

 2019 ITW

# GIS for Integrating Disaster Information

---

IDT Ian Lee



**esri** Official  
Distributor





106-07-28

# 尼莎颱風中央災害應變中心

## 尼莎颱風中央災害應變中心

- 16:30 第3次情資研判會議暨  
第1次工作會報  
(情資研判室召開)
- 17:30 第2次工作會報-院長視導  
(會後記者會-內政部)

# An Emerging Cloud for the Public Safety Community

## 防災資訊雲端整合平臺



# Special Events Strategy



## 事件預警 Situational Awareness

- *Real-Time Event Dashboard*
- *Web tools for analyzing incidents and resource availability*



## 協同合作 Coordination with the Field

- *Mobile Apps for viewing live plan and collecting data from the field*
- *Web-based dynamic briefings accessible anywhere*



## 資源管理 Resource Management

- *Secure live editing of operational plan in a web browser*

## 群眾回報 Stakeholder Communication

- *Public-facing website for event plan information and updates*



完整規劃方案

igt

# A Complete GIS Platform

A System for Managing and  
Applying Geographic Information

服務導向  
Services  
Based



Deployable On-Premises  
and in the Cloud

*Supporting Individuals, Teams, and Organizations*

# Geospatial Cloud Simplifies Working With All Types of Data 整合各類資訊

Connecting to Authoritative Sources – Not Replacing Them



災害事件處理能力

igt

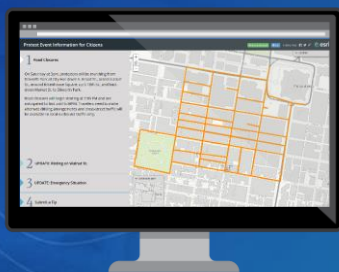
# Preparing for and Responding to Disasters

Real-Time  
Resource Management



即時資源整合

Communicate with  
Stakeholders

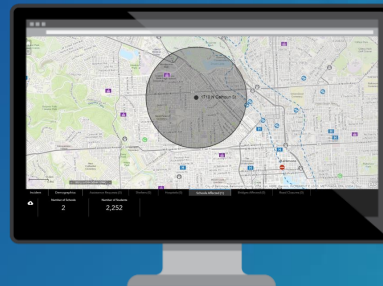


群眾訊息彙整

Maintain Situational Awareness

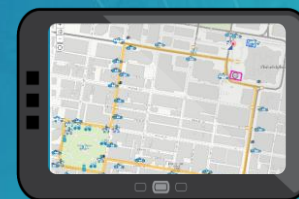


事件儀表版



事件分析模組

Coordinate with  
Field Staff



動態事件更新



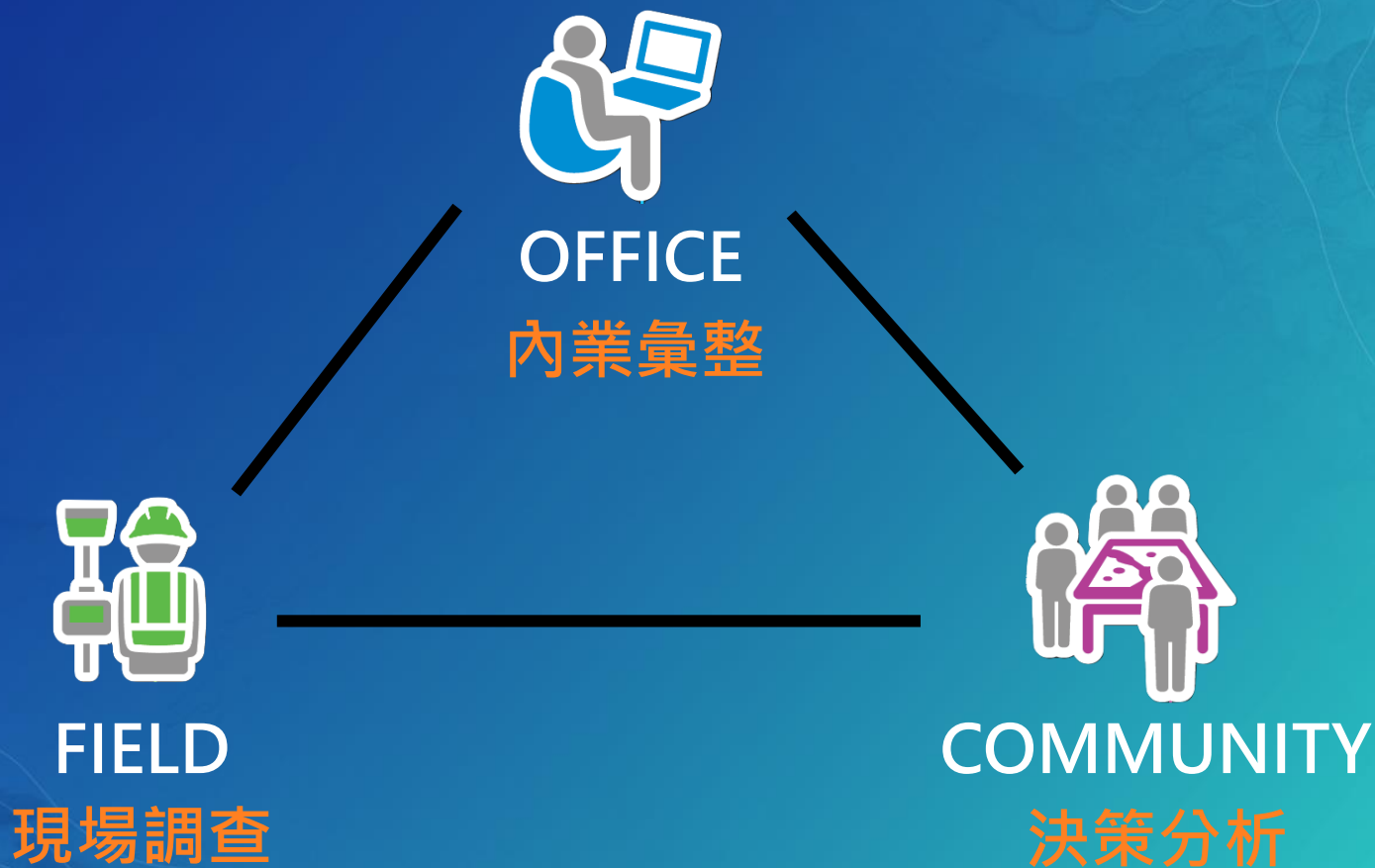
事件簡報彙整



ArcGIS

# igt ArcGIS Apps

跨平臺情資整合

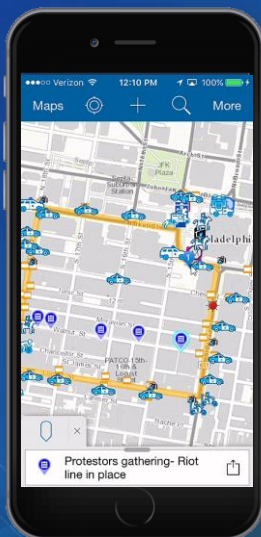


# Apps Enabling Coordination with Field Staff

跨平臺即時協同合作



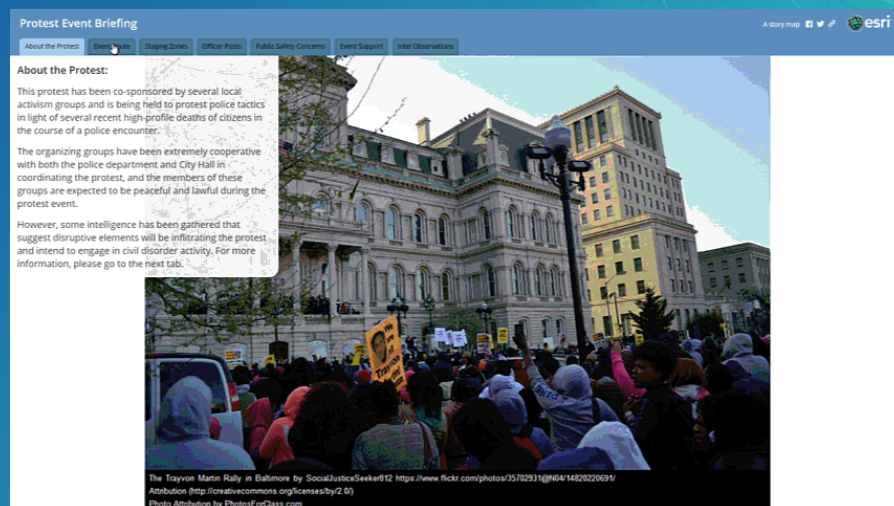
Mobile Apps for getting data from and to the field



