



# 氣象資料智慧應用 之拓展

潘 琦 資料管制課

中央氣象局氣象資訊中心



# 大綱

- 氣象，巨量資料？
  - 氣象資料智慧應用
    - 資料共享服務
    - 跨域應用服務
  - 結論
- 

# 氣象，巨量資料？

## ➔ 資料 Data

- ✓ 傳統運用：蒐集、彙整、圖形、報表
- ✓ 50%以上的時間在處理資料
- ✓ 資料品質是關鍵


### 氣象資料特性

- 大量
- 即時
- 多樣性




## ➔ 「智慧資料」的彙集和(再)使用，探索…

- ✓ 隱藏在資料背後的訊息
- ✓ 資料間的「相互關聯」



# 大綱

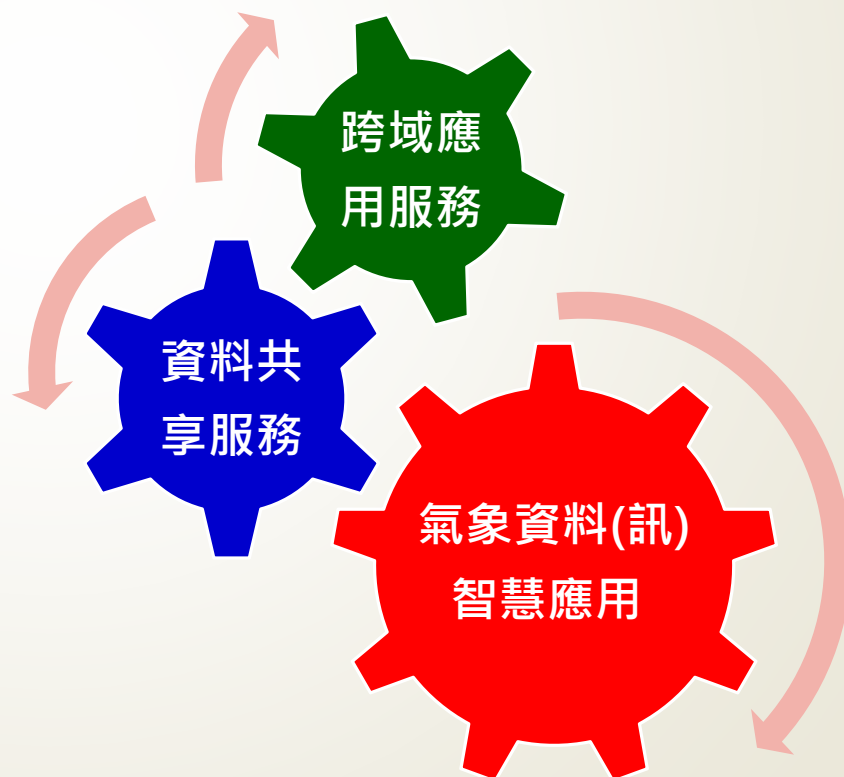


- 氣象，巨量資料？
- **氣象資料智慧應用**
  - 資料共享服務
  - 跨域應用服務
- 結論

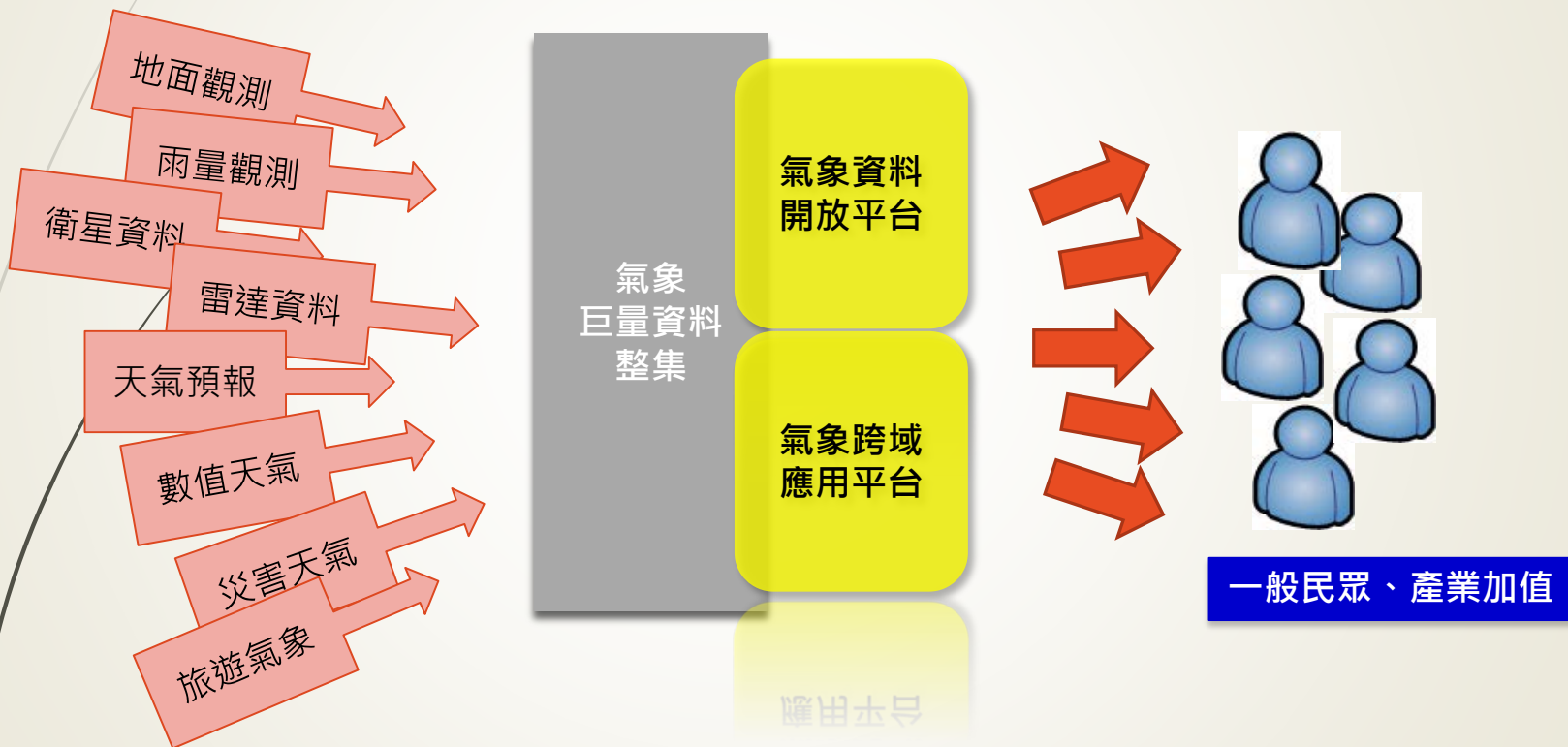
# 氣象資料智慧應用(1/2)


