

# 空間資訊產業推動加值策略會議

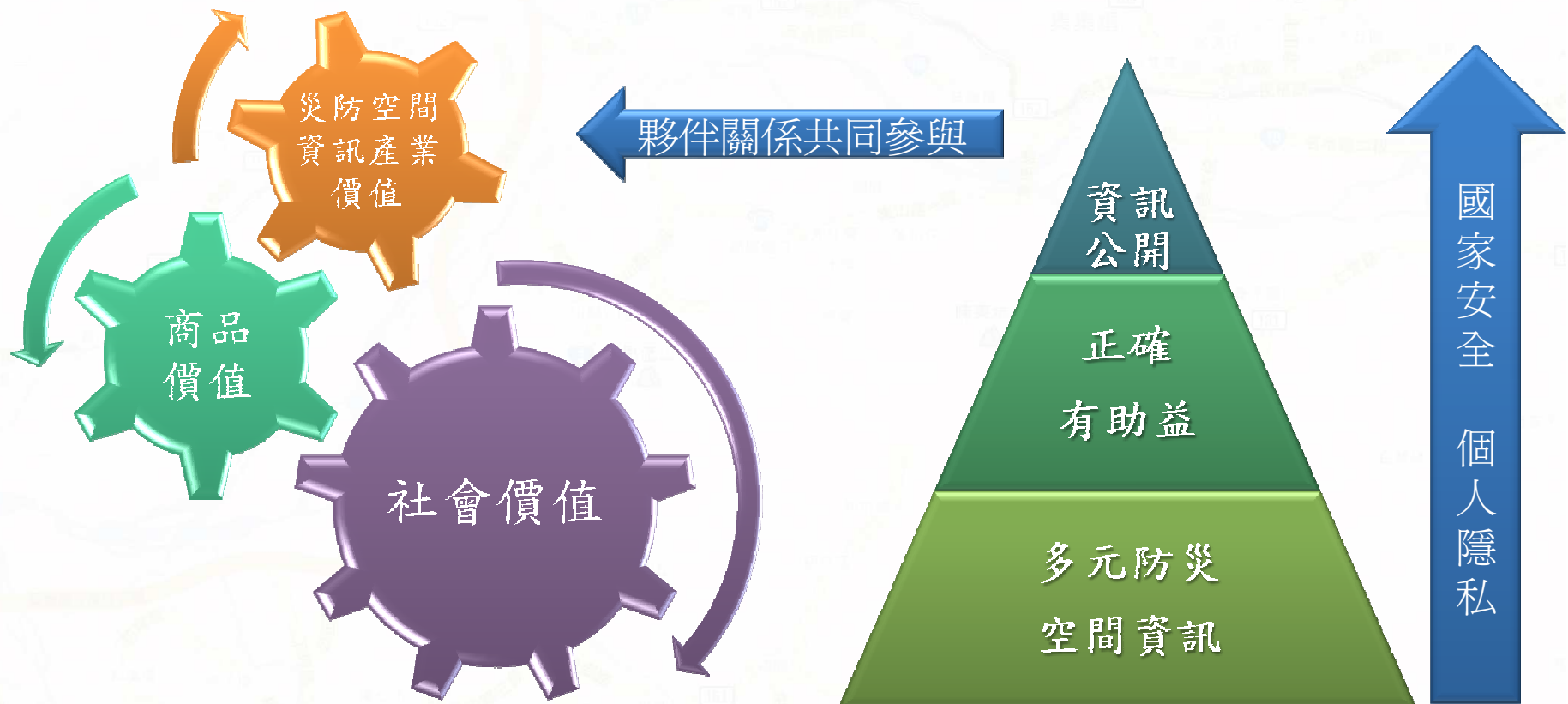
## 主題座談：災害防救議題一

### 如何正確掌握防災資訊需求 創造防災空間資訊產業價值

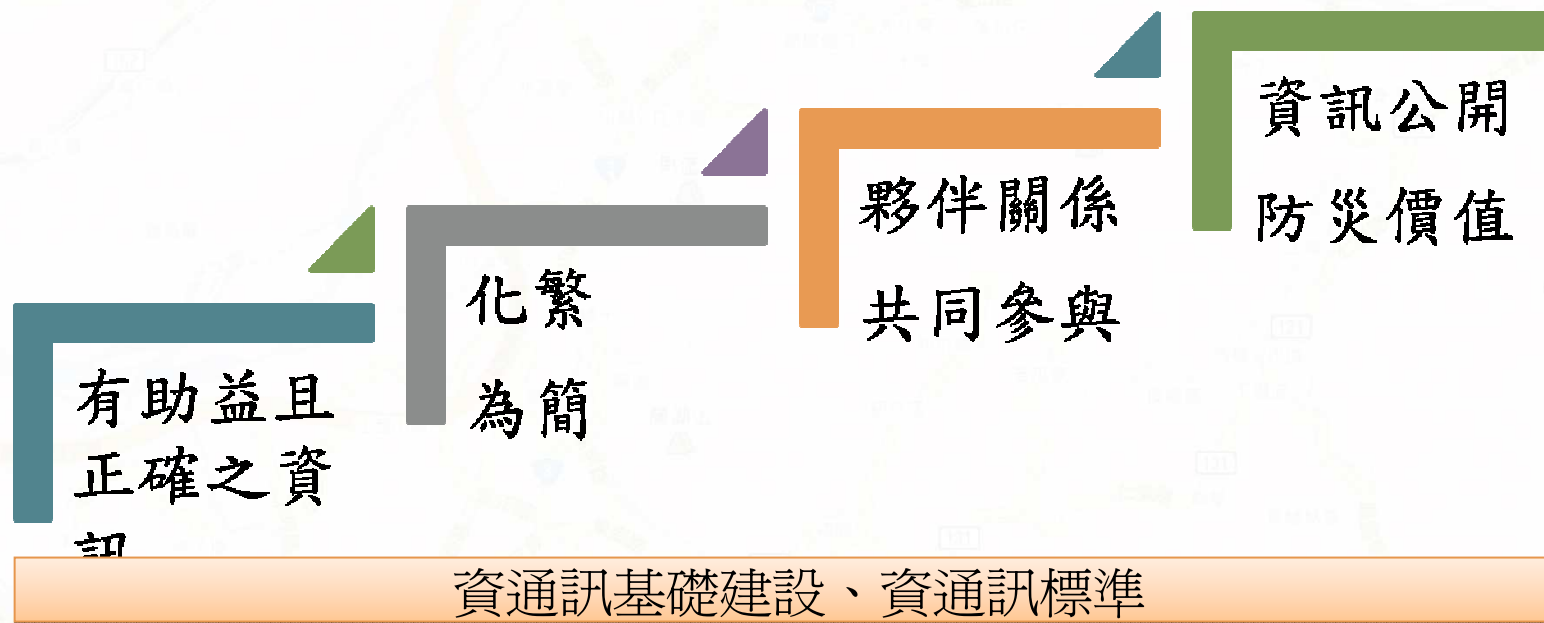
主 持 人 國家災害防救科技中心 陳亮全 主任

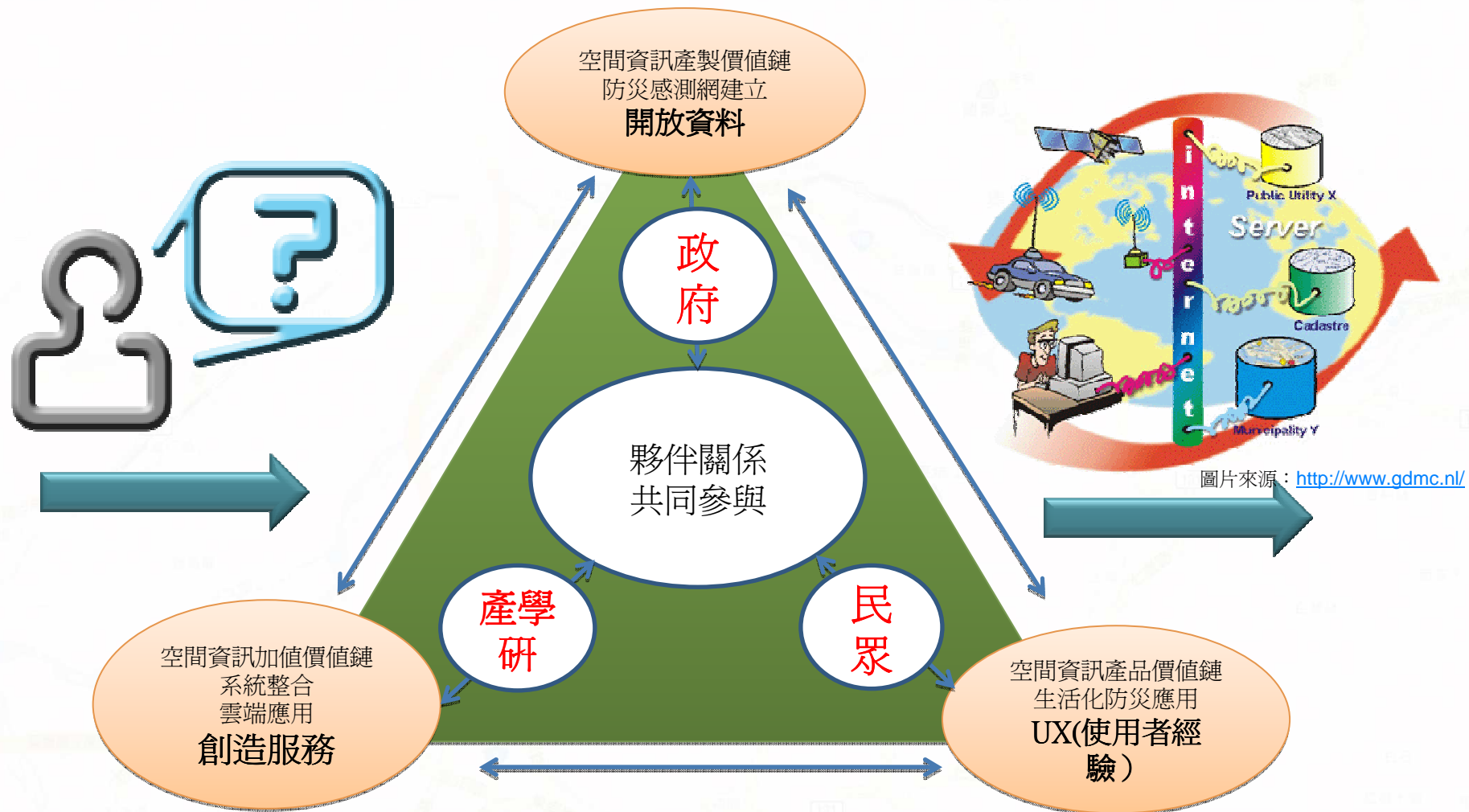
共同主持人 台灣地理資訊中心 孫志鴻 董事長

- 防災空間資訊應用範圍廣泛大至國家整體災害防救工作進行，小至人民日常生活應用，防救災空間資訊產業價值，包含無形之社會價值與有形之商品價值



- 以防災資訊應用而言，需要的是提供正確可運用的開放資訊並避免過量資訊。因此了解各方對於防災空間資訊真正需求，並進而結合官、產、學、用之**公私部門夥伴關係**創造出產業價值（包含社會價值與商品價值）。此外，需要**可靠的資通訊基礎建設與資通訊標準**，進而達成防救災空間資料至人民防災行動方案之 End To End 的 Total Solution。

