

# Odata API與PTX URI設計

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

日期：2016.1.24  
江長穎

always innovative, always **IISI**

# 簡報大綱

Odata是什麼?

為何要用Odata

Odata語法介紹

PTX URI設計

實際範例Demo與補充附錄

The background of the slide is a composite image. The top half features a bright blue sky with wispy white clouds. Overlaid on this sky is a white line-art sketch of a modern building with multiple rectangular volumes and a grid-like facade. The bottom half of the slide shows a vibrant green, rolling field or hill. A dense line of green trees separates the field from the sky. A large, white, irregularly shaped banner is positioned in the center, containing the title text.

# ODATA是什麼？

# ODATA是什麼？

- 開放式資料協定（Open Data Protocol，簡稱**OData**）以**REST**原則，允許使用者透過HTTP方式存取資料，並能根據資料的模型進而查詢與更新
- 是由微軟支持且定義的協定，Odata Version 4.0已被結構化資訊標準促進組織（Organization for the Advancement of Structured Information Standards，**OASIS**）投票通過成為開放工業標準(現在是**ISO標準**)
- 該協定已定義了一組**規則(可擴充)**，可組串成資源定位器(Uniform Resource Locator,簡稱**URL**)使用服務

# ODATA VS 傳統Web Service

## — 傳統上Web Service 交換

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Provider version="20160121" type="1" phoneInfo="03-9606537" phoneTicket="0800-220-899" urlTi
urlHome="http://www.kamalan.com.tw" nameZh="葛瑪蘭客運" nameEn="KAMALAN BUS" Id="35">
  + <Route type="6" nameZh="南崁→國道1號→圓山轉運站[經桃園縣蘆竹鄉中正路]" nameEn="Nankan→Nati
Township,Taoyuan County)" Id="135601" segmentIds="" stopNums="10" TSI="參見票價" SID="參
12:00:00" opBD="2014/6/26 上午 12:00:00" destinationZh="民族承德路口" destinationEn="Minzu a
+ <Route type="6" nameZh="圓山轉運站→國道1號→南崁[經桃園縣蘆竹鄉中正路]" nameEn="Yuanshan Bu
Township,Taoyuan County)" Id="135602" segmentIds="" stopNums="8" TSI="參見票價" SID="參見
12:00:00" opBD="2014/6/26 上午 12:00:00" destinationZh="溪州" destinationEn="Xizhou" departu
+ <Route type="6" nameZh="南崁→國道1號→圓山轉運站[經桃園縣蘆竹鄉中山路]" nameEn="Nankan→Nati
Township,Taoyuan County)" Id="1356A1" segmentIds="" stopNums="11" TSI="參見票價" SID="參
12:00:00" opBD="2014/6/26 上午 12:00:00" destinationZh="民族承德路口" destinationEn="Minzu a
+ <Route type="6" nameZh="圓山轉運站→國道1號→南崁[經桃園縣蘆竹鄉中山路]" nameEn="Yuanshan Bu
Township,Taoyuan County)" Id="1356A2" segmentIds="" stopNums="9" TSI="參見票價" SID="參見
12:00:00" opBD="2014/6/26 上午 12:00:00" destinationZh="溪州" destinationEn="Xizhou" departu
+ <Route type="6" nameZh="桃園機場→南崁→國道1號→林口→國道1號→圓山轉運站[經桃園縣蘆竹鄉中正路]"
No.1→Yuanshan Bus Station(VIA Zhongzheng Rd., Luzhu Township,Taoyuan County)" Id="13
sbTime="參見時刻表" status="1" opED="2019/6/25 上午 12:00:00" opBD="2014/6/26 上午 12:00:
機場第二航廈" departureEn="Terminal 2" providerId="35">
+ <Route type="6" nameZh="圓山轉運站→國道1號→林口→國道1號→南崁→桃園機場[經桃園縣蘆竹鄉中正路]"
No.1→Nankan→Taoyuan Airport(VIA Zhongzheng Rd., Luzhu Township,Taoyuan County)" Id=
sbTime="參見時刻表" status="1" opED="2019/6/25 上午 12:00:00" opBD="2014/6/26 上午 12:00:
departureEn="Yuanshan Transport Plaza" providerId="35">
+ <Route type="6" nameZh="羅東→板橋全程車[經環東大道]" nameEn="Luodong→Banqiao(Via HuanDe
seTime="參見時刻表" sbTime="參見時刻表" status="1" opED="2017/11/11 上午 12:00:00" opBD="20
departureZh="羅東轉運站" departureEn="Luodong Bus Station" providerId="35">
+ <Route type="6" nameZh="板橋→羅東全程車[經環東大道]" nameEn="Banqiao→Luodong(Via HuanDe
seTime="參見時刻表" sbTime="參見時刻表" status="1" opED="2017/11/11 上午 12:00:00" opBD="20
departureZh="板橋轉運站" departureEn="Banqiao Bus Station" providerId="35">
+ <Route type="6" nameZh="羅東→宜蘭→礁溪→國道5號高速公路→國道3號高速公路→板橋轉運站" nameEn="
Transportation Station" Id="191501" segmentIds="" stopNums="7" TSI="參見票價" SID="參見時刻
opBD="2012/11/12 上午 12:00:00" destinationZh="板橋轉運站" destinationEn="Banqiao Bus Statio
+ <Route type="6" nameZh="板橋轉運站→國道3號高速公路→國道5號高速公路→礁溪→宜蘭→羅東" nameEn="
5→Jiaoxi→Yilan→Luodong" Id="191502" segmentIds="" stopNums="11" TSI="參見票價" SID="參見
12:00:00" opBD="2012/11/12 上午 12:00:00" destinationZh="羅東站" destinationEn="Luodong Sti
</Provider>
```

### eBusXML

按一下 [這裡](#) 以取得完整的作業清單。

### LocalBusBasicInfo

#### 測試

若要以 HTTP POST 通訊協定測試作業，請按一下 [叫用] 按鈕。

參數	值
providerId:	<input type="text"/>
<input type="button" value="叫用"/>	

整批下載  
透過固定參數

缺乏彈性

其他軟體  
能否快速取得

缺乏通透性

# ODATA VS 傳統Web Service

傳統上Web Service 交換:沒有彈性、不夠開放(缺乏通透性)

ex: 能不能模糊查詢

ex: 能不能客製化量身打造

ex: 能不能讓其他軟體快速取得

只要  
遵循Odata 語法就可以

舉例來說

透過業者編號35，取得葛瑪蘭客運的路線資料。

內有南崁<->國道1號<->圓山轉運、羅東<->板橋....

以業者為角度的資料，**如何取得國道5號的資料？**

[http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v1/Bus/Route/thb?\\$filter=contains\(Headsign,'宜蘭'\) or contains\(Headsign,'頭城'\) or contains\(Headsign,'蘇澳'\) or contains\(Headsign,'羅東'\) or contains\(Headsign,'礁溪'\)](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v1/Bus/Route/thb?$filter=contains(Headsign,'宜蘭') or contains(Headsign,'頭城') or contains(Headsign,'蘇澳') or contains(Headsign,'羅東') or contains(Headsign,'礁溪'))



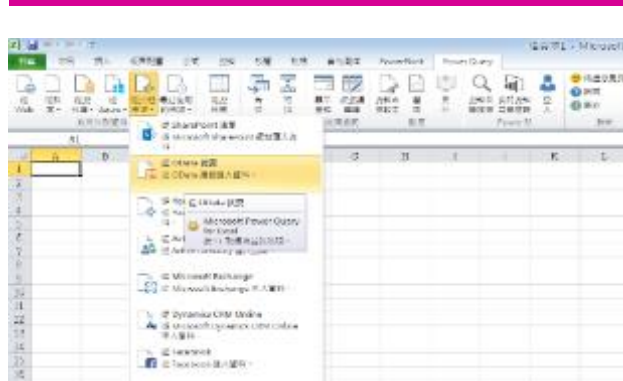
# How to do ? ODATA

[http://msdn.microsoft.com/zh-tw/library/dd728283\(v=vs.103\).aspx](http://msdn.microsoft.com/zh-tw/library/dd728283(v=vs.103).aspx)

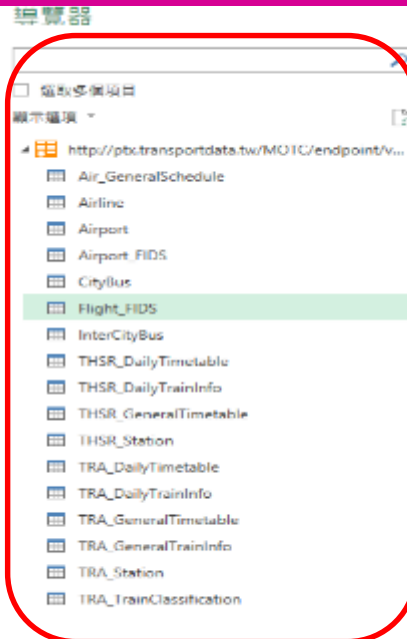
查詢選項	說明
\$orderby	<p>在傳回的摘要中定義實體的預設排序次序。下列查詢會依據縣市和城市來排序傳回的客戶摘要：</p> <p><a href="http://services.odata.org/Northwind/Northwind.svc/Customers?\$orderby=Country,City">http://services.odata.org/Northwind/Northwind.svc/Customers?\$orderby=Country,City</a></p> <p>如需詳細資訊，請參閱 <a href="#">OData : OrderBy 系統查詢選項 (\$orderby)</a>。</p>
\$top	<p>指定要併入傳回之摘要中的實體數。下列範例會略過前 10 名客戶，然後傳回接下來的 10 名：</p> <p><a href="http://services.odata.org/Northwind/Northwind.svc/Customers?\$skip=10&amp;\$top=10">http://services.odata.org/Northwind/Northwind.svc/Customers?\$skip=10&amp;\$top=10</a></p> <p>如需詳細資訊，請參閱 <a href="#">OData : Top 系統查詢選項 (\$top)</a>。</p>