- ➡ DT(Data technology)時代的服務：
  - ✓ 服務大眾、激發生產力為主
  - ✓ 思維方式的變革：平等、分享、開放、互動

- ➡ 以Open-Big-Data資訊技術開拓便民服務
- ➡ 連結農漁、健康、能源與在地特色的跨域合作



# 氣象資料智慧應用(2/2)





# 大綱

- ➡ 氣象，巨量資料？
- ➡ 氣象資料智慧應用
  - 資料共享服務
  - 跨域應用服務
- ➡ 結論

# 氣象開放資料現況

## 決策規劃

- 102年3月
- 依「行政院及所屬各機關政府資訊開放作業原則」
- 篩選原則：官網公開、並已對外提供
- 格式為公開標準結構化之資料

## 平臺建置

- 103年1月
- 至105年10月共上架165資料項目
- 月資料下載約300萬次

## 應用加值

- 開放資料集 OData星級升級 (至4星級)
- 開放資料管道：氣象資料開放平臺、本局官網、中央二級機關、氣象即時資料供應系統




# 氣象資料開放平臺(1/3)

➡ <http://opendata.cwb.gov.tw/>



The screenshot shows the homepage of the Open Data platform. At the top, there is a navigation bar with links for '會員登入', '註冊會員', '氣象局首頁', and '民意信箱'. The main header features the '氣象資料開放平臺 OPEN DATA' logo and a '訪客人次: 204706' counter. Below the header is a menu with categories like '最新消息', '關於本站', '常見問答', '使用規範', '網站導覽', '資料使用說明', '資料清單', and '資料下載排名'. The main content area is titled '開放資料目錄' and includes a section for '開放資料說明' with two numbered points. Below that is a '相關網站' section listing '氣象局全球資訊網', '氣象局劇烈天氣監測系統(QPESUMS)', and '氣象局颱風資料庫'. At the bottom, there is a '隱私權保護政策 | 資訊安全政策' section and contact information: '地址: 10048臺北市中正區公園路64號 總機: (02)2349-1000(代表號) 氣象查詢: (02)2349-1234 地震查詢: (02)2349-1168' and '請使用1024\*768px螢幕解析度獲得最佳網頁瀏覽環境'.



The screenshot shows a table titled '資料下載排名' (Data Download Ranking). The table has three columns: '資料名稱' (Data Name), '資料編號' (Data ID), and '下載次數' (Download Count). The data is sorted by download count in descending order. The table includes various data categories such as '天氣預報', '觀測資料-台灣未來1週天氣預報', and '觀測資料-桃園市未來2天天氣預報'.

資料名稱	資料編號	下載次數
天氣預報	F-C0032-001	2021585
觀測資料-台灣未來1週天氣預報	O-A0001-001	1593798
觀測資料-台灣未來1週天氣預報	O-A0002-001	1550250
觀測資料-台灣未來1週天氣預報	O-A0003-001	1019120
觀測資料-台灣未來1週天氣預報	E-A0015-001	583372
觀測資料-桃園市未來2天天氣預報	F-D0047-091	463323
觀測資料-桃園市未來2天天氣預報	E-A0016-001	386055
觀測資料-桃園市未來2天天氣預報	W-C0033-003	308050
觀測資料-桃園市未來2天天氣預報	F-D0047-005	262092
觀測資料-桃園市未來2天天氣預報	F-C0032-028	250871
觀測資料-桃園市未來2天天氣預報	F-D0047-037	204726
觀測資料-桃園市未來2天天氣預報	W-C0034-001	152435
觀測資料-桃園市未來2天天氣預報	F-C0035-013	140896
觀測資料-桃園市未來2天天氣預報	F-C0035-003	140876
觀測資料-桃園市未來2天天氣預報	F-C0035-009	140865
觀測資料-桃園市未來2天天氣預報	F-C0035-011	140857
觀測資料-桃園市未來2天天氣預報	F-C0035-012	140855
觀測資料-桃園市未來2天天氣預報	F-C0035-008	140843
觀測資料-桃園市未來2天天氣預報	F-C0035-010	140838
觀測資料-桃園市未來2天天氣預報	F-C0035-007	140825
觀測資料-桃園市未來2天天氣預報	F-D0047-049	115278
觀測資料-桃園市未來2天天氣預報	F-D0047-061	112190
觀測資料-桃園市未來2天天氣預報	F-C0032-005	107692
觀測資料-桃園市未來2天天氣預報	F-D0047-069	102144
觀測資料-桃園市未來2天天氣預報	F-D0047-073	100073
觀測資料-桃園市未來2天天氣預報	F-D0047-019	98714
觀測資料-桃園市未來2天天氣預報	F-D0047-059	98518
觀測資料-桃園市未來2天天氣預報	F-D0047-039	97860
觀測資料-桃園市未來2天天氣預報	F-D0047-079	97518

