

國土資訊系統
地理圖資應用程式介面(API)共同規範草案
文件編號: NGISPEC-011-0002-2017.02

文件版本:第一版

標準編號: 0002

研擬單位:內政部資訊中心

聯絡方式:臺北市中山區松江路 469 巷 4 號

提出日期: 中華民國 106 年 02 月

目 錄

一、	目的.....	1
二、	範圍.....	2
	2-1、 適用範圍.....	2
	2-2、 例外情形.....	2
三、	專有名詞及縮寫.....	4
四、	參考文件.....	7
	4-1、 國土資訊系統相關標準制度.....	7
	4-2、 國家發展委員會開放資料相關標準.....	7
	4-3、 開放地理空間資訊聯盟（Open Geospatial Consortium, OGC）相關服務	7
	4-4、 國際標準化組織（International Organization for Standardization, ISO） 相關規範.....	7
五、	共同規範.....	9
	5-1、 規範範圍.....	9
	5-2、 地理圖資應用程式介面(API)運作邏輯.....	9
	5-3、 服務路徑格式說明.....	12
	5-4、 共同規範格式說明.....	13
	5-5、 地理圖資應用程式介面(API)共同規範說明.....	14
六、	延伸規定.....	43
	6-1、 欲發展之 API 功能與共同規範之項目相符但所需參數不同.....	43
	6-2、 欲發展之 API 功能未列入共同規範之 API 功能項目.....	43
七、	共同規範制定單位及維護權責.....	45

圖目錄

圖 5-1	、地理圖資應用程式介面(API)運作流程	11
圖 5-2	、取得功能服務或地理圖資之詮釋資料流程	11

表目錄

表 3-1	、專有名詞定義及縮寫.....	4
表 5-1	、服務路徑符號格式說明.....	12
表 5-2	、地理圖資應用程式介面(API)共同規範格式說明	13
表 5-3	、取得 API 服務項目說明 (GetCapabilities)	14
表 5-4	、取得 API 詮釋資料 (GetMetadata)	15
表 5-5	、取得圖資影像 (GetMap)	16
表 5-6	、取得圖磚 (GetTile)	18
表 5-7	、取得圖徵 (GetFeature)	20
表 5-8	、服務驗證參數設定.....	42

一、 目的

國土資訊系統（National Geographic Information System, NGIS）為全國性的地理資訊系統，其內涵為跨單位結合全國各種具有空間分佈特性之地理資料，並建立流通供應機制，達到資料共享及多目標應用的目的，為國家的重要基礎建設之一。各單位可依業務需要，取得並套疊相關的主題圖資，進行空間上的資料存取、處理、分析，或利用再加值技術將原始圖資轉化為圖資服務或分析服務。

近年來，負責國土資訊系統之相關機關單位多已透過網際網路之方式建立相關的應用系統及服務，因各機關所建置的地理資訊系統具有個別專業性，需求與規劃架構各自不同，導致提供的操作方式、介面、應用模式皆有所差異，形成各系統各自獨立發展不同之應用程式介面（API）。按照歷年來國際地理資訊系統之發展情形，產業界軟硬體工具的標準規範已由相關領域的國際組織進行研擬及持續更新，因此各商業軟體廠商之產品也都跟隨發展對應之功能，因此各機關建置之地理資訊系統所採用之軟硬體工具多已具備符合國際標準之功能。應就符合地理資訊系統圖資應用所需之各類地理圖資應用程式介面（API），以共同需求之觀點進行評估，在國際標準為基礎前提下，針對我國地理圖資服務發展現狀及未來整合需求進行研擬與訂定。

地理圖資應用程式介面（API）共同規範之訂定，兼顧規範之廣泛性、合理性及適用性，同時參考國際相關標準規範及國內地理圖資應用程式介面發展之現況，依此訂定兼顧國際標準規範及國內需求之應用程式介面共同規範，期待未來能在應用開發領域有利於各地理圖資應用程式介面之間的整合串連，達到所有領域之地理圖資應用程式介面發展成果皆可相互分享應用，俾提升國內地理圖資相關應用程式介面應用之便利性，並促進產官學研各界於地理資訊領域之整體發展。

二、 範圍

2-1、 適用範圍

地理圖資應用程式介面 (API) 具體可分為「圖資流通」及「服務供應」兩種類型。凡屬國土資訊系統範疇內之地理圖資應用程式介面 (API) 服務，均需由服務開發或供應之權責單位遵循本共同規範而進行服務調整或重新開發，以符合地理圖資應用程式介面 (API) 共同規範。未來各權責單位若有新開發地理圖資應用程式介面 (API) 服務之計畫，也需依本規範開發相關應用服務。

「圖資流通」方面地理圖資應用程式介面 (API) 共同規範主要乃規範包含圖資取得、查詢、讀取詮釋資料等方法及其相關參數；而「服務供應」部分由於各機關單位皆有依照個別專業性及需求開發服務之需求，因此地理圖資應用程式介面 (API) 共同規範在服務供應面則是以規範服務的輸入輸出參數定義為主，而不限制服務的方法命名及服務方式，保留各機關單位在服務功能開發上的彈性，並確保未來應用系統在進行跨服務開發時能依照一致性的參數定義原則進行開發。

本地理圖資應用程式介面 (API) 共同規範之應用開發部分是以符合 ISO-16262 程式語言規範 (如 JavaScript) 應用為基礎所研擬，服務本體則使用 REST 作為標準。

2-2、 例外情形

現階段國際間針對地理圖資透過網際網路進行交換之服務已有公認之標準，如開放地理空間資訊聯盟 (Open Geospatial Consortium, OGC) 所制定之 WMS、WFS、WMTS、WCS、WPS 等。本共同規範設計已參考國內外相關技術標準進行內容研擬，並依照國內各機關單位之發展現況設計對應規範內容，服務開發或供應之權責單位若已發布或計畫發布符合國際標

準如 OGC 規範下之標準形式服務，則該服務之內容將不受本共同規範之限制；但若權責單位欲在現有國內外標準之外自訂地理圖資服務（API）之內容與技術架構時，須依循本共同規範內容進行 API 應用服務設計與開發。