\$skip	<p>指定開始傳回摘要中的實體之前所要略過的實體數。下列範例會略過前 10 名客戶，然後傳回接下來的 10 名：</p> <p><a href="http://services.odata.org/Northwind/Northwind.svc/Customers?\$skip=10&amp;\$top=10">http://services.odata.org/Northwind/Northwind.svc/Customers?\$skip=10&amp;\$top=10</a></p> <p>如需詳細資訊，請參閱 <a href="#">OData : Skip 系統查詢選項 (\$skip)</a>。</p>
\$filter	<p>定義運算式，根據特定準則來篩選摘要中傳回的實體。這個查詢選項可支援一組邏輯比較運算子、算術運算子及預先定義的查詢函數，這些是用來評估篩選運算式。下列範例會傳回郵遞區號不是以 100 結尾的所有訂單：</p> <p><a href="http://services.odata.org/Northwind/Northwind.svc/Orders?\$filter=not endswith(ShipPostalCode,'100')">http://services.odata.org/Northwind/Northwind.svc/Orders?\$filter=not endswith(ShipPostalCode,'100')</a></p> <p>如需詳細資訊，請參閱 <a href="#">OData : Filter 系統查詢選項 (\$filter)</a>。</p>
\$expand	<p>指定查詢傳回哪些相關實體。相關實體會當做摘要或是內嵌項目 (連同查詢傳回的實體) 併入。下列範例會傳回客戶 'ALFKI' 的訂單，連同每一份訂單的項目詳細資料：</p> <p><a href="http://services.odata.org/Northwind/Northwind.svc/Customers('ALFKI')/Orders?\$expand=Order_Details">http://services.odata.org/Northwind/Northwind.svc/Customers('ALFKI')/Orders?\$expand=Order_Details</a></p> <p>如需詳細資訊，請參閱 <a href="#">OData : Expand 系統查詢選項 (\$expand)</a>。</p>
\$select	<p>指定投射，可定義要在投射中傳回之實體的屬性。依預設，實體的所有屬性都會在摘要中傳回。下列查詢只會傳回 Customer 實體的三個屬性：</p> <p><a href="http://services.odata.org/Northwind/Northwind.svc/Customers?\$select=CustomerID,CompanyName,City">http://services.odata.org/Northwind/Northwind.svc/Customers?\$select=CustomerID,CompanyName,City</a></p> <p>如需詳細資訊，請參閱 <a href="#">OData : Select 系統查詢選項 (\$select)</a>。</p>
\$inlinecount	<p>要求摘要中傳回的實體計數應該要隨附在摘要中。如需詳細資訊，請參閱 <a href="#">OData : Inlinecount 系統查詢選項 (\$inlinecount)</a>。</p>

# Open API資料通透性設計

目前本平臺提供的OData API再進一步建置存取資料服務資源(OData Meta Service/OData Feed)後，可以讓使用者可以透過Excel、Tableau等支援OData Service軟體，直接取用分析，以達到通透性的目的。



Excel安裝PowerQuery  
可直讀取PTX資料服務



Flight\_FIDS  
預覽於 星期一 下載

FlightNumber	AirRouteType	AirlineID	DepartureAirportID	ArrivalAirport
7 003	國際	CI	SFO	TPE
7 004	國際	CI	TPE	SFO
7 006	國際	CI	TPE	LAX
7 007	國際	CI	LAX	TPE
7 008	國際	CI	TPE	LAX
7 009	國內	GE	TSA	HUN
7 010	國內	GE	HUN	TSA
7 011	國際	CI	JFK	TPE
7 011	國內	GE	TSA	HUN
7 012	國內	GE	HUN	TSA
7 012	國際	CI	TPE	JFK
7 017	國際	CI	NRT	TPE
7 017	國內	GE	TSA	HUN
7 018	國際	CI	TPE	NRT
7 019	國內	GE	TSA	HUN
7 020	國內	GE	HUN	TSA

資料已載入。

<https://youtu.be/PghWy6VbNSc>

數位政委唐鳳：Open Data只是基礎，下個發展目標是Open API

Meta Service不只機器可讀M2M，  
還可以自動搜尋、自動識別、自動讀取

<https://www.bnext.com.tw/article/41376/audrey-tang-talks-about-open-data>



# 為何要用ODATA

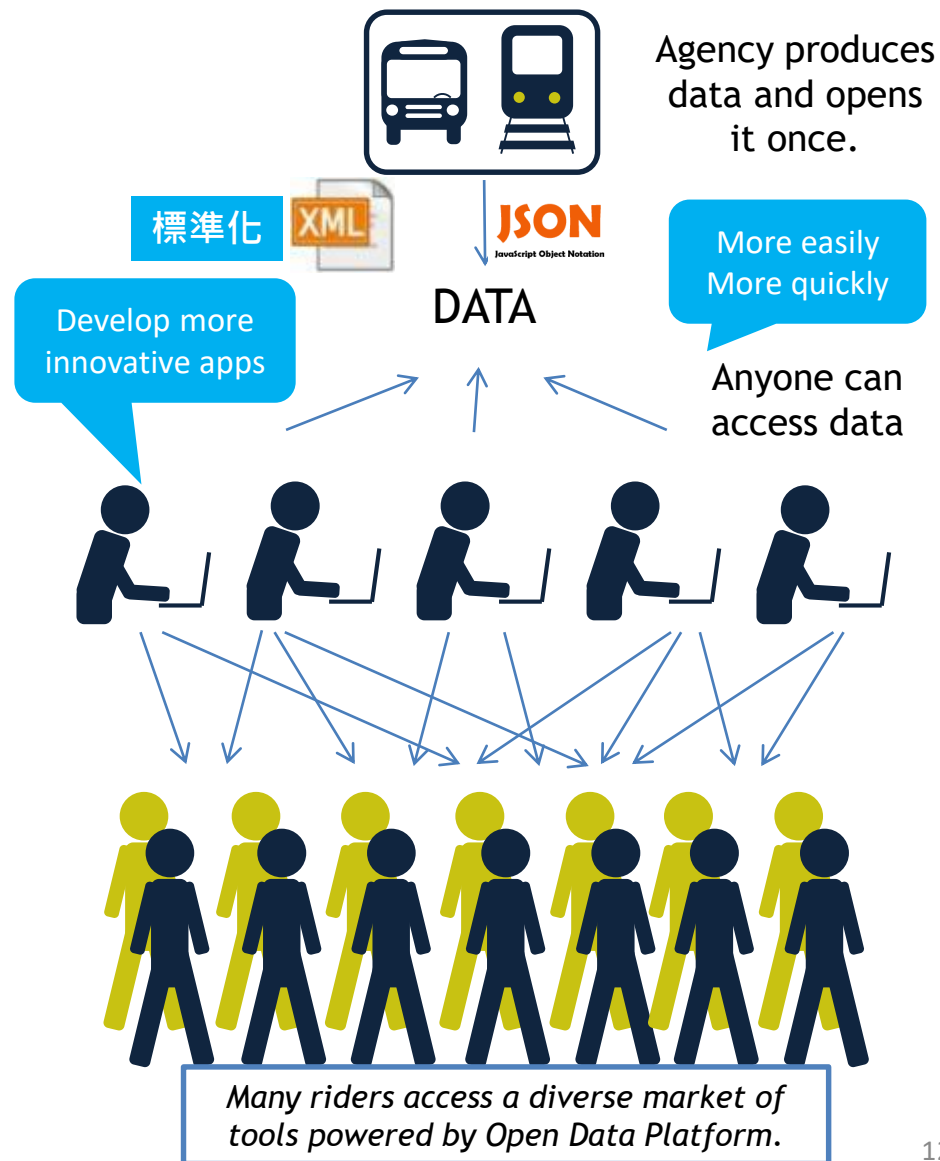
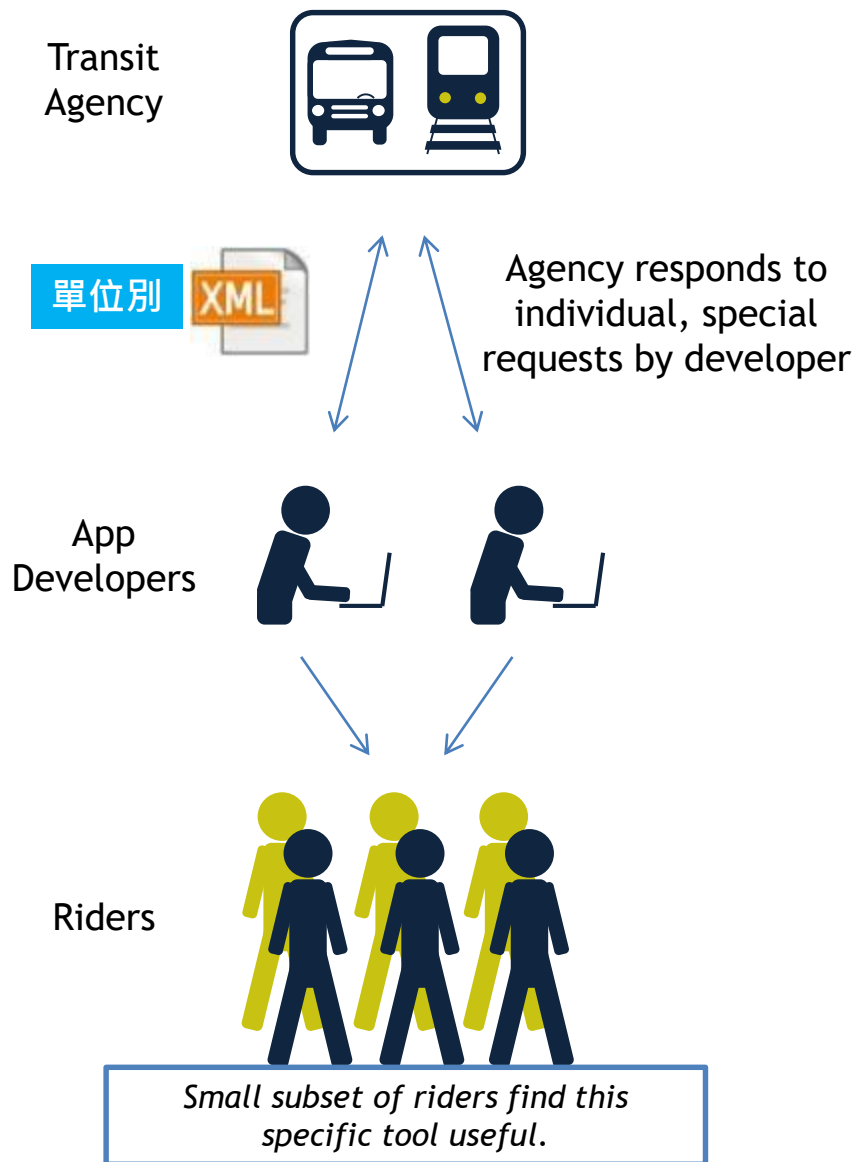
# 為什麼需要Odata(1/2)

- 不同的客戶端要怎麼存取不同的資料來源，如果每一個客戶端都為了特定的資料來源端寫了特定的程式碼，那會是客戶端沉重的負擔
- 不同的客戶端有不同的需求，如果資料來源端都為了每一個客戶端定義不同的需求，那會是資料來源端沉重的負擔
- 因此定義一個通用的協定，兼容不同的情況，並採取Web導向的標準，正是需要Odata的原因

# 為什麼需要Odata(2/2)

- Client:
  - 瀏覽器(ex: IE, firefox, chrome)
  - 智慧型手機(ex: 安卓, ios)
  - BI工具(ex: Excel)
  - 開發軟體平台(ex: .NET, Java)
- 資料來源:
  - 開發軟體平台(ex: .NET, Java)
  - 雲端儲存設備(ex: Azure)
  - 企業管理系統(ex: SharePoint)
  - 雲服務(尋找各式各樣的資料，包括人口統計、環境、金融、零售及運動)

# 為何要用ODATA?

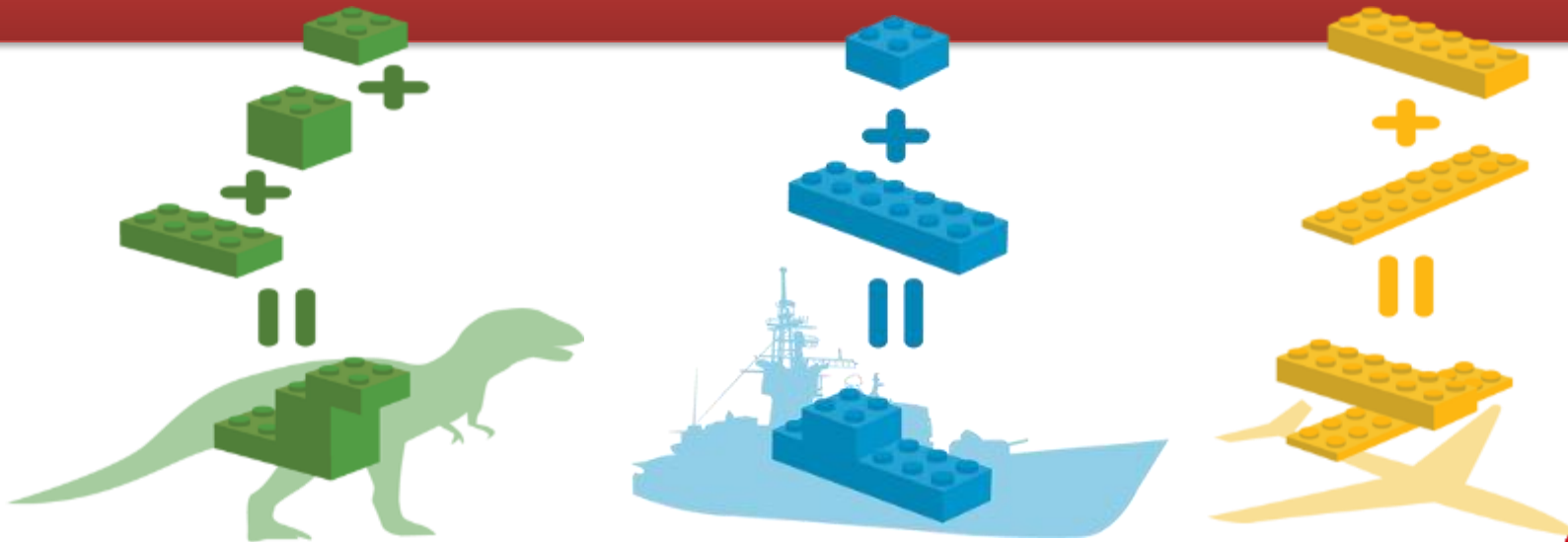


# 為何要用ODATA?

➔ Why do we need lightweight, on-demand API services ?



基於WOA發展概念, 期望以堆積木概念快速mash-up更多的創新應用服務







# ODATA 語法介紹



# OData查詢選項

Odata 查詢方法(Odata Query Options)	意義
\$top = n	表示回傳前 n 筆資料
\$skip = n	表示略過前 n 筆資料
\$orderby	決定資料的結果排序是升冪或降冪
\$filter	回傳符合特定表達式的資料
\$select	回傳資料的某些欄位

# OData查詢選項-\$select

- 使用API時，可允許Client端可透過\$select語法回傳指定欄位(目前只針對第一層)，多個欄位可用逗號(,)隔開
  - 未指定\$select，回傳全部欄位:  
<http://Root/Namespace/{Version}/{Service}/{App}>
  - 只回傳欄位1  
`http://Root/Namespace/{Version}/{Service}/{App}?$select=Field1`
  - 回傳多個欄位，欄位1和欄位2  
`http://Root/Namespace/{Version}/{Service}/{App}?$select=Field1,Field2`

# OData查詢選項-\$select

- 以MOTC 鐵路的Station API 為例:

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Rail/TRA/Station>

VS

[http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Rail/TRA/Station?\\$select=StationID,StationAddress](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Rail/TRA/Station?$select=StationID,StationAddress)

- StationID與StationAddress必須是原回傳資料擁有的欄位
- 回傳結果只會有StationID與StationAddress欄位，但若有指定不同輸出格式，會有不同結果:
  - 回傳資料指定為json時，只會回傳被select的欄位
  - 回傳資料指定為xml，沒有被指定的屬性若為class或是string，不會回傳該欄位，但若是其他屬性(int,bool,enum..)，還是會回傳該欄位，其值為系統預設值
- 指定回傳結果的格式(\$format)，會在後面做介紹

# OData查詢選項-\$select

← → ↺ ↻ ⓘ ptx.transportdata.tw/MOTC/Rail/TRA/Station

應用程式 All designs | Tinkerca 百度 Imported From IE PRTR

← → ↺ ↻ ⓘ ptx.transportdata.tw/MOTC/Rail/TRA/Station?\$select=StationID,StationAddress

應用程式 All designs | Tinkerca 百度 Imported From IE PRTR 阿里巴巴 UX

This XML file does not appear to have any style information associated with it. The document is

▼<ArrayOfRailStation xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">

▼<RailStation>

<StationID>1001</StationID>

<StationAddress>基隆市仁愛區文昌里港西街5號</StationAddress>

<StationClass xsi:nil="true"/>

</RailStation>

▼<RailStation>

<StationID>1002</StationID>

<StationAddress>基隆市暖暖區八南里八堵路142號</StationAddress>

<StationClass xsi:nil="true"/>

</RailStation>

▼<RailStation>

<StationID>1003</StationID>

<StationAddress>基隆市七堵區長興里東新街2號之1</StationAddress>

<StationClass xsi:nil="true"/>

</RailStation>

▼<RailStation>

<StationID>1004</StationID>

<StationAddress>新北市汐止區長安里長安路17號</StationAddress>

<StationClass xsi:nil="true"/>

</RailStation>

▼<RailStation>

<StationID>1005</StationID>