➡ 6大類開放資料

➡ 提供XML等格式，可直接下載或以URI方式

# 氣象資料開放平臺(2/3)

40個資料集，165子資料項目

12個資料集

預報類

3個資料集

地震海嘯類

16個資料集

觀測類

Open Data

2個資料集

天氣警特報

6個資料集

氣候類

數值預報

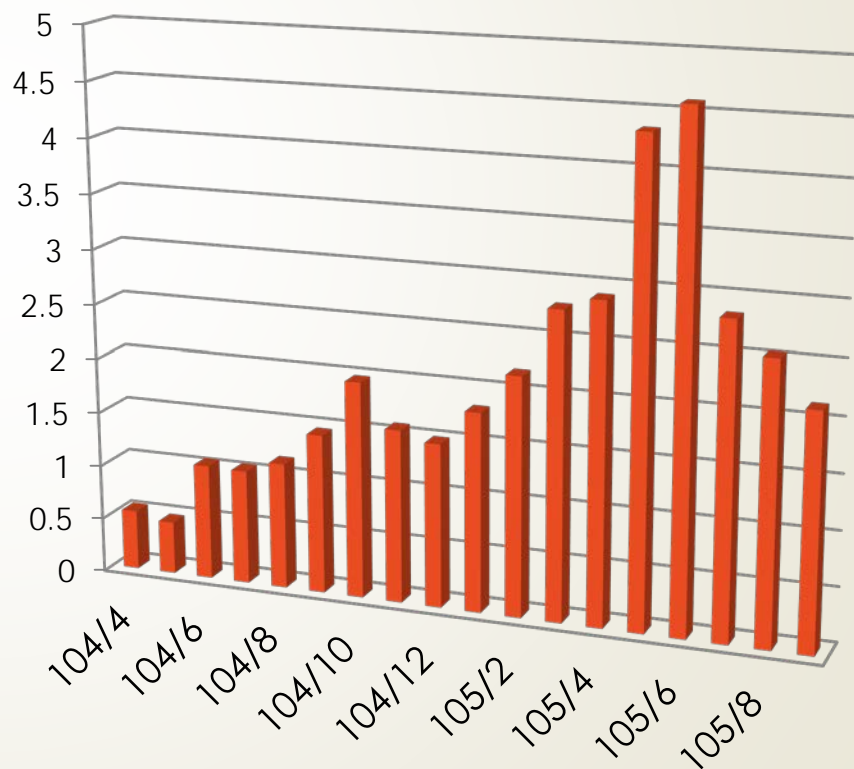
1個資料集

# 氣象資料開放平臺(3/3)

排名	資料項目(～105.9)	
1	一般天氣預報-	今明36小時天氣預報
2	自動雨量站-	雨量觀測資料
3	自動氣象站-	氣象觀測資料
4	局屬氣象站-	現在天氣觀測報告
5	鄉鎮天氣預報-	台灣未來1週天氣預報
6	顯著有感地震報告資料-	顯著有感地震報告
7	小區域有感地震報告資料-	小區域有感地震報告

➔ 月資料下載約300萬次

累積服務逾3,700萬次



■ 資料下載次數(單位：百萬)

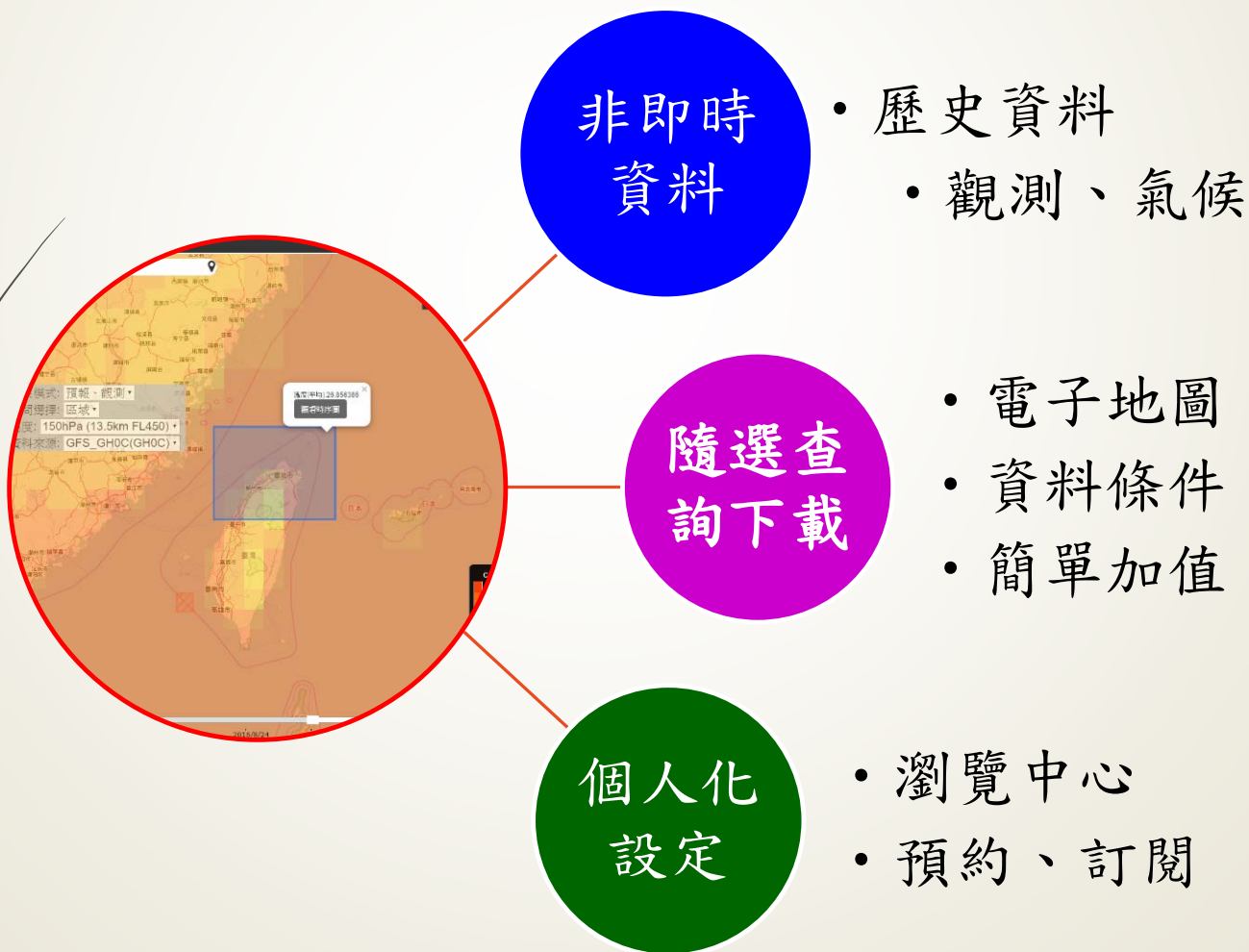
# 氣象資料開放規劃(1/2)