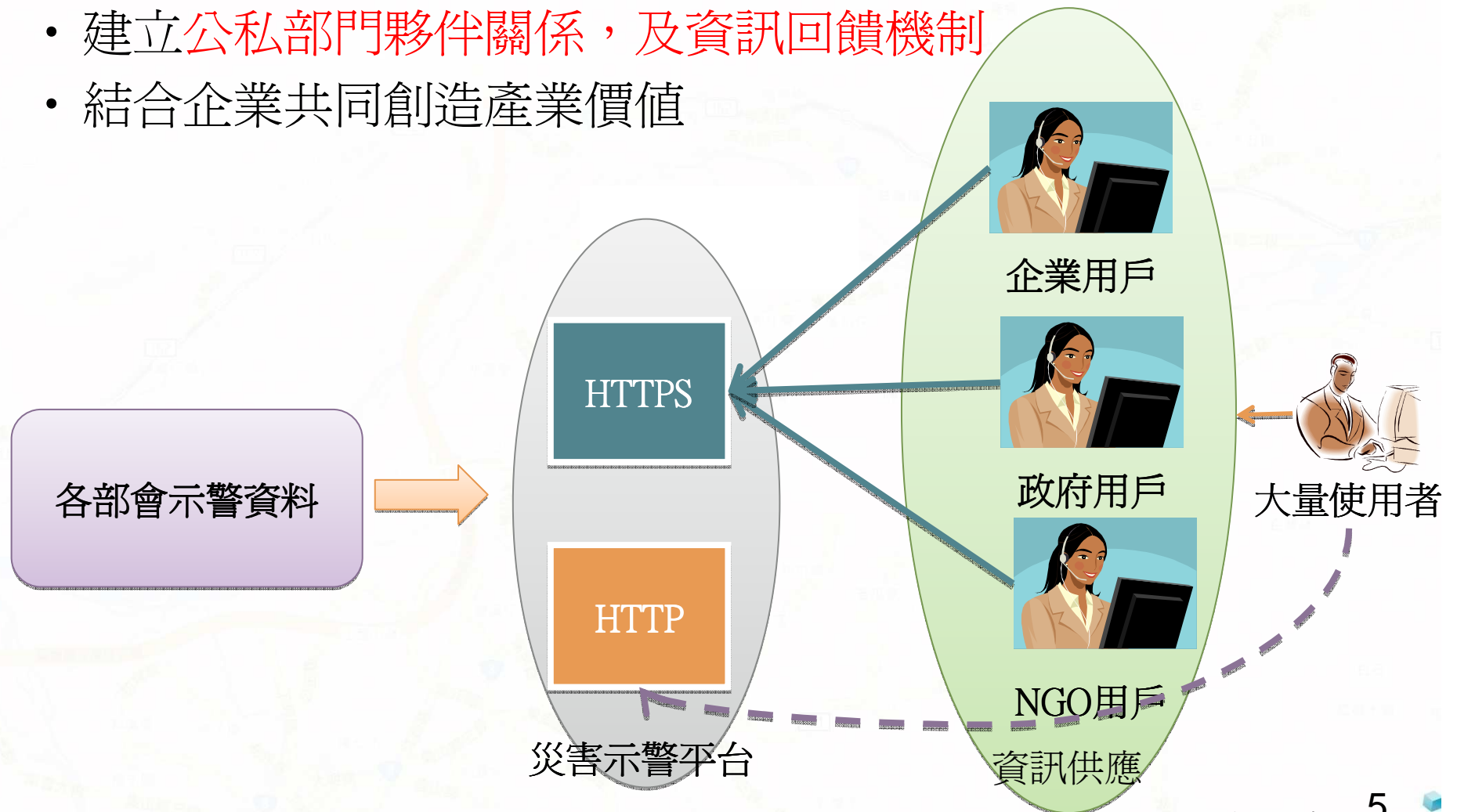






# 以災害示警公開資料為例-公私夥伴共同參與

- 透過本中心建立之災害示警公開平台提供機器對機器M2M服務
- 建立公私部門夥伴關係，及資訊回饋機制
- 結合企業共同創造產業價值



- 未來防災空間資訊產業發展方向之建議
- 如何創造防災空間資訊價值
- 如何提供正確的防災資訊
- 開放防災空間資訊相關配套措施之建議

## 政府單位代表

- 交通部中央氣象局
- 太空中心
- 林務局農林航測所
- 內政部消防署

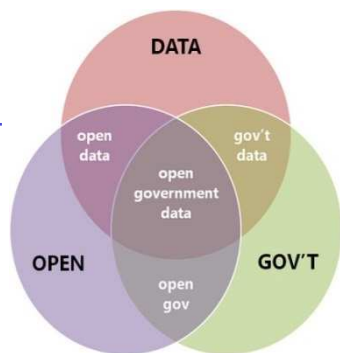
## 學研產業代表

- 資策會
- 地理資訊中心
- 中華電信
- 富士通公司

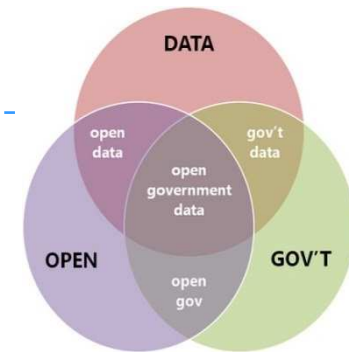


# 空間資訊產業推動加值

## 交通部中央氣象局



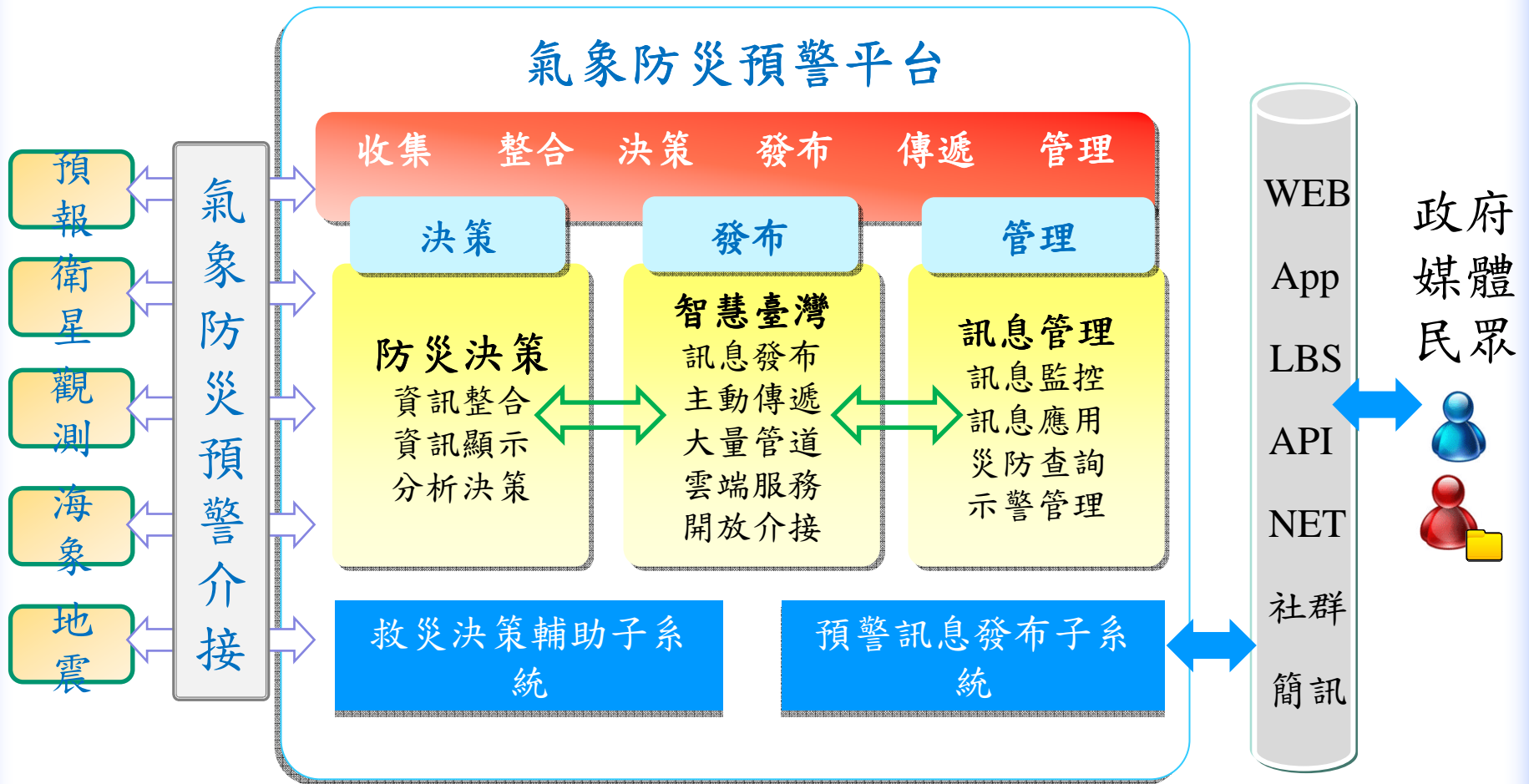
# 開放資料工作



1. 盤點並劃定現有資訊之開放等級
2. 制定符合ODATA的氣象資料標準化與SOP。
3. 制定「開放資料」的原則與執行規範。
4. 建立一致性的資料介接機制。
5. 研擬開放資料運用風險管理。



