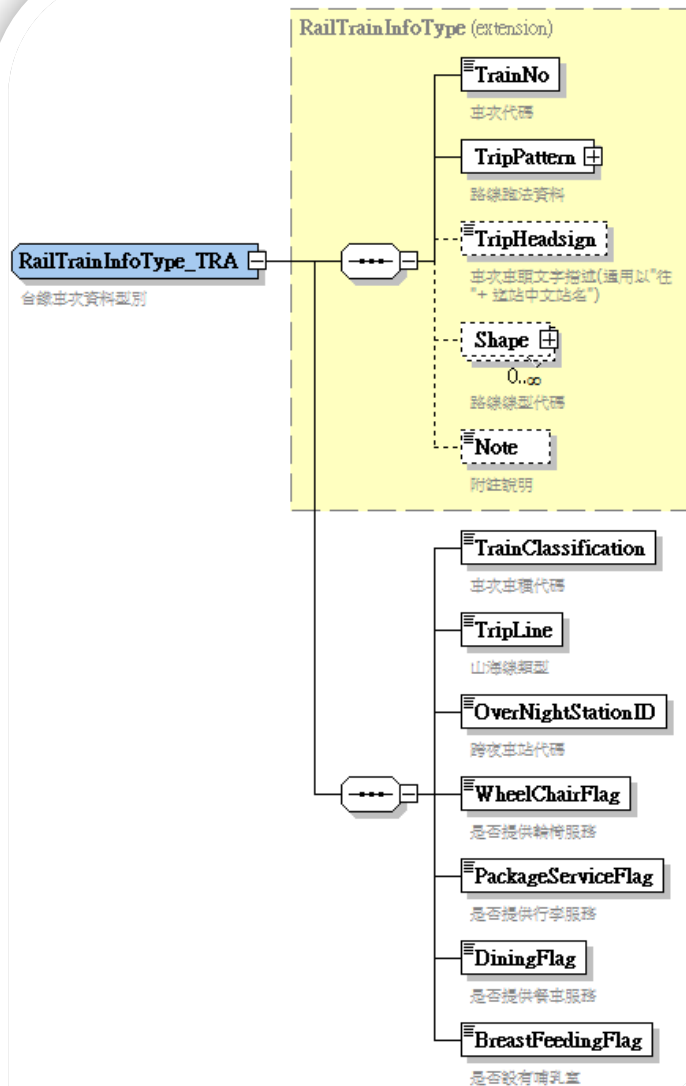
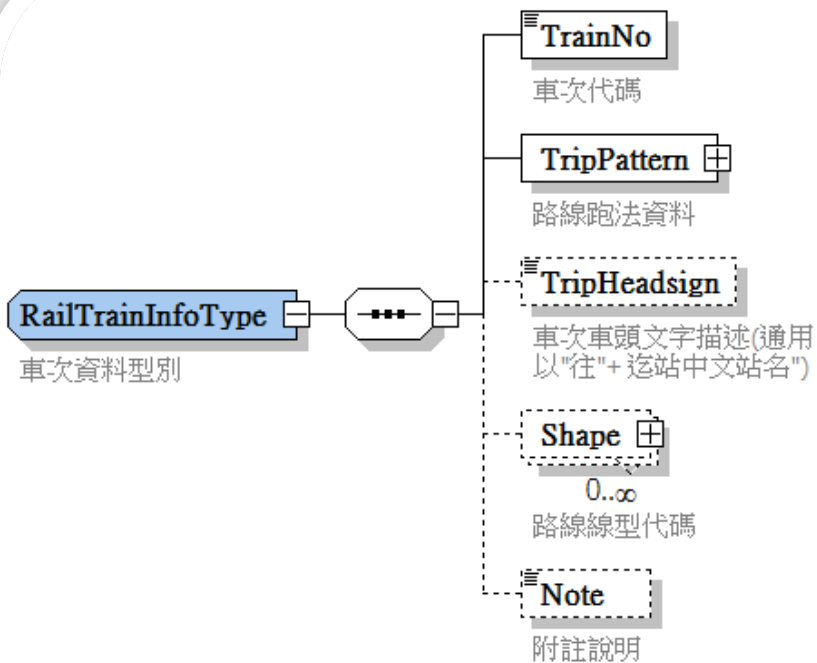
name	Operator
isRef	<input type="checkbox"/>
minOcc	0
maxOcc	1
type	OperatorType
content	complex
derivedBy	
mixed	
nullable	
block	
form	
id	



三層式資料結構設計



層級繼承關係使用



第一層共用訊息

階層	表單名稱	屬性	說明
I.共用訊息	OperatorType	靜態	營運業者資料型別
	AuthorityType	靜態	業管機關資料型別
	ProviderType	靜態	資料提供平台資料型別
	FeedInfo	靜態	標準版本資料型別
	UpdateInfo	靜態	異動更新說明資料型別