<StationAddress>新北市汐止區信義里信義路1號</StationAddress>

<StationClass xsi:nil="true"/>

</RailStation>

▼<ArrayOfRailStation xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">

▼<RailStation>

<StationID>1001</StationID>

▼<StationName>

<Zh\_tw>基隆</Zh\_tw>

<En>Keelung</En>

</StationName>

▼<StationPosition>

<PositionLat>25.132483</PositionLat>

<PositionLon>121.739134</PositionLon>

</StationPosition>

<StationAddress>基隆市仁愛區文昌里港西街5號</StationAddress>

<StationPhone>02-24263743</StationPhone>

<OperatorID>TRA</OperatorID>

<StationClass>1</StationClass>

<ReservationCode>092</ReservationCode>

</RailStation>

▼<RailStation>

<StationID>1002</StationID>

▼<StationName>

<Zh\_tw>八堵</Zh\_tw>

<En>Badu</En>

</StationName>

▼<StationPosition>

<PositionLat>25.108392</PositionLat>

<PositionLon>121.729049</PositionLon>

</StationPosition>

<StationAddress>基隆市暖暖區八南里八堵路142號</StationAddress>

<StationPhone>02-24560841</StationPhone>

<OperatorID>TRA</OperatorID>

<StationClass>2</StationClass>

<ReservationCode>093</ReservationCode>

</RailStation>

回傳結果  
只會有StationID與StationAddress

# OData查詢選項-\$filter

- 利用\$filter語法可以篩選資料，其中提供了邏輯運算子(Logical Operators)，算術運算子(Arithmetic Operators)，規範函數(Canonical Functions)以及Lambda Operators供使用者運用

# OData查詢選項-\$filter

- 邏輯運算子語法

邏輯運算子	意義
eq	等於
ne	不等於
gt	超過
ge	大於
lt	不及
le	小於
and	而且
or	或者
not	否定



# OData查詢選項-\$filter

- 邏輯運算子範例

- 取得臺北公車動態定時，行車狀況不等於正常的資料，  
[http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?\\$filter=BusStatus ne '0'](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=BusStatus ne '0')
- 取得臺北公車動態定時，車牌號碼等於273-FY的資料  
[http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?\\$filter=PlateNumb eq '273-FY'](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=PlateNumb eq '273-FY')
- 取得臺北公車動態定時，行駛速度超過100的資料  
[http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?\\$filter=Speed gt 100](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=Speed gt 100)
- 取得臺北公車動態定時，行駛速度超過50的資料  
[http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?\\$filter=Speed gt 50](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=Speed gt 50)

# OData查詢選項-\$filter

- 邏輯運算子範例

- 取得臺北公車動態定時，行駛速度不及100的資料
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?\\$filter=Speed lt 100 &\\$top=10](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=Speed lt 100 &$top=10)
- 取得臺北公車動態定時，行駛速度小於100的資料
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?\\$filter=Speed le 100 &\\$top=10](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=Speed le 100 &$top=10)
- 取得臺北公車動態定時，行駛速度不及100 而且 行車狀況不等於正常的資料
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?\\$filter=Speed lt 100 and BusStatus ne '正常'](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=Speed lt 100 and BusStatus ne '正常')
- 取得臺北公車動態定時，行駛速度不及100 或是 行車狀況不等於正常的資料
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?\\$filter=Speed lt 100 or BusStatus ne '正常' &\\$top=10](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=Speed lt 100 or BusStatus ne '正常' &$top=10)
- 取得臺北公車動態定時，車牌號碼的結尾不為U7 的資料
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?\\$filter=not endswith\(PlateNumb,'U7'\) &\\$top=10](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=not endswith(PlateNumb,'U7') &$top=10)

# OData查詢選項-\$filter

- 算術運算子語法

算數運算子	意義
add	加
sub	減
mul	乘
div	除
mod	餘數

# OData查詢選項-\$filter

- 算術運算子範例

- 取得臺北公車動態定時，行駛速度加2等於10的資料
- `http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=Speed add 2 eq 10`
- 取得臺北公車動態定時，行駛速度減2等於10的資料
- `http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=Speed sub 2 eq 10`
- 取得臺北公車動態定時，行駛速度乘2等於10的資料
- `http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=Speed mul 2 eq 10`
- 取得臺北公車動態定時，行駛速度除2等於10的資料
- `http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=Speed div 2 eq 10`
- 取得臺北公車動態定時，行駛速度除2的餘數等於2的資料
- `http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=Speed mod 2 eq 2`

# OData查詢選項-\$filter

- 規範函數語法

規範函數	意義	規範函數	意義	規範函數	意義
substring	子字串	year	年份	round	四捨五入
endswith	字串結尾	month	月份	floor	直接往小的取
startswith	字串開頭	day	日	ceiling	直接往大的取
length	字串長度	hour	小時	cast	轉型
indexof	指定字串出現位置	minute	分	concat	串接
tolower	字串變小寫	second	秒		
toupper	字串變大寫	fractionalseconds	小數秒		
trim	去空白	date	日期		
contains	包含	time	時間		

# OData查詢選項-\$filter

- 規範函數範例:

- 取得臺北公車動態定時，車牌號碼第0個位置開始算的2個字元為41的資料
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?\\$filter=substring\(PlateNumb,0,2\) eq '41'](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=substring(PlateNumb,0,2) eq '41')
- 取得臺北公車動態定時，車牌號碼的結尾為U7 的資料
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?\\$filter=endswith\(PlateNumb,'U7'\)](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=endswith(PlateNumb,'U7'))
- 取得臺北公車動態定時，車牌號碼的開頭為172的資料
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?\\$filter=startswith\(PlateNumb,'172'\)](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=startswith(PlateNumb,'172'))
- 取得臺北公車動態定時，車牌號碼的長度為7的資料
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?\\$filter=length\(PlateNumb\) eq 7](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=length(PlateNumb) eq 7)
- 取得臺北公車動態定時，車牌號碼開頭(第0個位置)為F的資料
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?\\$filter=indexof\(PlateNumb,'F'\) eq 0](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=indexof(PlateNumb,'F') eq 0)



# OData查詢選項-\$filter

- 規範函數範例:

- 取得臺北公車動態定時，車牌號碼為包含的FA的資料
