資源衛星影像開放資料服務平台

劉建良 副工程師
國立中央大學太空及遙測研究中心
ericleo@csrsr.ncu.edu.tw

國立中央大學太空及遙測研究中心
Center for Space and Remote Sensing Research. National Central University

中央大學太空及遙測研究中心資源衛星接收站

正式運作
科技部與中央大學
補助持續維持營運
1993
01

雷達衛星
ERS-2 (1995~2011)

光學衛星
EROS – A
(2000~2003)

光學衛星
福衛二號 (2004~2016)

轉型
主動的資訊、應用與服務提供者
2012
01

開放資料
擴大影像開放使用範圍，促進學術發展
2015
04

光學衛星
SPOT-6/7 (2013~至今)

擴大服務2.0
規劃衛星影像訂閱服務
2019
05

1990 2000 2010 2020

光學衛星
SPOT-1~4 (1993~2013)
Landsat-5 (1993~1996)

雷達衛星
ERS-1 (1993~1996)

光學衛星
SPOT-5 (2002~2015)
Terra及Aqua (2002~2016)

03
無償資料
開始無償提供國科會計畫SPOT影像
2013

光學衛星
福衛五號
(2017~至今)

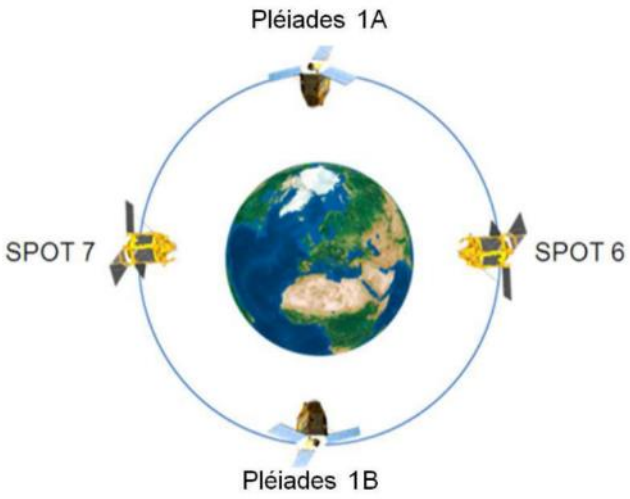
光學衛星
Pléiades
(2014~至今)

本站未接收但可提供之資料

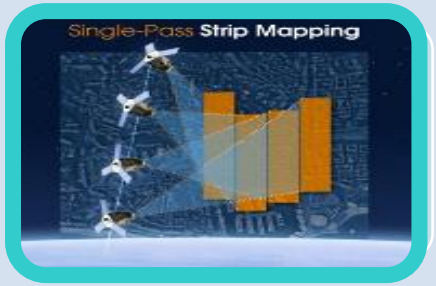
光學衛星
Landsat-8

雷達衛星
TerraSAR_X
COSMO-SkyMed
ALOS 1/PRISM
ALOS 2/PALSAR
Sentinel 1

資源衛星接收站目前主要處理衛星資料

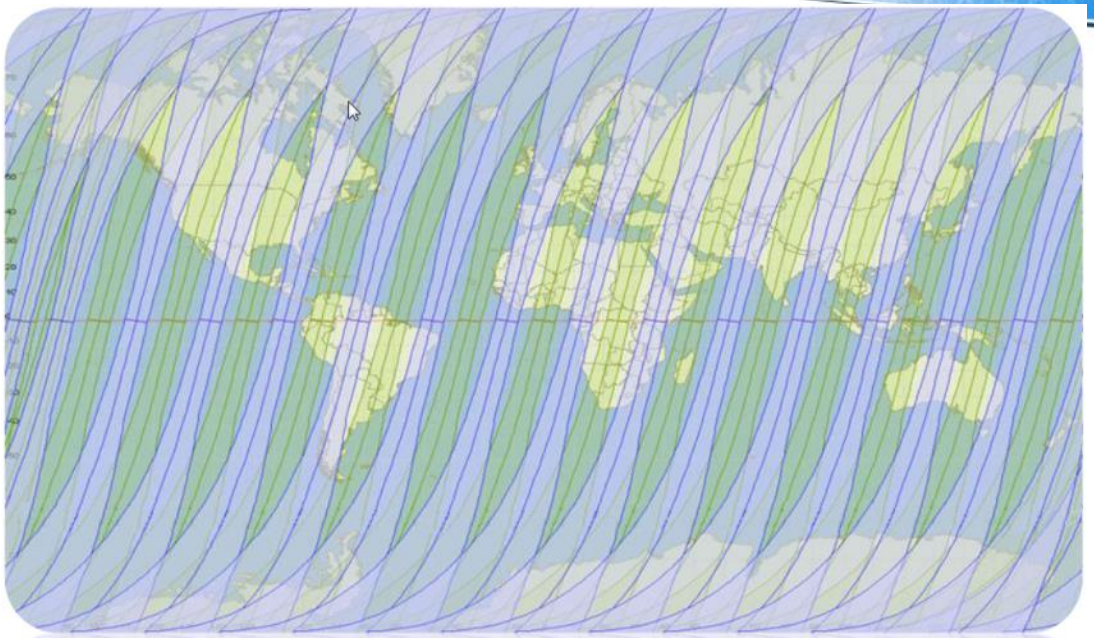


- SPOT-6/7及Pléiades-1A/1B星系
  - 兩組雙胞胎衛星在相同軌道上運行
  - SPOT6/7為1.5m之高解析度衛星
  - Pléiades為0.5m之超高解析度衛星
  - 均具備每日再返能力與多重拍攝模式



多目標拍攝	Pléiades 100x150公里 SPOT 6/7 180x180公里	三維立體觀測 立體製圖	線型目標拍攝 道路、河流、海岸、管線等

資源衛星接收站直接接收

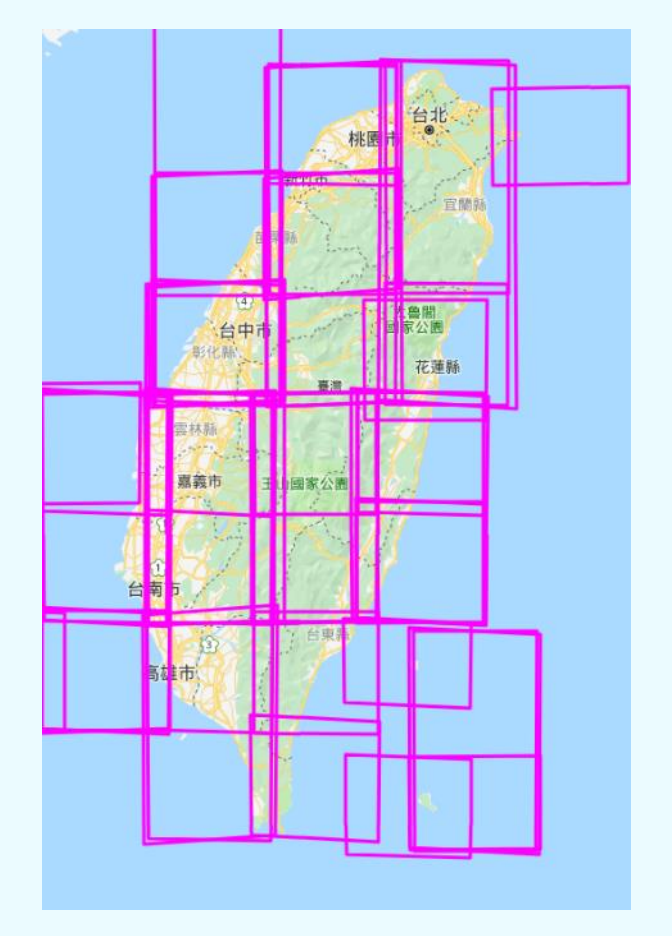


SPOT 6 (blue) and SPOT 7 (green) combined corridor of visibility for a given day (viewing angle +/-30°)