第二層航空運輸

階層	表單名稱	屬性	說明
II.航空 運輸	AirportType	靜態	航站資料型別
	AirlineType	靜態	航空公司資料型別
	GeneralFlightScheduleType	靜態	通用班表資料型別
	DailyFlightScheduleType	靜態	日班表資料型別
	FIDSType	動態	航班顯示資料型別
	FIDSArrivalType	動態	抵達航班顯示資料
	FIDSDepartureType	動態	出發航班顯示資料

第二層軌道運輸

階層	表單名稱	屬性	說明
II. 軌道運輸	RailRouteType	靜態	軌道路線資料型別
	RailTrainInfoType	靜態	軌道車次資料型別
	RailTripPatternType	靜態	軌道路線跑法資料型別
	RailTimetableType	靜態	軌道時刻表資料型別
	RailRegularOperationType	靜態	軌道常態營運日期資料型別
	RailNonRegularOperationType	靜態	軌道例外營運日期資料型別
	RailStopTimesType	靜態	軌道停靠元素資料型別
	RailODTicketPriceType	靜態	軌道起訖站票價資料型別
	RailGeneralTimetableType	靜態	軌道通用性時刻表資料型別
	RailDailyTimetableType	靜態	軌道每日時刻表資料型別
	RailOperationProfileType	靜態	軌道車次營運日期資料型別
	RailLiveBoardType	動態	軌道電子看板資料型別
	RailEventType	動態	軌道動態事件資料型別

第二層公路運輸

階層	表單名稱	屬性	說明
II. 公路運輸	BusStopType	靜態	公車站牌/位資料型別
	BusRouteType	靜態	公車路線資料型別
	BusTripType	靜態	公車班次資料型別
	BusTripPatternType	靜態	公車路線跑法資料型別
	BusTimestableType	靜態	公車時刻表資料型別
	BusStopTimesType	靜態	公車停靠元素資料型別
	BusFrequencyType	靜態	公車班次班距資料型別
	BusRegularOperationType	靜態	公車常態營運日期資料型別
	BusNonRegularOperationType	靜態	公車例外營運日期資料型別
	BusOperationProfileType	靜態	公車班次營運日期資料型別
	BusN1EstimateTimeType	動態	公車動態到站預估時間資料型別
	BusA1DataType	動態	公車定時資料型別
	BusA2DataType	動態	公車定點資料型別
	BusEventType	動態	公車動態事件資料型別