三、 專有名詞及縮寫

表3-1、專有名詞定義及縮寫

英文名稱	中文名稱	定義
API	應用程式介面	全名為 Application Programming Interface，簡稱 API。應用程式發展者發展特定系統時所使用的介面、方法、協定及工具，可有效減少重複發展之成本。
Data resource	資料資源	提供資料和服務之來源
Dataset	資料集	一群可被明確識別之資料集合。
Download	下載	以檔案方式來取得平臺上資料集之詮釋資料或資料(data)
Feature	圖徵	現實世界具有共同特性之現象的抽象化表示。
GeoJSON		為紀錄地理資訊形式內容的 JSON 格式
Geometry	幾何類別	用以描述圖徵位置、形狀或者範圍之物件類別。GML3.0 之幾何綱要包括許多不同幾何資料類別之定義。
Get	取得	即 Http GET 通訊協定，表單資訊與查詢字串將顯示於 URL 中並傳給伺服器端。
GML	地理標記語言	全名為 Geography Markup Language，簡稱 GML。由開放地理空間資訊聯盟(OGC)所制訂之標準，以 XML 方式對地理空間資料進行描述及編碼，流通時可配合以 WFS 之服務供應。GML 已被納入 ISO 19100 系列標準，編號為 19136。
JSON		全名為 JavaScript Object Notation，簡稱 JSON。以純文字儲存、傳送結構性資料之交換語言，為 JavaScript 的子集，可透過 JavaScript 直接讀取修改而毋須進行轉換。
KML		全名為 Keyhole Markup Language，簡稱 KML。由 Keyhole 公司所發展之開放地理資料格式，其架構基於 XML 標準設計，為 Google Earth 軟體之預設資料格式。目前已為 OGC(Open Geospatial Consortium)接受為國際標準。

M2M(Machine to Machine)	機器與機器間資料交換	機器中的應用系統，已設定好定期呼叫機制與呼叫 API 方式，定期透過網際網路直接呼叫資料開放平臺提供之 API，以系統介接自動取得特定資料
Metadata	詮釋資料	用以描述現有地理空間資源之相關資訊，例如識別資訊、資料品質、流通方式、資料來源等。ISO 為提供共同參考規範，專門針對詮釋資料制訂 ISO 19115 標準，我國之 TWSMP 詮釋資料子標準為依循 ISO 19115 標準而制定，適用於國內詮釋資料建置之標準文件。
OGC	開放地理空間資訊聯盟	全名為 Open Geospatial Consortium，簡稱 OGC。由廠商、組織與民間單位於 1994 年所組成的國際性會員組織。其目標為以開放技術促進異質地理空間資訊之互操作應用，期許在網路上提供一套具有開放介面規範的通用元件，以在分散式環境下實現地理空間資料和地理資訊處理資源的共用。已完成許多技術規範之制定，包括如 GML、WMS、WFS 等。
Query Options	查詢選項	接續於資源路徑後，針對某一應用服務指定某一資料集之資源項目，表達所欲取得資料的範圍或查詢的條件
Resource Path	資源路徑	接續於服務根網址後，指定某一資料集之資料資源路徑
REST	表示狀態傳送	全名為 Representational State Transfer。一種藉由持續獲得資源表徵而使用戶端之應用狀態持續隨之調整的作業模式，各類資源藉由 URI(統一資源標識符)制定，且連接協議具有無狀態性(stateless)。由此概念而發展的網路服務被稱為 RESTful web service。
Service Root URL (SRU)	服務根網址	描述平臺上提供各類別應用服務之網址
W3C	全球資訊網聯盟	全球資訊網聯盟 (World Wide Web Consortium, W3C)，又稱 W3C 理事會。專門推動以 Web 技術促進互操作應用之組織，具體成果為與 WWW 有關之各類標準，例如 HTML、XML、SOAP 等。

WCS	網路網格資料服務	全名為 Web Coverage Service，簡稱 WCS。一種由 OGC(Open Geospatial Consortium)提出之網路服務標準介面，主要目的為提供 coverage 型態資料流通之標準介面。
WFS	網路圖徵服務	全名為 Web Feature Service，簡稱 WFS。由 OGC(Open Geospatial Consortium)所制定，用以傳遞 GML 格式資料的網路服務規範。
WKT		全名為 Well-Known Text，簡稱 WKT，是一種純文字 GIS 向量資料表示格式，目前通用於各 GIS 系統及工具軟體
WMS	網路地圖服務	全名為 Web Map Service，簡稱 WMS。由 OGC(Open Geospatial Consortium)所制定，用以傳遞影像格式之地圖資料的網路服務規範。
WMTS	網路圖磚服務	全名為 Web Map Tile Service，簡稱 WMTS。為 OGC 制定之網路地圖圖磚服務標準，目前最新版本為 1.0.0 (2010 年)
WPS	網路處理服務	全名為 Web Processing Service，簡稱 WPS。一個由 OGC(Open Geospatial Consortium)所提出之網路服務標準，主要目的為規定以網路服務型式處理地理空間處理之介面規格。
XML	可擴充式標記語言	全名為 eXtensible Markup Language，簡稱 XML。基於標準通用標記語言(standard generalized markup language, SGML)而發展之標記語言，可用以定義其他語言。例如目前 GIS 通用之 GML 及 KML 均以 XML 為基礎而發展之語言。

四、參考文件

本節羅列與本共同規範訂定相關之國內與國外標準：

4-1、 國土資訊系統相關標準制度

1. 國土資訊系統標準制度制定程序須知 2.0，內政部資訊中心，2016。
2. 國土資訊系統資料標準共同規範 2.0，內政部資訊中心，2013。
3. 國土資訊系統詮釋資料標準 2.0 (Taiwan Spatial Metadata Profile v2.0，TWSMP)，內政部資訊中心，2011。