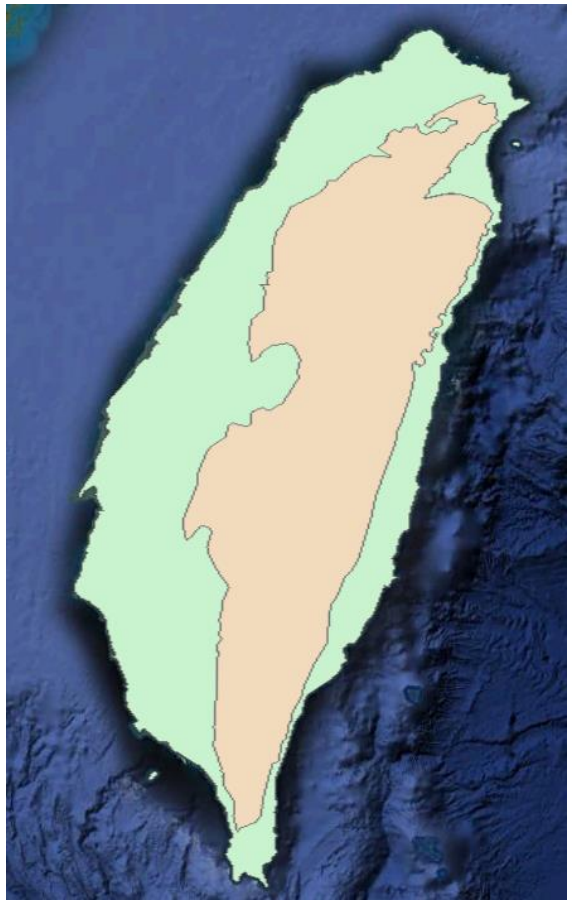
預約排程 → 影像拍攝 → 簡式影像 → 正射影像

16小時 30分鐘 60分鐘

臺灣地區拍攝規劃



SPOT-6/7
每個月全臺灣覆蓋一次



Pléiades
平地每季覆蓋一次
山區每年覆蓋一次

SPOT與Pléiades影像

- 六十石山經濟作物

SPOT-7 2020/08/09

P1B 2020/08/08

光學衛星影像正射處理

自動化影像正射處理系統

自動化

工作單產生、控制點自動匹配、影像正射化、自動檢核、產品上架及交貨等

雲端處理

網頁介面控管、雲端運算

高效率

多伺服器架構、多核心運算、高速網路儲存設備

多元感測器

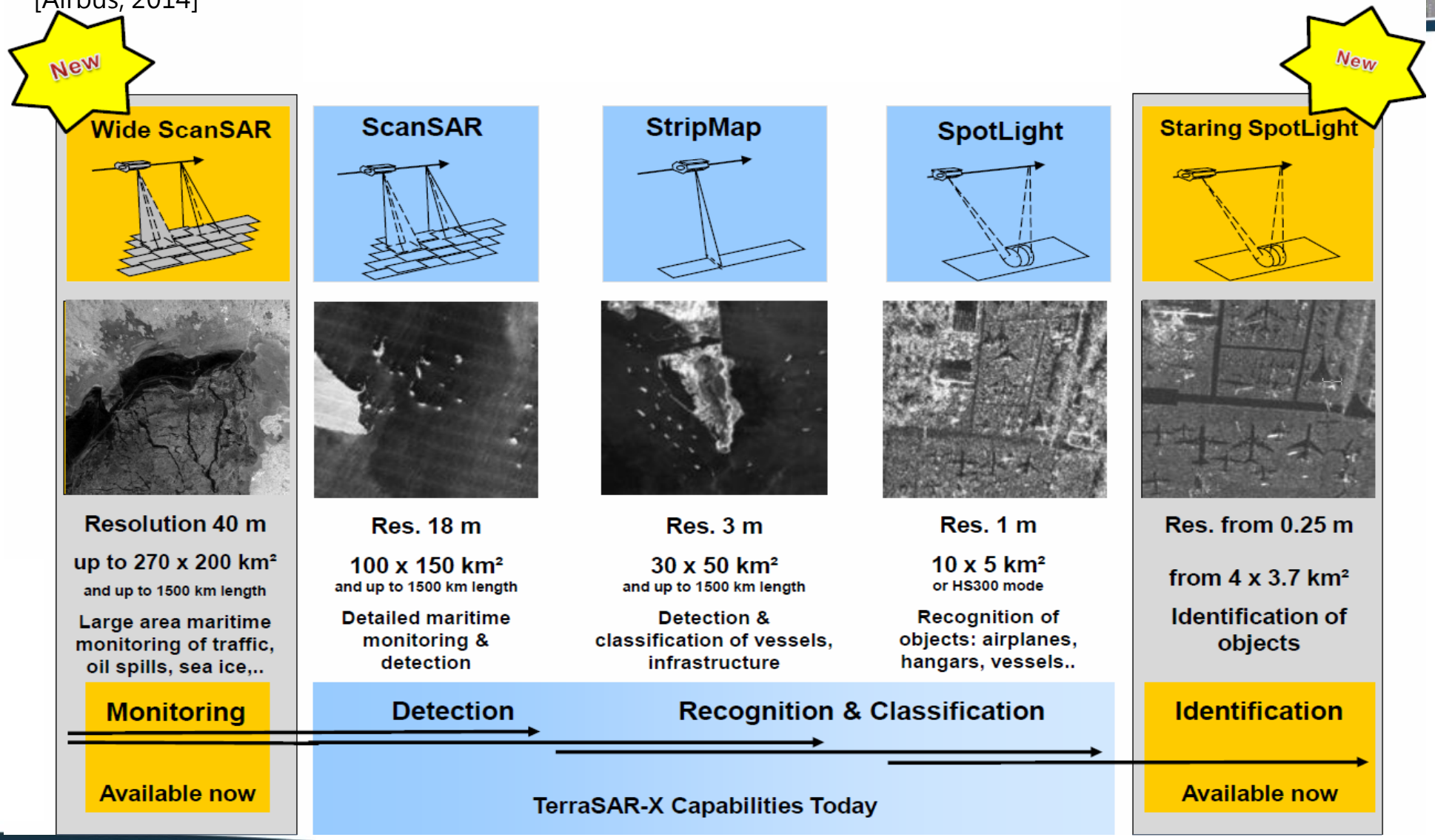
SPOT-6/7、福衛二號、福衛五號、Pleiades-1A/1B

多元產品處理

正射、融合、切割、轉檔等

TerraSAR-X Collection Modes

[Airbus, 2014]