四、本土化關鍵議題

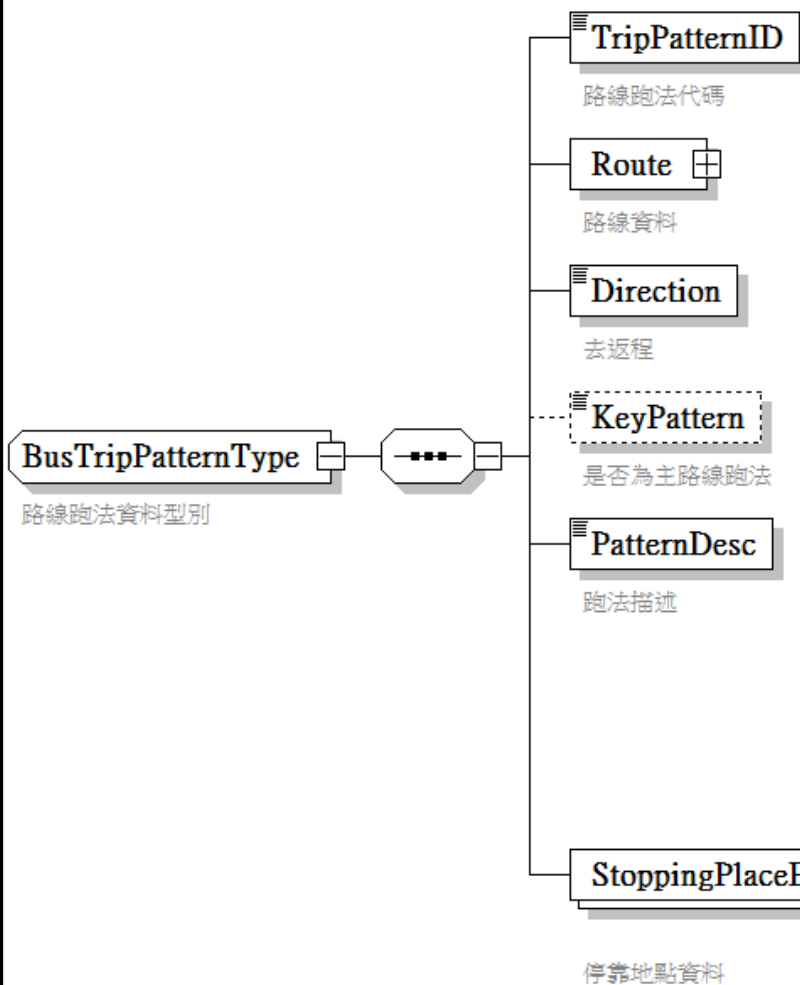
1. 公路運輸

- 台北市「主路線」與「附屬路線」標準設計
- 班距訊息於不同地區、路線之設計格式不同
- 路線類型多元定義、且具有聯營公車狀態

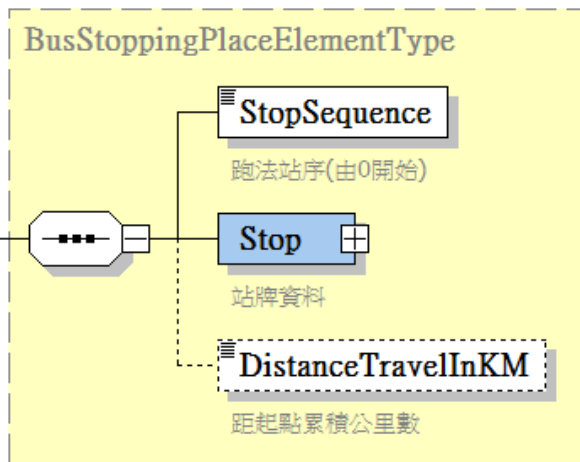
2. 軌道運輸

- 台鐵之環狀鐵路路線定義
- 路線與車次軌跡線如何切割
- 台鐵45天時刻表
- 國定假日班次調整標準設計