- ➔ 提升開放資料標準（Odata四顆星等級）
- ➔ 強化氣象資料開放介接與服務
- ➔ 新增「隨選服務」功能
  - ✓ 最常使用的氣象基本資料查詢與訂閱之應用
  - ✓ 一般民眾、特定族群（小農、照護…等）




# 氣象資料開放規劃(2/2)

## — 隨選服務功能





# 大綱



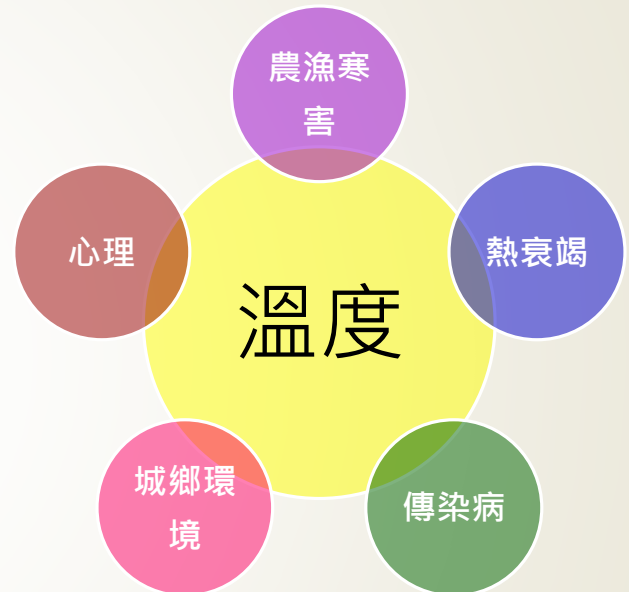
- 氣象，巨量資料？
- 氣象資料智慧應用
  - 資料共享服務
  - **跨域應用服務**
- 結論

# 氣象跨域應用服務

- 探索…資料「相互關聯」
- 跨領域應用與合作
  - 資料擷取與回饋管道
  - 應用和解析氣象資訊
  - 加值運用與服務
  - 農業、漁業、健康、水資源等

## ➤ 氣象跨域應用服務平台

- 以模組化方式開發功能
  - 以系統化方式提供服務
  - 以圖形化方式預警呈現
- 有效的將氣象訊息轉化為分析與決策的指標



# 氣象跨域應用平台(1/7)

## — 105年漁業署合作





# 氣象跨域應用服務平台(2/7)





## — 105年漁業署合作

### 海溫觀測燈號

- ▶ 海溫警戒溫度(區域變數)：  
澎湖北方W1=15度、W2=13度
- ▶ 累積天數(全域變數)：  
1小時、3天、6天
- ▶ 海面下1、5、10公尺共3層