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?\\$filter=contains\(PlateNumb, 'FA'\)](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=contains(PlateNumb, 'FA'))
- 取得臺北公車動態定時，車牌號碼為去空白後的FA-185的資料
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?\\$filter=trim\(PlateNumb\) eq 'FAA-062'](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=trim(PlateNumb) eq 'FAA-062'))
- 取得臺北公車動態定時，資料紀錄時間的年份為2017年的資料
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?\\$filter=year\(UpdateTime\) eq 2017 &\\$top=10](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=year(UpdateTime) eq 2017 &$top=10)

# OData查詢選項-\$filter

- 規範函數範例:

- 取得臺北公車動態定時，資料紀錄時間的月份為1月的資料
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?\\$filter=month\(UpdateTime\) eq 1 &\\$top=10](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=month(UpdateTime) eq 1 &$top=10)
- 取得臺北公車動態定時，資料紀錄時間的日期為18號的資料
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?\\$filter=day\(UpdateTime\) eq 18 &\\$top=10](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=day(UpdateTime) eq 18 &$top=10)
- 取得臺北公車動態定時，資料紀錄時間的小時為17點的資料
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?\\$filter=hour\(UpdateTime\) eq 17 &\\$top=10](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=hour(UpdateTime) eq 17 &$top=10)
- 取得臺北公車動態定時，資料紀錄時間的分鐘為第17分的資料
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?\\$filter=minute\(UpdateTime\) eq 17 &\\$top=10](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=minute(UpdateTime) eq 17 &$top=10)

# OData查詢選項-\$filter

- 規範函數範例:

- 取得臺北公車動態定時，資料紀錄時間的毫秒為0.1秒的資料
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?\\$filter=fractionalseconds\(UpdateTime\) eq 0.1](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=fractionalseconds(UpdateTime) eq 0.1)
- 取得臺北公車動態定時，資料紀錄時間的日期格式為2015-09-17T17:57:00+08:00的資料
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?\\$filter=date\(UpdateTime\) eq 2015-09-17](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=date(UpdateTime) eq 2015-09-17)
- 取得臺北公車動態定時，資料紀錄時間的時間格式為2015-09-17T17:57:00+08:00的資料
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?\\$filter=time\(UpdateTime\) eq 11:59:48](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=time(UpdateTime) eq 11:59:48)

# OData查詢選項-\$filter

- 規範函數範例:

- 取得臺北公車動態定時，行駛速度四捨五入為12的資料
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?\\$filter=round\(Speed\) eq 12](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=round(Speed) eq 12)
- 取得臺北公車動態定時，行駛速度去小數，直接往小的整數進位為12的資料
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?\\$filter=floor\(Speed\) eq 12](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=floor(Speed) eq 12)
- 取得臺北公車動態定時，行駛速度去小數，直接往大的整數進位為12的資料
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?\\$filter=ceiling\(Speed\) eq 12](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=ceiling(Speed) eq 12)
- 取得臺北公車動態定時，行駛速度轉型成字串為12的資料
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?\\$filter=cast\(Speed,Edm.String\) eq '12'](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=cast(Speed,Edm.String) eq '12')
- 取得臺北公車動態定時，車牌號碼前面串接台北兩個字 為 台北636-U7的資料
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?\\$filter=concat\('台北',PlateNum\) eq '台北636-U7'](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=concat('台北',PlateNum) eq '台北636-U7')

# OData查詢選項-\$filter

- Lambda Operators語法

Lambda Operators	意義
all	所有項目都要符合
any	其中一項符合

# OData查詢選項-\$filter

- Lambda Operators範例

- 取得高鐵車次時，針對停靠時間資料底下的車站代碼，其中一筆的車站代碼為1000的資料就回傳 (車次有經過台北的就回傳)
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Rail/THSR/DailyTimetable?\\$filter=StopTimes/any\(d:d/StationID eq '1000'\)](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Rail/THSR/DailyTimetable?$filter=StopTimes/any(d:d/StationID eq '1000'))
- 取得高鐵車次時，針對停靠時間資料底下的車站代碼，全部的車站代碼為1000的資料就回傳
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Rail/THSR/DailyTimetable?\\$filter=StopTimes/all\(d:d/StationID eq '1000'\)](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Rail/THSR/DailyTimetable?$filter=StopTimes/all(d:d/StationID eq '1000'))
- 取得高鐵車次時，針對停靠時間資料底下的車站代碼，沒有經過1000的資料就回傳，要怎麼下? (車次沒有經過台北的才回傳)
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Rail/THSR/DailyTimetable?\\$filter=StopTimes/any\(d:d/StationID ne '1000'\)](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Rail/THSR/DailyTimetable?$filter=StopTimes/any(d:d/StationID ne '1000'))
- VS
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Rail/THSR/DailyTimetable?\\$filter=StopTimes/all\(d:d/StationID ne '1000'\)](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Rail/THSR/DailyTimetable?$filter=StopTimes/all(d:d/StationID ne '1000'))



# OData查詢選項-\$orderby

- 使用API時，可允許Client端可透過\$orderby語法針對指定欄位做排序，多個欄位可用逗號(,)隔開，升冪(asc)或降冪(desc)

- 針對欄位1作升冪(預設為升冪)

http://Domain/App/{Version}/{Service}/{App}?\$orderby= Field1

- 針對欄位1作升冪

http://Domain/App/{Version}/{Service}/{App}?\$orderby= Field1 asc

- 針對欄位1作降冪

http://Domain/App/{Version}/{Service}/{App}?\$orderby= Field1 desc

- 針對欄位1作升冪，欄位2降冪

http://Domain/App/{Version}/{Service}/{App}?\$orderby= Field1 asc, Field2 desc

# OData查詢選項-\$orderby

- 以MOTC 鐵路的Station API：  
[http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Rail/TRA/Station?\\$orderby=UpdateTime](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Rail/TRA/Station?$orderby=UpdateTime)
  - 指定回傳資料以UpdateTime欄位來排序

← → ↻

This XML file does not appear to have any style information associated with it. The document tree is shown below.