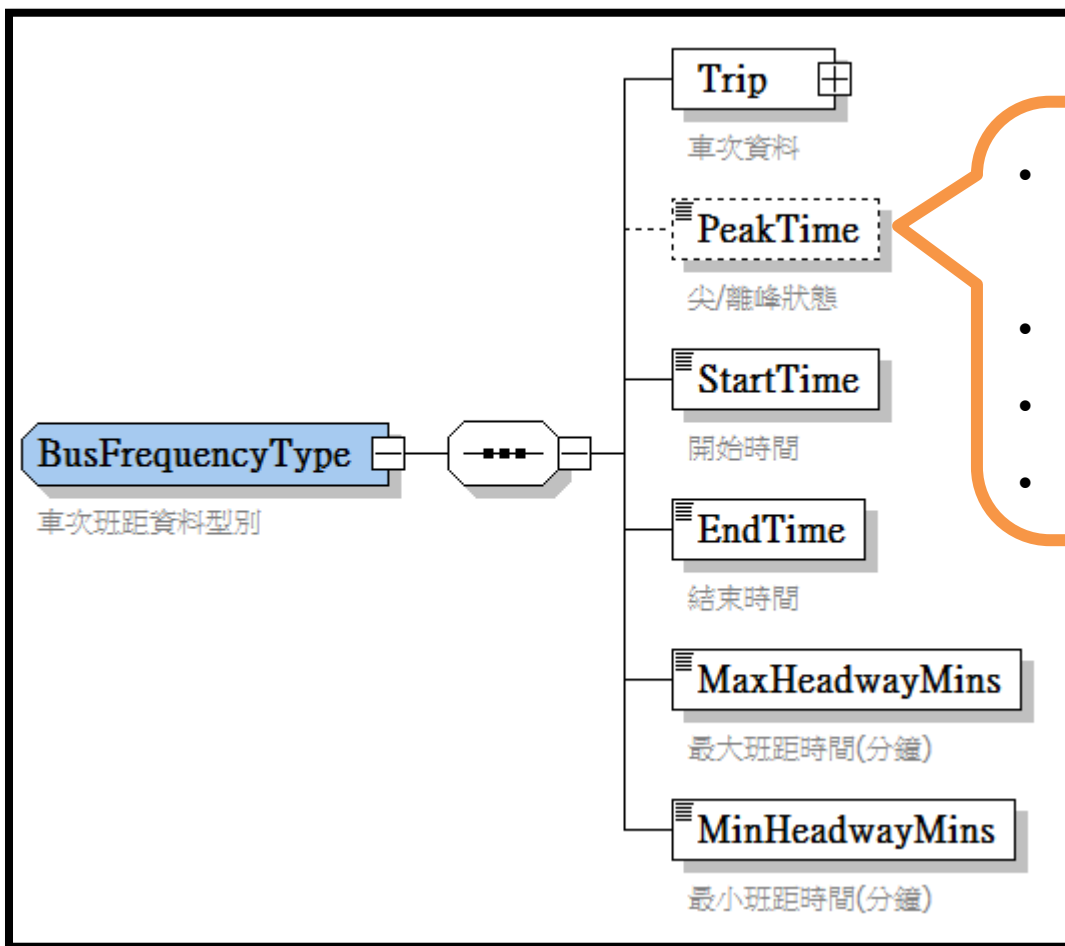
「主路線」與「附屬路線」議題



- 接以RouteType定義單一路線；
- 設定KeyPattern，並判斷是否為主路線；
- 若為附屬路線 (KeyPattern = 0)，寫入跑法描述。

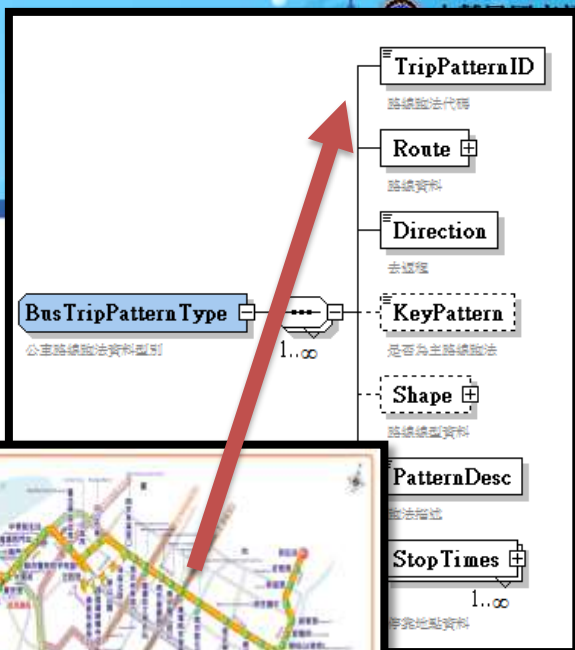
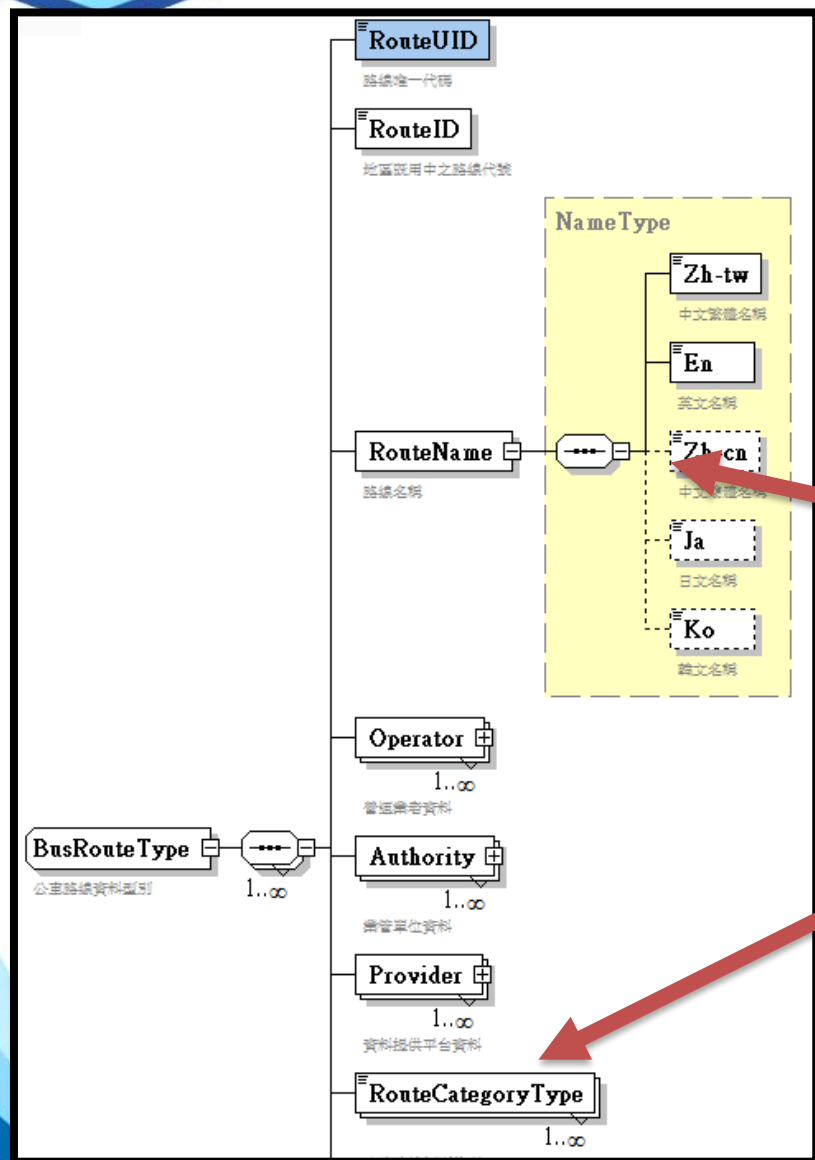