即時災害事件回報



Dynamic Officer Briefings accessible anywhere



現場事件動態更新



# FIELD Apps- survey



內業建立

雲端儲存



外業App



成果回報

8. 您跟配偶對話使用什麼語言？（若複選，依常用順序標示 1, 2, 3, 4 等）  
☐1. 客語 ☐2. 閩南語 ☐3. 國語 ☐4. \_\_\_\_\_  
配偶是：☐1. 客家人 ☐2. 閩南人 ☐3. 大陸各省市 ☐4. 原住民 ☐5. 外籍

9. 您跟兄弟姊妹對話使用什麼語言？（若複選，依常用順序標示 1, 2, 3, 4 等）  
跟哥哥：☐1. 客語 ☐2. 閩南語 ☐3. 國語 ☐4. \_\_\_\_\_  
跟姊姊：☐1. 客語 ☐2. 閩南語 ☐3. 國語 ☐4. \_\_\_\_\_  
跟弟弟：☐1. 客語 ☐2. 閩南語 ☐3. 國語 ☐4. \_\_\_\_\_  
跟妹妹：☐1. 客語 ☐2. 閩南語 ☐3. 國語 ☐4. \_\_\_\_\_

10. 您跟子女對話使用什麼語言？（若複選，依常用順序標示 1, 2, 3, 4 等）  
☐1. 客語 ☐2. 閩南語 ☐3. 國語 ☐4. \_\_\_\_\_

11-1. 您跟媳婦對話使用什麼語言？（若複選，依常用順序標示 1, 2, 3, 4 等）  
☐1. 客語 ☐2. 閩南語 ☐3. 國語 ☐4. \_\_\_\_\_  
媳婦是：☐1. 客家人 ☐2. 閩南人 ☐3. 大陸各省市 ☐4. 原住民 ☐5. 外籍

11-2. 您跟女婿對話使用什麼語言？（若複選，依常用順序標示 1, 2, 3, 4 等）  
☐1. 客語 ☐2. 閩南語 ☐3. 國語 ☐4. \_\_\_\_\_  
女婿是：☐1. 客家人 ☐2. 閩南人 ☐3. 大陸各省市 ☐4. 原住民 ☐5. 外籍

12-1. 您跟孫子女對話使用什麼語言？（若複選，依常用順序標示 1, 2, 3, 4 等）  
☐1. 客語 ☐2. 閩南語 ☐3. 國語 ☐4. \_\_\_\_\_

12-2. 您跟外孫子女對話使用什麼語言？（若複選，依常用順序標示 1, 2, 3, 4 等）  
☐1. 客語 ☐2. 閩南語 ☐3. 國語 ☐4. \_\_\_\_\_

謝謝！現在有一些簡單的字詞，請您說一說，我們會錄音以便分析。

1. 請從 1 數到 10  
2. 請看圖卡或字卡說一說



台灣大哥大 11:04 VPN

X

勘查標的命名  
A1  
A1

類別  
☒ 建物  
☐ 雨遮及鐵棚架  
☐ 磚造平房  
☐ 其他

日期  
2017年4月20日

時間  
09:59

所在位置  
可參考 地籍圖範圍 國有地範圍

✓

台灣大哥大 14:20 VPN 录屏大师

X

勘查標的命名  
A1  
A5

類別  
☒ 建物  
☐ 雨遮及鐵棚架  
☐ 磚造平房  
☐ 其他

, . ? ! , .....  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0  
- / : ; ( ) \$ @ 「 」  
#+= . , , ? ! .  
注音 地球 麦克风 空格 完成