4-2、 國家發展委員會開放資料相關標準

1. 共通性資料存取應用程式介面(API)規範，國家發展委員會，2015。

4-3、 開放地理空間資訊聯盟 (Open Geospatial Consortium, OGC) 相關服務

1. OGC® Geography Markup Language (GML) — Extended schemas and encoding rules，version: 3.3.0，2012。
2. OpenGIS® Implementation Specification for Geographic information - Simple feature access - Part 1: Common architecture，version: 1.1.0，2005。
3. OpenGIS® Web Map Server Implementation Specification，version: 1.3.0，2006。
4. OpenGIS® Web Map Tile Service Implementation Standard，version: 1.0.0，2010。
5. OpenGIS® Web Processing Service，version: 1.0.0，2007。
6. Web Feature Service Implementation Specification，version: 1.1.0，2005。

4-4、 國際標準化組織 (International Organization for

Standardization, ISO) 相關規範

1. ISO/IEC 16262:2011 , Information technology -- Programming languages, their environments and system software interfaces -- ECMAScript language specification , 2011 。

五、 共同規範

5-1、 規範範圍

地理圖資應用程式 (API) 介面共同規範內容依照地理圖資應用程式介面 (API) 特性，分為兩個大類：

1. 地理圖資應用程式介面 (API) 概要

提供 API 基礎資訊，包含服務內容、方法清單、詮釋資料等內容。

2. 地理圖資應用程式介面 (API) 方法

提供取得地理圖資之方法，包含取得圖資影像 (GetMap)、取得圖磚 (GetTile)、取得圖徵 (GetFeature) 等方法，並定義各方法之相關參數。為整合國際通用之形式，本類型 API 在方法名稱及輸出參數名稱、參數格式等內容皆有部分參考自 OGC 相關服務之規範定義，如 WMS、WFS、WMTS，使介接單位便於進行服務的整合與開發。同時為因應國內各單位對於服務權限控管及流量管制上之業務層面需求，另外也在本類型 API 中定義 API 使用驗證之相關參數，供服務供應單位彈性選擇是否進行擴增。

5-2、 地理圖資應用程式介面(API)運作邏輯

地理圖資應用程式介面 (API) 的基礎運作邏輯是希望能夠讓應用介接端與 API 服務端能夠完全透過機器對機器 (Machine-to-Machine, M2M) 的作業模式，進行互動式的資訊交換、需求溝通或是進行最基本的資料傳輸。而要達到這樣的目的，API 服務本身應提供完整的基本服務項目說明檢索機制，使應用介接端經由取得服務項目說明的動作得到該 API 服務能提供的服務功能，包含方法清單、地理圖資清單及各方法、地理圖資的基礎資訊等。而應用介接端在第一次取得 API 圖資或服務項目說明後，可再

次運用檢索方式並針對個別的服務來取得更進一步的項目說明，如服務開放的輸入參數、參數型態、作業限制，或是所支援地理圖資的清單、格式、坐標系統、空間範圍等資訊，最後在服務及地理圖資資訊完全確定的情形下，進行 API 服務的呼叫，取得最終需要的資訊成果（如圖 5-1）。

另一方面，為了讓 API 使用者對於地理圖資應用程式介面（API）本身以及 API 所供應的服務、地理圖資等內容有概括性的瞭解，地理圖資應用程式介面（API）也應提供詮釋資料查詢的方法供外界應用，透過查詢詮釋資料內容讓 API 使用者能夠快速掌握 API 及其內含地理圖資的基礎資訊，如版本、日期、存取條件、限制、權責單位等（如圖 5-2）。

綜上所述，地理圖資應用程式介面（API）在對外供應時，除了主要服務的供應之外，應提供完整的取得 API 服務項目說明（GetCapabilities）及查詢詮釋資料（GetMetadata）功能，且查詢對象應涵蓋 API 服務本身、提供各項功能及供應所有地理圖資，以利開發者或是 API 使用單位快速理解該 API 提供之功能規格、介接模式及基本資訊。