班距具有多元尖峰時距議題



- 設定班距時距之[起始時間]與[結束時間]；
- 設定為尖峰/離峰時距；
- 設定該時距內之最大/最小班距；
- 可建立多個時距。

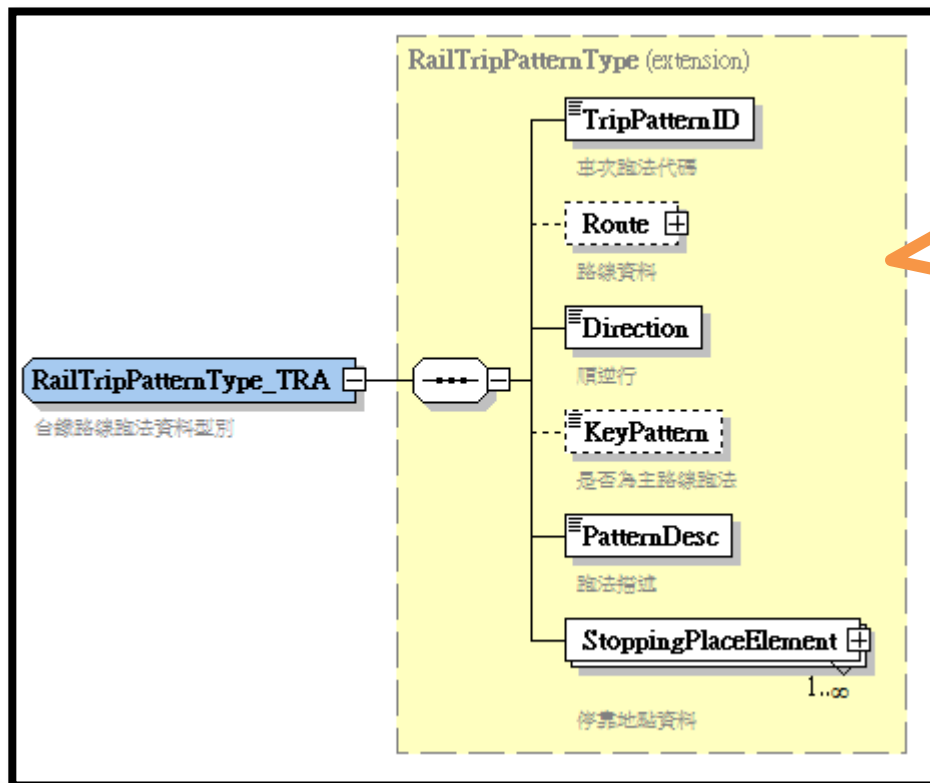
路線類型多元定義議題



公路路線種類代碼
(RouteCategory)↴

Bus:301-399 ↴
 301 市區公車 ↴
 302 公路客運 303 國道客運 ↴
 304 臺灣好行 305 高鐵接駁 ↴
 306BRT 307 機場客運 308 地
 標接駁 309 遊覽車 310 免費公
 車 311 醫療公車 312-399 特殊
 (保留)↴