# 氣象防災預警平台

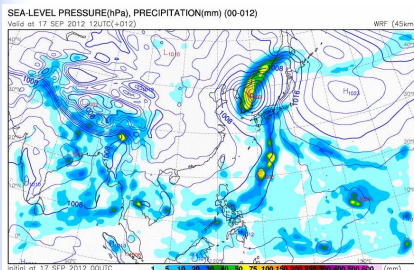


# 氣象資料供應平台

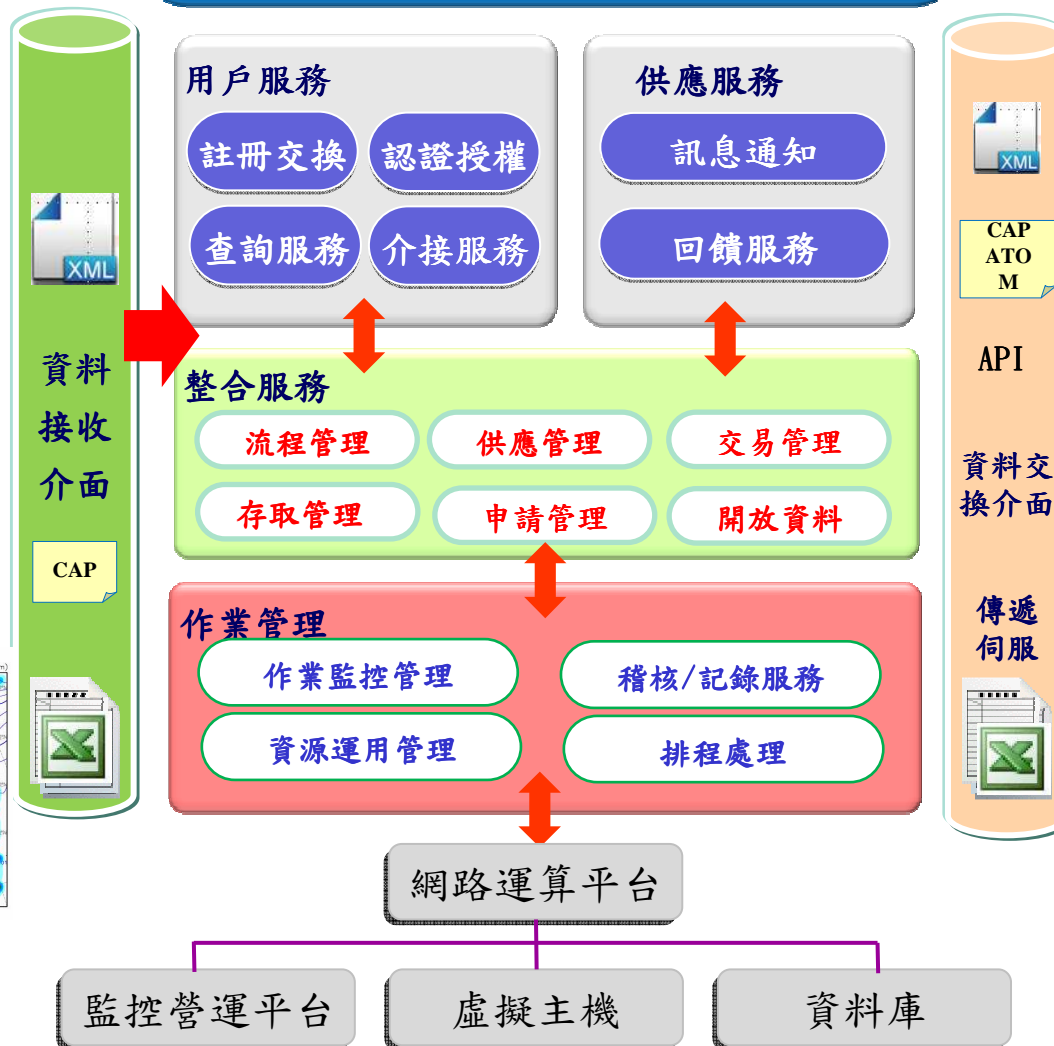
## 資料收集

地面觀測  
雨量觀測  
衛星雲圖  
雷達迴波  
全球觀測  
歷史資料

天氣預報  
數值天氣  
網格資料  
地震報告  
災害天氣  
旅遊氣象



## 供應交換平台



## 用戶端

氣象產業  
媒體

政府雲  
災防單位

國土/交通  
水利/環資

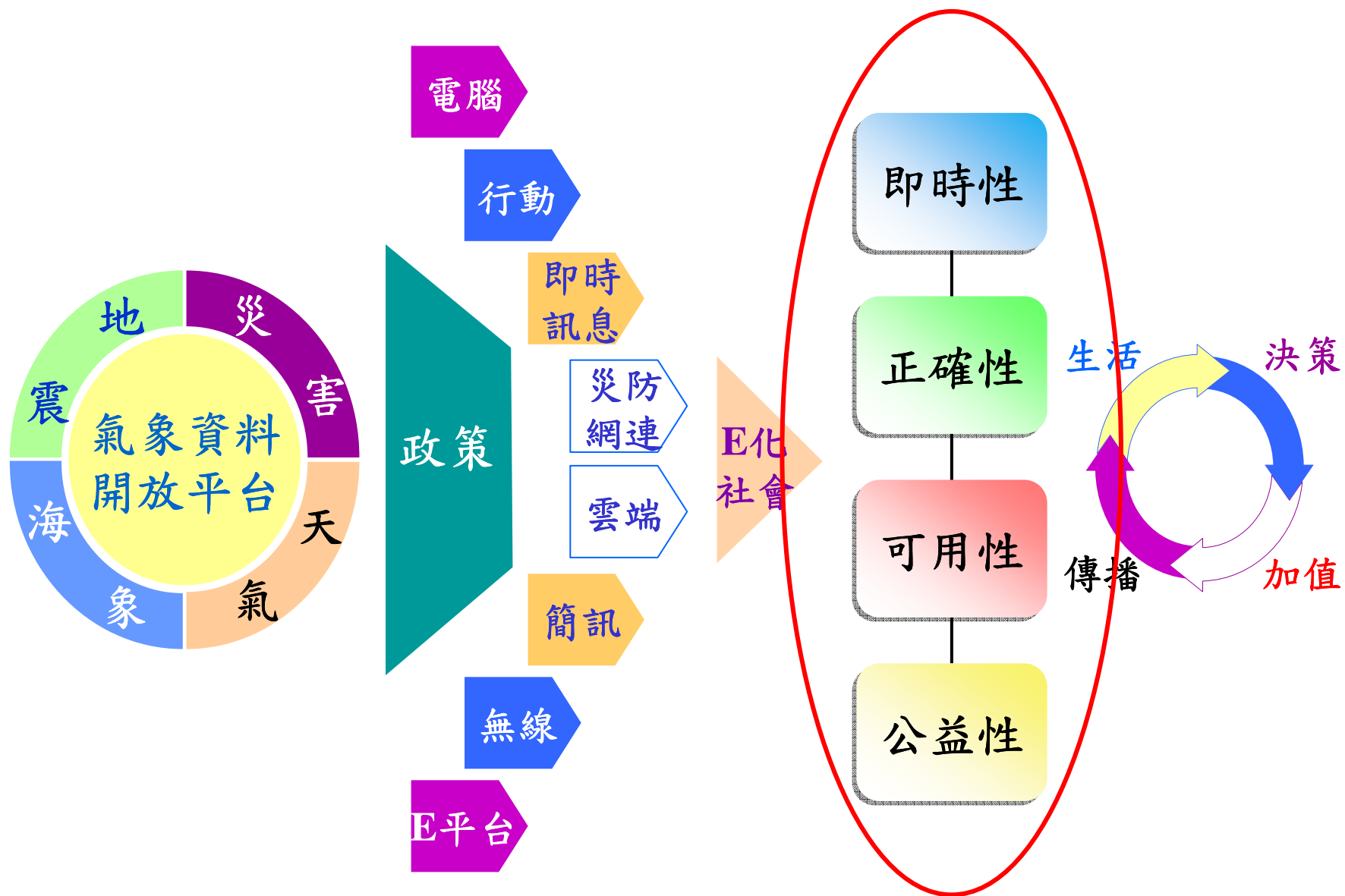
學研/增值

增值 防災  
應用 工程  
旅遊 傳播  
經濟 研究

# 開放資料管道

資料	開放管道	方式	備註
資料集	官網	http	
	二級機關	http	例如： 研考會/交通部/環資部等
	資料供應平台	http	新增開放管道
單(多)筆資料	資料供應平台	提供API	新增開放管道

# 開放資料的運用重點





# 福衛二號影像於台灣災防應用 之發展

國家太空中心

**2013.07.19**

承諾·熱情·創新

[www.narlabs.org.tw](http://www.narlabs.org.tw)

# 福衛二號特性

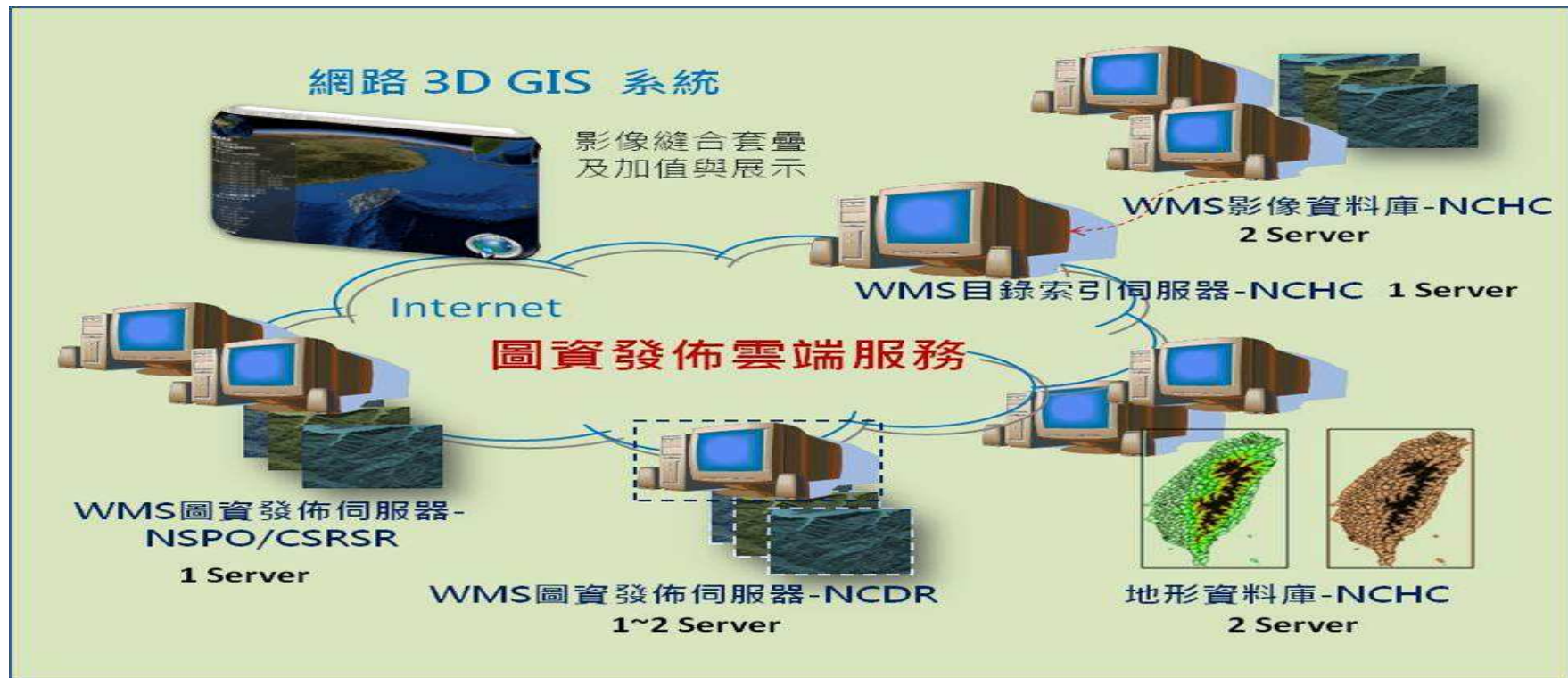
---

- 軌道 (Orbit)  
891公里高，太陽同步軌道，每日通過台灣上空二次
- 週期 (Period)  
繞行地球一週時間約103分鐘 (一天14軌)
- 波譜頻段 (Spectral Bands)  
全色態影像：0.45-0.90  $\mu\text{m}$   
藍光波段：0.45-0.52  $\mu\text{m}$ ; 綠光波段：0.52-0.60  $\mu\text{m}$   
紅光波段：0.63-0.69  $\mu\text{m}$ ; 近紅外光波段：0.76-0.90  $\mu\text{m}$
- 像幅寬 (Swath Width)  
正照24公里
- 地面取樣間距 (Ground Sample Distance)  
全色態影像2公尺，多光譜影像8公尺
- 災防應用  
獲取遙測影像以支援國內外遙測相關之應用。於緊急勘救災，可即時而有效的獲取廣大範圍衛星遙測影像資料。

# 福衛二號影像處理系統架構



# 圖資發佈雲端系統



- 系統包括圖層影像資料與地形高程資料通報資訊，並整合於前端網路平台上提供災防應用者取得即時資料，同時採用雲端虛擬化技術提昇伺服器資料倉儲效能。
- 目前WMS影像發佈服務對象以與防災任務相關之中央災害緊急應變中心與相關部會署為主，並由災防科技中心擬定具體服務對象。

# 結 語

---

- 目前採用開放式地理資訊聯盟國際標準格式進行圖資之發佈與輸出，能迅速查詢與獲取資料與後端分析應用。
- 為擴大服務國內使用者所建置之台灣災防資料庫雲端儲存環境及檢索網站雛形將具備影像目錄查詢與使用者介面、網際網路地理資訊功能。
- 開放圖資有助於目前福衛二號及未來福衛五號衛星影像資料的推廣應用，圖資開放政策與資訊發佈，特別是防災資訊發佈，需要進一步規範。

**NARLabs**

承諾 · 熱情 · 創新

敬請 指教



# 航遙測圖資供應平台

農林航空測量所

吳水吉

102年07月19日



農林航空測量所

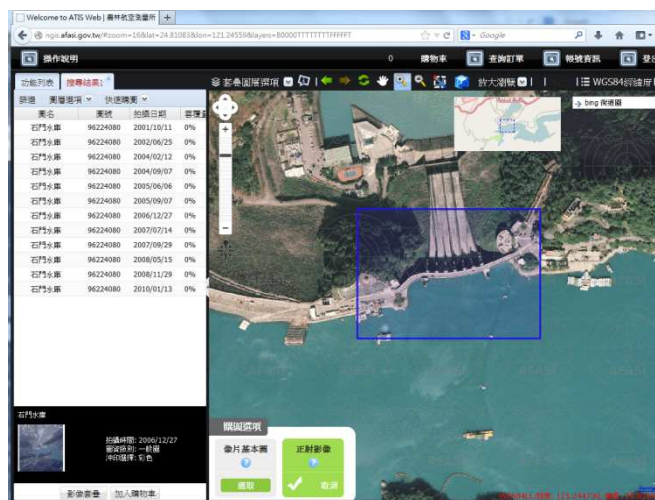
# 65年來農航所影像圖資簡表



影像圖資	數量(張)	所佔儲存空間	每年增加量
傳統類比式航拍影像(1976~2008)	近80萬幅	370TB	原則上不再增加
新型數位式航拍影像DMC	近10萬幅*	120TB	平均約2萬張/20TB
新型數位式航拍影像ADS40	掃描長度近22,000公里*	30TB	10,000公里/12TB
1/5000正射影像 (黑白1976~2000) (彩色2001~)	黑白約4千幅* 彩色約4萬幅*	20TB	5000張/2.5TB