### 預報趨勢規則

- ▶ 持續下降：下降箭號
- ▶ 持續上升：上升箭號
- ▶ 震盪(有升有降)：向右箭號

海溫趨勢		低溫累積趨勢	
			
觀測值 ≤15°C	未來三天 預報趨勢 上升	觀測值 ≤20°C	未來三天 預報趨勢 持平

**綠燈**：未達警示標準

**黃燈**：最新海溫 < W1

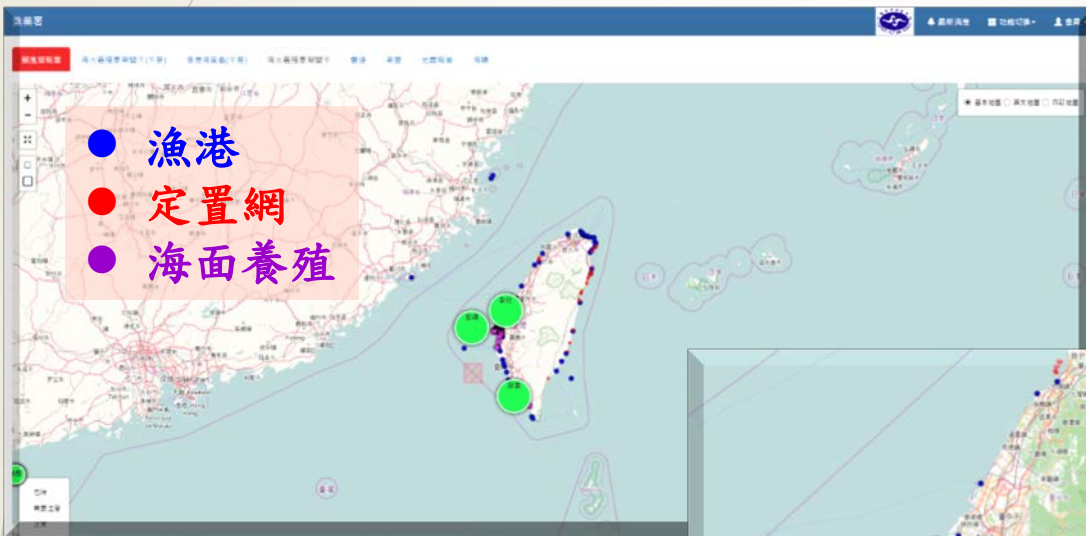
**紅燈**：符合兩條件之一

① 過去3天內平均海溫 < W1

② 最新海溫 < W2

# 氣象跨域應用服務平台(3/7)

## 漁業—海水養殖寒潮警示

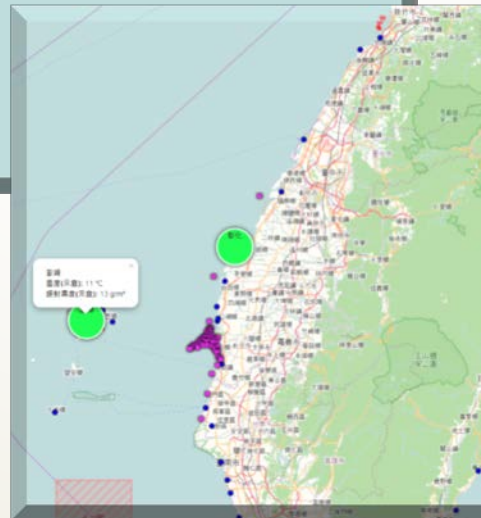


### 寒潮警示點

- ① 澎湖、屏東、彰化
- ② 海溫、低溫累積趨勢

### 群組管理設定

- ✓ 警示區域
- ✓ 標題/圖示
- ✓ 簡要資訊



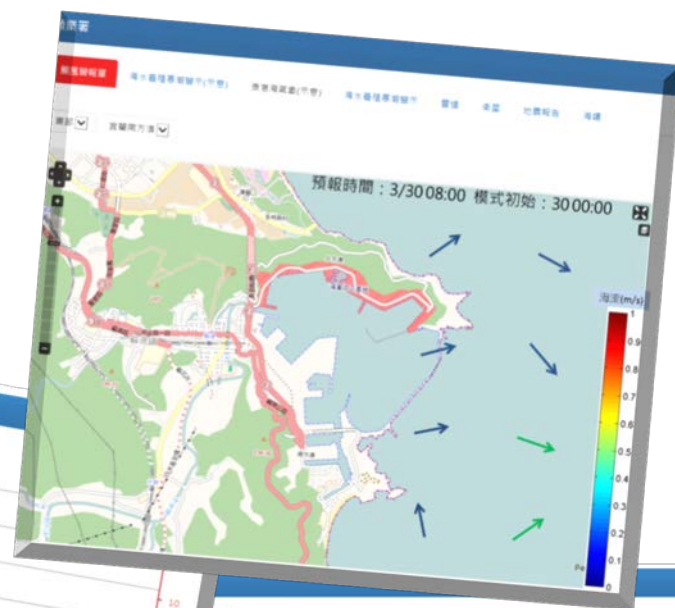
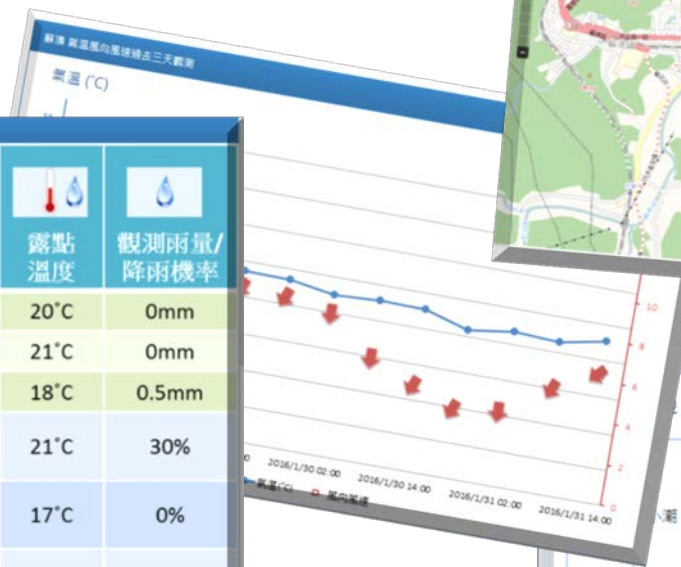
# 氣象跨域應用服務平台(4/7)