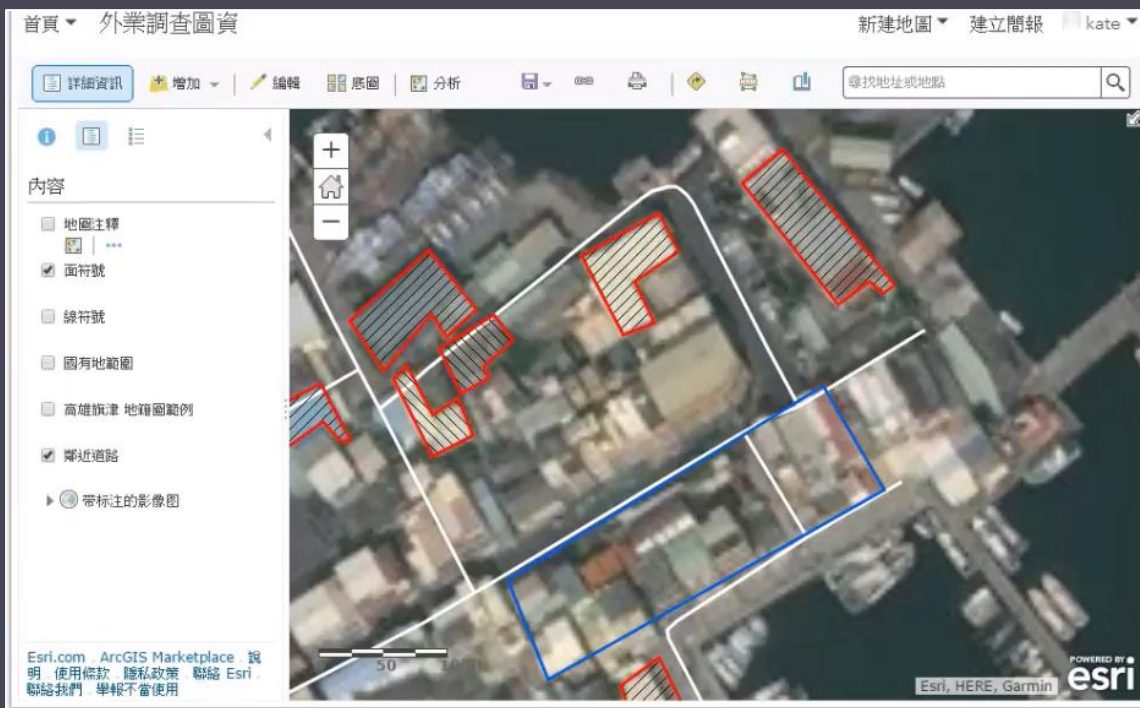
# FIELD Apps- Collection





# Same time same data

跨平臺資料即時同步



地圖



更多

P  
嘟嘟房停車場內湖堤頂二站

堤頂大道二段301號, 內湖區,  
台北市 114

緯度: 25.07883252° 經度: 121.56498200°



301號

297號

295號

296號



65 m

290號

艾達幼兒園

堤頂大道二段



完成

P  
嘟嘟房停車場內湖堤頂二站

測量區域

完成

5,603.6 平方英尺

622.62 平方碼

0.000201 平方英里

0.12864 英畝

520.59 平方公尺

0.00052059 sq km

0.052059 公頃



65 m

幼兒園

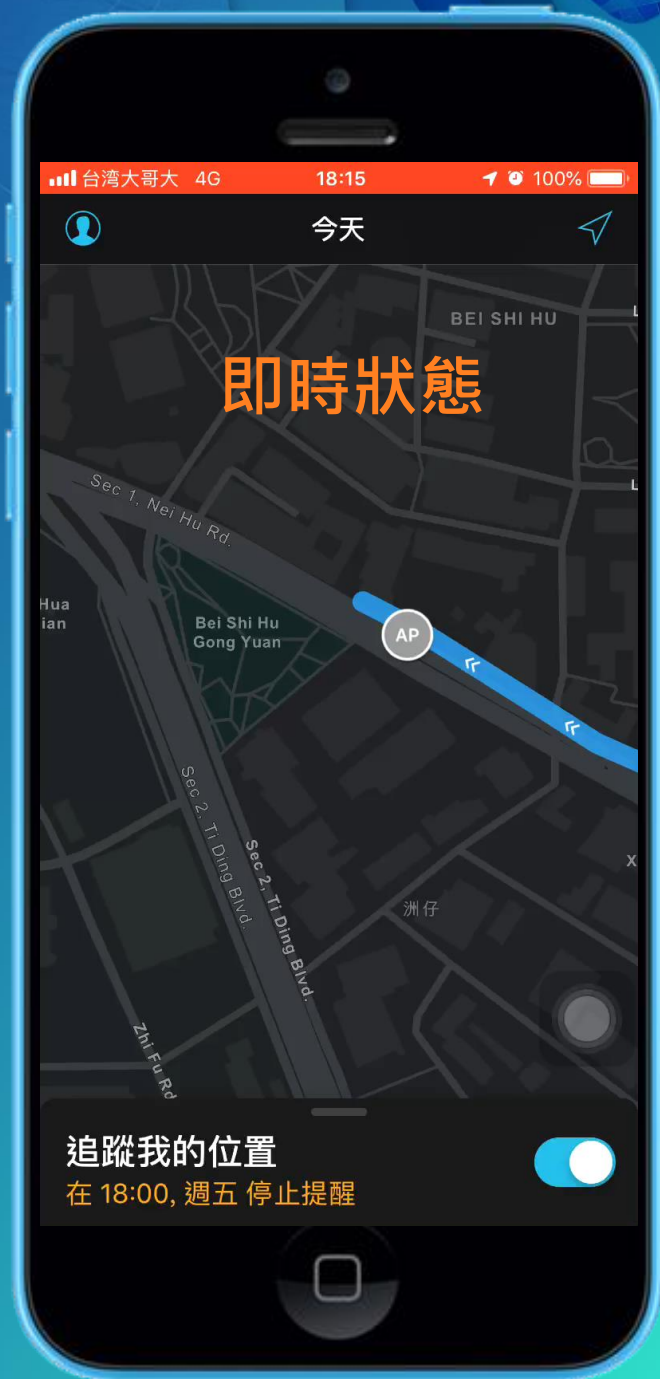
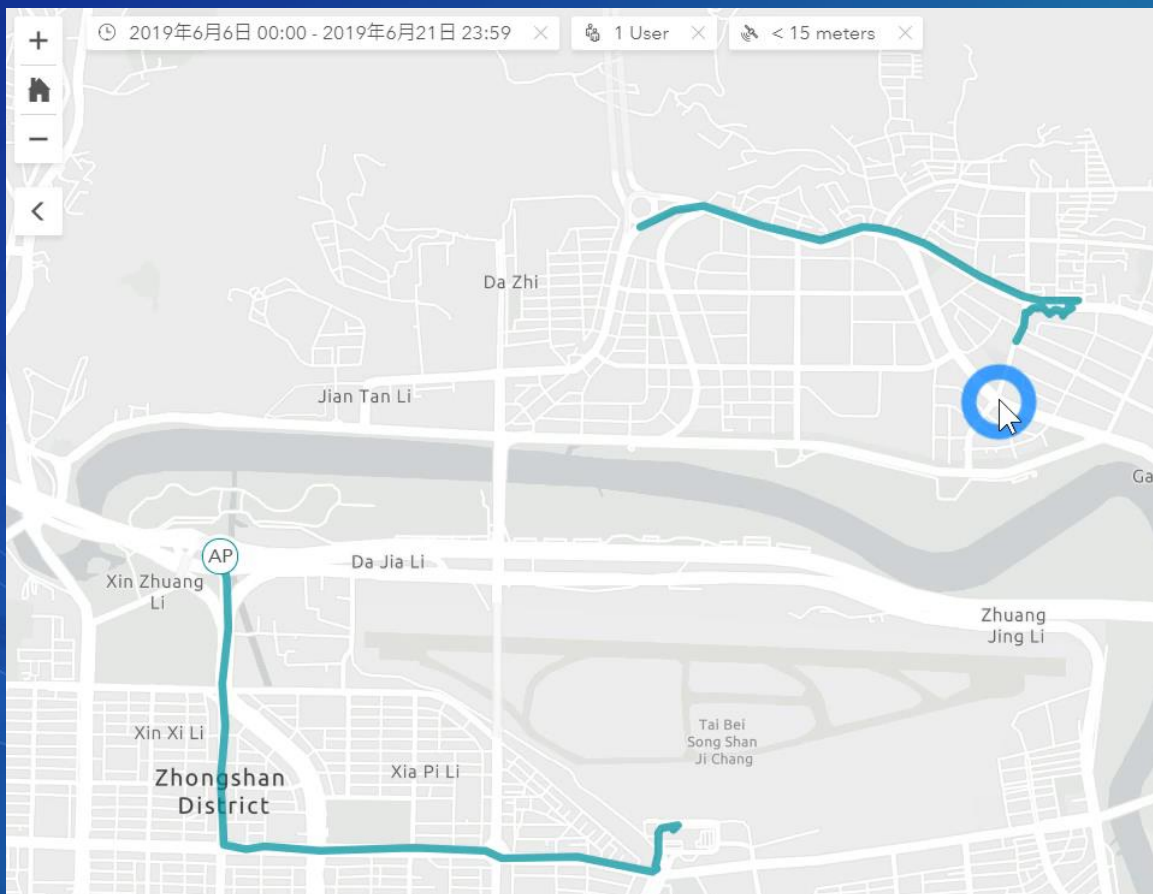
堤頂大道二段

0.00014042 sq km

# Location tracking

人員位置追蹤

viewer 位置檢視



# igt AR

- ▶ 手機開啟APP
- ▶ 顯示點位資訊
- ▶ 顯示鄰近點位距離與實景相片
- ▶ 雷達圖顯示相對位置
- ▶ 提供導引方向



# AR for finding survivors



dam collapse that  
killed at least 84  
people



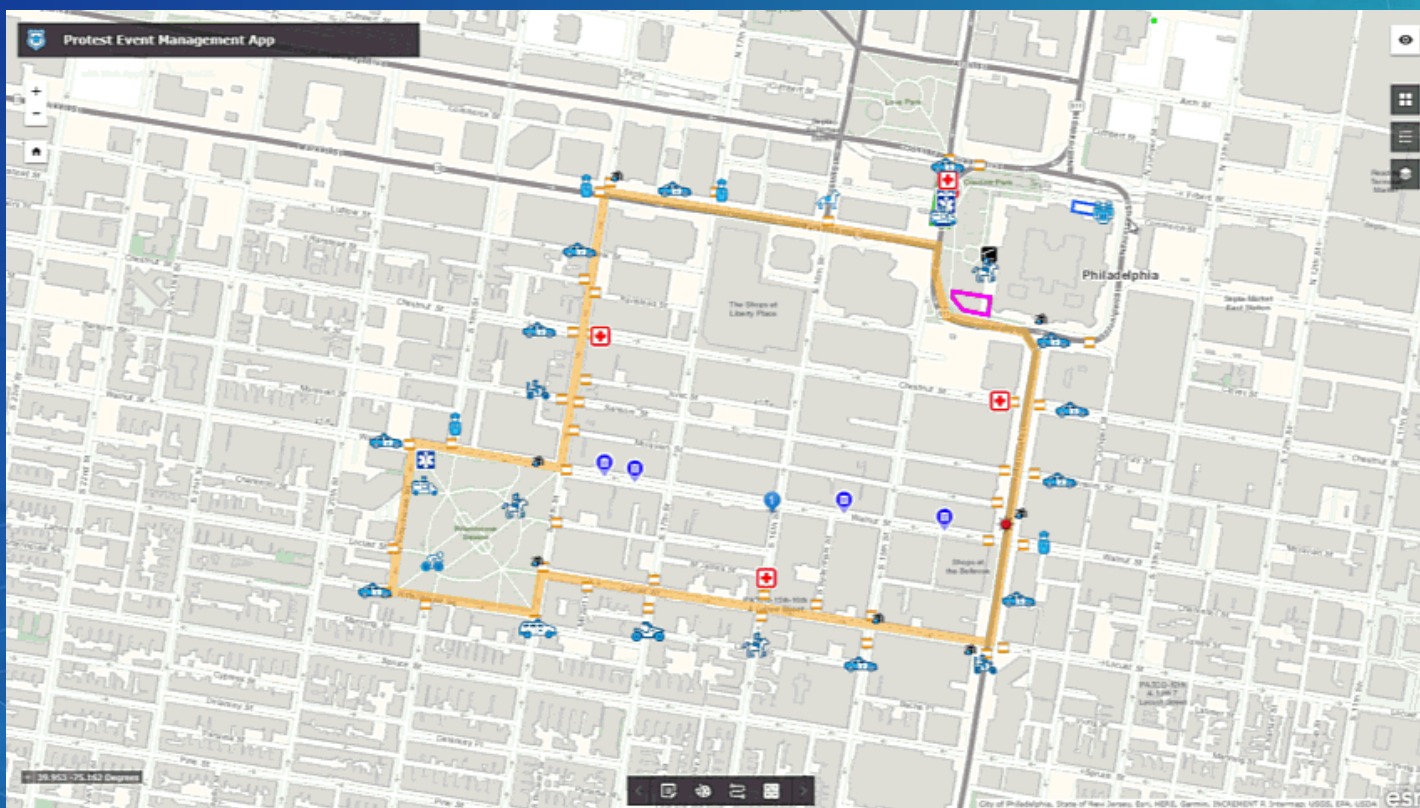
# Apps Enabling Resource Management For Planners / Coordinators