# 前端應用系統



ATIS Client  
內部應用系統  
(內部業務)

ATIS Web  
對外服務網頁  
(售圖)

空照King  
手機APP



農林航空測量所

# ATIS Web歷史影像查詢與套疊

ATIS Web
最新資訊
服務說明
登入
行動上網

功能列表
搜尋結果1
全臺鑲嵌正射影像
列印
WGS84經緯度

圖名	圖號	影像類型	單價
陸基湖	95211046	正射影像	600
陸基湖	95211046	正射影像	600
中興(四)	95211047	正射影像	600
中興(四)	95211047	正射影像	600
中興(四)	95211047	正射影像	600
中興(四)	95211047	正射影像	600
中興(一)	95211048	正射影像	600
中興(一)	95211048	正射影像	600
中興(一)	95211048	正射影像	600
中興(一)	95211048	正射影像	600
中興(一)	95211048	正射影像	600
天狗(四)	95211049	正射影像	600
天狗(四)	95211049	正射影像	600
天狗(四)	95211049	正射影像	600
天狗(四)	95211049	正射影像	600
天狗(四)	95211049	正射影像	600
天狗(一)	95211050	正射影像	600
天狗(一)	95211050	正射影像	600
天狗(一)	95211050	正射影像	600
坑尾寮	95211056	正射影像	600
坑尾寮	95211056	正射影像	600
坑尾寮	95211056	正射影像	600
坑尾寮	95211056	正射影像	600

拍攝時間:  
沖印選擇: 彩色  
庫存數量:

影像套疊
影像預覽

像片基本圖
正射影像
類比影像

130.226112, 24.67099



# Service Scope Brief

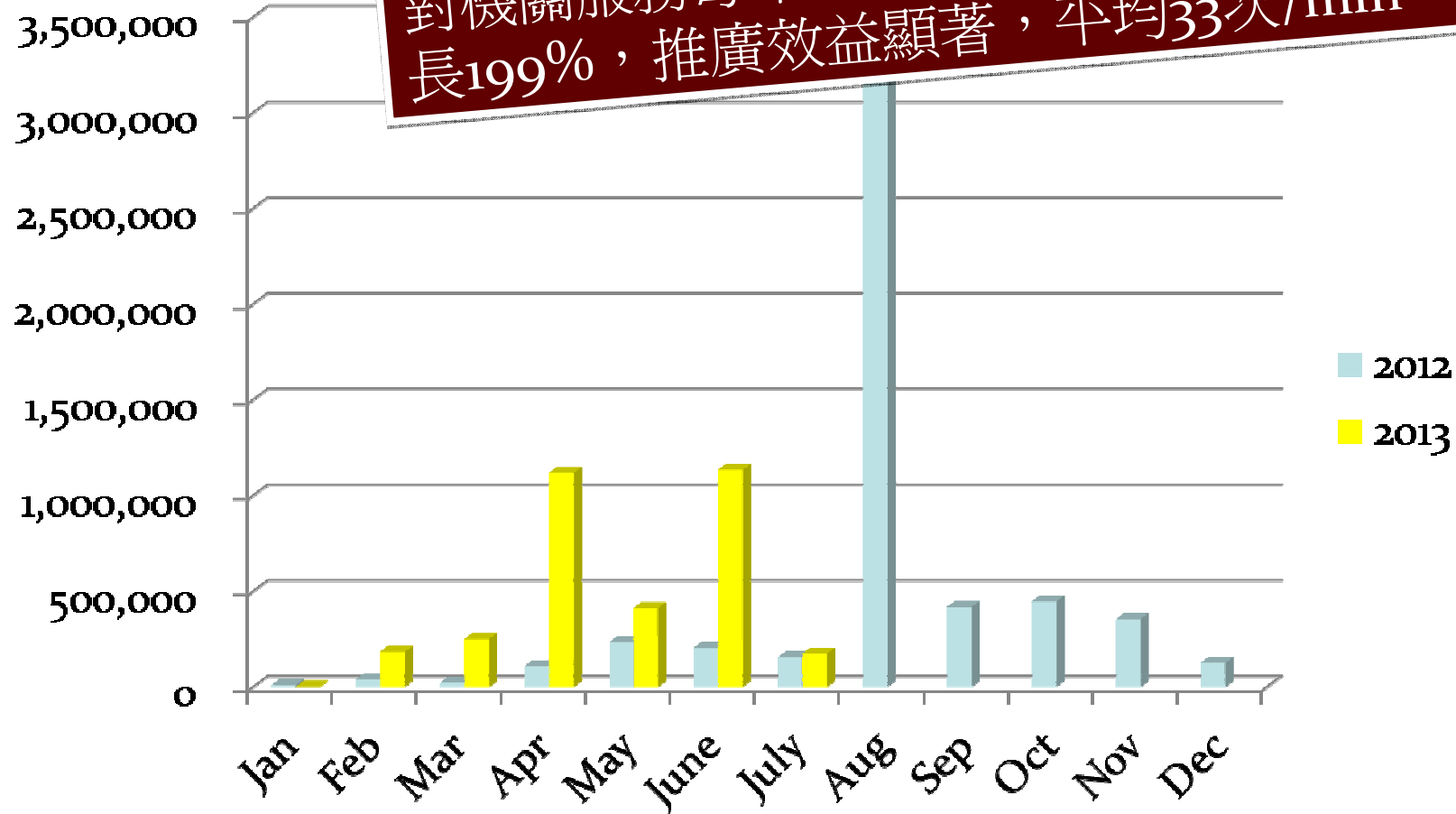
項次	單為概述	備註
1	大局	
2	內政部	
3	經濟部	
4	國有財產局	
5	國家災害防救中心	
6	國搜中心空勤總隊	
7	農委會	
8	地方政府地政單位	
9	交通部公路總局	
10	環保署、水利署等	

介接供應單位包括中央及地方計132個單位



# 2012 Statistic Summary

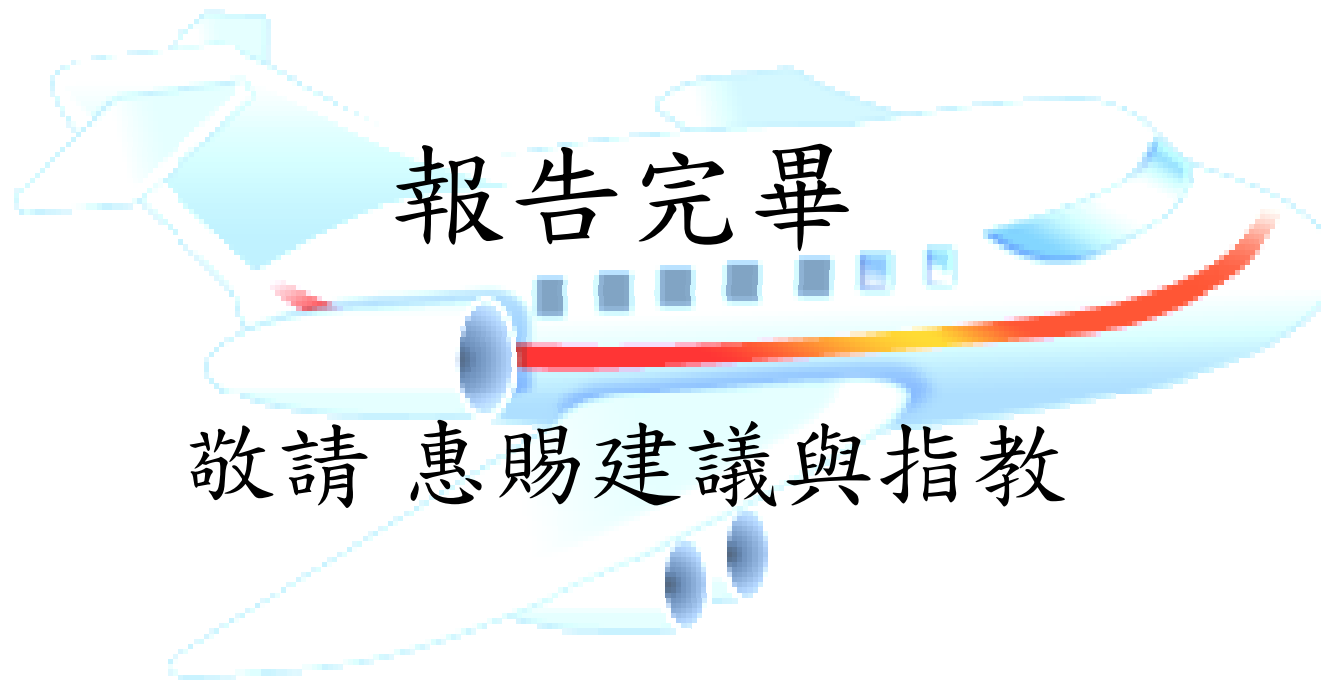
對機關服務每年度為8,760,996次，較2011成長199%，推廣效益顯著，平均33次/min



## 遭遇之問題

- 機敏地區造成使用上的不便，影響使用者使用的意願。
- 各機關因業務上的需求，各自擁有許多的影像資料，影像資料的發布或整合。
- 未來整合各機關的需求，避免造成同一地區多次的取像，浪費公帑。
- 相關法規的檢討修正，才能落實open data與雲端應用之策略。