## 漁業—漁港海氣象

- 海流預報、潮汐預報、日出日落
- 天氣狀況與最近36小時預報
- 過去3天觀測：風向、風速

蘇澳 天氣狀況與最近36小時預報

	時間	浪高	氣溫	露點溫度	觀測雨量/ 降雨機率
觀測	3/29 08:00	1.3m	21°C	20°C	0mm
	3/29 14:00		23°C	21°C	0mm
	3/29 20:00	1.7m	19°C	18°C	0.5mm
預報	3/30 06:00 ~ 3/30 18:00	1.5m	22°C	21°C	30%
	3/30 18:00 ~ 3/31 06:00	2.1m	18°C	17°C	0%
	3/31 06:00 ~ 3/31 18:00	2.3m	23°C	22°C	50%



日期: 2016-03-29 (農曆 02/21) 星期二

潮汐	時間	潮位(cm)	
		相對臺灣高程基準	相對當地平均海平面
乾潮	02:47	-22	-30
滿潮	08:43	59	51
乾潮	15:37	-50	-58
滿潮	22:03	29	21

# 氣象跨域應用服務平台(5/7)

## 漁業—台北飛航情報區海域

### 漁業預報浪高、長浪警示

發布時間：2016年05月03日 04時30分

有效時間：2016年05月03日 06時～2016年05月04日 00時

近海

遠海

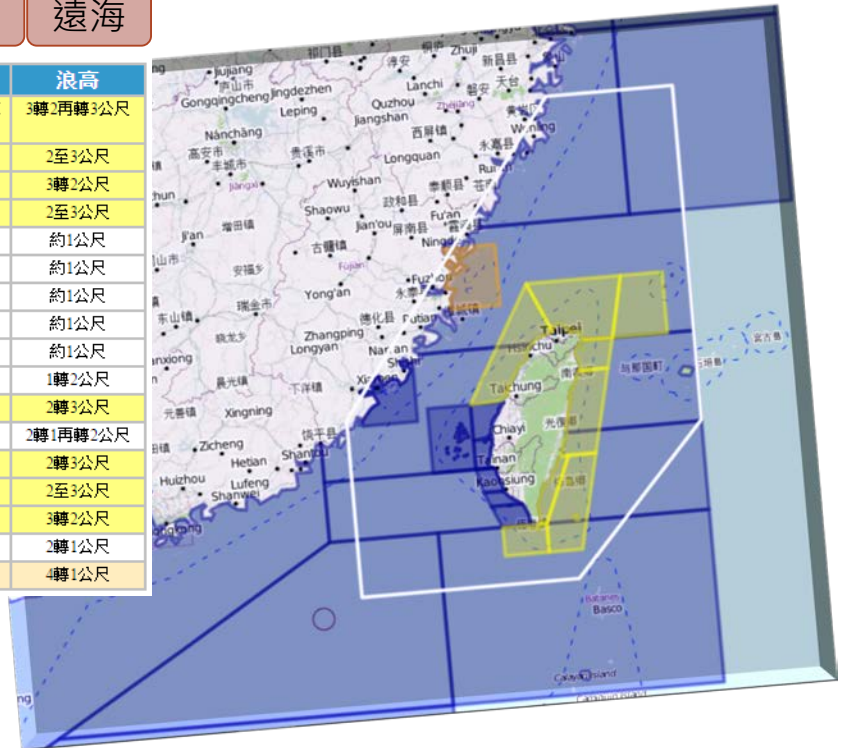
海域	風向	風力(級)	浪高
釣魚台海面	偏南轉偏東風	5至6雷雨區陣風9級上午轉4至5雷雨區陣風8級下午再轉5至6雷雨區陣風9級	3轉2再轉3公尺
彭佳嶼基隆海面	西南轉偏東風	5至6雷雨區陣風9級	2至3公尺
宜蘭蘇澳沿海	偏南轉偏東風	5至6雷雨區陣風9級上午轉4至5雷雨區陣風8級	3轉2公尺
新竹鹿港沿海	西南轉偏東風	5至6雷雨區陣風9級	2至3公尺
澎湖海面	西南轉偏西風	4級陣風6級以下	約1公尺
鹿港東石沿海	西南轉偏西風	4級陣風6級以下	約1公尺
東石安平沿海	西南轉西北風	4級陣風6級以下	約1公尺
安平高雄沿海	東南轉西北風	4級陣風6級以下	約1公尺
高雄枋寮沿海	西北風	4級以下雷雨區陣風8級	約1公尺
枋寮恆春沿海	西北風	4級以下雷雨區陣風8級上午轉4至5雷雨區陣風9級	1轉2公尺
鵝鑾鼻沿海	偏西轉偏北風	4至5陣風7級上午轉5至6陣風8級	2轉3公尺
成功臺東沿海	西南轉東北風	4級陣風6級以下晚轉5至6陣風8級	2轉1再轉2公尺
臺東大武沿海	偏西轉東北風	4至5陣風7級上午轉5至6雷雨區陣風9級	2轉3公尺
綠島蘭嶼海面	西南轉東北風	5至6雷雨區陣風9級	2至3公尺
花蓮沿海	偏南轉東北風	5至6雷雨區陣風9級	3轉2公尺
金門海面	西南轉東南風	4至5雷雨區陣風8級下午轉4級以下雷雨區陣風8級	2轉1公尺
馬祖海面	西南轉東北風	6至7雷雨區陣風10級下午轉4級以下雷雨區陣風8級	4轉1公尺