服務項目

服務項目		資料說明	提供對象	申請方式
開放服務	開放資料	SPOT衛星台灣地區正射影像 TOAR、NDVI、SR資料	國科會計畫	線上申請
	介接服務	1996年至2021年台灣全島及澎湖SPOT無雲鑲嵌影像之網路圖磚介接	提供國內之團體或個人於非營利目的下免費使用	線上使用(不需申請)
	開放訂閱服務	依使用者設定條件提供SPOT衛星臺灣地區正射影像	國科會計畫	聯絡信箱，專人服務
	徵求計畫	SPOT、Pleiades、TerraSAR-X臺灣地區影像	具國科會計畫主持人資格者；五專、高國中小學現職老師	線上申請
	衛星遙測測試基準場址與資料集(Benchmark Dataset)	多時期光學及雷達影像以及經人工檢查及修正之地真資料。(規劃於2023年5月開始提供)	提供學術研究使用	線上下載(不需申請)
	重大災害資訊	即時提供重大災害影像	全民	線上下載(不需申請)
衛星資料、加值產品與應用服務提供	SPOT-6/7直接接收	每日再訪，接收後2小時內可取得影像。	全民	線上訂購
	Pleiades直接接收			
	TerraSAR-X虛擬接收	可提供涵蓋全球影像，接收後7小時內可取得影像		
	ALOS/ COSMO-SkyMed/ Radarsat-2影像代理服務	依使用者需求提供相關產品與服務		聯絡信箱，專人服務
	訂閱服務	依使用者設定條件提供		
	加值產品及應用服務	提供客製化加值產品與應用服務，TOAR、NDVI、SR資料已上線提供		線上訂購或特定合約

衛星影像資料開放平台

太空及遙測中心首頁

資料開放平台入口網頁

開放資料服務

本站「衛星開放資料平台」於2015年8月17日上線

1. 無償無限額提供本站所接收之SPOT衛星影像予國科會計畫使用
2. 介接服務則提供國內之團體或個人於非營利目的下免費使用自1996年起至2021年台灣全島及澎湖SPOT無雲鑲嵌影像之網路圖磚介接
3. 2022起新增以徵求計畫方式提供Pleiades、TerraSAR-X等影像

執行成果

類別	項目	細項	統計區間					
			106/1/1~106/12/31	107/1/1~107/12/31	108/1/1~108/12/31	109/1/1~109/12/31	110/1/1~110/12/31	**111/1/1~111/10/24**
無償服務	開放資料	註冊計畫數	73個	63個	65個	65個	77個	50個
		下載幅數	19,906幅	6,582幅	9,508幅	9,782幅	9,235幅	5,093幅
	介接服務	使用人次	21,026人次	19,900人次	10,761人次	8,707人次	13,340人次	34,422人次
		圖磚下載量	500.69GB	601.22GB	839.68GB	943.65GB	1,055.10GB	944.71GB
收費服務	對外服務	多元衛星影像及加值產品供應						
		技術及應用服務						
學術效益	透過開放資料服務，滿足學界所需完整資料，促進學術成就之達成；提供優質多元衛星影像及加值產品，滿足前瞻研究應用。							
經濟效益	遙測影像支援內政、農業、交通、環境、國防國安等各部會業務與施政；開放資料服務施行，學界可無償取得影像資料，降低研發與應用成本。							
國家發展與社會效益	健全國家遙測基礎建設與空間資訊服務，建構國土環境全天候觀測機制，除了獲取基本圖資，並提供政府相關單位在國土利用、環境與設施監測、資源及災害調查、國防國安以及其他相關議題多元即時資料與變遷資訊以利決策制定及業務推動。備援國家太空計畫、支援科技外交與拓展國際合作，引領國內遙測科技發展與應用達國際水準。							

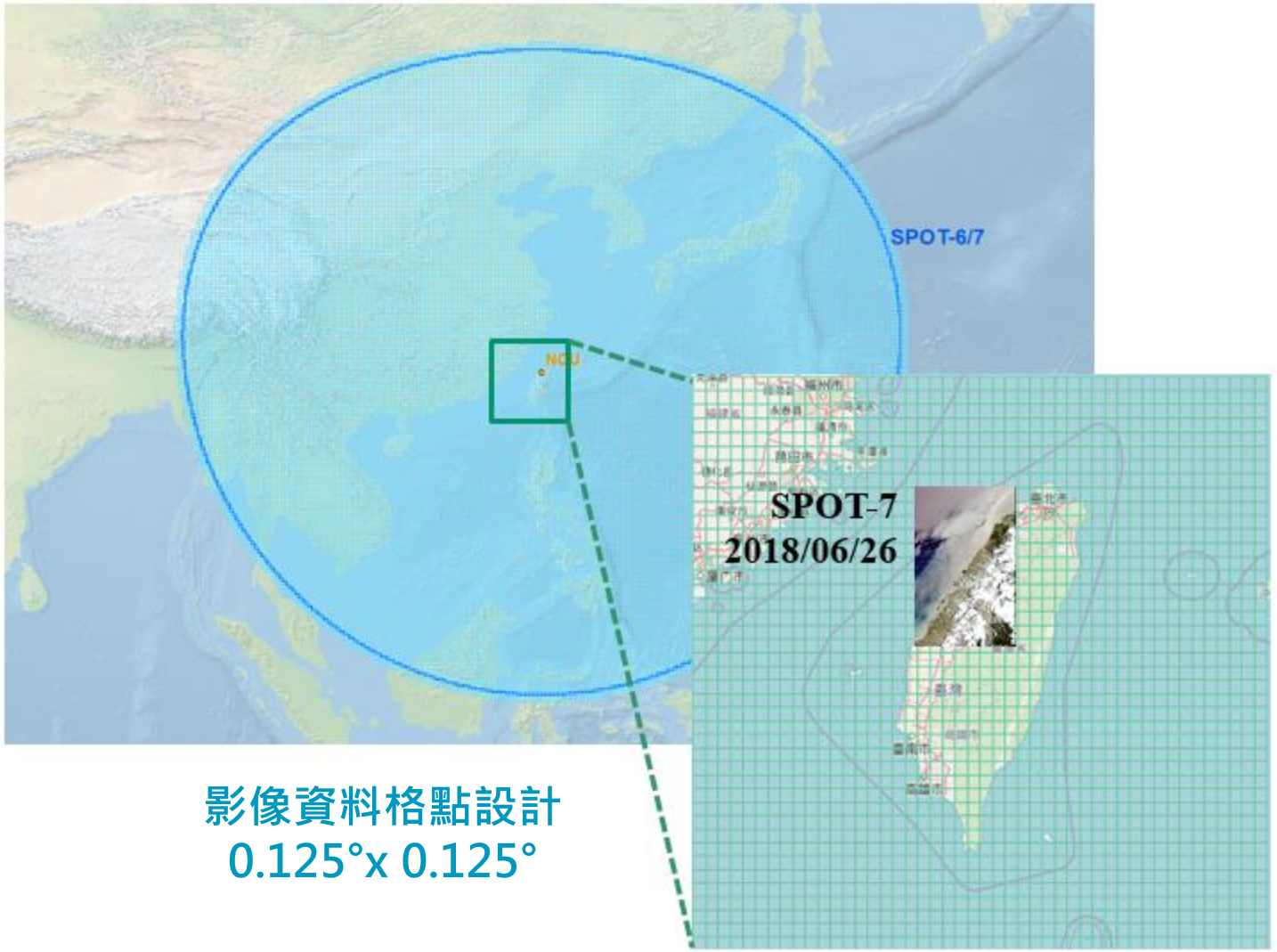
多元衛星影像擴大開放資料供應規劃

	光學衛星			雷達衛星			
年度	衛星	SPOT6/7	Pléiades-1A/1B	衛星	TerraSAR-X	ALOS-2	COSMO-SkyMed
111	原始影像(1A)	V	※	原始影像	※	S	S
	正射產品(3)	V	※	PSInSAR	X	X	X
	TOAR	V					
	NDVI	V					
	SR	V					
112	原始影像(1A)	V	※1	原始影像	※1	S	S
	正射產品(3)	V	※1	PSInSAR	X	X	X
	TOAR	V					
	NDVI	V					
	SR	V					
113	原始影像(1A)	V	※1	原始影像	※1	S	S
	正射產品(3)	V	※1	PSInSAR	※2	X	X
	TOAR	V					
	NDVI	V					
	SR	V					