農林航空測量所



# 創造防救災空間資訊產業價值

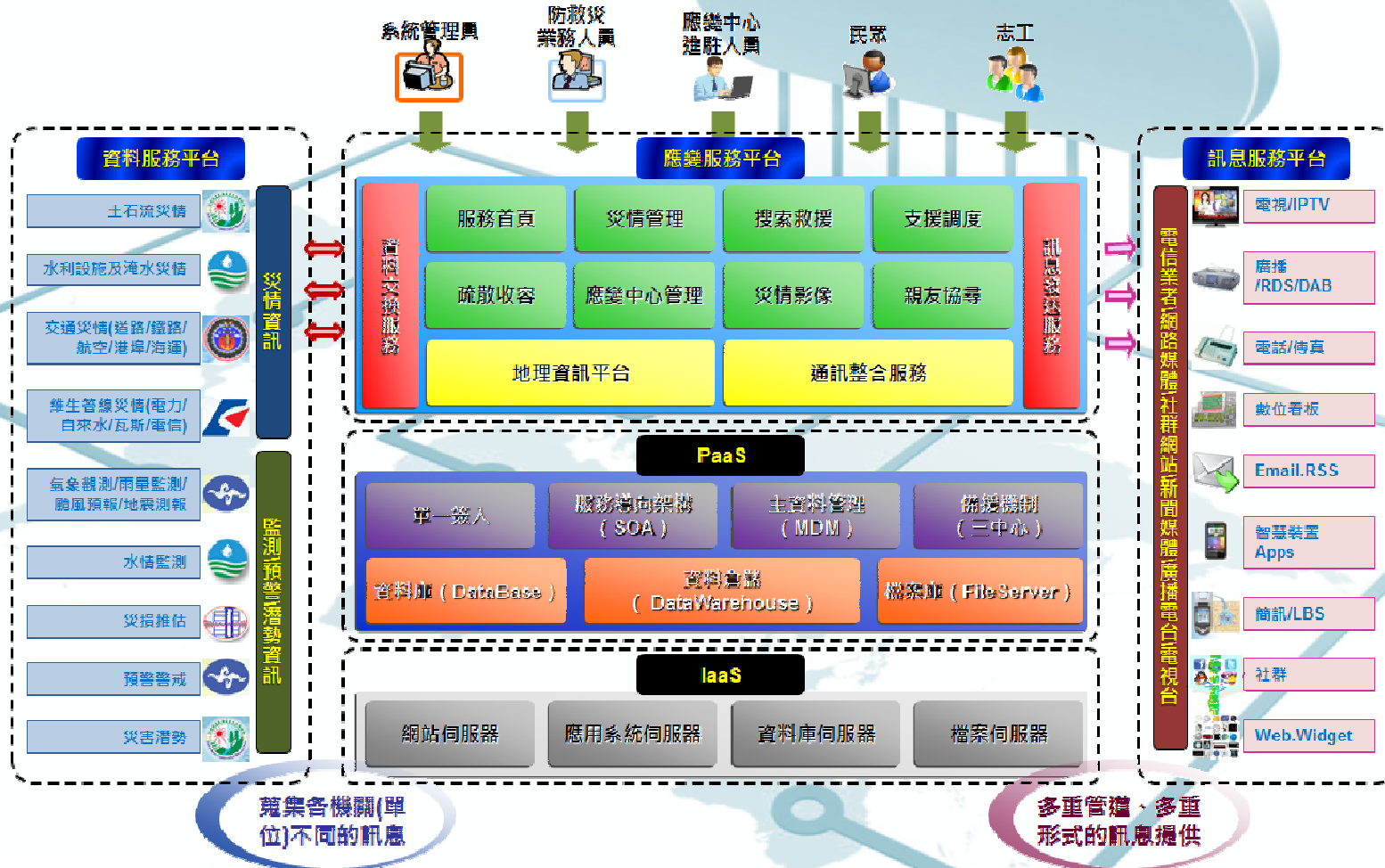
內政部消防署

102年7月19日

# 報告大綱

- 防救災雲端計畫
- 公開資料服務
- 運用與回饋

# 防救災雲端計畫



# 公開資料服務

- 災情綜覽（含類別、處置狀態與統計）
- 災害應變訊息發送
- 疏散、收容場所點位與開設情形
- 物資、志工需求
- 民眾安否資訊

# 運用與回饋



- 企業災情通報
- 資料標準暨接收規範訂定
- 圖資套疊與加值

報告完畢



議題：如何正確掌握防救災資訊需求  
創造防救災空間資訊產業價值

## 緊急資訊傳輸與防救災空間資訊產業

資策會 智慧網通系統研究所

莊淑閔

民國102年7月19日



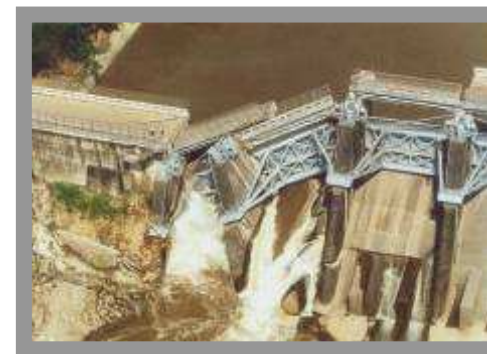
## 台灣位處於天然災害發生的高風險區



颱風

世界銀行2005年指出：

台灣同時暴露於**三項以上**天然災害之土地面積為與面臨**災害威脅**之人口均為**73%**，高居世界第一



地震



洪水

台灣同時暴露於**兩項以上**天然災害之土地面積與面臨**災害威脅**之人口均為**90%**。



土石流

Source :Prof. Chyi-Tyi Lee, NCU



## 整體防救災的產業發展潛力

- **台灣產業:**台灣經濟研究院研究指出，台灣國土安全產業的範疇，包括安全器材、工安消防、資安、保全服務等，2007年總產值為新台幣859億元，2008年總產值可達1,018億元。
- **全球市場預估:** HSRC預測隨著安全產品朝向整合化擴大應用的趨勢，預估2015年全球國土安全商機更逾5,000億美元
  - **美國市場:**美國國土安全及公共安全市場（含保固維修和升級收入）從745億美元，在2012年預計將增長到2020年的1073十億美元的複合年增長率為4.7%。
  - **中國國土安全及公共安全市場:**十二年計劃（2011-2015年）中國國土安全和公共安全經費從2011年的1000億美元增加到2012年1110億美元，2015年將達到159億美元。HSRC預測2020年資金將達到257億美元。
- **災防政策:**依據行政院「愛台12建設」總體計畫之摘要說明，其中提出防洪治水計畫，預估經費規模達2千7百億，未來政府部門的需求亦可帶動產業發展



# 美國政府部門防救災資通訊整合推動案例

- **災難資訊的發布整合:** 美國太平洋災害中心 (Pacific Disaster Center) 提供一種免費下載的災難警報提醒的應用程式，能在災難或緊急事件發生時提供**互動式地圖與即時資訊**，這些災難包括颶風、龍捲風、颱風、水災、地震、海嘯與火山爆發
- **救災調度的通訊整合:** 美國聯邦急難管理署 (FEMA) 建置整合式公用警報系統 **IPAWS** (Integrated Public Alert and Warning System) 以供應眾多警察、消防局與緊急救護主管機關應用的通訊網路
- **全國互通寬頻網路:** 美國官方在2012年通過設置緊急救難網路管理局以發展 **FirstNet** (First Responder Network Authority)，旨在為警察、消防員、緊急醫療救護專業人員以及其他公共安全單位，建立全國互通的無線寬頻網路

資料來源: EETimes、災防中心等



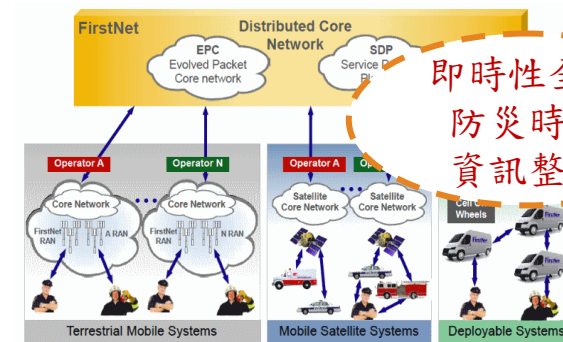
整合動態的防救災空間資訊

互動式地圖整合資訊顯示



空間資訊反映交通/災情提供調度決策

IPAW整合各現有緊急通訊

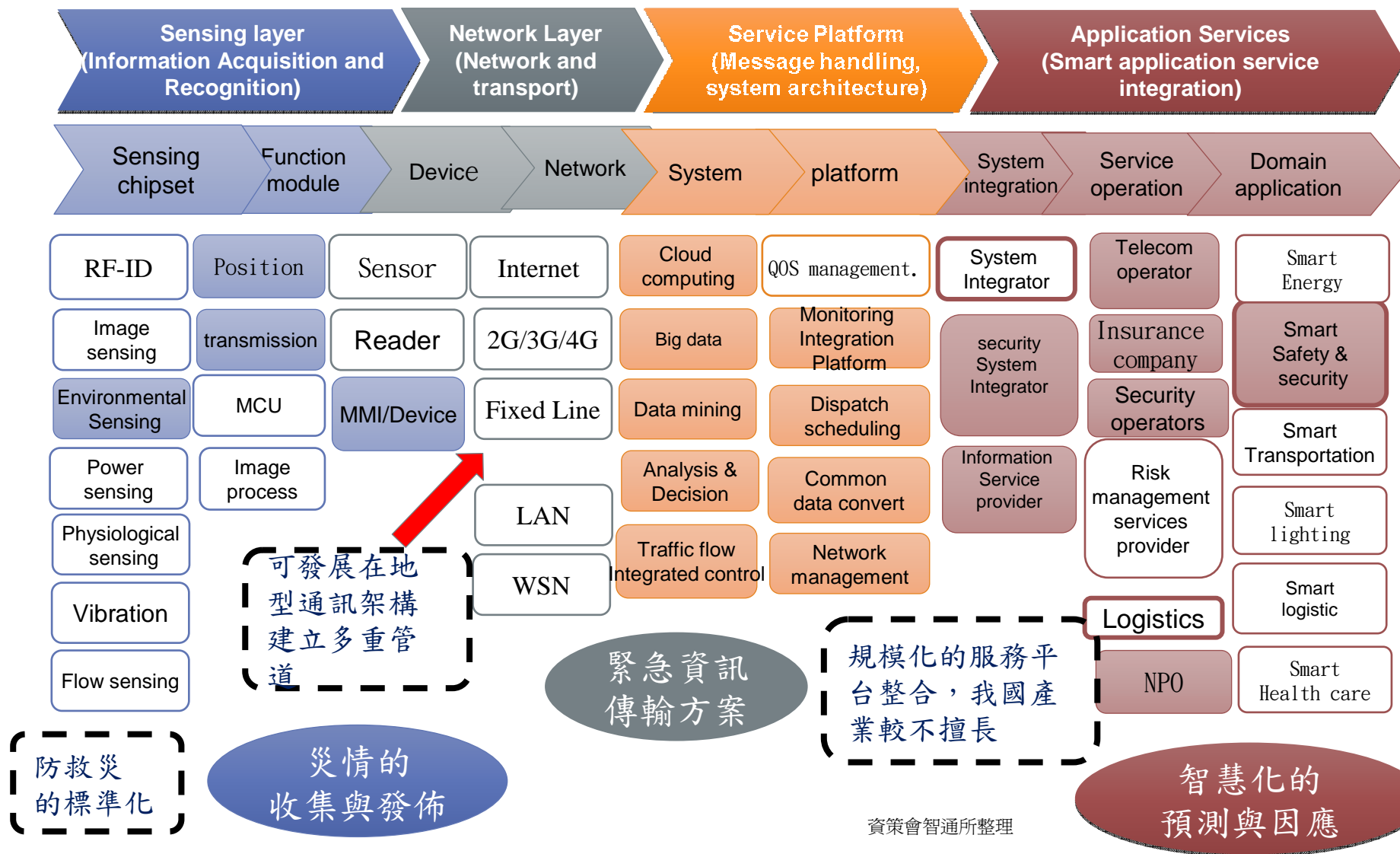


即時性全國防災時空資訊整合

FirstNet將整合求救災情與排遣調度



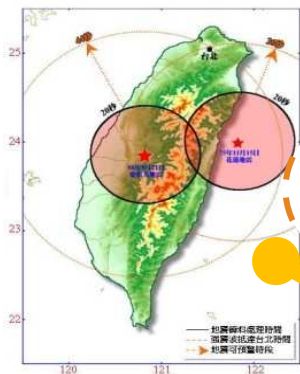
# 以智慧聯網產業鏈看災防產業整體發展



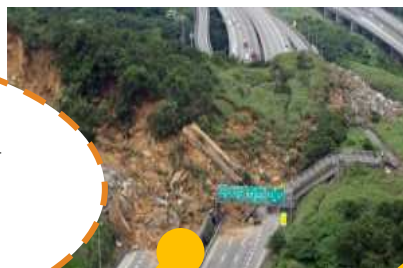


# 資策會智通所智慧防救災通訊平台

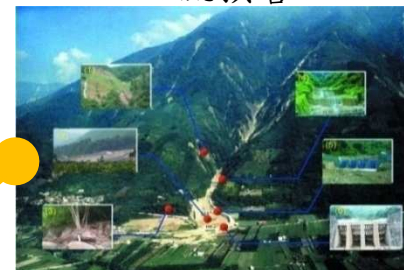
### 現地型地震預警



### 道路崩塌預警



### 土石流預警



提供災前到災後  
**穩固**與**即時**的  
資訊收集與發佈

發展可靠、易於布  
建維運、高自主的  
在地型通訊系統平  
台

### 工業環境通報



### 火災預警



### 照護緊急通報



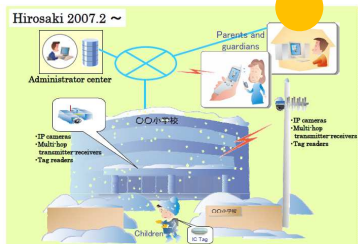
### 入侵通報



### 農漁牧環境災害預警系統



### 學童安全





## 結論

- 台灣在安防產業有相當的基礎。故在防救災空間資訊的產業應用發展，可結合政府政策推動和民間參與的力量，朝向建立永續的運作模式，將有助於周延防救災體系功能。
- 依美日等國的發展，不論對於一般民眾或是軍警消醫護，在提供防救災空間的資訊應用，應有高度的訊息整合與便利多重的獲取管道，並以明確的推動藍圖供產業評估配合。
- 有別於其他領域的應用，需強調提供資料的即時性，與資訊收集與發佈的穩固性(Robust)，例如在重大災害發生的時空是嚴苛的挑戰，美日等國已著手對於緊急通訊的建立架構，與其中跨現有系統整合。
- 其中無線通訊扮演重要角色，故結合頻譜分配與電信營運執照發放等政策。

# 國土監測時空資訊平台



MAKOCI  
結合Agent與Ontologies的  
知識導向平台



榮峻德 孫志鴻  
台灣地理資訊中心  
2010/07/21

# 讓決策者掌握過去、現在與未來

Knowledge



學術界的知識與Model

Platform



**Multi-Agent  
Knowledge-Oriented  
CyberInfrastructure  
(MAKOCI)**

Sensor Web  
Geospatial Data



政府與民間提供的資料與資訊

# ONTOCAT: 資料上架 (Publish)

GIS資料註冊



Sensor Web



GIS應用系統  
與分析功能註冊



永續發展領域  
知識庫註冊



# iSDSS: 決策系統服務使用

## 台灣地理資訊中心MAKOCI成果展示



**防炎** hasSuperClasses

hasIndividual

宜蘭淹水1m\_20101112

hasIndividual

宜蘭淹水3m\_20101112

hasIndividual

宜蘭淹水0.5m\_20101112

hasIndividual

hasGISData

hasGISData

教育資料

哪些學校可能會...