系統使用說明：

預報浪高大於4米，威脅航路安全。

預報浪高2～3米，需加強注意。

警語：海象多變，請隨時注意本局最新資訊。



- 海面養殖重點區域(紫點)及全台63組定置網(紅點)
- 海流預報、鄰近測站即時海況及最近36小時預報、氣溫、風向、風速

# 氣象跨域應用服務平台(6/7)

## 漁業—海水養殖海氣象資訊

養殖類型 ▼

箱網  
區劃漁業權  
專用漁業權  
定置網

養殖點 ▼

台南市1  
台南市4  
苗栗縣竹南日豐

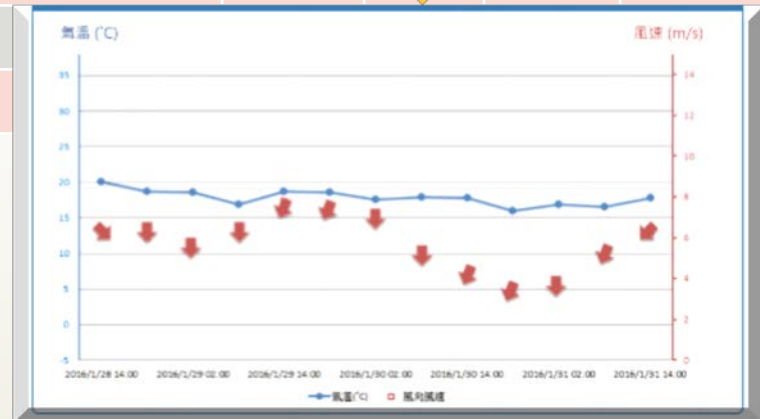
### 鄰近測站即時海況及最近36小時預報

	時間	浪高	浪向	海溫	海平面氣壓
觀測	3/29 08:00	1.3m	↗	20°C	1009 hpa
	3/29 14:00		↗	21°C	1010 hpa
	3/29 20:00	1.7m	↗	18°C	1009 hpa
預報	3/30 06:00	1.5m	↘	21°C	

### 海流預報



預報



# 氣象跨域應用服務平台(7/7)

## 基本查詢

### 颱風警報



**海上颱風警報**

中央氣象局 民國 104 年編號第 21 號颱風警報 第 1 報 9 月 27 日 8 時 30 分發布

颱風強度及命名: 中度颱風, 國際命名: DEJUAN, 中文譯名: 杜鵑。

中心氣壓: 940百帕。

中心位置: 27日8時的中心位置在北緯 22.3 度, 東經 127.4 度。

即在花蓮的東南。

暴風半徑: 7級風暴風半徑

預測速度及方向: 以每小時14公尺

近中心最大風速: 每秒 45 公尺

瞬間之最大陣風: 每秒 55 公尺

### 颱風消息



**颱風消息**

杜鵑颱風 第21號 國際命名: DEJUAN, 中心位置位於北緯 13.8 度, 東經 119.8 度, 以每小時 29 公里速度, 向東偏南轉西南進行。颱風中心氣壓 991 百帕, 近中心最大風速每秒 33 公尺, 瞬間之最大陣風每秒 40 公尺, 七級風半徑 120 公里。

### 海嘯報告



**海嘯報告**


沖幅

沖幅(單位): 2019年09月27日09時21分 (震源深度): 在東經 122.18度, 北緯 24.48度, 震源深度約 400 公里, 有初步證據顯示, 該地震與海嘯有密切關聯。

最大震度

最大震度: 1911 (12 度) 震源深度約 400 公里, 震源深度約 400 公里, 震源深度約 400 公里, 震源深度約 400 公里。

### 地震報告



**地震報告**

地震報告

震源: 2019年09月27日09時21分 (震源深度): 在東經 122.18度, 北緯 24.48度, 震源深度約 400 公里, 有初步證據顯示, 該地震與海嘯有密切關聯。

最大震度

最大震度: 1911 (12 度) 震源深度約 400 公里, 震源深度約 400 公里, 震源深度約 400 公里, 震源深度約 400 公里。

### 雷達回波



**雷達回波**

雷達回波

震源: 2019年09月27日09時21分 (震源深度): 在東經 122.18度, 北緯 24.48度, 震源深度約 400 公里, 有初步證據顯示, 該地震與海嘯有密切關聯。

最大震度

最大震度: 1911 (12 度) 震源深度約 400 公里, 震源深度約 400 公里, 震源深度約 400 公里, 震源深度約 400 公里。

### 衛星雲圖




**衛星雲圖**

衛星雲圖


震源: 2019年09月27日09時21分 (震源深度): 在東經 122.18度, 北緯 24.48度, 震源深度約 400 公里, 有初步證據顯示, 該地震與海嘯有密切關聯。