註記為V者，無償提供國科會計畫主持人；註記為※者，受限於國安、經費及衛星影像版權限制，目前未能全面開放無償提供，但仍會以徵求計畫方式無償提供；註記為※1者，除以徵求計畫方式無償提供，Benchmark Dataset亦會定期無償提供資料；註記為※2者，無償提供部分區域資料；註記為X者，暫無提供；標註為S者，本站可代為向原廠訂購

1.SPOT-6/7影像查詢與訂閱服務

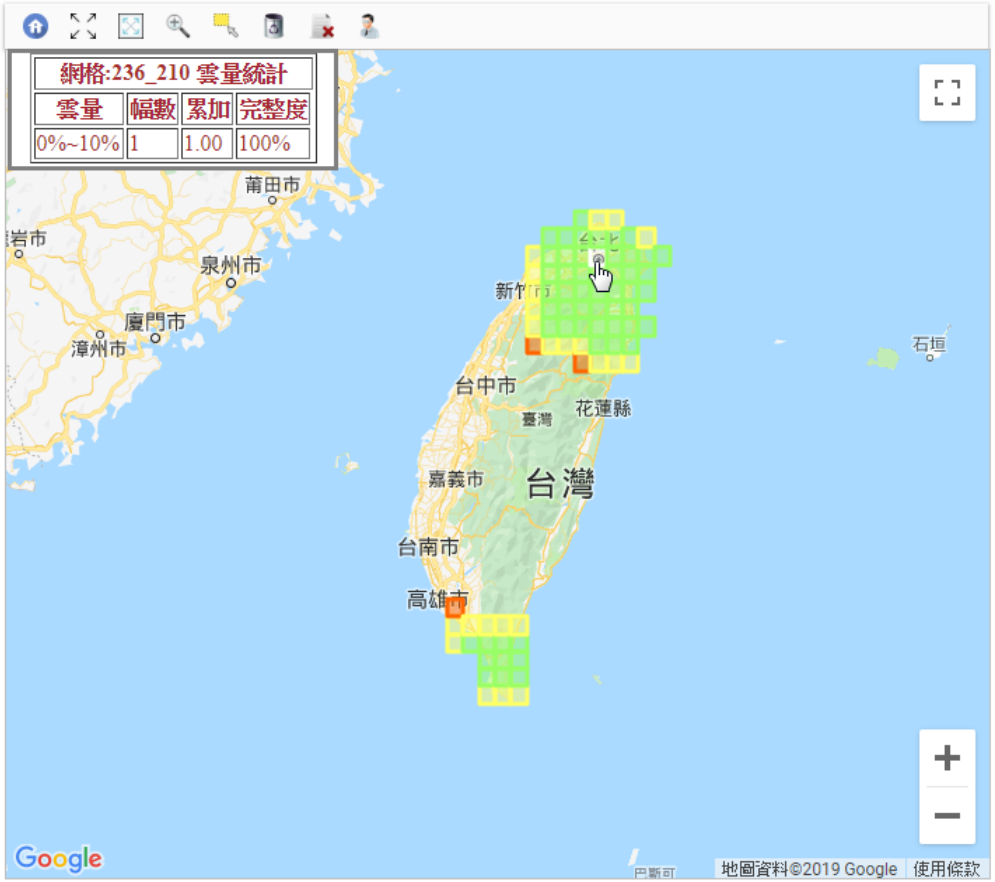
- 藉由SPOT-6/7衛星直接接收及自動化運轉的影像處理能力，規劃開放客製化訂閱服務