```
<ArrayOfRailStation xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <RailStation>
    <StationID>1001</StationID>
    <StationName>
      <Zh_tw>基隆</Zh_tw>
      <En>Keelung</En>
    </StationName>
    <StationPosition>
      <PositionLat>25.13226503</PositionLat>
      <PositionLon>121.739452</PositionLon>
    </StationPosition>
    <StationAddress>基隆市仁愛區文昌里港西街5號</StationAddress>
    <StationPhone>02-24263743</StationPhone>
    <OperatorID>TRA</OperatorID>
    <StationClass>一等站</StationClass>
    <UpdateTime>2015-07-13T17:21:45</UpdateTime>
  </RailStation>
  <RailStation>
    <StationID>1002</StationID>
    <StationName>
      <Zh_tw>八堵</Zh_tw>
      <En>Badu</En>
    </StationName>
    <StationPosition>
      <PositionLat>25.10838107</PositionLat>
      <PositionLon>121.729086</PositionLon>
    </StationPosition>
    <StationAddress>基隆市暖暖區八南里八堵路142號</StationAddress>
    <StationPhone>02-24560841</StationPhone>
    <OperatorID>TRA</OperatorID>
    <StationClass>二等站</StationClass>
    <UpdateTime>2015-07-13T17:21:45</UpdateTime>
  </RailStation>
</ArrayOfRailStation>
```

# OData查詢選項-\$skip and \$top

- 以MOTC 鐵路的Station API:
  - [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Rail/TRA/Station?\\$skip=10](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Rail/TRA/Station?$skip=10)
    - 忽略回傳資料的前10筆資料
  - [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Rail/TRA/Station?\\$top=10](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Rail/TRA/Station?$top=10)
    - 只取回傳資料的前10筆資料

# OData查詢選項-\$format

- 以MOTC 鐵路的Station API:
  - [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Rail/TRA/Station?\\$format=json](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Rail/TRA/Station?$format=json)
    - 回傳json格式
  - [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Rail/TRA/Station?\\$format=xml](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Rail/TRA/Station?$format=xml)
    - 回傳xml格式

# OData查詢選項-複合查詢

- 取得臺北公車動態定時，車牌號碼的結尾 為U7 的前30筆資料，並以行駛速度 升冪排序
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?\\$filter=endswith\(PlateNumb,'U7'\)&\\$top=30&\\$orderby=Speed asc](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$filter=endswith(PlateNumb,'U7')&$top=30&$orderby=Speed asc)
- 取得臺北公車動態定時，行駛速度的第1個位置為2，且只回傳行駛速度和車牌號碼
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?\\$select=PlateNumb,Speed&\\$filter=substring\(cast\(Speed,Edm.String\),1\) eq '2'](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/RealTimeByFrequency/City/Taipei?$select=PlateNumb,Speed&$filter=substring(cast(Speed,Edm.String),1) eq '2')
- 取得臺北公車站牌與路線時，經過的其中一站牌的站名有包含火車站就回傳，且只回傳前10筆
- [http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/StopOfRoute/City/Taipei?\\$top=10&\\$filter=Stops/any\(d:\(contains\(d/StopName/Zh\\_tw, '火車站'\) eq true\)\)](http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Bus/StopOfRoute/City/Taipei?$top=10&$filter=Stops/any(d:(contains(d/StopName/Zh_tw, '火車站') eq true)))



# PTX URI設計

# URI設計目的：讓公共運輸資料達到四顆星等級Open Data服務



## 1

讓每個單位之每項資料都有一個獨立的網際網路資源統一資源識別元(URI)

取得 台北市的**所有**  
公車路線資料



<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/Route/City/Taipei>

## 2

讓每個單位、每項資料之**每筆資料**都有一個獨立的網際網路資源統一資源識別元(URI)

取得 台北市的**307**  
公車路線資料



<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/Route/City/Taipei/307>

取得 桃園國際機場  
的航班到離站資料



<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Air/FIDS/Airport/TPE>

## 3

讓每項資料都可以是**可存取(Accesible)**、**可查詢(Queryable)**且可以指定輸出格式的

- ✓ 針對資料進行過濾篩選 (如: 網址後加\$filter=StationName eq '台北' )
- ✓ 指定輸出格式 (如: 網址後加\$format=json或是加\$format=xml)

# 航空URI設計-原則

版號

運具

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Air/{Data}>

取得 航空的某特定機場之基本資料

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Air/Airport/{IATA}>

取得 航空的某特定航空公司之基本資料

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Air/Airline/{IATA}>

取得 機場的航班到離站資料

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Air/FIDS/Airport/{IATA}>

取得 航班的航班到離站資料

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Air/FIDS/Flight/{FlightNo}>

取得 國內航空的定期時刻表資料

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Air/GeneralSchedule/Domestic>

取得 國際航空的定期時刻表資料

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Air/GeneralSchedule/International>

{Data}	說明	備註
Airline	航空公司	靜態
Airport	機場	靜態
GeneralSchedule	航班定期班表	靜態
DailySchedule	航班每日班表	靜態
FIDS	航班到離站	動態
.....	.....	.....



# 公車URI設計-原則

City: 市區公車  
InterCity: 公路&國道客運

版號

運具

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/{Data}/City/{City}/{RouteName}>

{Data}	說明	備註
Vehicle	車輛資料	靜態
Route	路線資料	靜態
Stop	站牌資料	靜態
StopOfRoute	路線與站牌資料	靜態
Schedule	時刻表資料	靜態
Fare	票價資料	靜態
StageFare	計費站票價資料	
Shape	路線GIS軌跡線型	靜態
RealTimeByFrequency	公車動態定時資料(A1)	動態
RealTimeNearStop	公車動態定點資料(A2)	動態
EstimatedTimeOfArrival	公車動態預估到站資料(N1)	動態