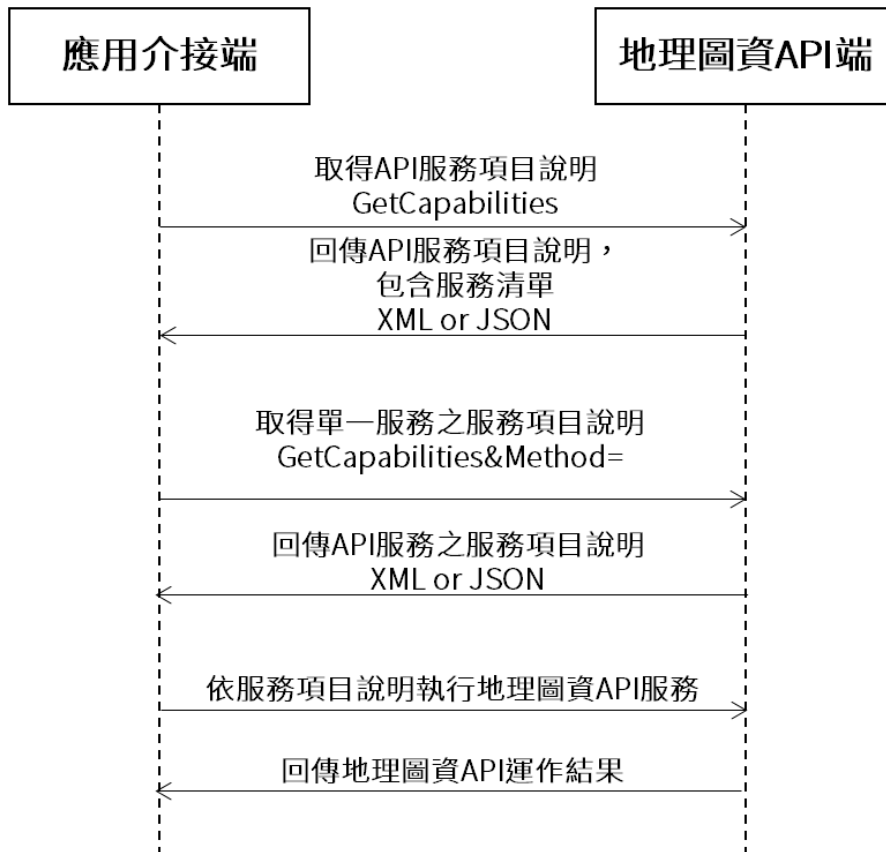


圖5-1、地理圖資應用程式介面(API)運作流程

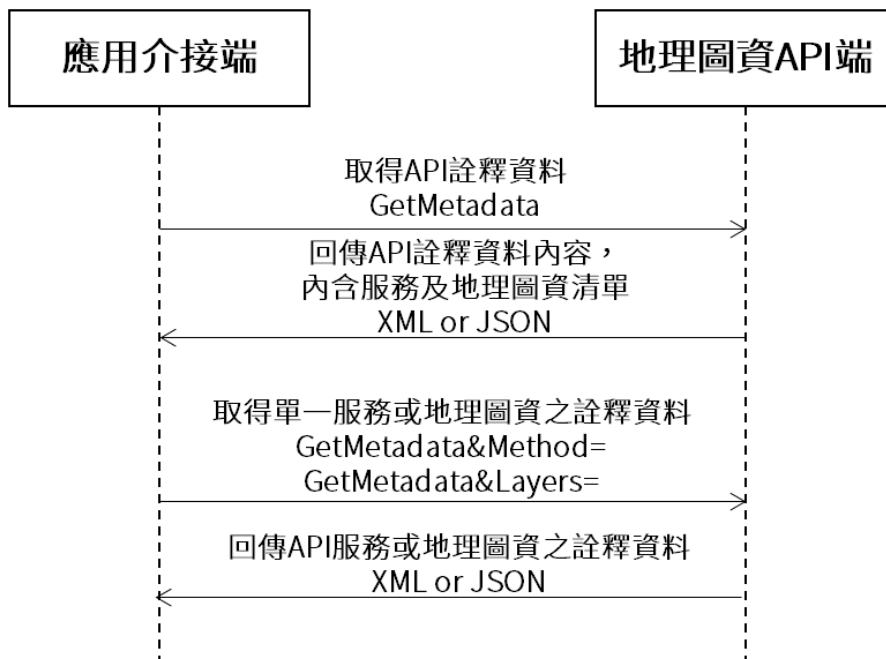


圖5-2、取得功能服務或地理圖資之詮釋資料流程

5-3、服務路徑格式說明

地理圖資應用程式介面 (API) 參考國家發展委員會「共通性資料存取應用程式介面(API)規範」及未來發展趨勢，以輕量化的 REST API 作為標準，透過 HTTP GET 方式，使用服務路徑 URL 組合資源路徑 (Resource Path) 與查詢選項 (Query Options) 進行操作。服務路徑 URL 中之符號使用須遵循下表之符號格式規範：

表5-1、服務路徑符號格式說明

符號	說明
{ }	表示可隨平臺系統設定及個別 API 呼叫帶入之實際值
?	連結資源路徑與查詢選項
&	使用&連結多個查詢選項
=	指定查詢選項名稱與查詢值
;	區隔單一查詢選項內的多個子查詢選項

本共同規範之服務路徑格式如下表示：

{服務根網址(SRU)}/{指定個別功能}?{查詢參數 1}={查詢參數值 1}&{查詢參數 2}={查詢參數值 2}...

例如：

1. 取得 API 基本功能資訊 (指定個別功能為 GetCapabilities)

{SRU}/GetCapabilities?version=1.1&format=XML

2. 取得單一圖層於特定空間範圍的圖資影像 (指定個別功能為 GetMap)

{SRU}/GetMap?Layer=RIVER&CRS=CRS:84&BBOX=120,22,122,26&WIDTH=800&HEIGHT=600&FORMAT=image/png&STYLE=default&TRANSPARENT=true

5-4、共同規範格式說明

地理圖資應用程式介面(API)共同規範之規範格式如下表所示：

表5-2、地理圖資應用程式介面(API)共同規範格式說明

功能說明		說明 API 用途		
服務路徑		表示 API 服務路徑		
輸入說明	輸入參數	參數名稱	參數輸入值	定義參數輸入值格式
			參數範例	提供參數輸入範例
	輸入範例	提供完整輸入範例		
輸出說明	輸出內容	說明 API 依據輸入值回傳的輸出內容		
	輸出範例	依據輸入範例回傳的輸出內容		
備註		補充說明		

5-5、地理圖資應用程式介面(API)共同規範說明

1. 地理圖資應用程式介面(API)概要

(1) 取得 API 基礎資訊

表5-3、取得 API 服務項目說明 (GetCapabilities)

功能說明		1、取得 API 整體服務項目說明，可確認 API 提供之方法及圖層基礎資訊。 2、取得 API 個別服務項目說明，可確認 API 個別服務項目提供方法之操作內容，以及該服務項目所支援的地理圖資內容說明。		
服務路徑		{SRU}/GetCapabilities?		
輸入說明	輸入參數	參數名稱 VERSION (非必填)	參數輸入值	輸入數字表示版本資訊，如 1, 1.0, 1.0.1, 勿輸入文字或小數點以外的符號如- / \ _ 等
			參數範例	VERSION=1.0.1
		參數名稱 FORMAT (非必填)	參數輸入值	指定輸出格式，可指定 XML 或 JSON 兩種形式 未指定時，預設為 XML
			參數範例	FORMAT=XML
		參數名稱 METHOD (非必填)	參數輸入值	指定 API 方法的名稱
			參數範例	METHOD=Buffer
	輸入範例	1、取得 API 整體服務項目說明 {SRU}/GetCapabilities?version=1.0&format=XML 2、取得 API 個別服務項目說明 {SRU}/GetCapabilities?version=1.0&format=XML&method= Buffer		
輸出說明	輸出內容	要求的服務項目內容，以 XML 或 JSON 格式提供		
	輸出範例	參考基本服務項目說明 (Capabilities) 章節(第 21 頁)		
備註				

表5-4、取得 API 詮釋資料 (GetMetadata)