影像資料格點設計
0.125°x 0.125°

衛星影像雲量統計

- 光學衛星影像重要的品質條件
- 每日14:30 前，即能提供今日接收的SPOT 衛星影像的網格影像資訊

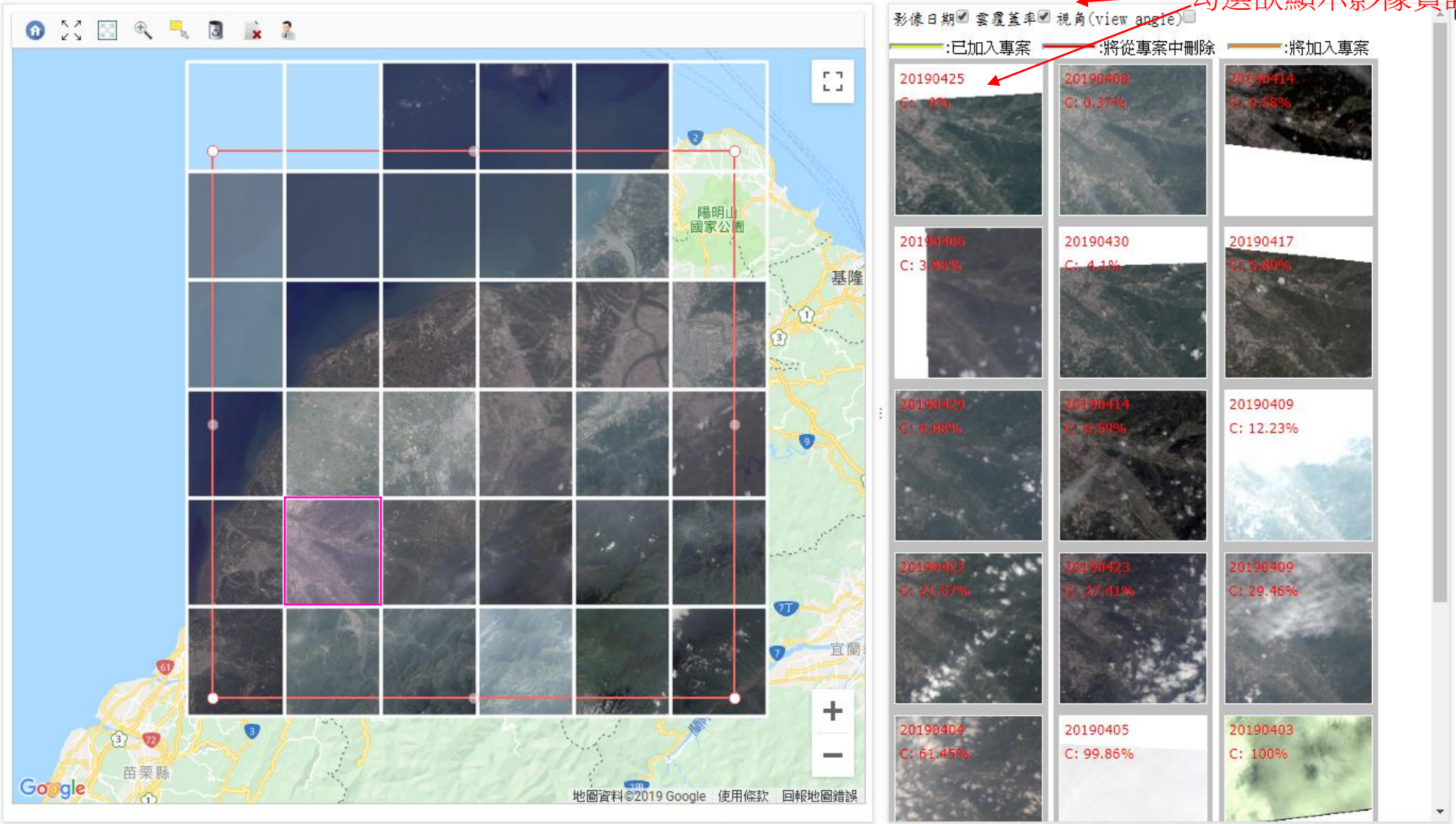


圖例	
	0<N<0.2
	0.2≦N<1
	1≦N<3
	3≦N<10
	10≦N<20
	20≦N

雲量百分比	幅數	累加幅數	完整度
0%~10%	27.20	27.20	87.74%
11%~20%	5.94	33.14	99.00%
21%~30%	6.00	39.14	100.00%
31%~40%	6.35	45.49	90.71%
41%~50%	3.77	49.26	94.25%
51%~60%	1.00	50.26	100.00%
61%~70%	1.00	51.26	100.00%
71%~80%	3.44	54.70	86.00%
81%~90%	4.64	59.34	92.80%
91%~100%	13.02	72.36	81.38%

回查詢設定

衛星影像查詢


勾選欲顯示影像資訊
影像日期 雲覆蓋率 視角(view angle)
:已加入專案
:將從專案中刪除
:將加入專案
20190425
20190408
20190414
20190406
20190430
20190417
20190429
20190414
20190409
C: 12.23%
20190422
20190423
20190409
C: 29.46%
20190404
C: 61.45%
20190405
C: 99.86%
20190403
C: 100%
陽明山國家公園
基隆
宜蘭
苗栗縣
Google
地圖資料©2019 Google 使用條款 回報地圖錯誤

正射影像下載服務

下載需求

使用者可於訂閱服務平台查詢影像，線上提出資料下載需求

影像處理

系統立即規劃影像處理排程(正射處理及影像切割)