提供管理者 資源狀態 統籌分配



各項防災資源配置調整

Live operational plan editing in a web browser





# FIELD Apps- Assignment



紙筆記錄



內業建立(管理者)



人員指派

分配 按類型、位置或 ID 篩選 + 指定

狀態 到期 優先順序 受託者 排序

8 個指派

- 國有土地勘查  
台北市, 中山區, 金泰里, 樂群一路, 104  
中 優先順序 | 到期 2 天內
- 土地分割複丈  
台北市, 內湖區, 西湖里, 基湖路3巷45號, 114  
中 優先順序 | 到期 4 天內
- 土地鑑界  
台北市, 內湖區, 西康里, 基湖路18號, 114  
重要 | 到期 9 小時內
- 地籍調查  
台北市, 中山區, 金泰里, 基湖路145巷31號, 104  
高 優先順序 | 到期 9 小時內
- 國有土地勘查  
台北市, 內湖區, 中山區, 堤頂大道二段402號, 114  
高 優先順序 | 到期 9 小時內

指定 工作者





# Apps Enabling Communication with Citizens and Stakeholders

## 群眾回報最新資訊



Public-facing app for sharing plan information to citizens

**Protest Event Information for Citizens**

A story map | [f](#) [t](#) [p](#) |

- Road Closures**

On Saturday at 3pm, protestors will be marching from Dilworth Park at City Hall down S. Broad St., across Locust St., around Rittenhouse Square, up S 18th St., and back down Market St. to Dilworth Park.

Road closures will begin starting at 2:30 PM and are anticipated to last until 6:30PM. Travelers need to make alternate driving arrangements and cross-street traffic will be available to local outbound traffic only.
- UPDATE: Rioting on Walnut St.**
- UPDATE: Emergency Situation**
- Submit a Tip**

City of Philadelphia, State of New Jersey, Esri, HERE, Garmin, INCREMENT P, Intermap, US...

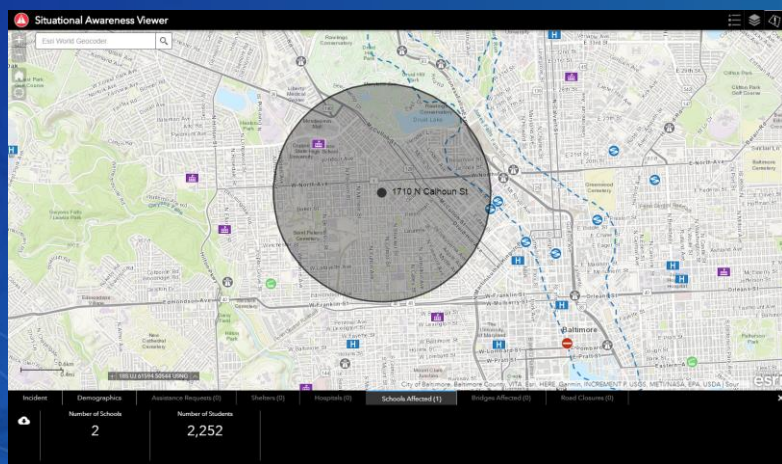
**Official Distributor**

# Apps Enabling Real-Time Situational Awareness for Incident Commanders

## 即時災害事件分析



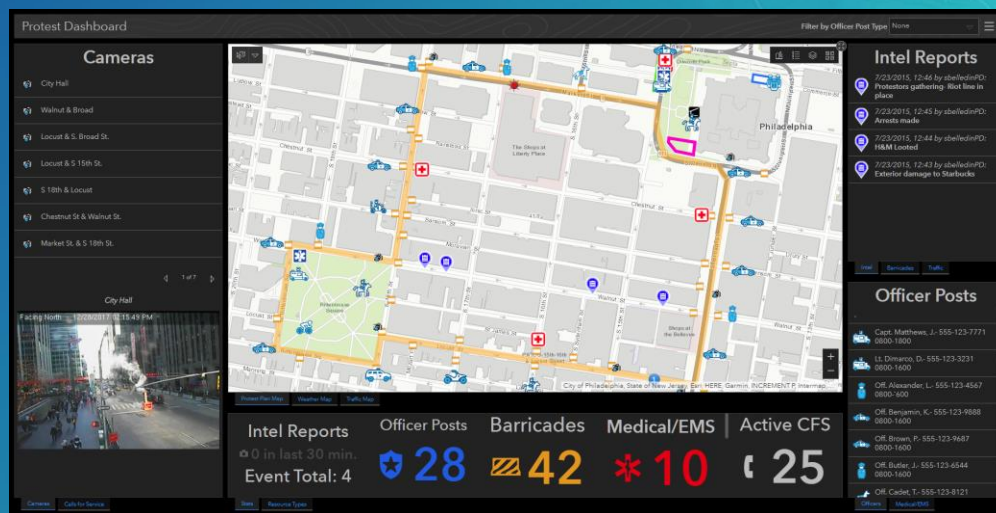
On-the fly analysis of threats and resource availability