News	最新消息	動態
.....	.....	.....

/InterCity/{City}/{RouteName}			
/InterCity/{RouteName}			
City/{City}/{RouteName}			
{City}	說明	{City}	名稱
Taipei	臺北市	NantouCounty	南投縣
NewTaipei	新北市	YunlinCounty	雲林縣
Taoyuan	桃園市	ChiayiCounty	嘉義縣
Taichung	臺中市	Chiayi	嘉義市
Tainan	臺南市	PingtungCounty	屏東縣
Kaohsiung	高雄市	YilanCounty	宜蘭縣
Keelung	基隆市	HualienCounty	花蓮縣
Hsinchu	新竹市	TaitungCounty	臺東縣
HsinchuCounty	新竹縣	KinmenCounty	金門縣
MiaoliCounty	苗栗縣	PenghuCounty	澎湖縣
ChanghuaCounty	彰化縣	LienchiangCounty	連江縣

取得 台北市的307公車  
路線之基本資料

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/Route/City/Taipei/307>

取得 公路客運的1915公  
車路線之基本資料

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/Route/InterCity/1915>

# 公車URI設計-範例

## 市區公車

[靜]路線資料

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/Route/City/YilanCounty>

[靜]站牌資料

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/Stop/City/YilanCounty>

[靜]路線與站牌資料

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/StopOfRoute/City/YilanCounty>

[動]公車動態定時資料(A1)

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/RealTimeByFrequency/City/YilanCounty>

[動]公車動態定點資料(A2)

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/RealTimeNearStop/City/YilanCounty>

[動]公車動態預估到站資料(N1)

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/EstimatedTimeOfArrival/City/YilanCounty>

[靜]路線GIS軌跡線型

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/Shape/City/YilanCounty>

## 公路客運

[靜]路線資料

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/Route/InterCity/YilanCounty>

[靜]站牌資料

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/Stop/InterCity/YilanCounty>

[靜]路線與站牌資料

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/StopOfRoute/InterCity/YilanCounty>

[動]公車動態定時資料(A1)

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/RealTimeByFrequency/InterCity/YilanCounty>

[動]公車動態定點資料(A2)

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/RealTimeNearStop/InterCity/YilanCounty>

[動]公車動態預估到站資料(N1)

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/EstimatedTimeOfArrival/InterCity/YilanCounty>

[靜]路線GIS軌跡線型

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/Shape/InterCity/YilanCounty>

# 鐵路URI設計-原則

版號

運具

TRA: 台鐵;  
THSR: 高鐵

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Rail/{Operator}/{Data}>

指定車站之站別時刻表

[/v2/Rail/{Operator}/DailyTimetable/Station/{StationID}](#)

指定路線之路線線型

[/v2/Rail/{Operator}/Shape/{RouteName}](#)

指定車站之列車到離站

[/v2/Rail/{Operator}/LiveBoard/{StationID}](#)

台鐵台北火車站的列車到離站資訊

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Rail/TRA/LiveBoard/1008>

{Data}	說明	備註
Network	路網	靜態
Line	實體路線	靜態
Route	營運路線	靜態
Station	車站	靜態
StationOfLine	實體路線與車站關連	靜態
StationOfRoute	營運路線與車站關連	靜態
Shape	路線線型	靜態
ODFare	票價	靜態
TrainClassification	車種	靜態
DailyTimetable	每日時刻表	靜態
DailyTimetable/Station	每日站別時刻表	靜態
GeneralTimetable	定期時刻表	靜態
GeneralTimetable/Station	定期站別時刻表	靜態
LiveBoard	列車到離站	動態
TrainDelay	列車延誤	動態
News	最新消息	動態

# 跨運具串接URI設計-原則

## 雙鐵時刻表之串接API

台鐵轉高鐵

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Rail/DailyTimetable/TRA2THSR/{FromTRASTationID}/to/{ToTHSRStationID}>

高鐵轉台鐵

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Rail/DailyTimetable/THSR2TRA/{FromTHSRStationID}/to/{ToTRASTationID}>

## 重要運輸場站轉乘 其他運具之串接API

航空站轉乘公車

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Air/BusTransfer/{IATA}>

台鐵轉乘公車

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Rail/TRA/BusTransfer/{StationID}>

高鐵轉乘公車

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Rail/THSR/BusTransfer/{StationID}>

# 捷運URI設計-原則

版號

運具

TRTC: 北捷;  
KRTC: 高捷;  
TYTC: 桃捷

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Rail/Metro/{Operator}/{Data}>

{Data}	說明	備註
Network	路網	靜態
Line	實體路線	靜態
Route	營運路線	靜態
Station	車站	靜態
Station/Exit	車站出入口	靜態
Station/ModeTransfer	車站跨運具轉乘	靜態
StationOfLine	實體路線與車站關連	靜態
StationOfRoute	營運路線與車站關連	靜態
Shape	路線線型	靜態
ODFare	起訖站間票價	靜態
ODDistance	起訖站間距離	靜態
ODTravelTime	起訖站間旅行時間	靜態

{Data}	說明	備註
GeneralTimetable	通用性時刻表	靜態
GeneralTimetable/Station	通用性站別時刻表	靜態
GeneralTimetable/FirstLastTrain	通用性首末班車時刻表	靜態
GeneralTimetable/Frequency	通用性班距時刻表	靜態
Train/S2STravelTime	列車站間旅行時間	靜態
LiveBoard	列車到離站	動態
LiveTrainPosition	列車位置	動態
News	最新消息	動態
.....	.....	.....

# 租用自行車URI設計-原則

版號

運具

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bike/{Data}/{City}>

{Data}	說明	備註
Station	租用站位	靜態
Availability	剩餘數量	動態

{City}	說明	{City}	名稱
Taipei	臺北市	NantouCounty	南投縣
NewTaipei	新北市	YunlinCounty	雲林縣
Taoyuan	桃園市	ChiayiCounty	嘉義縣
Taichung	臺中市	Chiayi	嘉義市
Tainan	臺南市	PingtungCounty	屏東縣
Kaohsiung	高雄市	YilanCounty	宜蘭縣
Keelung	基隆市	HualienCounty	花蓮縣
Hsinchu	新竹市	TaitungCounty	臺東縣
HsinchuCounty	新竹縣	KinmenCounty	金門縣
MiaoliCounty	苗栗縣	PenghuCounty	澎湖縣
ChanghuaCounty	彰化縣	LienchiangCounty	連江縣

# 路段編碼URI設計-原則

版號  
(v1/v2/...)

道路

基礎路段編碼

**{Version}/Road/Link/{查詢維度}**

[備註]