淹水0.5m  
 淹水1m  
 淹水2m  
 淹水3m

■ : Class   ■ : Individual   ■ : GISData

計算

# MAKOCI

地理資訊雲端運算服務平台



## MAKOCI

### 地理資訊雲端服務平台

無論您想要搜尋任何跟空間與地理資訊的網站系統、App、資料、工具、模式等，都可以在此快速的獲得，趕快進入下面不同專區尋找吧！

**iApp**：GIS網站系統和App專區。

**iGIS**：GIS資料以及分析模式專區。

**iSDSS**：GIS雲端平台。

**iWorkflow**：GIS網路服務串連平台。

MAKOCI	iApp	iGIS	iSDSS	iWorkflow	想找服務..	想註冊服務..	Help
--------	------	------	-------	-----------	--------	---------	------

# *MAKOCI - MODELS*

# 使用MAKOCI的好處

- ◆政府、學術單位與地理資訊顧問公司參贏的策略
- ◆可快速建立雲端運算應用服務
- ◆知識與應用系統的重複使用
- ◆創造空間致能的社會(Spatially Enabled Society)
- ◆知識管理與精準搜尋
- ◆個人化決策支援系統之建立
- ◆使用者權限控管與資訊安全

# MAKOCI推動策略

- ◆ 加速並協助國土資訊系統九大資料庫與即時感測資料發佈網路服務
- ◆ 配合行政院研考會推動機房共構及雲端運算環境建置，將國土資訊系統資料庫伺服器移至政府共構機房
- ◆ 建立國土資訊系統知識庫與模式庫
- ◆ 建立MAKOCI應用平台與入口網站
- ◆ 輔導民間產業參與建立國土資訊系統雲端運算應用服務

# MAKOCI行動方案

- ◆ 研擬加速推動國土資訊系統九大資料庫與即時感測資料網路服務建立方案
- ◆ 研擬加速國土資訊系統九大資料庫移至政府共構機房方案
- ◆ 研擬建立國土資訊系統知識庫與模式庫方案
- ◆ 研擬建立MAKOCI應用平台與入口網站方案
- ◆ 研擬輔導產業開發國土資訊系統雲端運算應用服務方案

# 研擬建立國土資訊系統知識庫與模式庫方案

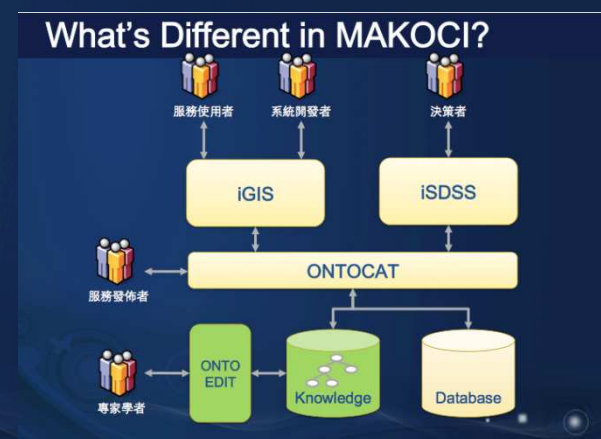
- ◆ 調查國科會相關學門之模擬模式研究成果
- ◆ 鼓勵學者將模擬模式研究成果註冊至MAKOCI
- ◆ 由資訊業者與學者合作將模擬模式製作成網路服務模式，並至MAKOCI註冊
- ◆ 建議國科會國網中心建立國土資訊系統知識庫與模式庫雲端服務
- ◆ 建立相關學門之知識本體

# 國科會相關學門

- ◆ 永續發展與防災
- ◆ 地球科學
- ◆ 大氣科學
- ◆ 海洋科學
- ◆ 區域研究與地理
- ◆ 環境工程
- ◆ 土木工程
- ◆ 海洋工程
- ◆ 森林、水保及生態
- ◆ 土壤、環保及農化
- ◆ 農機及農工
- ◆ 公共衛生及環境醫學
- ◆ 農藝及園藝
- ◆ 漁業
- ◆ 其他相關學門

# 結論與建議

- ◆ 應用MAKOCI平台，整合國土資訊系統網路服務、學術界模式庫、及地理資訊產業的系統開發能力推動地理資訊的雲端服務
- ◆ 作為國土監測的時空資訊平台，讓決策者掌握國土的過去、現在與未來，提升空間決策的品質。



# 中華電信災害防救發展策略

階層式災害通報

雲端監測

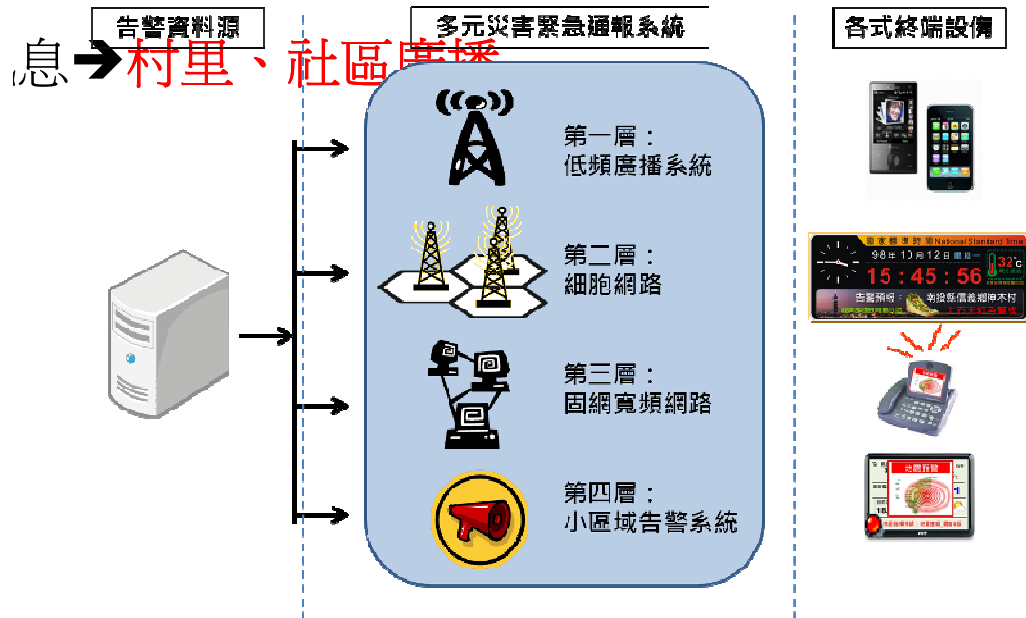
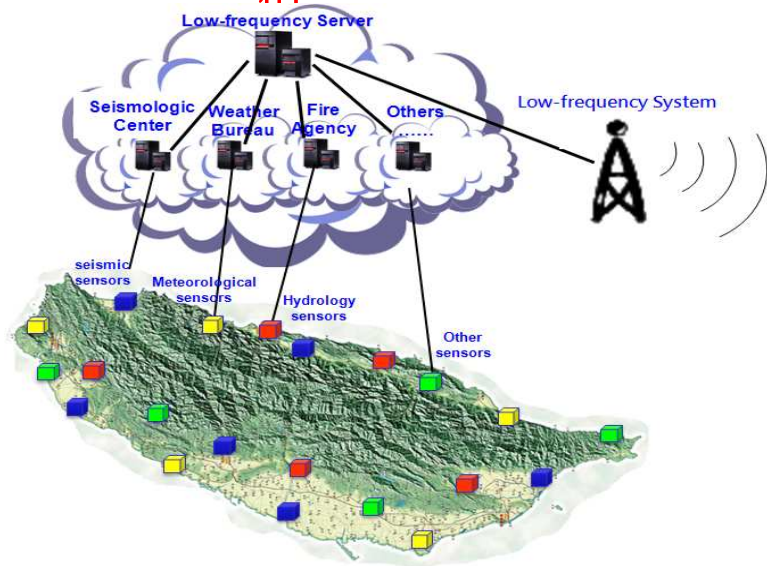


# 階層式災害通報

## □ 階層式涵蓋規劃

我國尚未建設類似廣播機制

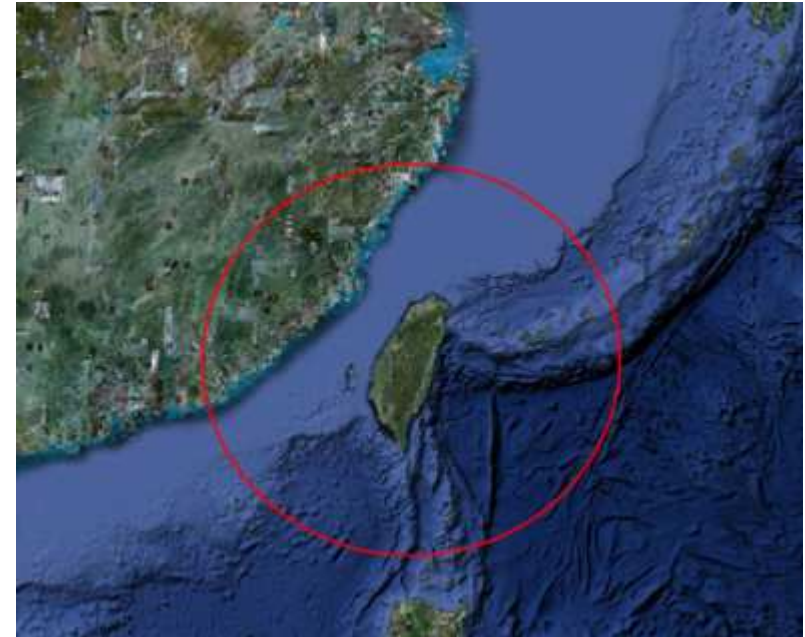
- 第一層網路特性為覆蓋面積最廣，且擁有不耗電、可非  
低功耗及低成本等優點→**細胞廣播、低頻廣播系統**
- 第二層網路補足了第一層網路所不足的傳輸速度、服務品質  
、及雙向溝通能力→**GSM、SMS** →**LBS**災害緊急應變訊息  
**通報系統**
- 第三層網路擁有更高的吞吐量及QoS→**光纖網路**→**網站、社  
群**



# 低頻廣播技術

## ■ 系統規格

- 載波頻率 77.5 kHz
- 發射功率 50 kW
- 天線高度 125m
- 土地半徑 125 m
- 時間同步優於 100 ms
- 頻率準確度優於 10<sup>-9</sup>
- 涵蓋半徑優於 500 km
- 傳輸速率 2bits/s