## 即刻分析災損與資源分布

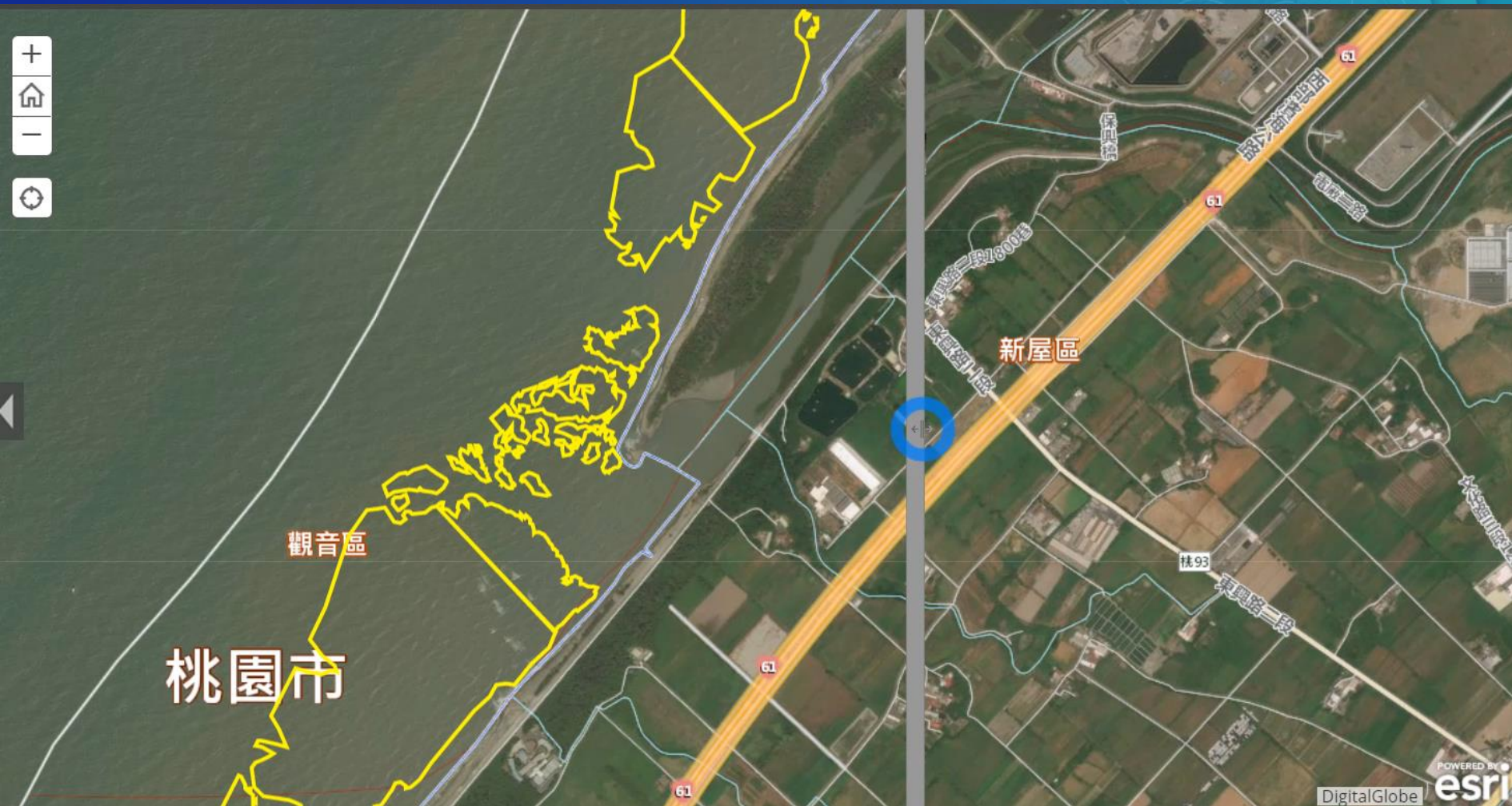


Maintain a Real-Time View into Event Operations



## 儀表版即時監控

# Change detection



# Change detection

多時期影像比對 BETA

目前為測試版  
以四個時期進行比對

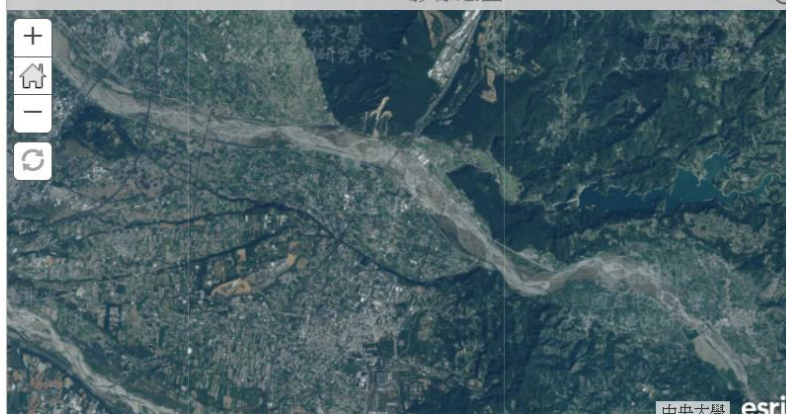
分別為2016/2017/2018年 SPOT  
影像  
來源：太空遙測中心  
及國土測繪製中心 提供之 通用版  
影像底圖