台鐵之環狀鐵路路線議題



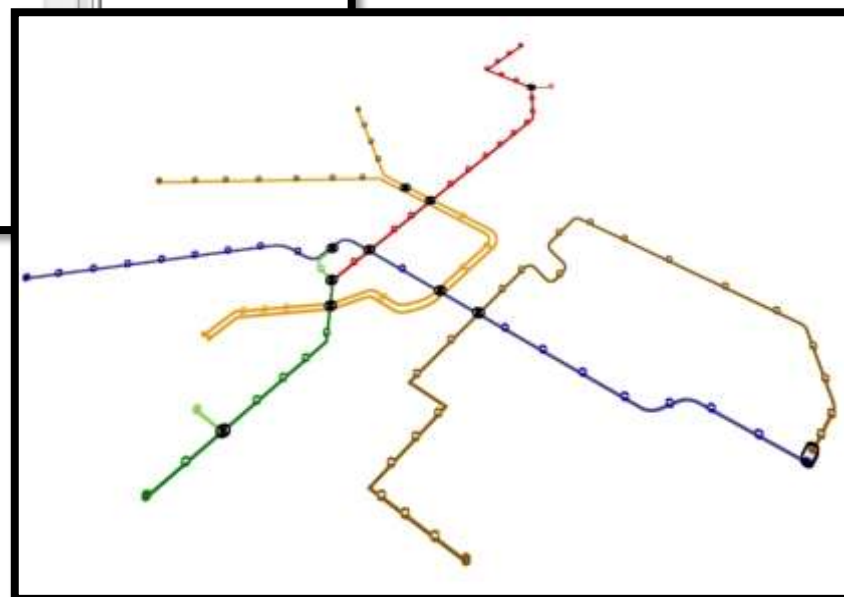
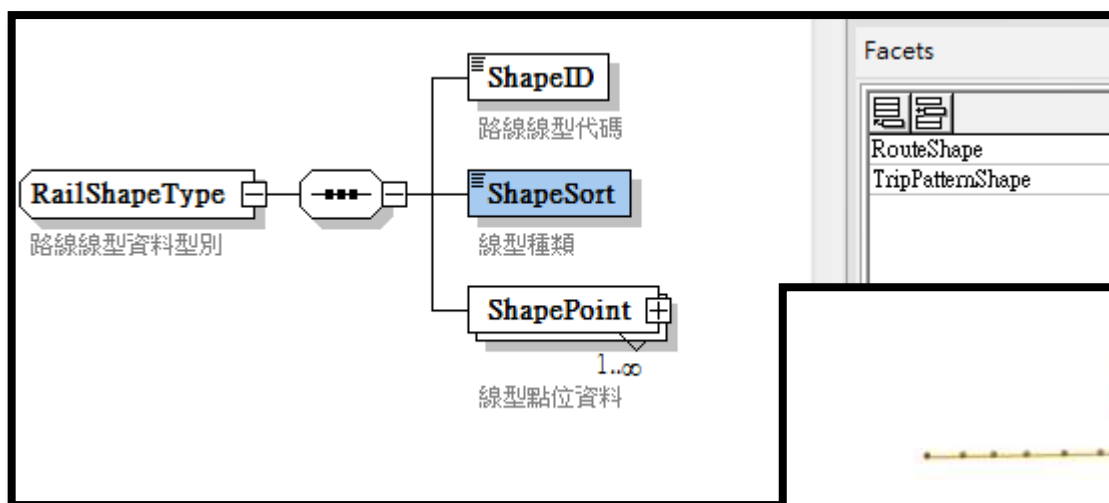
- 接以Route屬性為Option;
- 設定KeyPattern, 並判斷是否為營運路線代碼站序跑法;
- 若不是 (KeyPattern = 0), 則車次可自行寫入環狀路線站序。

```

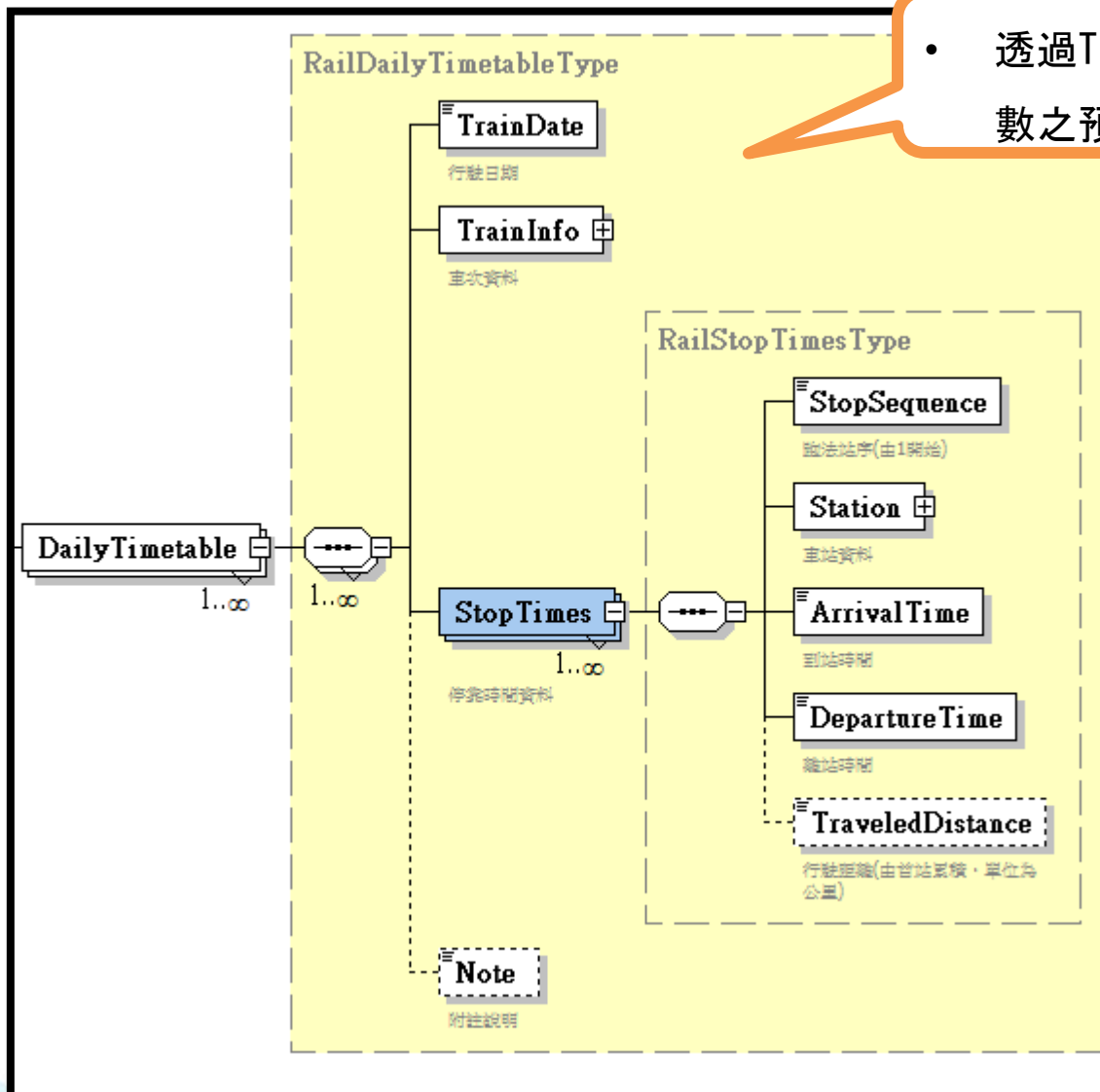
<xs:simpleType name="RailRouteIDEnum_TRA">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>台鐵營運路線代碼定義
      1 = 內灣線
      2 = 六家線
      3 = 平溪線
      4 = 成追線
      5 = 西部幹線(山線)
      6 = 西部幹線(海線)
      7 = 沙崙線
      8 = 東部幹線
      9 = 屏東南迴線
      10 = 深澳線
      11 = 集集線
      12 = 蘇澳線
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:simpleType>
  