最大震度

最大震度: 1911 (12 度) 震源深度約 400 公里, 震源深度約 400 公里, 震源深度約 400 公里, 震源深度約 400 公里。



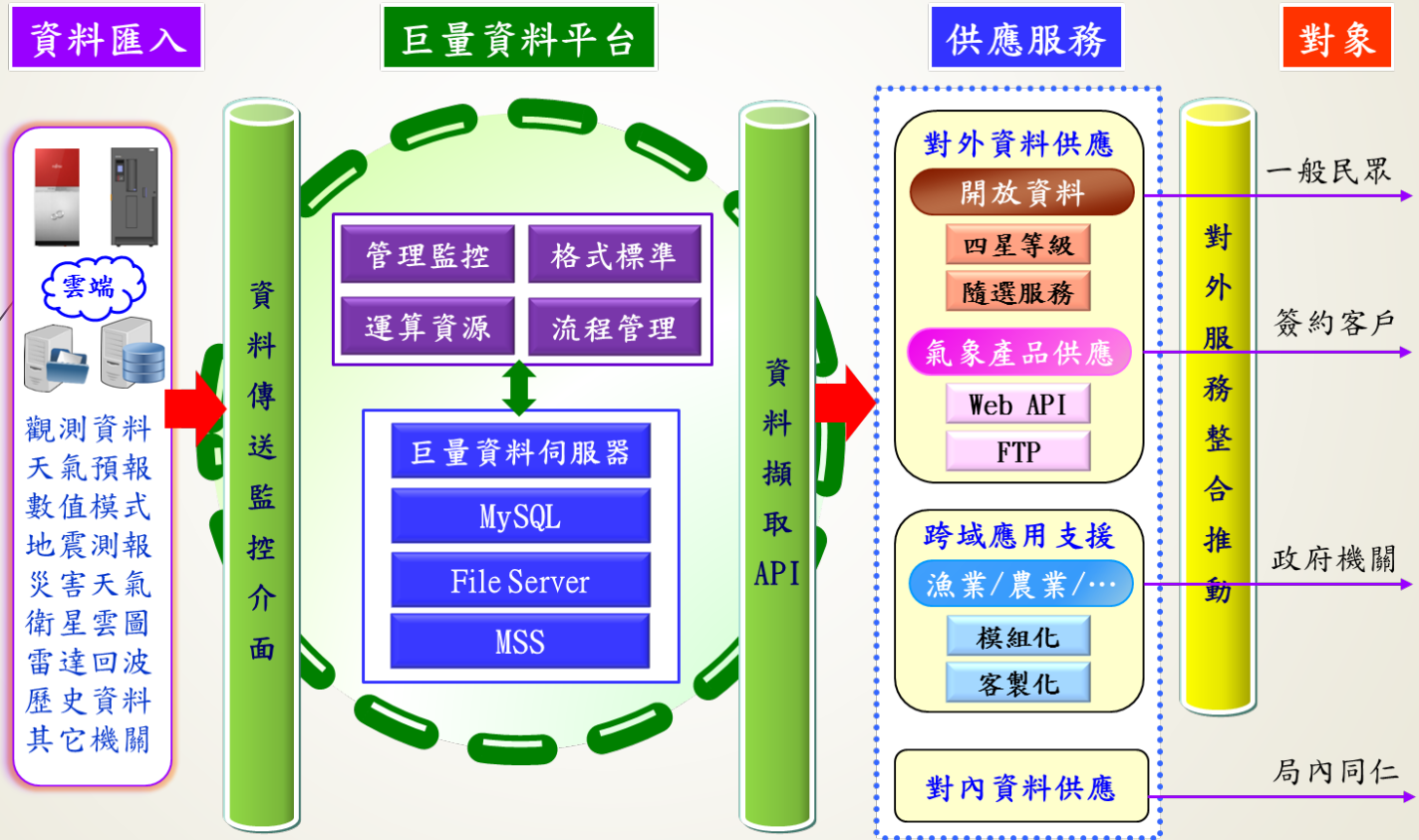
# 大綱



- ➡ 氣象，巨量資料？
- ➡ 氣象資料智慧應用
  - 資料共享服務
  - 跨域應用服務
- ➡ **結論**

# 結論(1/2)

## 氣象巨量資料處理服務



巨量資料技術

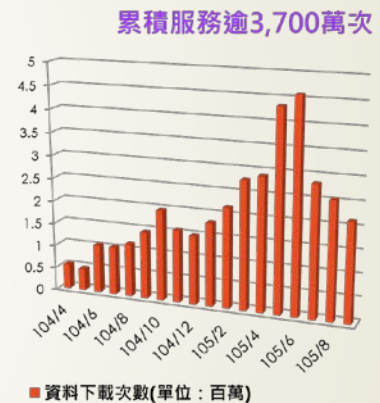
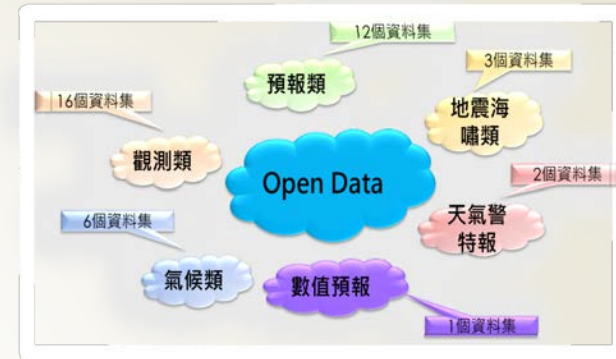
資料即時介接

多元運用、  
加值服務

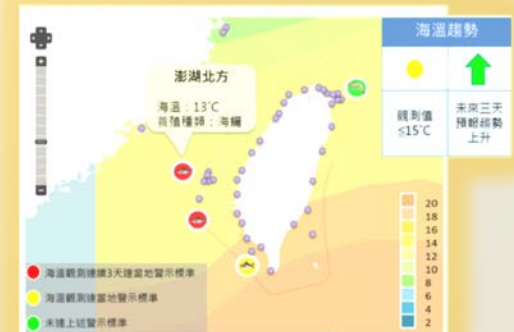


# 結論(2/2)

- 落實資料開放(Open Data)
  - 目前已建置資料開放平臺，資料下載每月約300萬次
  - 提升開放資料的標準(OData四顆星等級)
  - 新增「隨選服務」功能及促進更多氣象資料使用
- 建構氣象巨量資料服務(Big Data)
  - 運用新興巨量資料技術處理大量氣象資料
  - 推動氣象資料之多元運用與便民服務
- 拓展氣象專業跨域服務
  - 連結農漁、健康、能源與在地特色的跨域合作
  - 105及106年氣象-漁業跨域應用服務，提升運用氣象資訊決策之效能



氣象跨域服務-漁業海水養殖寒潮警示





善用資料力量，提升生活品質！

謝謝聆聽，敬請指教。