\*後期將可手動選定該區域歷史影  
像年度

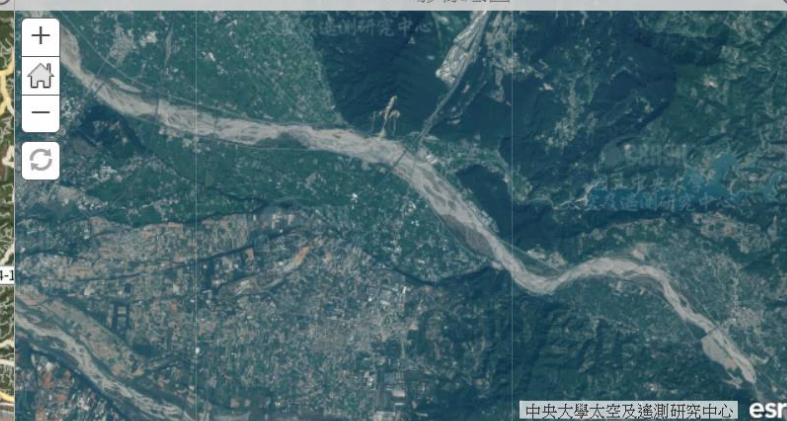
臺灣通用電子地圖透明



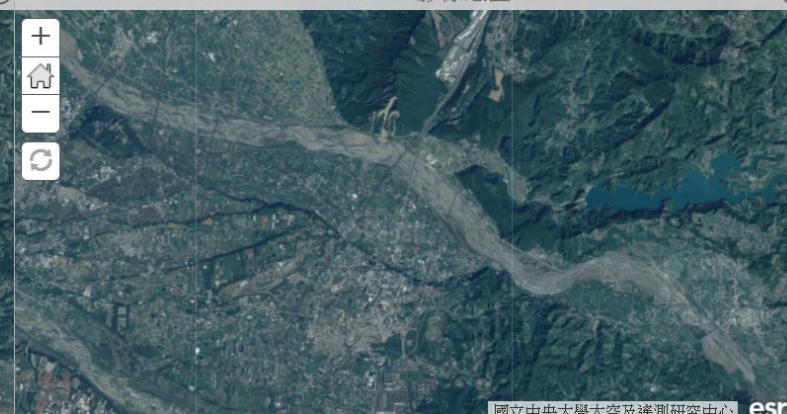
2017 SPOT 影像底圖



2018 SPOT 影像底圖



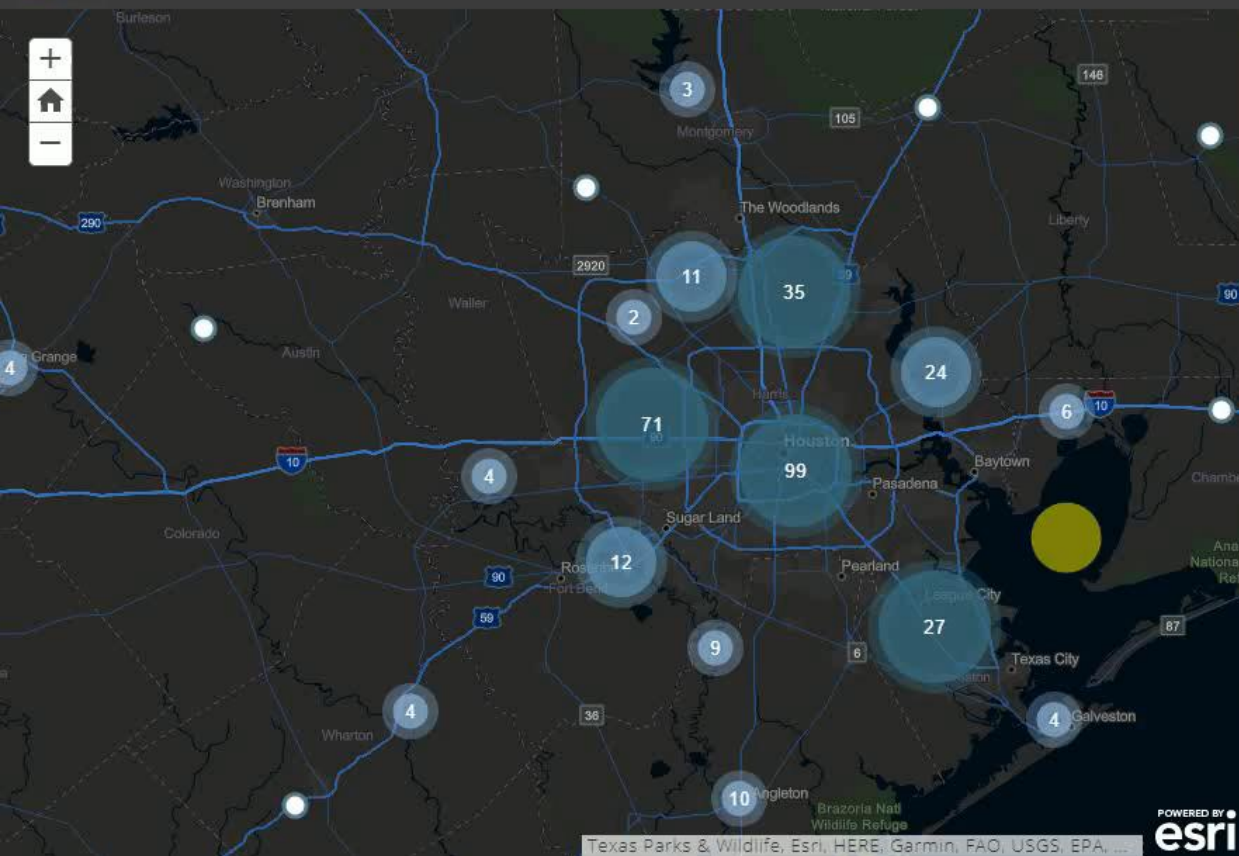
2016 SPOT 影像底圖



esri Official  
Distributor



+ Add Photo



#### Arrival Reasonable Arrival Time of Tropical-Storm-Force Wind



8302017 HurricaneHarvey201



**flooding in neighborhood**



# Events report with app



Orinoco Mining Belt

## Arco Minero del Orinoco: Mega-minería amenaza la Amazonía venezolana

Orinoco Mining Belt: A Mega-mining threat to the Venezuelan Amazon



**esri** Official  
Distributor

# Dashboard

時間選擇

2分鐘前 1分鐘前 現在時間

累計事件總數

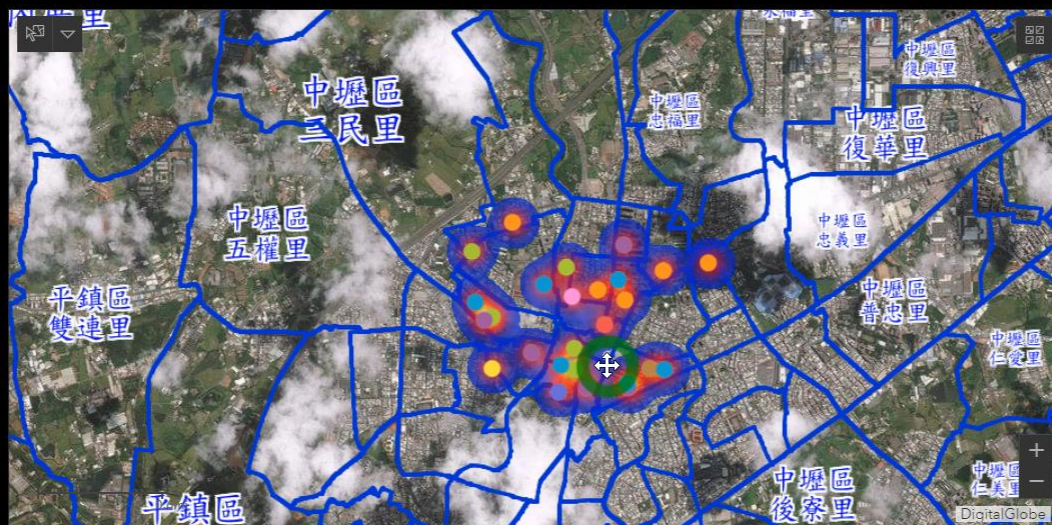
26

累計已受理事件

12

累計等候中事件

14



事件數量

事件比例

- 已受理 - 12/30/2018 2:30 上午  
創傷 - 桃園市中壢區中央西路一段47號-天晟
- 已受理 - 12/30/2018 2:30 上午  
急病 - 桃園市中壢區中和路112號(7-11內)-耀新
- 已受理 - 12/30/2018 2:30 上午  
汽機車 - 桃園市中壢區六和路和九和二街的交叉路口-耀新
- 已受理 - 12/30/2018 2:30 上午  
急病 - 桃園市中壢區中美路二段160號(603)-天晟
- 已受理 - 12/30/2018 2:30 上午  
創傷 - 桃園市中壢區中央西路二段164巷5號-天晟
- 等候中 - 12/30/2018 2:30 上午  
藥物 - 桃園市中壢區中美路二段168號-其他拒送, 由派出所帶回
- 等候中 - 12/30/2018 2:30 上午  
藥物 - 桃園市平鎮區德育路平交道-耀新
- 等候中 - 12/30/2018 2:30 上午  
精神異常 - 桃園市中壢區中平路23號
- 等候中 - 12/30/2018 2:30 上午  
汽機車 - 桃園市中壢區中美路二段158號-天晟
- 等候中 - 12/30/2018 2:30 上午  
汽機車 - 桃園市中壢區溪洲街267巷3號-天晟
- 等候中 - 12/30/2018 2:30 上午  
汽機車 - 桃園市中壢區中央西路一段44號前-自行攔截, 無損失
- 等候中 - 12/30/2018 2:30 上午  
捕蜂 - 桃園市平鎮區德育路平鎮高中-耀新
- 等候中 - 12/30/2018 2:30 上午  
急病 - 桃園市中壢區中美路二段160號-天晟
- 等候中 - 12/30/2018 2:30 上午  
急病 - 桃園市由壢區由中央西路二段168號3樓(OHCA-A)-

# Risk Assessment

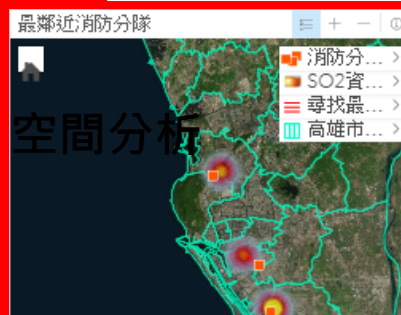
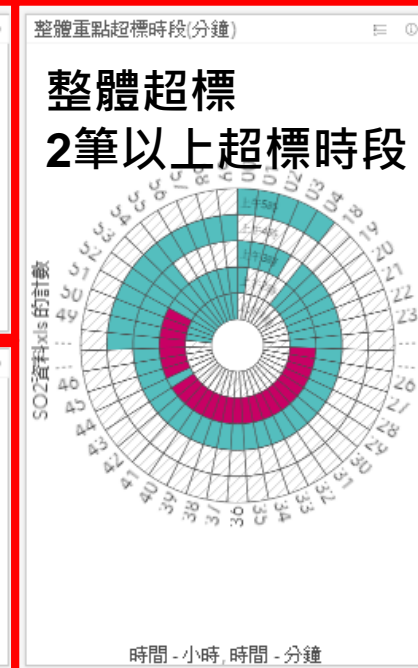
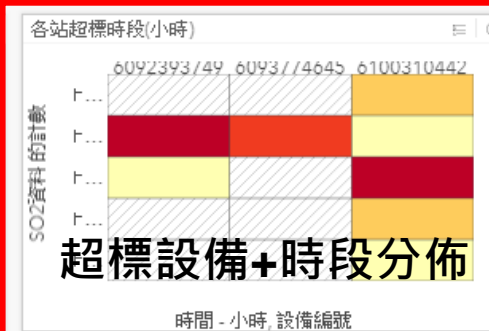
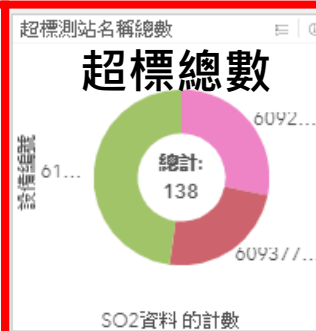
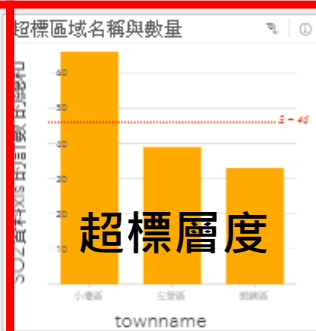
## ▶ 5,400 data log