上傳Google Drive

處理完成之影像上傳至Google Drive

下載或同步

使用者手動下載影像或是使用Google Drive同步機制自動同步至用戶端

訂閱推播服務

訂閱需求

使用者提出訂閱服務需求條件

影像挑選

系統根據訂閱服務需求條件，每日自動挑選符合之影像進行產製

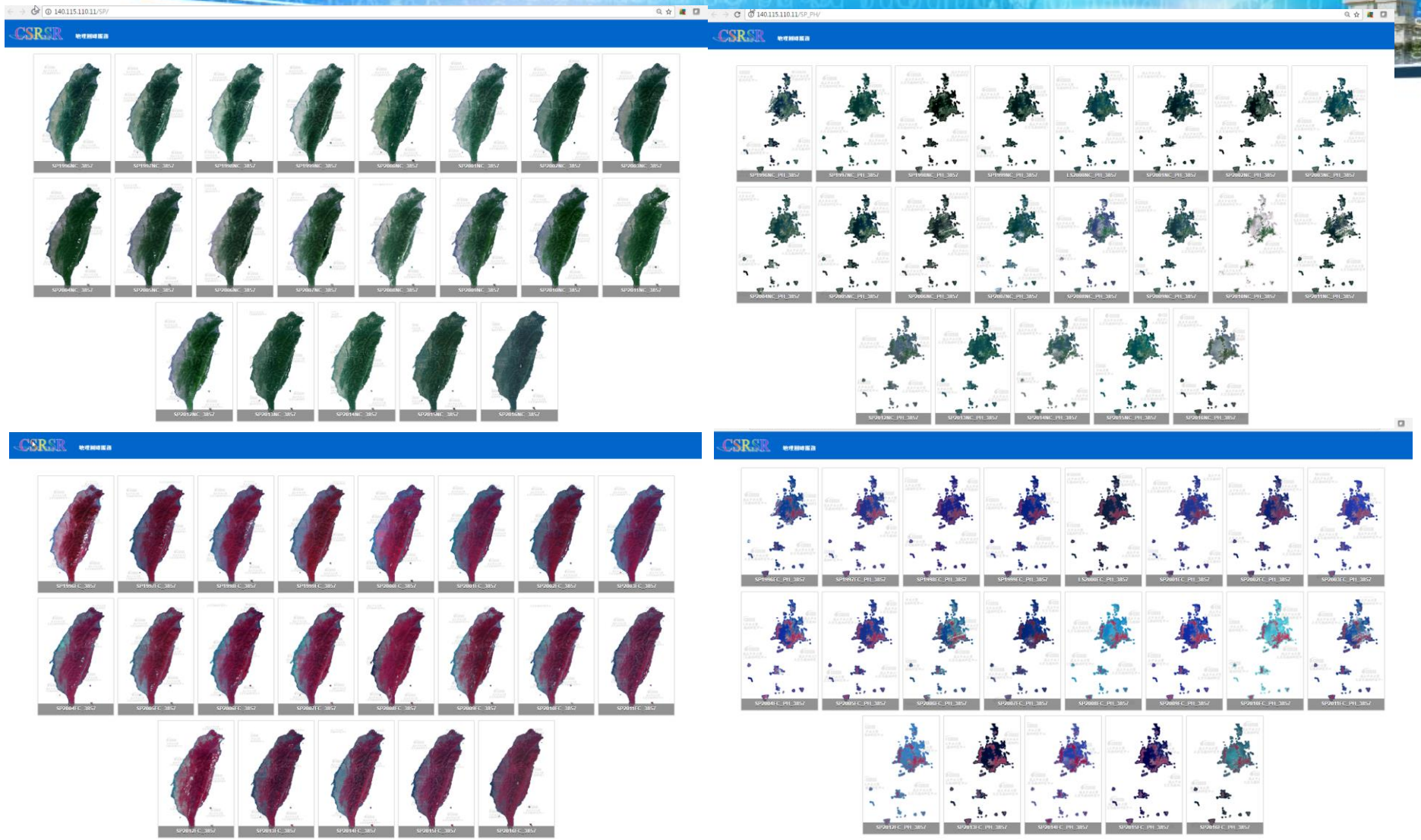
上傳Google Drive

處理完成之影像上傳至Google Drive

下載或同步

使用者手動下載影像或是使用Google Drive同步機制自動同步至用戶端

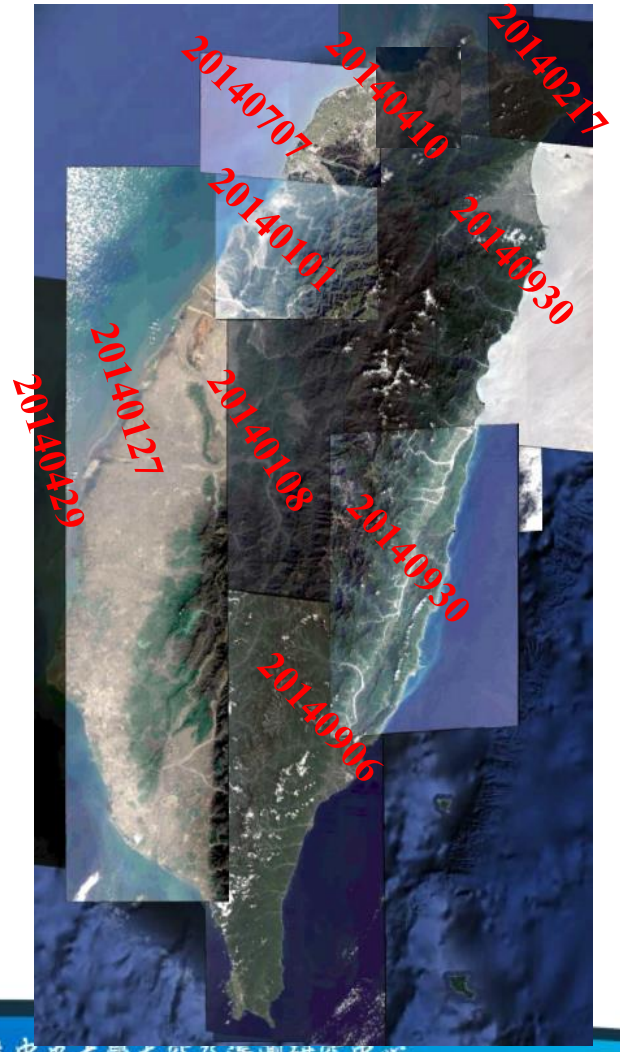
2. 高解析多時期衛星底圖開放介接服務



介接之台灣及澎湖正射融合鑲嵌影像服務網頁

SPOT-6/7影像全台鑲崁

鑲崁前



鑲崁成果

鑲崁及填海

3. 徵求計畫

自2022年7月起以徵求計畫方式免費提供SPOT、Pleiades、TerraSAR-X資料予具國科會計畫主持人資格者或五專、高國中小學現職老師

國內學術相關單位適用

學術研究與教育應用衛星影像無償使用推廣辦法

一、國立中央大學太空及遙測研究中心資源衛星接收站（以下簡稱本站）為促進衛星影像學術研究與教育應用，特訂定本辦法。
二、本辦法之適用對象為國內學術相關單位，從事單位內非營利之學術研究或教學使用，申請人須具備科技部計畫主持人資格（不限目前是否執行科技部計畫）。
三、申請人應至本站線上服務系統提交申請書，本站將邀請國內相關專家學者一同審查。申請人如於1月31日前提出申請，本站於2月28日前通知審查結果；若於7月31日前提出申請，本站於8月31日前通知審查結果。如有其他緊急需求，請洽本站辦理。
四、本服務提供資料限本站所接收製作並可公開之SPOT、Pleiades、TerraSAR-X臺灣地區影像，申請人得依實際合理需求數量提出申請，本站保有核定影像時間、範圍、等級與數量之權力，如需加值處理得依本站影像收費標準收取技術服務費。
五、本辦法所提供之影像僅供申請案於研究期程或於教學、實驗課程內可重複使用。
六、本辦法所提供影像不可使用於執行委辦計畫且不得複製予他人使用。
七、申請研究期程以三年為限，如短於一年，須於研究結束後三個月內繳交成果報告至本站。研究期程如長於一年，每滿一年後一個月內須繳交一份精簡年度報告，並於研究期程結束後三個月內，繳交成果報告至本站。本站得視報告繳交

國內五專、高中職以下教師適用

基礎教育及科普推廣衛星影像無償使用服務辦法

一、國立中央大學太空及遙測研究中心資源衛星接收站（以下簡稱本站）為推廣衛星遙測科技在基礎教育之普及性，特訂定本辦法。
二、本辦法之適用對象為國內五專、高中職、國中、小學現職教師，從事單位內教學、參展或學術研究使用；本站保有對象認定之權力。
三、申請人應至本站線上服務系統提交申請書，本站將邀請國內相關專家學者一同審查。申請人如於1月31日前提出申請，本站於2月28日前通知審查結果；若於7月31日前提出申請，本站於8月31日前通知審查結果。如有其他緊急需求，請洽本站辦理。
四、本服務提供資料限本站所接收製作並可公開之SPOT、Pleiades、TerraSAR-X臺灣地區影像，申請人得依實際合理需求數量提出申請，本站保有核定影像時間、範圍、等級與數量之權力，如需加值處理得依本站影像收費標準收取技術服務費。
五、本辦法所提供之影像僅供申請案於參展或研究期程內使用，教學或實驗（作）可重複使用。
六、本辦法所提供影像不可使用於執行委辦計畫且不得複製予他人使用。
七、從事參展或進行學術研究，須於結束後一個月內繳交成果報告至本站；教學使用則於學期結束後一個月內提交授課精簡報告至本站。本站得視報告繳交情況評估資料申請人之後續申請權利。

情況評估資料申請人之後續申請權利。
八、使用本辦法所提供之影像，於國內外期刊及研討會發表論文時，應於明顯處加入致謝辭：感謝科技部及國立中央大學太空及遙測研究中心提供衛星影像資料（ACKNOWLEDGEMENTS : The author would like to thank MOST and CSRSR/NCU for supplying satellite imagery data.），並須提供相關論文資料至本站備查。相關版權規定，請依據Airbus DS Geo S.A.所提供之最終使用者授權合約（http://www.intelligence-airbusds.com/en/886-legal-documents-and-supply-conditions）。
九、使用本辦法所提供之影像時，應於適當處註明資料來源：
「影像資料經由國立中央大學太空及遙測研究中心獲AIRBUS DS特許轉授權使用」
The imagery data is sublicensed by AIRBUS DS from the Center for Space and Remote Sensing Research, National Central University.

SPOT 6/7衛星影像：「© Airbus DS YYYY (影像年份)」
For SPOT 6 and 7 imagery data: "© Airbus DS (year of acquisition)"

SPOT 1~5衛星影像：「© CNES YYYY (影像年份), Distribution Airbus DS」
For SPOT 1 to 5 imagery data: "© CNES (year of acquisition), Distribution Airbus DS "

Pleiades衛星影像：「© CNES YYYY (影像年份), Distribution Airbus DS」
For Pleiades imagery data: "© CNES (year of acquisition), Distribution Airbus DS "

TerraSAR-X衛星影像：「© DLR e.V. YYYY (影像年份), Distribution Airbus Defence and Space GmbH」
For TerraSAR-X imagery data: "© DLR e.V. YYYY (year of acquisition), Distribution Airbus Defence and Space GmbH "

十、因使用本辦法提供影像所衍生之成果，申請人應盡無償配合田科技部及本站辦理之相關學術活動發表之義務。
十一、申請人如違反本辦法規定，本站得終止無償影像資料使用權利，並依本站影像收費標準求償。
十二、本服務為無償提供，因使用本服務而衍生之損害，本站不負任何法律責任。
十三、因政策變更或其他事由，本站得隨時終止提供本服務，申請人不得向本站請求任何賠償或補償。

開始申請

八、使用本辦法所提供之影像，於國內外期刊及研討會發表論文時，應於明顯處加入致謝辭：感謝科技部及國立中央大學太空及遙測研究中心提供衛星影像資料（ACKNOWLEDGEMENTS : The author would like to thank MOST and CSRSR/NCU for supplying satellite imagery data.），並須提供相關論文資料至本站備查。相關版權規定，請依據Airbus DS Geo S.A.所提供之最終使用者授權合約（http://www.intelligence-airbusds.com/en/886-legal-documents-and-supply-conditions）。
九、使用本辦法所提供之影像時，應於適當處註明資料來源：
「影像資料經由國立中央大學太空及遙測研究中心獲AIRBUS DS特許轉授權使用」
The imagery data is sublicensed by AIRBUS DS from the Center for Space and Remote Sensing Research, National Central University.