```

路線與車次軌跡線切割議題

- 透過ShapeSort, 切分路線、車次軌跡



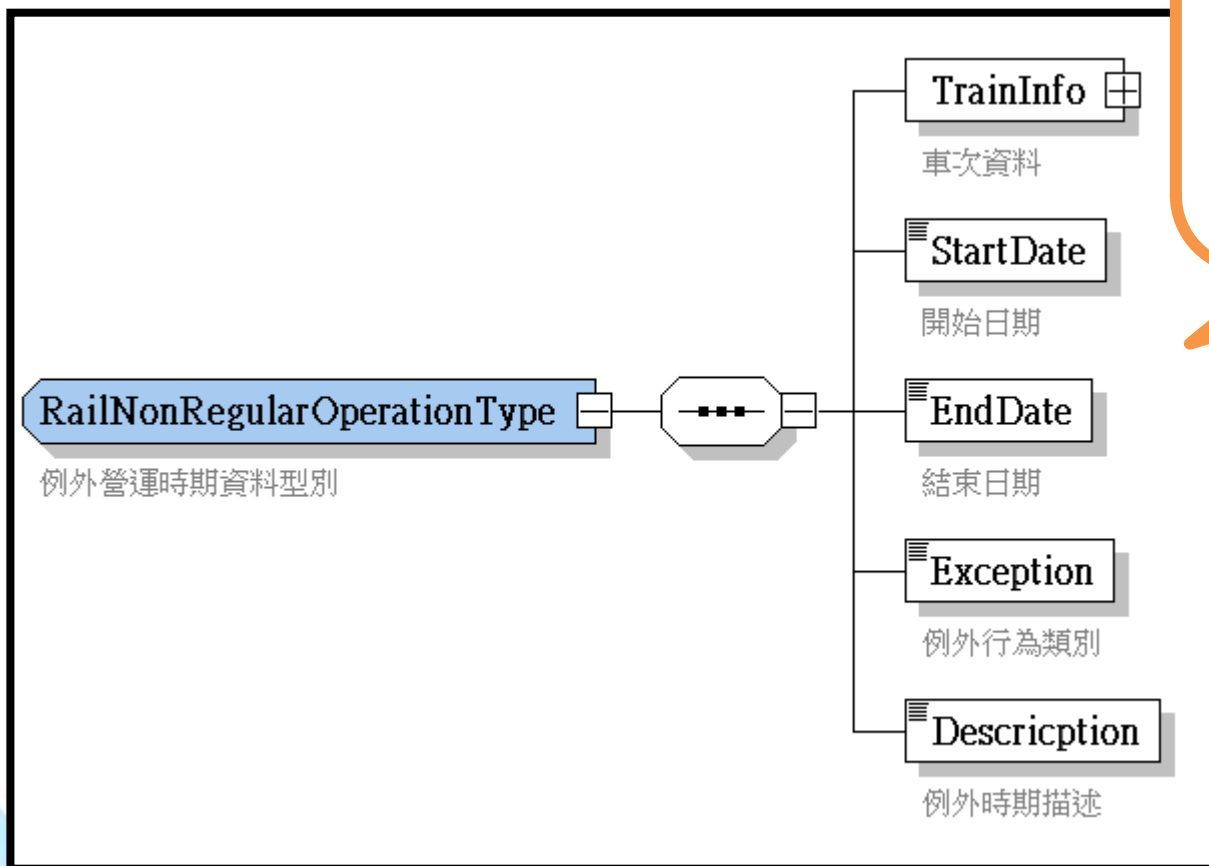
台鐵45天時刻表議題



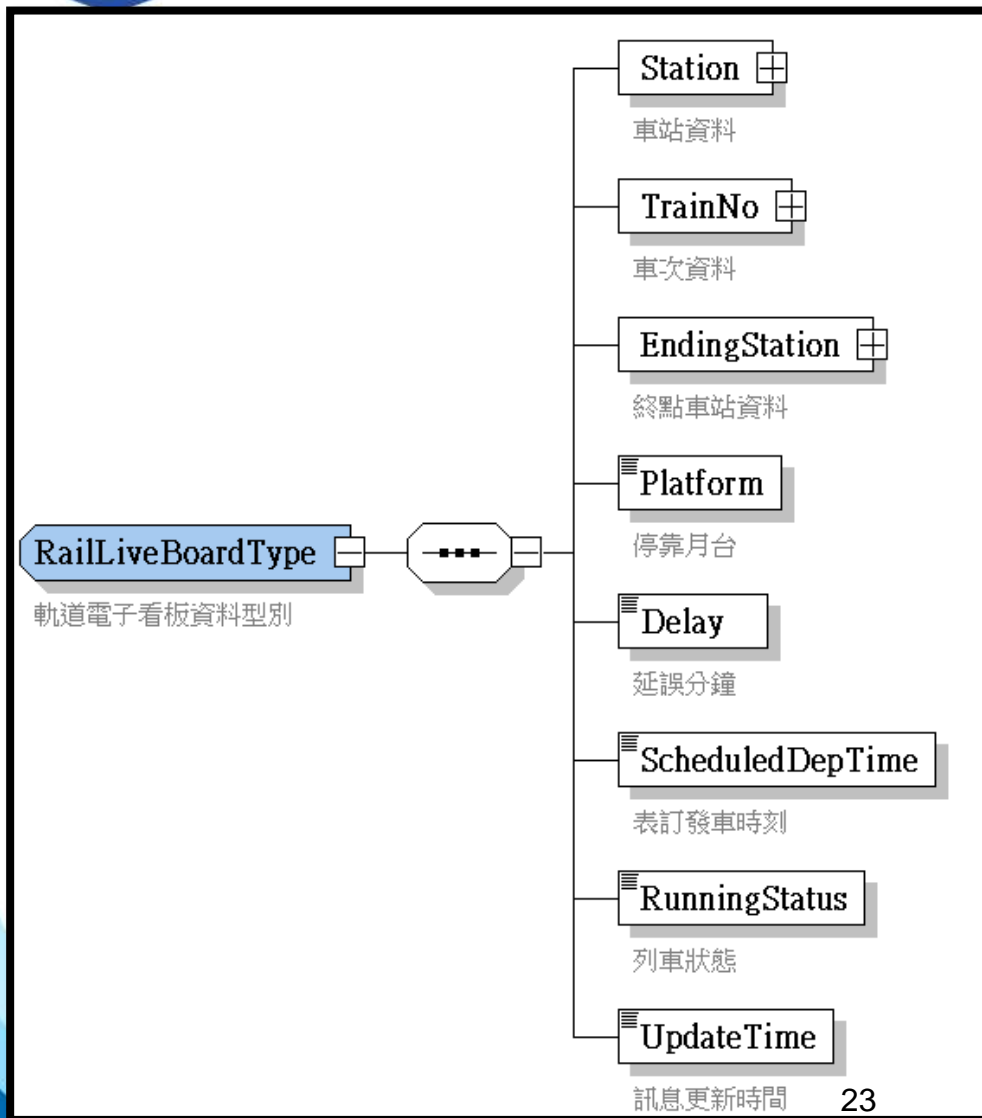
- 透過TrainDate確認不同天數之預排車次資訊。

國定假日班次調整議題

- 以[開始時間]與[結束時間]取代單一天數定義
- 例外營運狀態為[加開]或[停駛]
- 可重覆建立例外行為