功能說明		1、取得 API 詮釋資料 2、取得 API 提供方法的詮釋資料 3、取得圖資的詮釋資料			
服務路徑		{SRU}/GetMetadata?			
輸入說明	輸入參數	參數名稱 VERSION (必填)	參數輸入值	需先經由 GetCapabilities 取得 API 可支援的版本	
			參數範例	VERSION=1.0.1	
		參數名稱 FORMAT (非必填)	參數輸入值	指定輸出格式，可指定 XML 或 JSON 兩種形式 未指定時，預設為 XML	
			參數範例	FORMAT=XML	
		參數名稱 METHOD (非必填*)	參數輸入值	指定 API 方法的名稱	
			參數範例	METHOD=Buffer	
	參數名稱 LAYER (非必填*)	參數輸入值	指定圖層名稱的列表，圖層名稱須為可唯一識別之名稱，以半形逗號『,』分隔		
		參數範例	LAYER=LAKE,RIVER		
	輸入範例		1、取得 API 詮釋資料 {SRU}/GetMetadata?version=1.0&format=XML 2、取得 API 提供方法的詮釋資料 {SRU}/GetMetadata?version=1.0&format=XML&method= Buffer 3、取得圖資的詮釋資料 {SRU}/GetMetadata?version=1.0&format=XML &layer=LAKE,RIVER		
	輸出說明	輸出內容	1、若取出內容為 API 或 API 提供方法之詮釋資料，則輸出之詮釋資料格式須符合地理圖資應用程式介面(API)詮釋資料規範 2、若取出內容為地理圖資之詮釋資料，則輸出之詮釋資料格式須符合國土資訊系統詮釋資料標準第二版 (TWSMP 2.0)		
輸出範例					
備註		*METHOD 和 LAYERS 只能同時填寫其中一項			

(2) 圖資介接 API

表5-5、取得圖資影像 (GetMap)

功能說明		取得圖資影像		
服務路徑		{SRU}/GetMap?		
輸入說明	輸入參數	參數名稱 VERSION (必填)	參數輸入值	需先經由 GetCapabilities 取得 API 可支援的版本
			參數範例	VERSION=1.0.1
		參數名稱 LAYER (必填)	參數輸入值	指定圖層名稱的列表，圖層名稱須為可唯一識別之名稱，以半形逗號『,』分隔
			參數範例	LAYER=LAKE,RIVER
		參數名稱 BBOX (必填)	參數輸入值	欲取得圖資的坐標範圍，若 CRS 為 EPSG 代碼，設定時需考慮軸的順序 minX,minY,maxX,maxY
			參數範例	例如 CRS=CRS:84： BBOX=-180,-90,180,90 例如 CRS=EPSG:4326： BBOX=-90,-180,90,180
		參數名稱 WIDTH (必填)	參數輸入值	取得圖資繪製影像的寬度(pixel)
			參數範例	WIDTH=800
		參數名稱 HEIGHT (必填)	參數輸入值	取得圖資繪製影像的高度(pixel)
			參數範例	HEIGHT=600
		參數名稱 CRS (非必填)	參數輸入值	依指定的坐標系統取得圖資影像，未指定時，預設採用支援的第一種坐標系統
			參數範例	CRS=CRS:84 CRS=EPSG:4326
		參數名稱 FORMAT (非必填)	參數輸入值	輸出的影像檔格式 (MIME_TYPE) 未指定時，預設採用支援的第一種影像格式
			參數範例	FORMAT=image/png FORMAT=image/jpeg

	參數名稱 STYLE (非必填)	參數輸入值	以指定的樣式取得圖資影像，未指定時，預設為 default
		參數範例	STYLE=default STYLE=light
	參數名稱 TRANSPARENT (非必填)	參數輸入值	是否要取得透明的圖資影像，(true 或是 false)，未指定時，預設為 true
		參數範例	TRANSPARENT=true TRANSPARENT=false
輸入範例	{SRU}/GetMap? Layer=LAKE,RIVER&CRS=CRS:84 &BBOX=120,22,122,26&WIDTH=800&HEIGHT=600 &FORMAT=image/png&STYLE=default&TRANSPARENT=true		
輸出說明	輸出內容	指定格式之影像	
	輸出範例	無	
備註	*BBOX 的值，需搭配 CRS		

表5-6、取得圖磚 (GetTile)

功能說明		取得圖資的圖磚影像		
服務路徑		{SRU}/GetTile?		
輸入說明	輸入參數	參數名稱 VERSION (必填)	參數輸入值	需先經由 GetCapabilities 取得 API 可支援的版本
			參數範例	VERSION=1.0.1
		參數名稱 LAYER (必填)	參數輸入值	指定圖層名稱，圖層名稱須為可唯一識別之名稱
			參數範例	LAYER=LAKE
		參數名稱 MATRIXSET (必填)	參數輸入值	指定圖磚集的名稱，名稱不可重覆，須為可唯一識別之名稱
			參數範例	MATRIXSET=BASEMAP
		參數名稱 MATRIX (必填)	參數輸入值	指定比例尺的名稱，名稱不可重覆，須為可唯一識別之名稱
			參數範例	MATRIX=12500000
		參數名稱 ROW (必填)	參數輸入值	指定圖磚 ROW 編號
			參數範例	ROW=0
		參數名稱 COL (必填)	參數輸入值	指定圖磚 COLUMN 編號
			參數範例	COL=0
		參數名稱 FORMAT (必填)	參數輸入值	輸出的圖磚影像檔格式 (MIME_TYPE) 未指定時，預設採用支援的第一種影像格式
			參數範例	FORMAT=image/png FORMAT=image/jpeg
	參數名稱 CRS (非必填)	參數輸入值	依指定的坐標系統取得圖磚影像，所指定之坐標系統需與參數 MATRIXSET 支援之坐標系統一致。	
參數範例		CRS=CRS:84 CRS=EPSG:3826		
輸入範例	{SRU}/GetTile? LAYER=LAKE&MATRIXSET=BASEMAP&MATRIX=12500000&ROW=0&COL=0&FORMAT= image/png			

輸出說明	輸出內容	指定格式之圖磚影像
	輸出範例	無
備註		

表5-7、取得圖徵 (GetFeature)