SPOT 6/7衛星影像：「© Airbus DS YYYY (影像年份)」
For SPOT 6 and 7 imagery data: "© Airbus DS (year of acquisition)"

SPOT 1~5衛星影像：「© CNES YYYY (影像年份), Distribution Airbus DS」
For SPOT 1 to 5 imagery data: "© CNES (year of acquisition), Distribution Airbus DS "

Pleiades衛星影像：「© CNES YYYY (影像年份), Distribution Airbus DS」
For Pleiades imagery data: "© CNES (year of acquisition), Distribution Airbus DS "

TerraSAR-X衛星影像：「© DLR e.V. YYYY (影像年份), Distribution Airbus Defence and Space GmbH」
For TerraSAR-X imagery data: "© DLR e.V. YYYY (year of acquisition), Distribution Airbus Defence and Space GmbH "

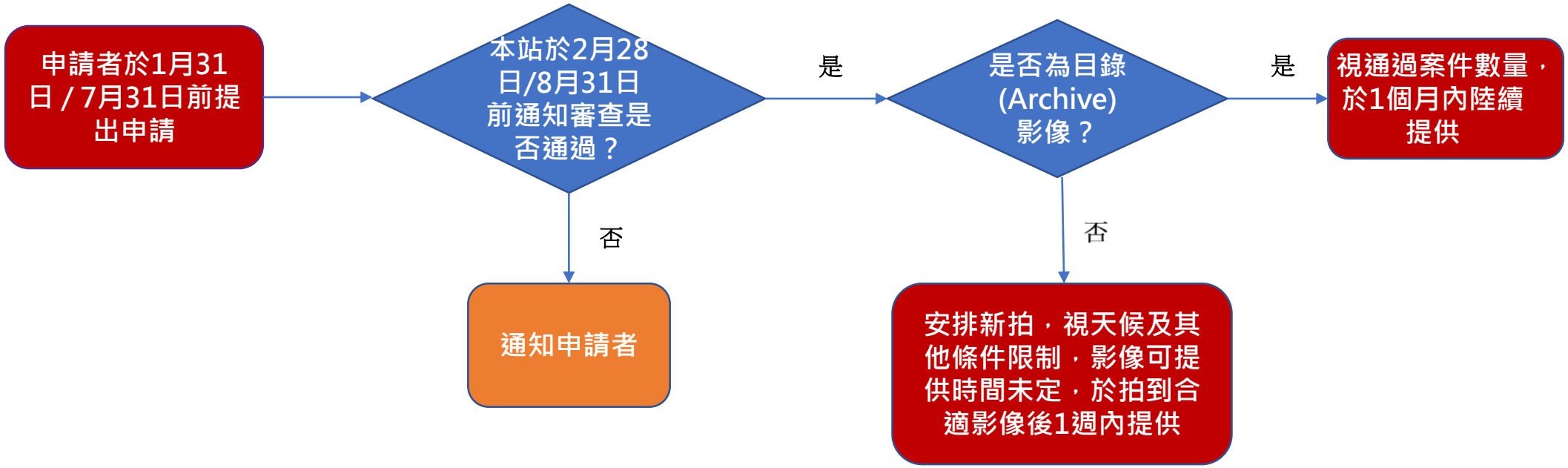
十、因使用本辦法提供影像所衍生之成果，申請人應盡無償配合田科技部及本站辦理之相關學術活動發表之義務。
十一、申請人如違反本辦法規定，本站得終止無償影像資料使用權利，並依本站影像收費標準求償。
十二、本服務為無償提供，因使用本服務而衍生之損害，本站不負任何法律責任。
十三、因政策變更或其他事由，本站得隨時終止提供本服務，申請人不得向本站請求任何賠償或補償。

開始申請

徵求計畫服務可使用資料

衛星種類	數量	位置	說明
SPOT 1-5	215,395,200 平方公里	台灣地區	● 直接接收 ● 期間：82年6月至104年3月
SPOT 6/7	11,322,455 平方公里	台灣地區	● 直接接收 ● 期間：107年1月1日至111年10月24日
Pleiades 1A/1B	598,684 平方公里	台灣地區	● 直接接收 ● 期間：109年7月13日至111年10月24日
TerraSAR-X	617,436平方公里	台灣地區	● 虛擬接收 ● 期間：109年7月13日至111年10月24日

徵求計畫申請流程



*如有臨時緊急需求，請洽本站辦理，服務電話 (03)4229332；(03)422-7151 轉57601 李小姐

重大災害資訊平台

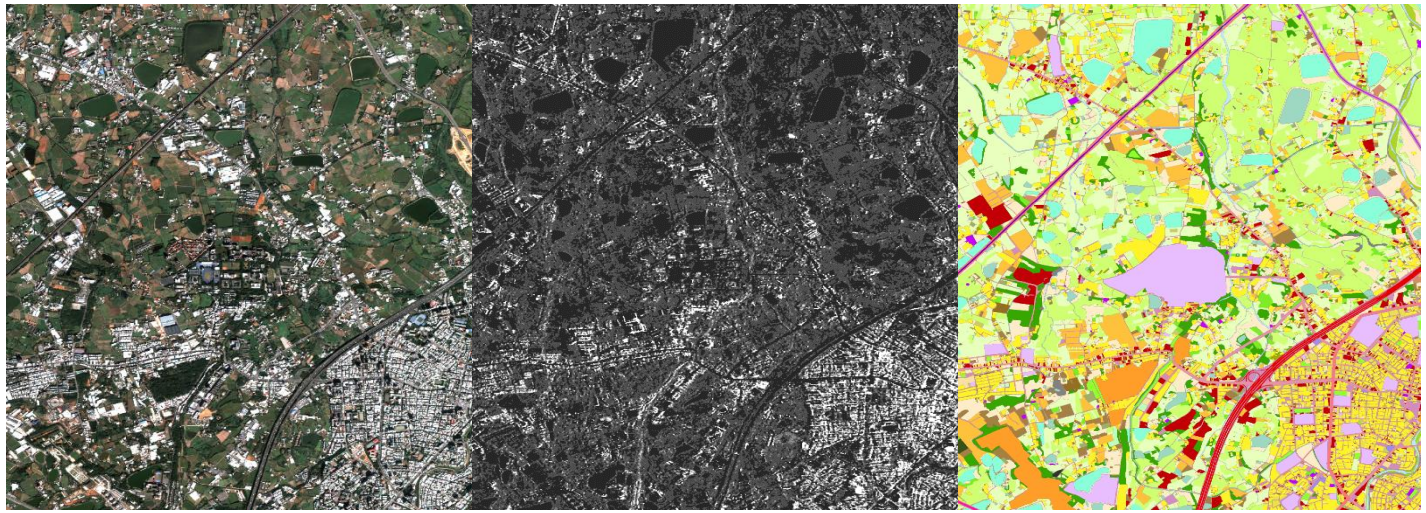
查詢統計 一般使用者:28391 太遙中心:8992

重要事項	說明	連結下載
最新災害	2022/09/17 花蓮地震	Go
Google Earth 安裝	欲觀看2014年以前之事件，請安裝Google Earth，並下載KML開啟瀏覽	下載
其它注意事項	其它使用上問題，例如:系統要求、瀏覽器限制等。	Go