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	num	設備編號	設備名稱	經度	緯度	時間	測項	測值
2	1	6092393749	E-03-10-左營測站[分鐘值]-00001	120.2929	22.67486	上午 12:00:00	so2	4.8
3	2	6092393749	E-03-10-左營測站[分鐘值]-00001	120.2929	22.67486	上午 12:01:00	so2	4.8
4	3	6092393749	E-03-10-左營測站[分鐘值]-00001	120.2929	22.67486	上午 12:02:00	so2	4.8
5	4	6092393749	E-03-10-左營測站[分鐘值]-00001	120.2929	22.67486	上午 12:03:00	so2	4.8
6	5	6092393749	E-03-10-左營測站[分鐘值]-00001	120.2929	22.67486	上午 12:04:00	so2	4.8
7	6	6092393749	E-03-10-左營測站[分鐘值]-00001	120.2929	22.67486	上午 12:05:00	so2	4.8
8	7	6092393749	E-03-10-左營測站[分鐘值]-00001	120.2929	22.67486	上午 12:06:00	so2	4
9	8	6092393749	E-03-10-左營測站[分鐘值]-00001	120.2929	22.67486	上午 12:07:00	so2	2.2
10	9	6092393749	E-03-10-左營測站[分鐘值]-00001	120.2929	22.67486	上午 12:08:00	so2	2
11	10	6092393749	E-03-10-左營測站[分鐘值]-00001	120.2929	22.67486	上午 12:09:00	so2	1.5
12	11	6092393749	E-03-10-左營測站[分鐘值]-00001	120.2929	22.67486	上午 12:10:00	so2	1.6
13	12	6092393749	E-03-10-左營測站[分鐘值]-00001	120.2929	22.67486	上午 12:11:00	so2	1.5
14	13	6092393749	E-03-10-左營測站[分鐘值]-00001	120.2929	22.67486	上午 12:12:00	so2	1.8
15	14	6092393749	E-03-10-左營測站[分鐘值]-00001	120.2929	22.67486	上午 12:13:00	so2	1.9
16	15	6092393749	E-03-10-左營測站[分鐘值]-00001	120.2929	22.67486	上午 12:14:00	so2	1.5
17	16	6092393749	E-03-10-左營測站[分鐘值]-00001	120.2929	22.67486	上午 12:15:00	so2	1.3
18	17	6092393749	E-03-10-左營測站[分鐘值]-00001	120.2929	22.67486	上午 12:16:00	so2	1.6
19	18	6092393749	E-03-10-左營測站[分鐘值]-00001	120.2929	22.67486	上午 12:17:00	so2	1.2
20	19	6092393749	E-03-10-左營測站[分鐘值]-00001	120.2929	22.67486	上午 12:18:00	so2	0.9

# Risk Assessment

EPA\_SO2\_sample SO2 workflow

SO2 workflow



需聯絡的消防分隊

分隊名稱	distance...	最大測值
小港分隊	0.3507966...	375.03
左營分隊	0.8356066...	194.3
瑞隆分隊	1.6877614...	190.51

應變作為

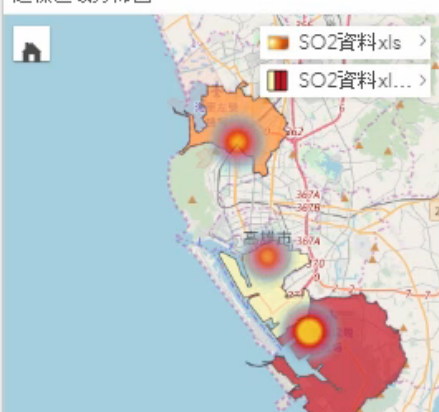
# Risk Assessment

EPA\_SO2\_sample

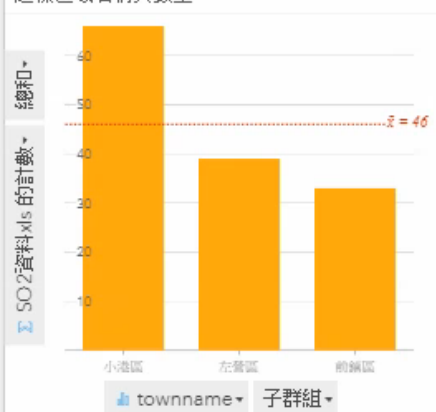
幫助- kate-

SO2 workflow

超標區域分佈圖



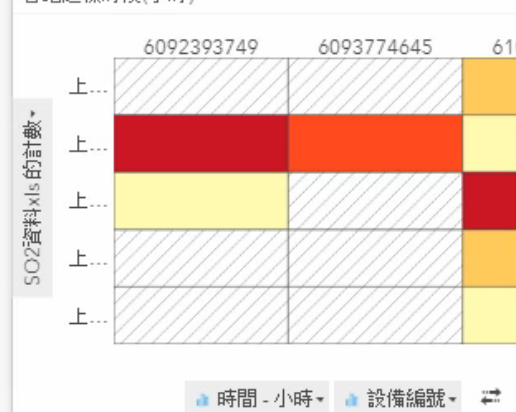
超標區域名稱與數量



超標測站名稱總數



各站超標時段(小時)