功能說明		1、依圖資屬性條件取得圖資中的指定圖徵 2、依指定空間範圍取得圖資中的指定圖徵		
服務路徑		{SRU}/GetFeature?		
輸入說明	輸入參數	參數名稱 VERSION (必填)	參數輸入值	需先經由 GetCapabilities 取得 API 可支援的版本
			參數範例	VERSION=1.0.1
		參數名稱 LAYER (必填)	參數輸入值	指定圖層名稱，圖層名稱須為可唯一識別之名稱
			參數範例	LAYER=ROAD
		參數名稱 CRS (非必填)	參數輸入值	依指定的坐標系統取得圖資，未指定時，預設採用支援的第一種坐標系統
			參數範例	CRS=EPSG:3826
		參數名稱 FORMAT (非必填)	參數輸入值	輸出的圖徵格式 未指定時，預設採用支援的第一種格式
			參數範例	FORMAT=GeoJSON FORMAT=GML FORMAT=KML
		參數名稱 ATTRIBUTE (非必填*)	參數輸入值	查詢圖資的屬性條件， 以[]包圍 SQL 條件
			參數範例	ATTRIBUTE=[ROADTYPE='HW']
		參數名稱 GEOMETRY (非必填*)	參數輸入值	查詢圖資的空間條件，以[]包圍 GEOMETRY 的 WKT 字串
			參數範例	GEOMETRY=[POINT(250000 2750000)]
		參數名稱 MAXCOUNT (非必填)	參數輸入值	回傳圖徵的最大數量，未指定則傳回 符合查詢條件的所有圖徵(若伺服器 有限制最大查詢數量，則依其限制)
			參數範例	MAXCOUNT=100
		參數名稱 FIELD (非必填)	參數輸入值	填入輸出圖徵中需要附帶的屬性欄 位名稱，未指定時則在輸出圖徵中 附帶全部屬性欄位值，多欄位時以 半形逗號『,』分隔欄位名稱
			參數範例	FIELD=ID,NAME,VALUE

	輸入範例	<p>1、依圖資屬性條件取得圖資中的指定圖徵 {SRU}/GetFeature?LAYER=LAKE&CRS=EPSG:3826&FORMAT=GeoJSON&ATTRIBUTE=[ROADTYPE='HW']&MAXCOUNT=100</p> <p>2、依指定空間範圍取得圖資中的指定圖徵 {SRU}/GetFeature?LAYER=LAKE&CRS=EPSG:3826&FORMAT=GeoJSON&GEOMETRY=[POINT(250000 2750000)]&MAXCOUNT=100</p> <p>3、依圖資屬性及指定空間範圍取得圖資中的指定圖徵（綜合使用條件） {SRU}/GetFeature?LAYER=LAKE&CRS=EPSG:3826&FORMAT=GeoJSON&ATTRIBUTE=[ROADTYPE='HW']&GEOMETRY=[POLYGON((250000 2750000, 251000 2750000, 251000 2751000, 250000 2751000, 250000 2750000))]&MAXCOUNT=100</p>
輸出說明	輸出內容	依查詢條件所要求的圖資
	輸出範例	
備註		* ATTRIBUTE 和 GEOMETRY 至少必須填寫一項

2. 基本服務項目說明 (Capabilities) 建立規則

在本 API 共同規範中，基本服務項目說明 (Capabilities) 可分為 API 服務本體之服務項目說明及 API 內各個方法 (Method) 的服務項目說明兩種類型，前者可透過地理圖資應用程式介面 (API) 服務的『GetCapabilities』方法取得，後者則需要在 GetCapabilities 的操作下再利用參數『Method』來進行取用。API 供應方應於地理圖資應用程式介面 (API) 服務中建立符合服務特性的 Capabilities 內容，並提供 GetCapabilities 方法使介接方應用服務能夠正確讀取 API 服務的相關資訊、支援操作方法，以及各項參數、圖層的設定規則。以下即針對地理圖資應用程式介面 (API) 之 Capabilities 內容進行格式說明，Capabilities 格式可使用 XML 或 JSON 兩種形式，兩者內容之階層結構與標籤 (tag) 名稱皆相同，以下將使用 XML 格式作為 Capabilities 說明之範例。

(1) 地理圖資應用程式介面 (API) 本體之 Capabilities 內容及格式說明

服務路徑：{SRU}/GetCapabilities?

回傳範例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Capabilities version="1.0.0">
  <!-- 描述API有哪些操作-->
  <Operations>
    <!-- 授權的方法 -->
    <Operation name="Authorize">
      <!-- 取得授權的參數 -->
      <Parameters>
        <Parameter name="APPID" type="string">
        </Parameter>
        <Parameter name="APIKEY" type="string">
        </Parameter>
      </Parameters>
    </Operation>
  </Operations>
</Capabilities>
```

```

</Operation>
<!-- 取得 Capabilities 的方法 -->
<Operation name="GetCapabilities">
  <Parameters>
    <!-- 版本 -->
    <Parameter name="VERSION" type="string">
      <AllowedValues default="1.0.0">
        <Value>1.0.0</Value>
      </AllowedValues>
    </Parameter>
    <!-- 回傳 Capabilities 的格式 -->
    <Parameter name="FORMAT" type="string">
      <AllowedValues default="XML">
        <Value alias="XML">text/xml</Value>
        <Value alias="JSON">application/json</Value>
      </AllowedValues>
    </Parameter>
    <!-- 指定要取得某個方法 Capabilities 的名稱-->
    <Parameter name="METHOD" type="string">
      <!-- 只能指定一個方法 -->
      <AllowedValues>
        <Value>GetMap</Value>
        <Value>GetTile</Value>
        <Value>GetFeature</Value>
        <Value>CoordinateTransform</Value>
      </AllowedValues>
    </Parameter>
  </Parameters>
</Operation>
</Operations>

<!-- API服務定義 -->
<Contents>
  <!-- API支援的版本 -->
  <SupportedVersion>
    <Value>1.0.0</Value>

```