1. 版號通常用於資料模型更版時才有可能異動
2. 此設計僅供最新年度資料服務使用，尚未考慮過去年度路段編碼資料之供應
3. 過去年度資料之供應，原則不提供多維度查詢服務

{查詢維度}	說明
(沒下任何參數)	取得[全部]路段編碼基本資料
/LinkID/{LinkID}	取得指定[路段ID]之路段編碼資料
/RoadID/{RoadID}	取得指定[道路ID]之路段編碼資料
/RoadName/{RoadName}	取得指定[道路名稱]之路段編碼資料
/RoadClass/{RoadClass}	取得指定[道路等級]之路段編碼資料
/City/{City}	取得指定[縣市]之路段編碼資料
/公路分類/	取得指定[公路]之路段編碼資料
/公路分類/{RoadID}	取得指定 [公路]下指定[道路ID]之路段編碼資料
/公路分類/{RoadName}	取得指定 [公路]下指定[道路名稱]之路段編碼資料
/路側設施分類/	取得全省指定[路側設施]所對應至路段編碼資料
/路側設施分類/{設施ID}	取得指定[設施ID]、指定[路側設施]所對應至路段編碼資料
/路側設施分類/City/{City}	取得指定[縣市]、指定[路側設施]所對應至路段編碼資料
/Updates/	取得路段編碼[異動檔]資料
/TaiwanEMap/	取得路段編碼與台灣通用電子地圖[對應檔]資料

{City}	說明	{City}	名稱
Taipei	臺北市	NantouCounty	南投縣
NewTaipei	新北市	YunlinCounty	雲林縣
Taoyuan	桃園市	ChiayiCounty	嘉義縣
Taichung	臺中市	Chiayi	嘉義市
Tainan	臺南市	PingtungCounty	屏東縣
Kaohsiung	高雄市	YilanCounty	宜蘭縣
Keelung	基隆市	HualienCounty	花蓮縣
Hsinchu	新竹市	TaitungCounty	臺東縣
HsinchuCounty	新竹縣	KinmenCounty	金門縣
MiaoliCounty	苗栗縣	PenghuCounty	澎湖縣
ChanghuaCounty	彰化縣	LienchiangCounty	連江縣

{路側設施分類}	說明	{設施ID}	{公路分類}	說明
VD	車輛偵測器	VDID	Freeway	國道高速公路
CMS	資訊可變標誌	CMSID	Highway	省道
AVI	車牌辨識裝置	AVIID	Expressway	高快速公路
CCTV	CCTV影像裝置	CCTVID	CountyRoad	縣道
ETAG	eTag讀取裝置	ETAGID	CountryRoad	鄉道
			CityRoad	市區道路

# URI API 的分類需搭配標準的設計，分類清楚 具一致性

- <http://vocab.org/>

## Introduction

vocab.org is an open URI space for vocabularies such as RDF Schemas or XML

The PURL <http://purl.org/vocab/> is mapped to this domain. It is recommended than the vocab.org domain. The PURL is expected to persist longer than vocab.org as long as possible. (Please see the [availability statement](#) for more information)

The following vocabularies are currently hosted here. Note that I am not aware of

### [academic institution internal structure ontology](#)

A vocabulary for describing the internal organisational structure of an academic institution

### [aiiso roles](#)

A vocabulary for common roles found in academic institutions

### [barter](#)

A (very) simple bartering vocabulary for people and organizations.

### [bio](#)

A vocabulary for biographical information

### [changesets](#)

A vocabulary for describing changesets

### [evidence](#)

A vocabulary for describing evidence

### [frbr core](#)

A vocabulary describing core

### [frbr extended](#)

A vocabulary describing extended

優點

亦於發現、使用

進而進行思考推論

分類清楚

可以利用OAI描述語言

建立描述資料API集合

## Terms Summary

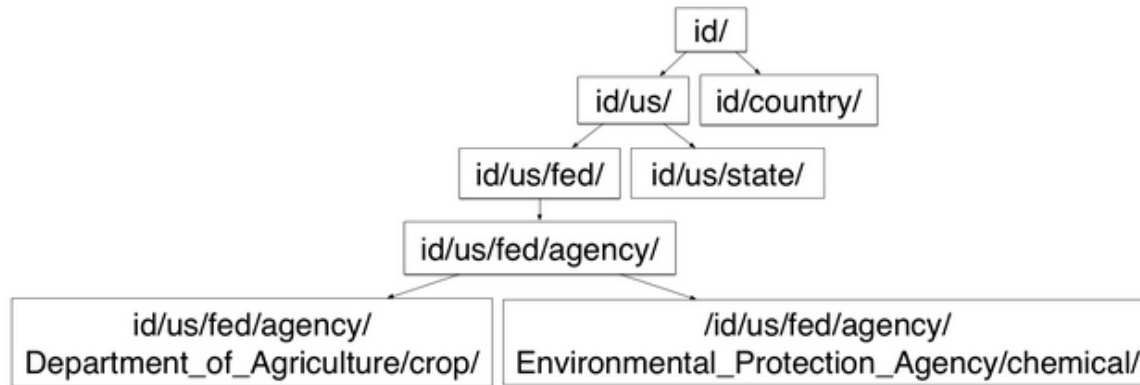
An alphabetical list of all terms defined in this schema.

Term	URI	Description
<a href="#">Accession</a>	<a href="http://purl.org/vocab/bio/0.1/Accession">http://purl.org/vocab/bio/0.1/Accession</a>	The event of a person succeeding to the right to hold regal power
<a href="#">Adoption</a>	<a href="http://purl.org/vocab/bio/0.1/Adoption">http://purl.org/vocab/bio/0.1/Adoption</a>	The event of creating of a legal parent/child relationship that does not exist biologically
<a href="#">Agent</a>	<a href="http://purl.org/vocab/bio/0.1/agent">http://purl.org/vocab/bio/0.1/agent</a>	A person, organization or group that plays a role in an event
<a href="#">Agent Relationship</a>	<a href="http://purl.org/vocab/bio/0.1/Relationship">http://purl.org/vocab/bio/0.1/Relationship</a>	A particular type of connection existing between people, groups or organizations related to or having dealings with each other
<a href="#">Annulment</a>	<a href="http://purl.org/vocab/bio/0.1/Annulment">http://purl.org/vocab/bio/0.1/Annulment</a>	The event of declaring a marriage void from the beginning as though it never existed
<a href="#">Assassination</a>	<a href="http://purl.org/vocab/bio/0.1/Assassination">http://purl.org/vocab/bio/0.1/Assassination</a>	The event of a person being deliberately targeted and killed
<a href="#">Baptism</a>	<a href="http://purl.org/vocab/bio/0.1/Baptism">http://purl.org/vocab/bio/0.1/Baptism</a>	The ceremonial event held to admit a person to membership of a Christian church



# URI API 的分類需搭配標準的設計，分類清楚 具一致性

- <https://logd.tw.rpi.edu/instance-hub-uri-design>



A tree style representation of URI "categories", which present listings of the entities that are logically categorized beneath them.

- **token**
  - An element which, when qualified by categories and other elements, identifies a unique element
  - All entity URIs should end with a token
  - A token can be followed by a category or another token, if they follow logically
  - Tokens are unique when fully qualified; although a given token might not be unique within an instance hub, it must be unique within the category or token that precedes it.
  - Consider the token "Office\_of\_Inspector\_General":
    - /id/us/fed/agency/Department\_of\_Justice/**Office\_of\_Inspector\_General**
    - /id/us/fed/agency/General\_Services\_Adminstration/**Office\_of\_Inspector\_General**