超標測站整體數據走勢



超標站1數據走勢



超標站2數據走勢



超標站3數據走勢



超標測站與消防分隊位置



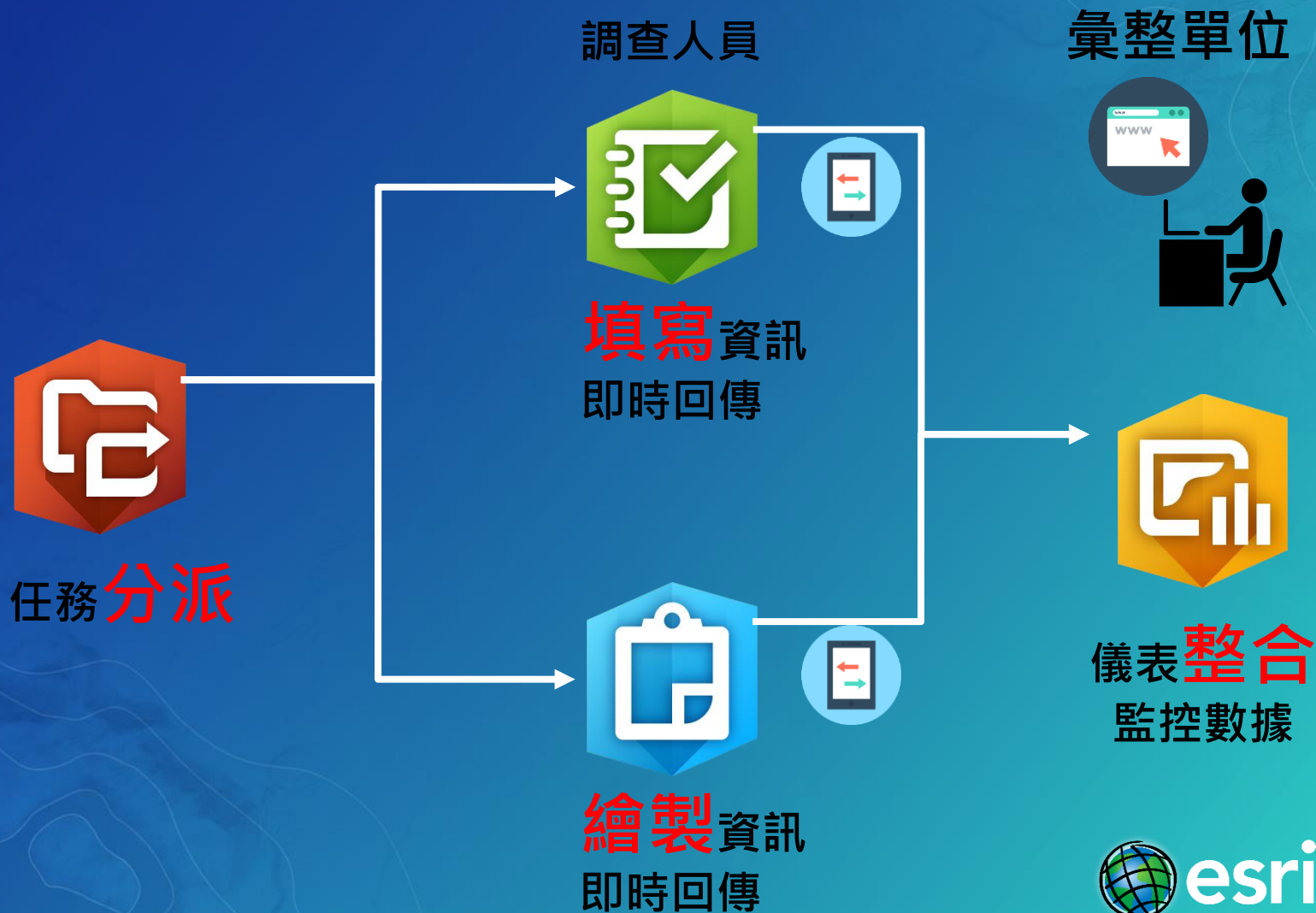
最鄰近消防分隊



需聯絡的消防分隊



# Apps work flow





# Apps work flow



紙筆記錄



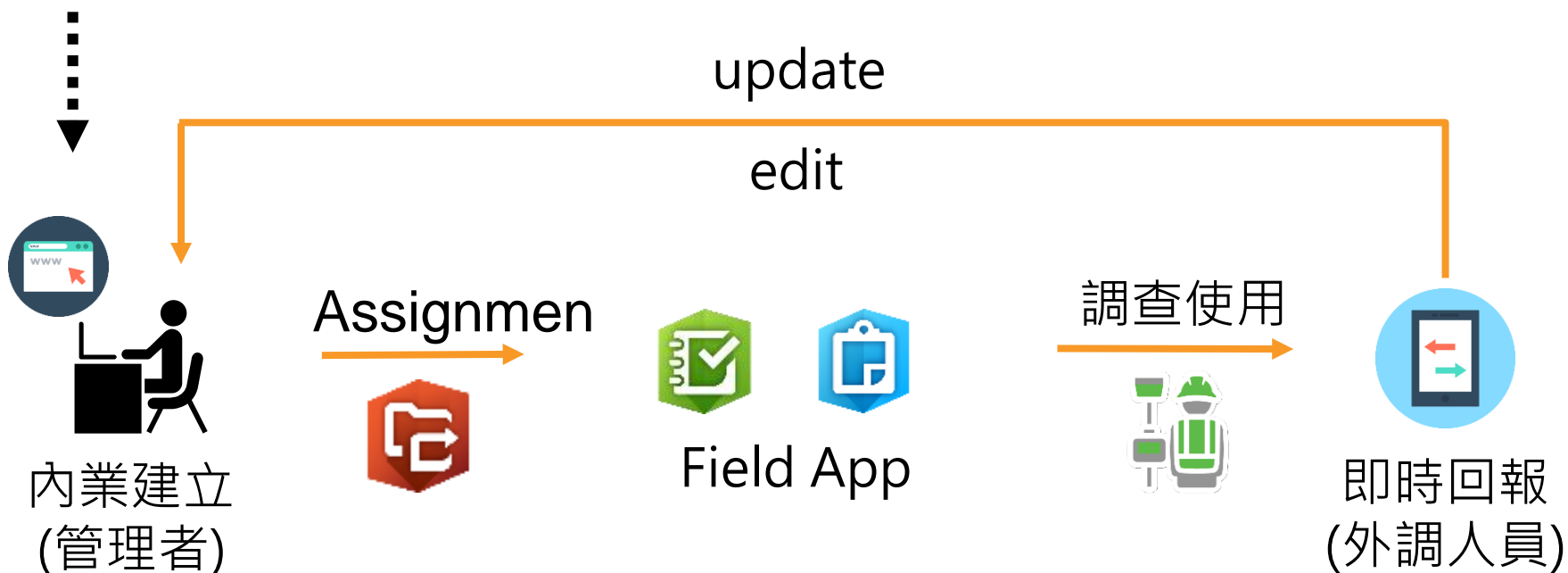
Assignment ( 任務分派 )



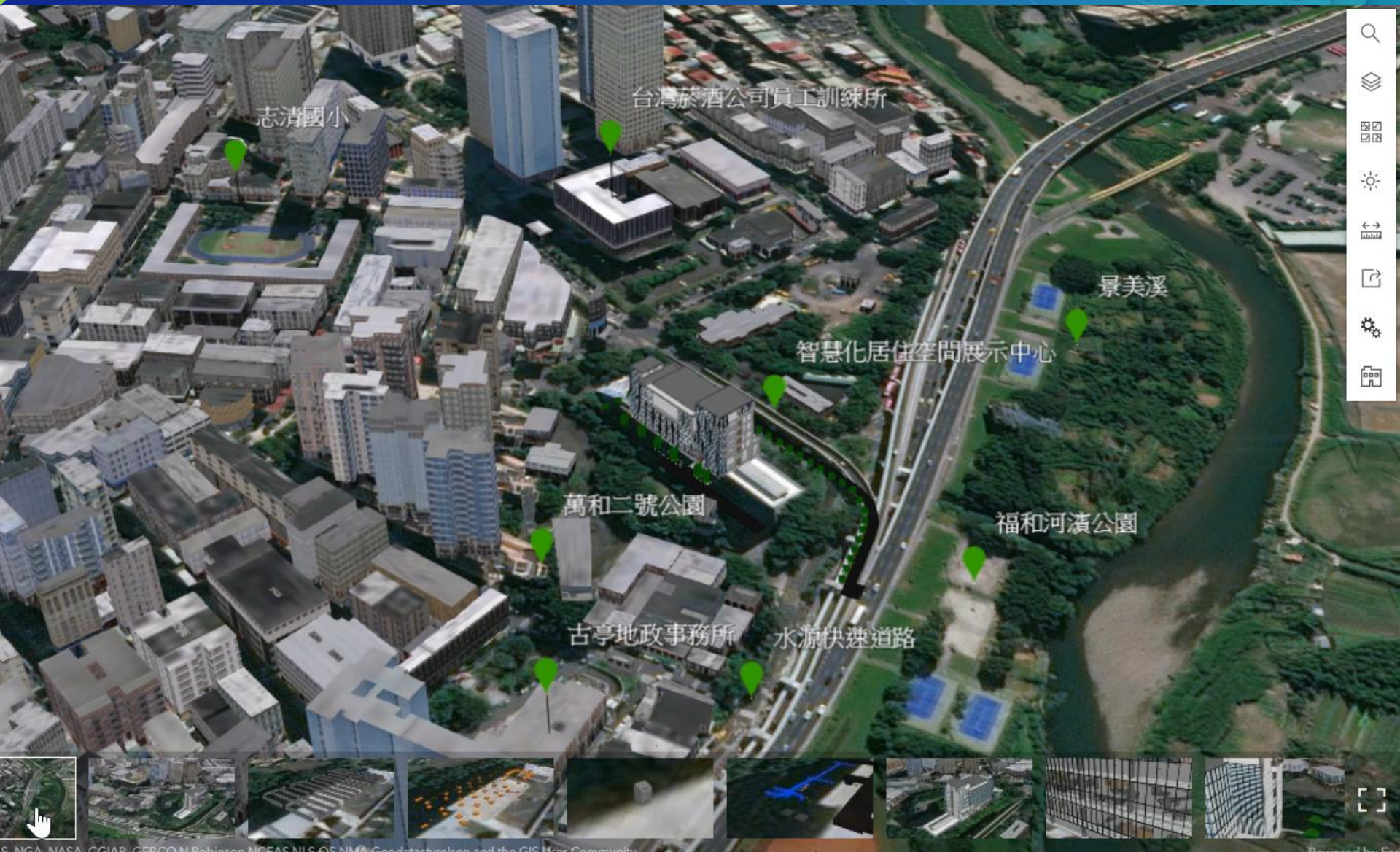
Survey ( 外業-問卷 )



Collection ( 外業-數化 )



# 3D GIS



***THANK  
YOU***

***THE  
SCIENCE  
OF  
WHERE***



**esri** Official  
Distributor