```
</SupportedVersion>
<!-- API支援的方法 -->
<SupportedMethod>
  <Value serviceType="MapService">GetMap</Value>
  <Value serviceType="MapService">GetTile</Value>
  <Value serviceType="DataService">GetFeature</Value>
  <Value serviceType="ProcessService">CoordinateTransform</Value>
</SupportedMethod>
</Contents>
</Capabilities>
```

(2) 地理圖資應用程式介面 (API) 方法之 Capabilities 內容及格式說明

API 方法之 Capabilities 內容主要是由方法本身的操作參數(版本、圖層名稱、指定空間範圍、指定輸出格式等)以及方法內提供的各項定義(支援坐標系統、圖層清單、圖層空間範圍、圖層欄位定義等)組成，雖然不同的方法會因為提供不同類型的操作參數及支援格式而導致 Capabilities 的內容隨之增加或減少，但這並不影響 Capabilities 的基礎架構。以下將針對圖資介接 API 之取得圖資影像 (GetMap)、取得圖磚 (GetTile)、取得圖徵 (GetFeature) 三個方法分別提供 Capabilities 格式範例。若 API 供應單位欲自行發展其他類型之地理圖資應用程式介面 (API) 服務方法，除了方法中的各類參數格式須參照本共同規範之內容進行定義外，在 Capabilities 的部分可參考另一範例(坐標轉換，Coordinate Transform) 的架構進行建立，自行在 Capabilities 中延伸方法及支援的參數內容。

A. 取得圖資影像 (GetMap)

服務路徑：{SRU}/GetCapabilities?

回傳範例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<MapCapabilities version="1.0.0">
  <!-- GetMap Capability -->
  <Operation name="GetMap">
    <!-- 支援參數 -->
    <Parameters>
      <!-- 版本 -->
      <Parameter name="VERSION" type="string" mandatory="true">
        <AllowedValues>
          <Value>1.0.0</Value>
        </AllowedValues>
      </Parameter>
      <!-- 選用圖層, 可多選 -->
      <Parameter name="LAYER" type="string" mandatory="true" multiple="true" seperator=",">
        <!-- 可給定 "多個圖層" -->
        <AllowedValues>
          <!-- "&LAYERS=" 有指定變數但未指定其值, 將選用所有圖層 -->
          <Value></Value>
          <Value>POI</Value>
        </AllowedValues>
      </Parameter>
      <!-- 指定繪製的地圖範圍 -->
      <Parameter name="BBOX" type="string" mandatory="true" seperator=",">
        <!-- 需考慮 CRS 軸的順序及方向 -->
        <!-- (minx,miny,maxx,maxy) CRS 地圖單位-->
        <!-- 若 CRS=CRS:84 : BBOX=-180,-90,180,90 -->
        <!-- 若 CRS=EPSG:4326 : BBOX=-90,-180,90,180 -->
      </Parameter>
      <!-- 指定繪製的影像寬度 pixel -->
      <Parameter name="WIDTH" type="int" mandatory="true">
        <AllowedValues>
          <!-- 可指定數值的最小及最大值 -->

```

```

    <Range>
      <MinValue>4</MinValue>
      <MaxValue>2048</MaxValue>
    </Range>
  </AllowedValues>
</Parameter>
<!-- 指定繪製的影像高度 pixel -->
<Parameter name="HEIGHT" type="int" mandatory="true">
  <AllowedValues>
    <Range>
      <MinValue>4</MinValue>
      <MaxValue>2048</MaxValue>
    </Range>
  </AllowedValues>
</Parameter>
<!-- 指定繪製地圖採用的 CRS -->
<Parameter name="CRS" type="string">
  <AllowedValues default="EPSG:3826">
    <Value>EPSG:3826</Value>
    <Value>EPSG:4326</Value>
    <Value>CRS:84</Value>
  </AllowedValues>
</Parameter>
<!-- 指定輸出的影像格式 -->
<Parameter name="FORMAT" type="string">
  <AllowedValues default="PNG">
    <Value alias="PNG">image/png</Value>
    <Value alias="JPEG">image/jpeg</Value>
  </AllowedValues>
</Parameter>
<!-- 指定繪製地圖的樣式 -->
<Parameter name="STYLE" type="string">
  <AllowedValues default="default">
    <Value>default</Value>
    <Value>light</Value>
  </AllowedValues>

```

```

</Parameter>
<!-- 指定繪製地圖時, 採用的資料日期 -->
<Parameter name="TIME" type="string" format="YYYY-MM-DD" seperator=",">
  <!-- 西元日期時間形式
  TIME=2010-01,2014-12   (2010 年 1 月 至 2014 年 12 月)
  TIME=2010,             (2010 年至今)
  TIME=,2014             (2014 年以前)
  TIME=2015-10           (2015 年 10 月)
  -->
</Parameter>
<!-- 指定繪製地圖時, 是否要以透明方式繪製 -->
<Parameter name="TRANSPARENT" type="string">
  <AllowedValues default="true">
    <Value>true</Value>
    <Value>>false</Value>
  </AllowedValues>
</Parameter>
</Parameters>
</Operation>

<!-- 定義 -->
<Contents>
  <!-- 支援的 CRS, 呼叫時可使用 alias 的內容 -->
  <SupportedCRS>
    <!-- CRS:84 是 OGC 定義 WGS 84 longitude-latitude (B.3 in OGC 06-042) -->
    <!-- EPSG:4326 軸的順序是先 Latitude 再 Longitude. -->
    <Value alias="EPSG:3826">urn:ogc:def:crs:EPSG::3826</Value>
    <Value alias="EPSG:4326">urn:ogc:def:crs:EPSG::4326</Value>
    <Value alias="CRS:84">urn:ogc:def:crs:OGC:1.3:CRS84</Value>
  </SupportedCRS>
  <!-- 圖層內容 -->
  <Layer>
    <Name>POI</Name>
    <Title>POI</Title>
    <CRS>EPSG:3826</CRS>
    <CRS>EPSG:4326</CRS>