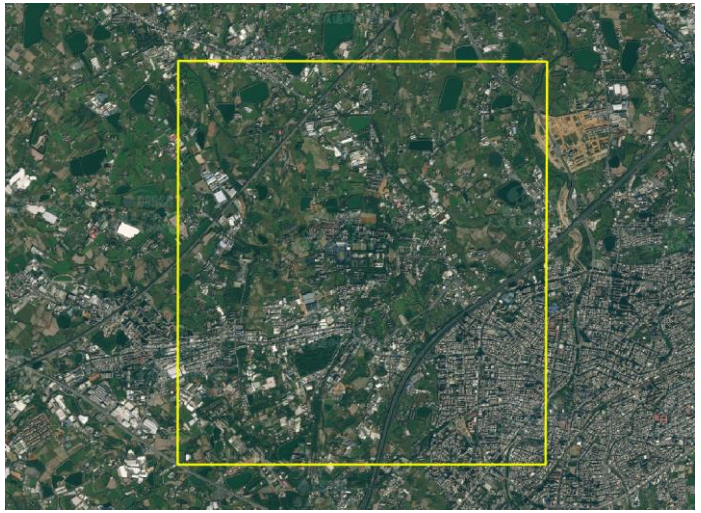
時間	事件名稱	國家	地點	災害類別	Google Map平台	Google Earth KML下載	Goolge 平台使用人次
2022/09/17	花蓮地震	台灣	臺東花蓮	地震	Go	Download	192
2022/01/15	東加火山爆發	東加	東加海底火山	火山	Go	Download	276
2021/03/18	阿里山森林火災	台灣	阿里山	火災	Go	Download	834
2020/07/09	大陸水災	中國	大陸	水災	Go	Download	626
2018/02/06	花蓮地震	台灣	花蓮	地震	Go	Download	2415
2017/06/02	台灣豪雨	台灣	台灣	豪雨	Go	Download	1059
2016/09/27	梅姬颱風	台灣	台灣	颱風	Go	Download	769
2016/09/14	莫蘭蒂颱風	台灣	台灣	颱風	Go	Download	577
2016/04/14	日本熊本地震	日本	九州熊本	地震	Go	Download	1085
2016/03/25	德翔台北貨輪擱淺漏油	台灣	新北市石門	其他	Go	Download	811
2016/02/06	高雄市美濃區地震	台灣	高雄市美濃區	地震	Go	Download	1674
2015/09/28	杜鵑颱風	台灣	台灣	颱風	Go	Download	1105
2015/08/08	蘇迪勒颱風	台灣	台灣	颱風	Go	Download	3322
2015/04/25	尼泊爾地震	尼泊爾	加德滿都	地震	Go	Download	1497
2015/02/18	印尼水災	印尼	印尼	水災	Go	Download	1730
2014/09/27	御嶽山火山爆發	日本	長野縣御嶽山	火山	尚未提供	Download	360
2014/08/03	雲南地震	中國	雲南省昭通市魯甸縣	地震	尚未提供	Download	313
2014/07/22	麥德姆颱風	台灣	台灣	颱風	尚未提供	Download	195
2013/09/20	天兔颱風	台灣	台灣	颱風	尚未提供	Download	579
2013/08/28	康芮颱風	台灣	台灣	颱風	尚未提供	Download	709
2013/08/21	潭美颱風	台灣	台灣	颱風	尚未提供	Download	334
2013/07/11	蘇力颱風	台灣	台灣	颱風	尚未提供	Download	857
2013/06/02	南投地震	台灣	南投	地震	尚未提供	Download	708
2013/03/27	南投地震	台灣	南投	地震	尚未提供	Download	600
2012/08/22	天秤颱風	台灣	台灣	颱風	尚未提供	Download	515
2012/07/31	蘇拉颱風	台灣	台灣	颱風	尚未提供	Download	822
2012/06/18	泰利颱風	台灣	台灣	颱風	尚未提供	Download	809
2012/06/11	台灣豪雨	台灣	台灣	豪雨	尚未提供	Download	1153

Benchmark Dataset

建立衛星遙測測試基準場址與資料集



中央大學約5 x 5公里區域



光學衛星	解析度	影像產品	預計開始提供時程
Landsat-8	15m 30m 100m	1.正射影像 2.地表反射率	112年5月
Sentinel-2A/2B	10m 20m 60m	1.大氣層頂反射率 2.大氣層底反射率	112年5月
SPOT-6/7	1.5m 6m	1.原始影像 2.正射影像 3.大氣層頂反射率 4.地表反射率	112年5月
Pleiades-1A/1B	0.5m 2m	1.原始影像 2.正射影像	113年5月

雷達衛星	拍攝模式	解析度	影像產品	預計開始提供時程
TerraSAR-X X波段 (3.01 cm)	Staring Spotlight	0.25m	1. 單視複數產品(SLC) 2. 多視地距影像(GRD)	114年5月
	High Resolution Spotlight	1m		
	StripMap	3m		
Sentinel-1 C波段 (5.56 cm)	Interferometric Wide-swath	15m	1. 單視複數產品(SLC) 2. 多視地距影像(GRD)	114年5月

申請平台及聯絡資訊

- 開放資料及介接服務
  https://data.csrsr.ncu.edu.tw/index_WMTS.php
- 徵求計畫
  https://earth.csrsr.ncu.edu.tw/CSRSR/FreeOrder/index.aspx
- 重大災害資訊
  http://iws.csrsr.ncu.edu.tw/GoogleMap/disaster_platform.aspx
- 衛星影像訂購服務
  https://www.csrsr.ncu.edu.tw/about_rsrs.php
- 服務電話 (03)4229332；(03)422-7151 轉57601 李小姐
- 服務信箱 service@csrsr.ncu.edu.tw

使用者意見回饋

點選問卷調查，填寫問卷，以瞭解您在遙測影像方面的需求與應用成果，並歡迎提出您的建議或意見

點選聯絡我們，可將您的問題或建議以email 發送給本站，將有專人回覆

撥打服務電話，將有專人為您服務

32001 桃園市中壢區五權里2鄰中大路300號 國立中央大學太空及遙測研究中心
電話：(03)422-9332；(03)422-7151 轉57600~57603，傳真： 03-425-5535，E-mail: service@csrsr.ncu.edu.tw
衛星影像申購：(03)422-9332；(03)422-7151 轉57601 service@csrsr.ncu.edu.tw

結語

- **衛星資料開放服務**：無償提供SPOT影像、高階加值產品予國科會計畫、方便其快速進行多元空間及時間尺度之研究
- **衛星資料介接服務**：提供各界於非營利目的下免費使用自1996年起至2021年台灣全島及澎湖SPOT影像之網路圖磚介接
- **徵求研究計畫**：針對學術研究或教學之使用者，無償提供SPOT、Pleiades、TerraSAR-X影像資料，促進學術研究與教育應用
- **衛星遙測測試基準場址與資料集(Benchmark Dataset)**：提供多時期衛星影像及地真資料，供使用者進行遙測相關技術、應用開發及測試

簡報完畢 敬請指教