    - /id/us/fed/agency/Department\_of\_Defense/**Office\_of\_Inspector\_General**



# 實際範例Demo與補充附錄

# 公共運輸旅運資料服務API

<http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Swagger/>

**MOTC** <http://ptx.transportdata.tw/MOTC/Main/docs/v2>

**MOTC Transport API V2**  
資料提供時間：下午 02:00 至 下午 06:00  
公車路線與班次注意事項 [請點此](#)

**Account**

- GET /v2/Account/Login

**AirApi**

- GET /v2/Air/Airport
- GET /v2/Air/Airport/{IATA}
- GET /v2/Air/Airline
- GET /v2/Air/Airline/{IATA}
- GET /v2/Air/FIDS/Airport/Departure
- GET /v2/Air/FIDS/Airport/Departure/{IATA}
- GET /v2/Air/FIDS/Airport/Arrival
- GET /v2/Air/FIDS/Airport/Arrival/{IATA}
- GET /v2/Air/FIDS/Flight
- GET /v2/Air/FIDS/Flight/{FlightNo}
- GET /v2/Air/FIDS/Airport
- GET /v2/Air/FIDS/Airport/{IATA}

**CityBusApi**

- GET /v2/Bus/RealTimeByFrequency/City/{City}
- GET /v2/Bus/RealTimeByFrequency/City/{City}/{RouteName}
- GET /v2/Bus/RealTimeNearStop/City/{City}
- GET /v2/Bus/RealTimeNearStop/City/{City}/{RouteName}
- GET /v2/Bus/EstimatedTimeOfArrival/City/{City}
- GET /v2/Bus/EstimatedTimeOfArrival/City/{City}/{RouteName}
- GET /v2/Bus/Route/City/{City}
- GET /v2/Bus/Route/City/{City}/{RouteName}

**InterCityBusApi**

- GET /v2/Bus/RealTimeByFrequency/InterCity
- GET /v2/Bus/RealTimeByFrequency/InterCity/{RouteName}
- GET /v2/Bus/RealTimeNearStop/InterCity
- GET /v2/Bus/RealTimeNearStop/InterCity/{RouteName}
- GET /v2/Bus/EstimatedTimeOfArrival/InterCity
- GET /v2/Bus/EstimatedTimeOfArrival/InterCity/{RouteName}
- GET /v2/Bus/Route/InterCity
- GET /v2/Bus/Route/InterCity/{RouteName}
- GET /v2/Bus/Stop/InterCity
- GET /v2/Bus/StopOfRoute/InterCity
- GET /v2/Bus/StopOfRoute/InterCity/{RouteName}
- GET /v2/Bus/Schedule/InterCity
- GET /v2/Bus/Schedule/InterCity/{RouteName}

**TRAApi**

- GET /v2/Rail/TRA/Station
- GET /v2/Rail/TRA/TrainClassification
- GET /v2/Rail/TRA/DailyTrainInfo
- GET /v2/Rail/TRA/DailyTrainInfo/{TrainNo}
- GET /v2/Rail/TRA/DailyTrainInfo/{TrainNo}/{TrainDate}
- GET /v2/Rail/TRA/DailyTimetable
- GET /v2/Rail/TRA/DailyTimetable/{TrainNo}
- GET /v2/Rail/TRA/DailyTimetable/{TrainNo}/{TrainDate}
- GET /v2/Rail/TRA/DailyTrainInfo/{TrainDate}
- GET /v2/Rail/TRA/DailyTimetable/{TrainDate}
- GET /v2/Rail/TRA/LiveBoard
- GET /v2/Rail/TRA/LiveBoard/{StationID}
- GET /v2/Rail/TRA/LiveTrainDelay

**THSRApi**

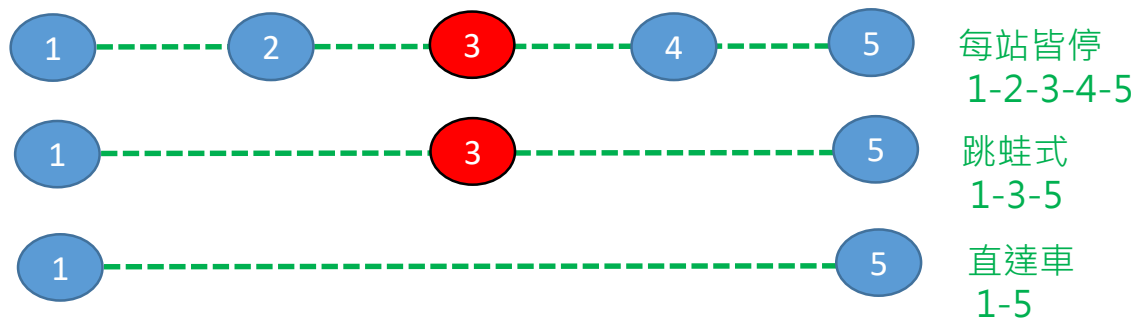
- GET /v2/Rail/THSR/Station
- GET /v2/Rail/THSR/DailyTrainInfo
- GET /v2/Rail/THSR/DailyTrainInfo/{TrainNo}
- GET /v2/Rail/THSR/DailyTrainInfo/{TrainNo}/{TrainDate}
- GET /v2/Rail/THSR/DailyTimetable
- GET /v2/Rail/THSR/DailyTimetable/{TrainNo}
- GET /v2/Rail/THSR/DailyTimetable/{TrainNo}/{TrainDate}
- GET /v2/Rail/THSR/DailyTrainInfo/{TrainDate}
- GET /v2/Rail/THSR/DailyTimetable/{TrainDate}

**BasicApi**

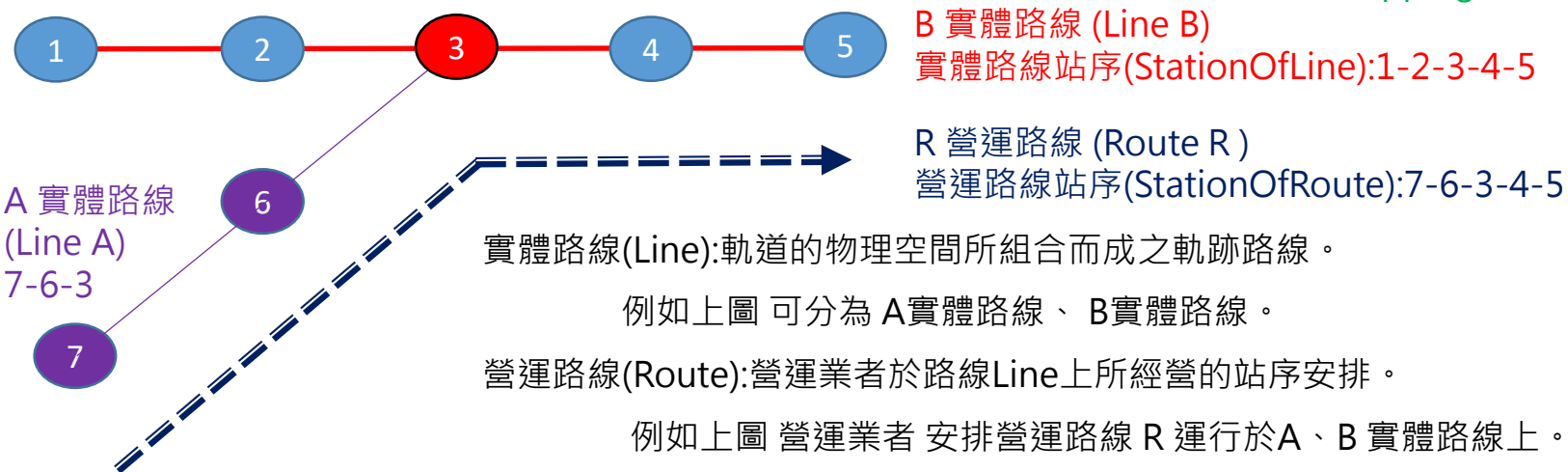
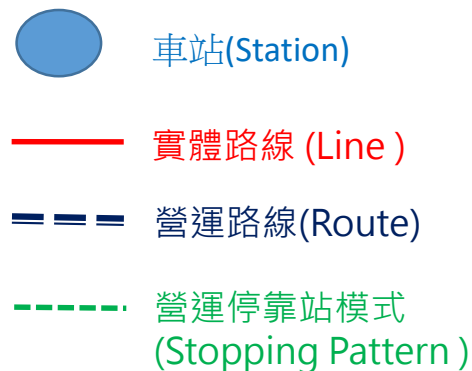
- GET /v2/Basic/Authority
- GET /v2/Basic/Provider
- GET /v2/Basic/Operator

# URI API 的分類需搭配標準的設計，分類清楚 具一致性

## 營運停靠站模式 (Stopping Pattern)



## 圖例 說明



實體路線(Line):軌道的物理空間所組合而成之軌跡路線。

例如上圖 可分為 A實體路線、B實體路線。

營運路線(Route):營運業者於路線Line上所經營的站序安排。

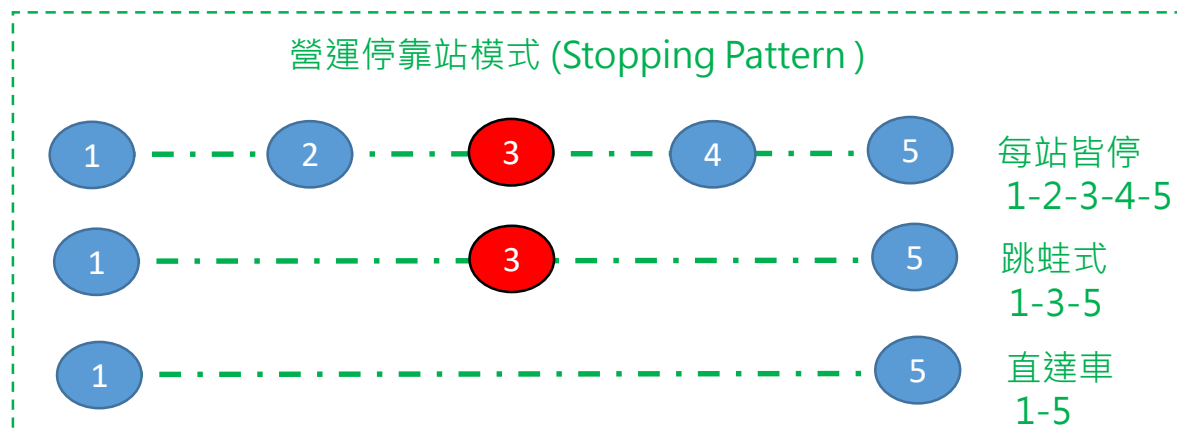
例如上圖 營運業者 安排營運路線 R 運行於A、B 實體路線上。

營運停靠站模式(Stopping Pattern):營運業者於營運路線Route上所規劃的停靠站模式。

例如上圖 可分為 直達、跳蛙、站站停 等營運停靠站模式。

# URI API 的分類需搭配標準的設計，分類清楚 具一致性

營運停靠站模式 高鐵實際範例

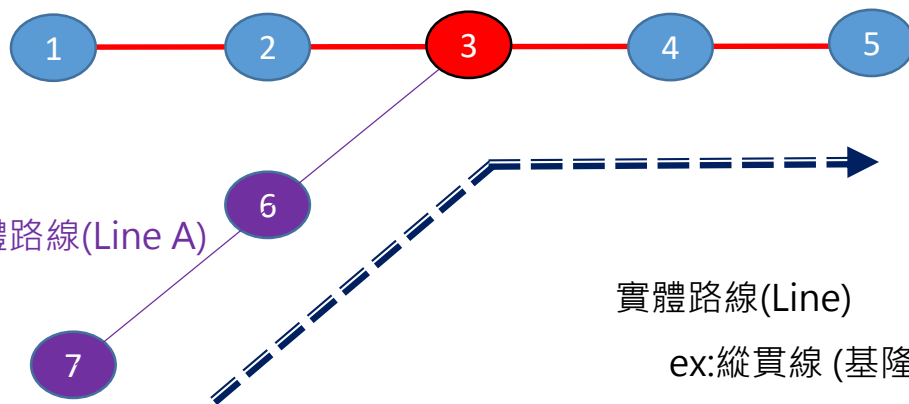


停站模式		列車編號	運行時間
直達	北板 — 中 — 左	1XX~2XX	96分
	北板 — 中 — 嘉南左		108分
跳蛙式	北板 — 中彰雲嘉南左	3XX	120分
	北板桃竹 — 中 — 嘉南左	6XX	
站站停	北板桃竹苗 — 中	5XX	66分
	中彰雲嘉南左	5XX	72分
	北板桃竹苗 — 中彰雲嘉南左	8XX	138分



# URI API 的分類需搭配標準的設計，分類清楚 具一致性

## 實體路線VS營運路線 實際範例



B 實體路線 (Line B)

實體路線站序(StationOfLine):1-2-3-4-5

R 營運路線 (Route R)

營運路線站序(StationOfRoute):7-6-3-4-5

A 實體路線(Line A)

7-6-3

實體路線(Line)

ex:縱貫線 (基隆 – 屏東)、內灣線(新竹 – 內灣)、六家線(竹中 – 六家)

營運路線(Route)

ex:以新竹為始發站，開行新竹 = 竹中 = 六家直通電車，每站停車

Line為實體空間關係的邏輯抽象描述而Route為營運業者實際的營運路線。

如左圖，新竹到六家的營運路線，會經過縱貫線、內灣線、六家線。

站序: 新竹-北新竹-千甲(世博)-新莊(竹科)-竹中-六家(每站停車)

縱貫線

內灣線

六家線



# URI API 的分類需搭配標準的設計，分類清楚 具一致性

台鐵VS高鐵VS捷運 比較表

比較項目	台鐵	高鐵	捷運
實體路線(Line)	縱貫線(基隆－屏東)、內灣線(新竹－內灣)、六家線(竹中－六家)...	台灣高速鐵路全線	1號文湖線、2號淡水信義線、3號松山新店線、4號中和新蘆線、5號板南線
實體路線站(StationOfLine) 用於表達實體空間關係的邏輯抽象描述。	內灣線:新竹-北新竹-千甲-新莊-竹中-上員-榮華-竹東-橫山-...-內灣。 六家線:竹中-六家。	台灣高速鐵路全線 南港-台北-板橋-桃園-新竹-苗栗-台中-彰化-雲林-嘉義-台南-左營	5號板南線 南港展覽館-南港-昆陽-後山埤-永春-市政府-國父紀念館...頂埔
營運路線(Route)	新竹=竹中=六家 區間車 ex 1702、1704..1786車次	Line與Route相同	[南港展覽館－頂埔] [南港展覽館－亞東醫院]
營運路線站(StationOfRoute) 營運業者於路線Line上所經營的站序安排	新竹-北新竹-千甲-新莊-竹中-六家 (經 縱貫線-內灣線-六家線)	Line與Route相同	[南港展覽館－亞東醫院] 南港展覽館-南港-昆陽-後山埤-永春-市政府-國父紀念館...亞東醫院
營運停靠站模式 (Stopping Pattern ) 營運業者於營運路線Route上所規劃的停靠站模式	台鐵內部使用 route的停靠方式，必定符合其中一種營運停靠站模式。	高鐵內部及外部使用 直達車 跳蛙式 每站皆停	捷運內部使用 通常以上班尖峰時間、跨年調度設計停靠站模式

# 結論

- 對於標準的考慮需要有跨運具、抽象性、共通性、統一性(精簡性)的思維考量
- Inbound文件的製作 (相當重要)，用於跟來源單位溝通使用
- 對外產出API URL的設計必須與標準具有一致性，同時必須分類清楚
- 透過Odata與 Swagger 對外提供，具備OAI 語法描述。使得程式才有被自動發現的可能。

自己覺得好用，別人才願意用  
將心比心 一起加油