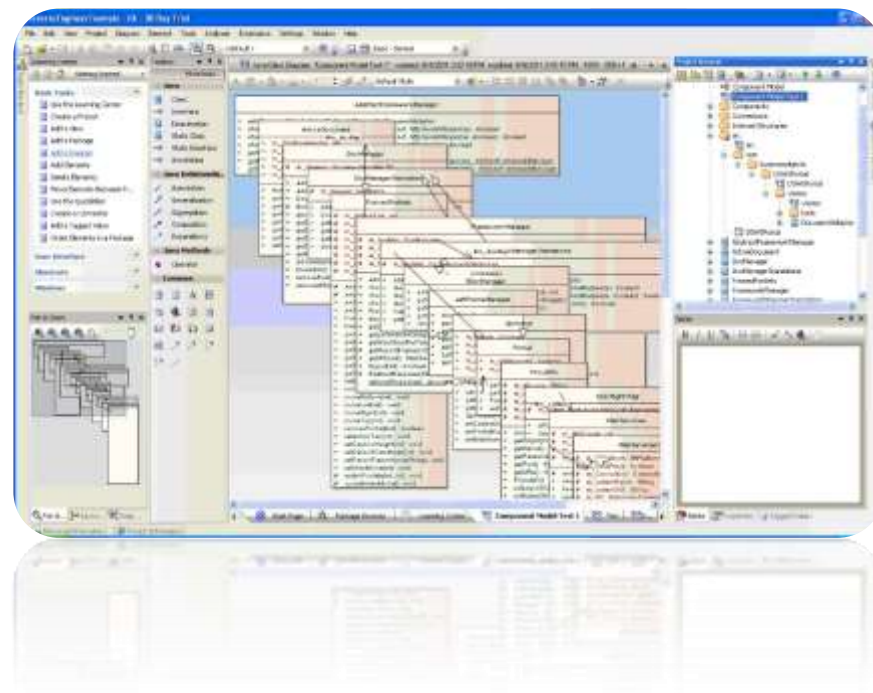


軌道電子看板訊息標準化



五、標準成果提供內容

1. 三層式資料結構XSD
 - 提供使用者進行各別運具查詢
2. 全運具扁平化資料結構XSD
 - 全運具單一化XSD交換
3. 網頁式資料標準說明HTML
 - 快速查詢資料格式說明內容
4. 資料結構UML檔案
 - ER-model設計參考
5. 加值者Lite範例XSD





六、綜合議題討論

感謝聆聽