## ■ 系統特色

- **投資成本小**：只需要建設一座傳播電台就可以完成台灣全區的涵蓋
- **涵蓋範圍廣**：不受地形、地物及天候的影響，可深入涵蓋區域的各個角落
- **傳送速度快**：廣播形式可避免擁塞
- **接收終端具省電特性**低頻接收晶片**價格便宜**(約0.2美元)

# 低頻應用

- 自動校時、時間同步
- 氣象資訊廣播
- 災害警告服務 (如颱風、土石流、豪雨、海嘯等)
- 公共資訊(如稅務資訊、投票、替代道路疏運等)
- 交通設施控制(如紅綠燈、路燈等)

低頻廣播時鐘



氣象資訊

民國100年 9月15日 星期四		桃園地區 今日白天 10%, 27~33°C
國家標準時間 PM 02:03:41		
有效資料率 100.0%	今夜明晨 10% 25~28°C	明日白天 10% 27~33°C
● 整體性治山防災 保育國土建立永續環境		

土石流紅色警戒

民國100年 7月4日 星期一	
國家標準時間 PM 10:54 59 sec	
● 告警：本區土石流紅色警戒。	

# 推廣案例

- 2012年新北市消防演習展示低頻廣播於淹水告警應用



- 桃園縣消防局低頻防救災訊息應用推廣案例

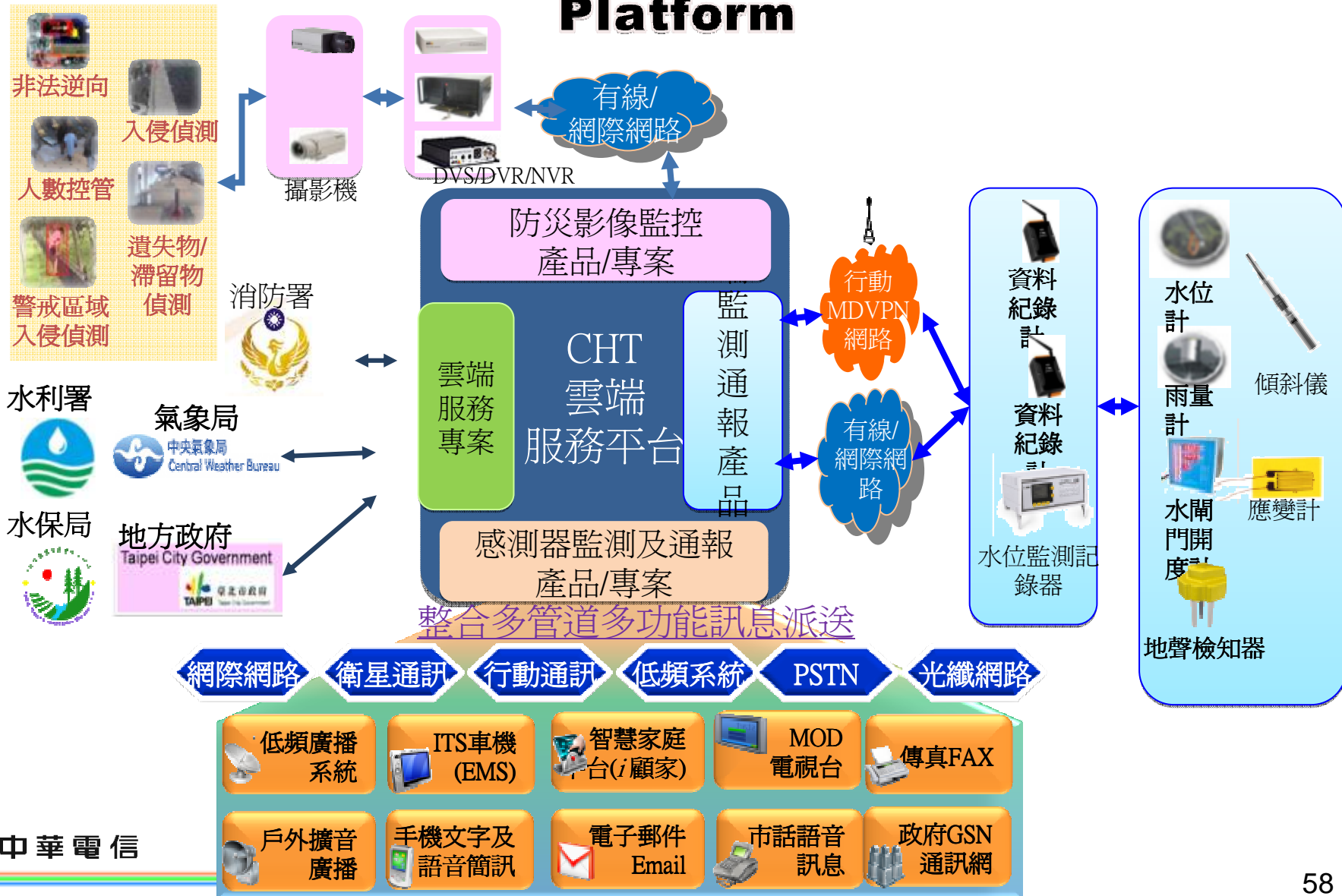


- 宜蘭縣低頻防救災訊息應用推廣案例



# eSAV雲端防災監測解決方案

## emergency Sensor Alert Video surveillance Platform



## 結論與建議

- 推動階層式災害通報機制，提升災害資訊傳播效率
- 確保防災空間資料來源品質，以雲端服務確保資料供應穩定不中斷
- 訂定感測器監測資料交換標準，避免重複建置監測資源





shaping tomorrow with you

# 活用空間資訊的新雲端服務

## ～即時資訊收集與Big Data分析～

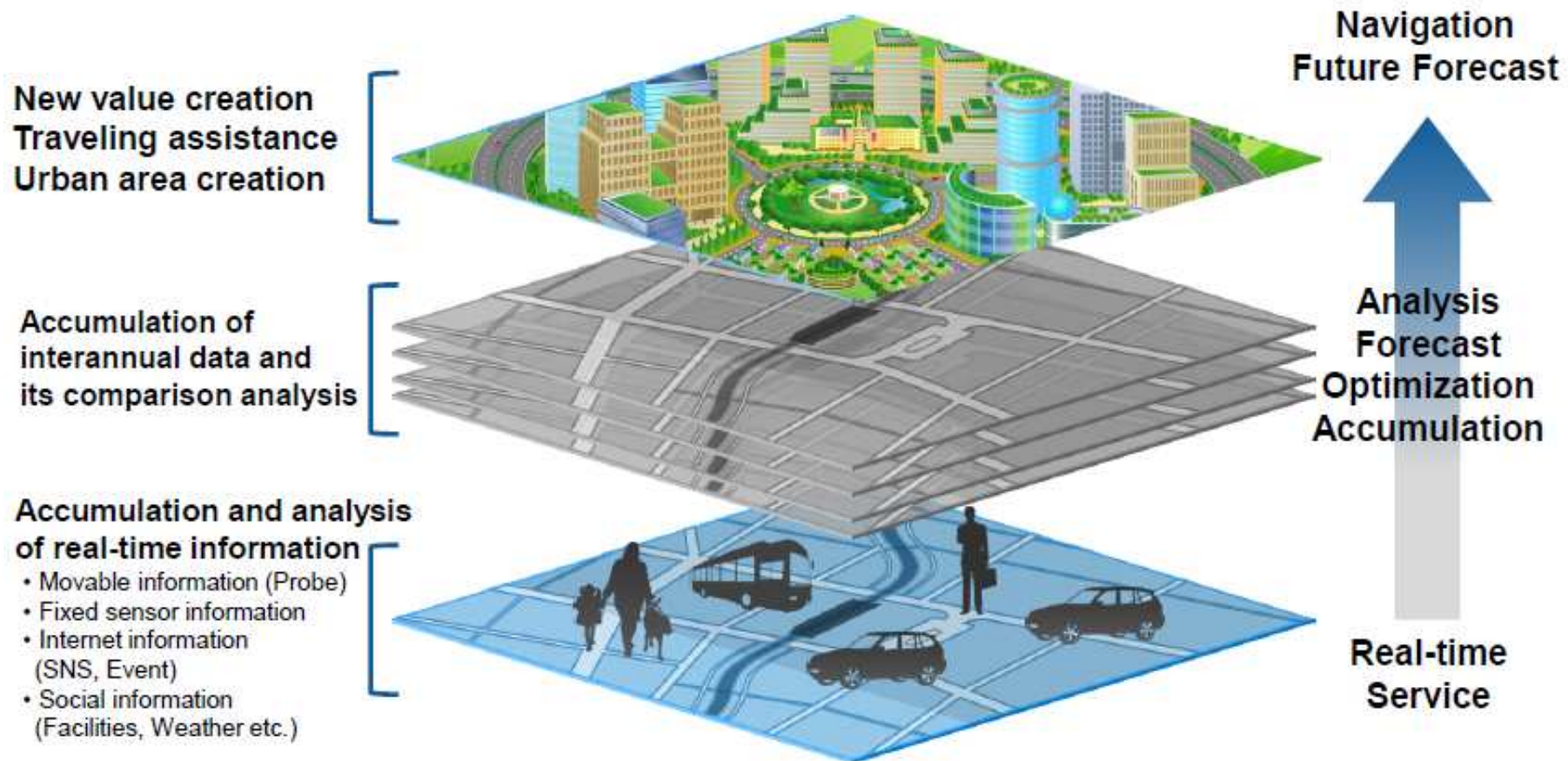
2013年7月

台灣富士通股份有限公司

# 富士通空間資訊服務

# Leverage historical data for real-time service

## Data management & Service Platform focusing on "location and time"



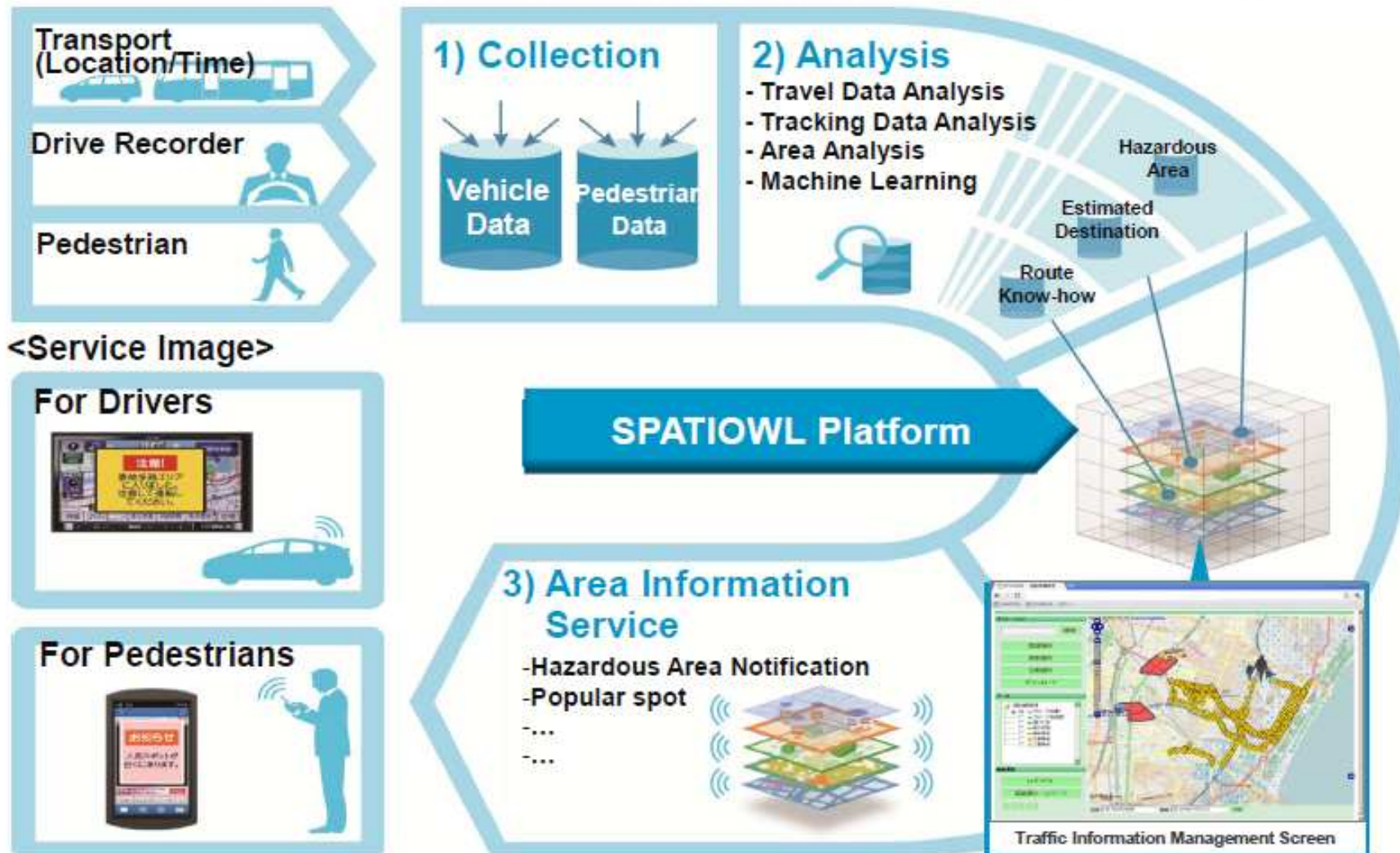
\*Origin of the name "SPATIOWL":

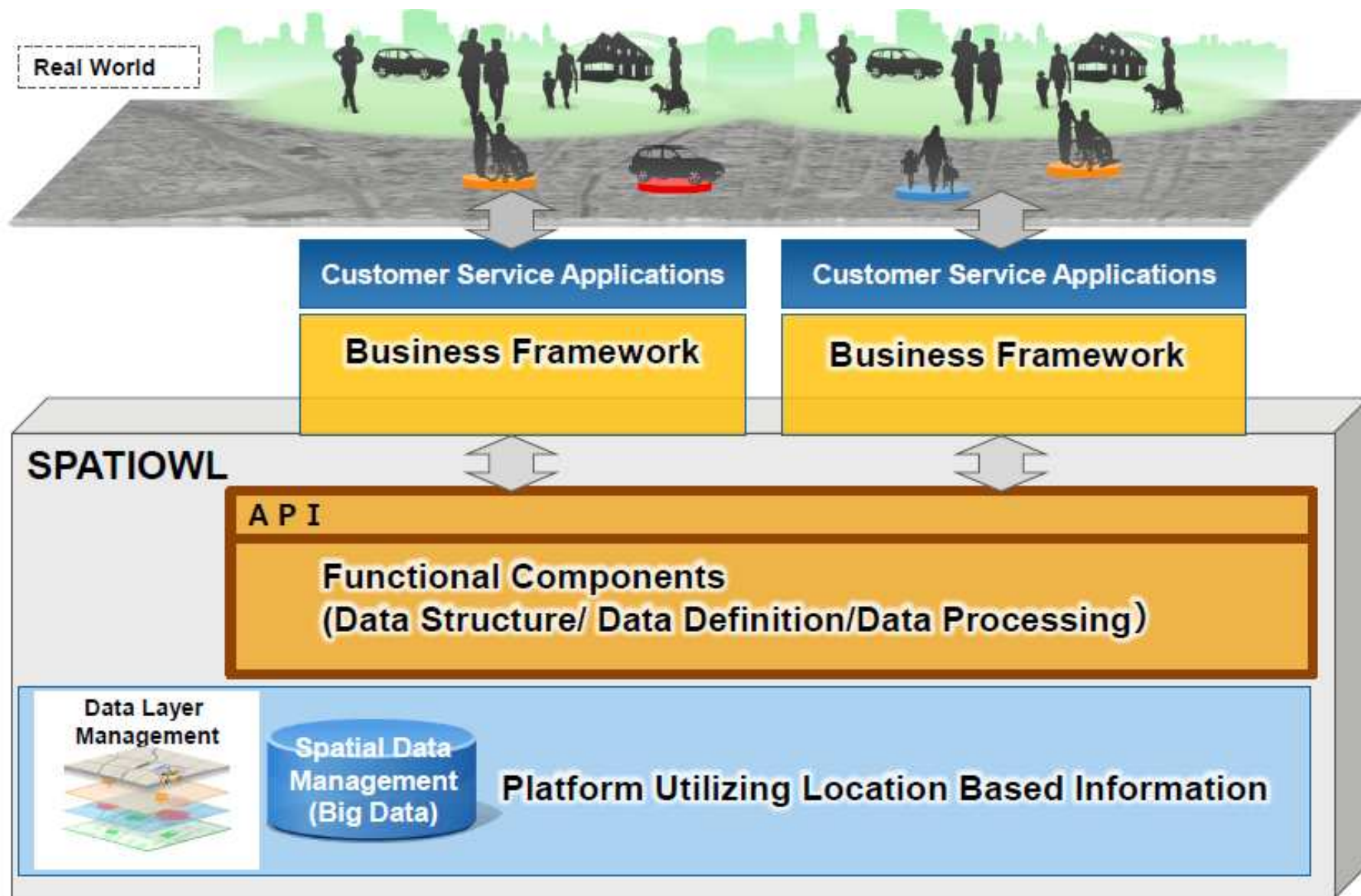
A new word that combines the prefix "spatio," meaning "space," with "owl," an ancient symbol of wisdom. SPATIOWL, the name for Fujitsu's new service, represents the delivery to customers of services that provide a wide range of benefits by logically organizing space.

# Big Data Analysis for Service Driven



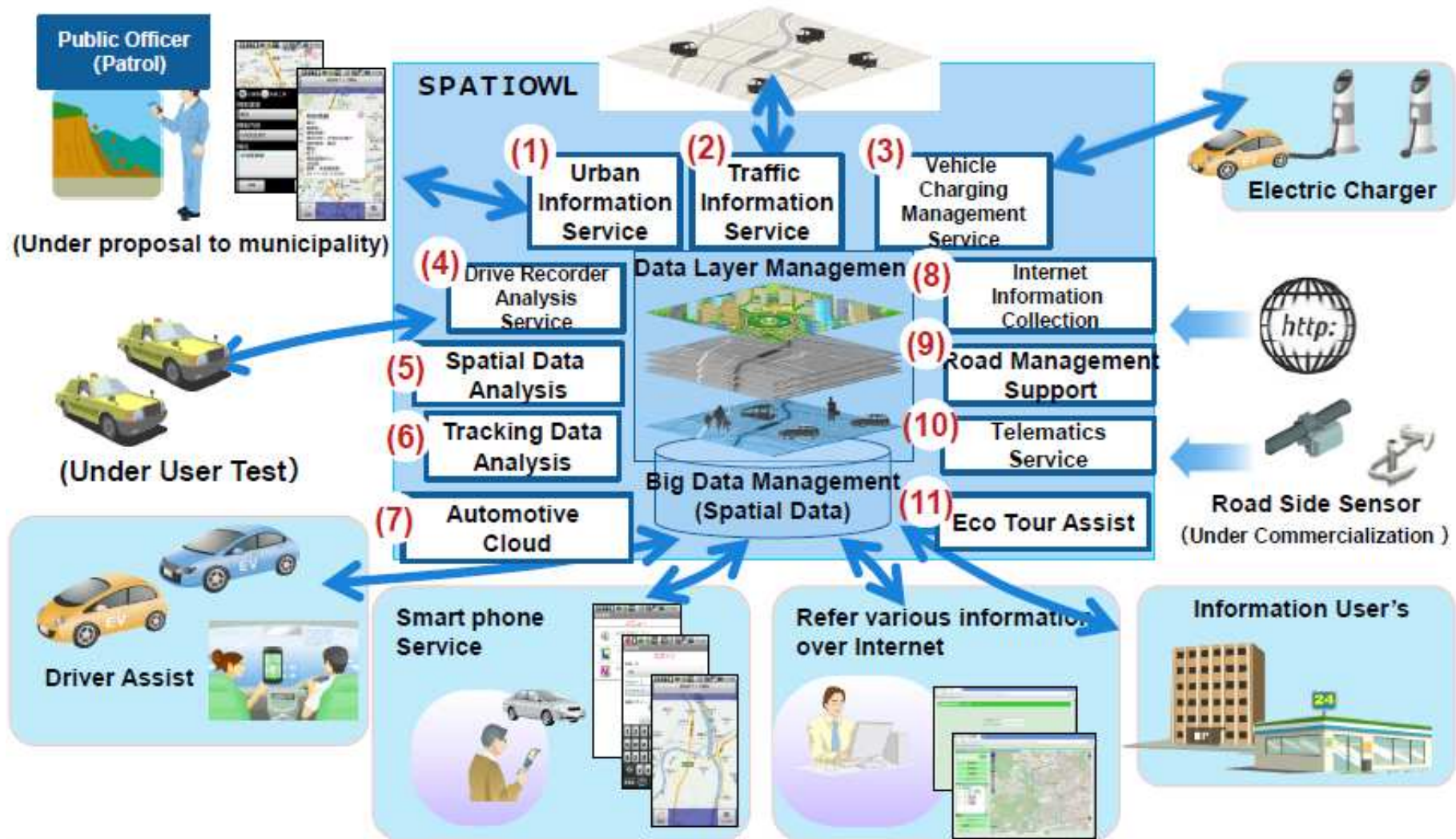
- SPATIOWL collects, analyzes various kinds of Big Data and provides new services such as **Area Information** and **Traffic Information Services**.

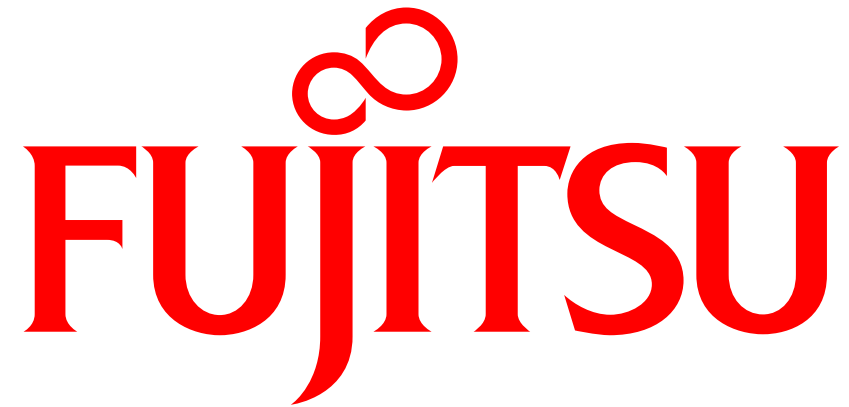




# 即時資訊收集與Big Data分析後可形成之雲端服務 案例

**SPATIOWL provides various value-added services:**





shaping tomorrow with you

# 綜合討論

1. Open Data 有利於空間資訊防災產業之發展，透過產官學合作可強化安全社會之建構，同時也可創造附加價值，並將經驗與技術輸出至國外，對區域安全有所貢獻。
  
2. 防救災空間資訊之分享與應用應顧及國家安全、個人隱私及政府提供服務成本，應具體包含以下原則
  - A. 盤點並劃定現有資訊之開放等級
  - B. 研擬個人隱私資料開放之適切時機及免責權範圍（如電信資料等）
  - C. 考慮政府開放資料之相關成本，並考量預算及收費機制

3. 除政府公開防救災相關空間資訊外，應規劃如何納入民間防災相關資訊(如美國E911之電信資訊、日本311汽車導航資訊及台灣莫拉克颱風之社群網路資訊等)，作為防救災之公益使用。此外，防災空間資訊攸關人民生命財產安全，Open Data之加值產品宜考量其之正確與適用性。
4. 未來推動防救災空間資訊產業時，需優先推動以下之事項：
  - A. 分析空間資訊供給與需求間的差異
  - B. 訂定資料開放服務項目
  - C. 建立資料品質及服務開放等級
  - D. 檢討相關法規配套措施
  - E. 提高資通訊基礎建設之可靠性

敬請指教