```

```

<CRS>CRS:84</CRS>
<BoundingBox CRS="EPSG:3826" minx="147521.976553542" miny="2422116.32172766"
  maxx="351649.835117039" maxy="2799240.74674746"/>
<BoundingBox CRS="EPSG:4326" minx="21.8936807354346" miny="119.982323752089"
  maxx="25.3021122320889" maxy="122.009452790649"/>
<BoundingBox CRS="CRS:84" minx="119.982323752089" miny="21.8936807354346"
  maxx="122.009452790649" maxy="25.3021122320889"/>
<Style>
  <Name>default</Name>
  <Title>default</Title>
</Style>
</Layer>
<!-- 方法支援回傳的服務狀態(含錯誤訊息) -->
<Status>
  <Value>ERROR</Value> <!-- 與伺服器溝通有誤 -->
  <Value>INVALID_REQUEST</Value> <!-- 輸入無效參數 -->
  <Value>OK</Value> <!-- 服務結果正常 -->
  <Value>OVER_QUERY_LIMIT</Value> <!-- 短時間內發出太多查詢要求 -->
  <Value>REQUEST_DENIED</Value> <!-- 無允許使用此服務之權限 -->
  <Value>UNKNOWN_ERROR</Value> <!-- 伺服器錯誤，可再重新請求查詢 -->
  <Value>ZERO_RESULTS</Value> <!-- 服務無結果 -->
</Status>
</Contents>
</MapCapabilities>

```

B. 取得圖磚 (GetTile)

服務路徑：{SRU}/GetCapabilities?

回傳範例：

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<TileCapabilities version="1.0.0">
  <!-- GetTile Capabilities -->
  <Operation name="GetTile">
    <Parameters>
      <!-- 版本 -->

```



```

<Parameter name="VERSION" type="string" mandatory="true">
  <AllowedValues>
    <Value>1.0.0</Value>
  </AllowedValues>
</Parameter>
<!-- 選用圖層 -->
<Parameter name="LAYER" type="string" mandatory="true">
  <!-- 只能給定 "一個圖層" -->
  <AllowedValues>
    <Value>ROAD</Value>
  </AllowedValues>
</Parameter>
<!-- 指定圖磚集的名稱 -->
<Parameter name="MATRIXSET" type="string" mandatory="true">
</Parameter>
<!-- 指定圖磚層級 (某個比例尺) 的名稱 -->
<Parameter name="MATRIX" type="string" mandatory="true">
</Parameter>
<!-- 指定圖磚層級某張圖磚的列索引 -->
<Parameter name="ROW" type="int" mandatory="true">
</Parameter>
<!-- 指定圖磚層級某張圖磚的行索引 -->
<Parameter name="COL" type="int" mandatory="true">
</Parameter>
</Parameters>
</Operation>

<!-- 定義 -->
<Contents>
  <!-- 支援的 CRS, 呼叫時可使用 alias 的內容 -->
  <SupportedCRS>
    <Value alias="EPSG:3826">urn:ogc:def:crs:EPSG::3826</Value>
    <Value alias="EPSG:3857">urn:ogc:def:crs:EPSG::3857</Value>
  </SupportedCRS>

  <!-- 圖層內容 -->

```

```

<Layer>
  <Name>ROAD</Name>
  <Title>ROAD</Title>
  <Format>image/png</Format>
  <TileMatrixSetLink>
    <!-- 此圖層存在於哪些圖磚集 -->
    <TileMatrixSet CRS="EPSG:3826">TGOSMAP</TileMatrixSet>
    <TileMatrixSet CRS="EPSG:3857">TGOSMAP_W</TileMatrixSet>
  </TileMatrixSetLink>
</Layer>
<!-- 圖磚集 EPSG:3826 -->
<TileMatrixSet>
  <Name>TGOSMAP</Name>
  <CRS>EPSG:3826</CRS>
  <TileMatrix>
    <Name>5000</Name>
    <ScaleDenominator>4724.70238095238</ScaleDenominator>
    <TopLeftCorner>-65146.6666666667 3000000</TopLeftCorner>
    <TileWidth>256</TileWidth>
    <TileHeight>256</TileHeight>
    <MatrixWidth>2086</MatrixWidth>
    <MatrixHeight>1781</MatrixHeight>
  </TileMatrix>
  <TileMatrix>
    <Name>2500</Name>
    <ScaleDenominator>2362.35119047619</ScaleDenominator>
    <TopLeftCorner>-65146.6666666667 3000000</TopLeftCorner>
    <TileWidth>256</TileWidth>
    <TileHeight>256</TileHeight>
    <MatrixWidth>4171</MatrixWidth>
    <MatrixHeight>3562</MatrixHeight>
  </TileMatrix>
  <TileMatrix>
    <Name>1000</Name>
    <ScaleDenominator>944.940476190476</ScaleDenominator>
    <TopLeftCorner>-65011.2 3000000</TopLeftCorner>

```

```

    <TileWidth>256</TileWidth>
    <TileHeight>256</TileHeight>
    <MatrixWidth>10424</MatrixWidth>
    <MatrixHeight>8903</MatrixHeight>
  </TileMatrix>
</TileMatrixSet>

<!-- 圖磚集 EPSG:3857 -->
<TileMatrixSet>
  <Name>TGOSMAP_W</Name>
  <CRS>EPSG:3857</CRS>
  <TileMatrix>
    <Name>4514</Name>
    <ScaleDenominator>4265.45916772173</ScaleDenominator>
    <TopLeftCorner>-20037508.342789 20037508.342789</TopLeftCorner>
    <TileWidth>256</TileWidth>
    <TileHeight>256</TileHeight>
    <MatrixWidth>110894</MatrixWidth>
    <MatrixHeight>57363</MatrixHeight>
  </TileMatrix>
  <TileMatrix>
    <Name>2257</Name>
    <ScaleDenominator>2132.72958386086</ScaleDenominator>
    <TopLeftCorner>-20037508.342789 20037508.342789</TopLeftCorner>
    <TileWidth>256</TileWidth>
    <TileHeight>256</TileHeight>
    <MatrixWidth>221788</MatrixWidth>
    <MatrixHeight>114726</MatrixHeight>
  </TileMatrix>
  <TileMatrix>
    <Name>1128</Name>
    <ScaleDenominator>1066.36479188318</ScaleDenominator>
    <TopLeftCorner>-20037508.342789 20037508.342789</TopLeftCorner>
    <TileWidth>256</TileWidth>
    <TileHeight>256</TileHeight>
    <MatrixWidth>443575</MatrixWidth>

```

```

    <MatrixHeight>229451</MatrixHeight>
  </TileMatrix>
</TileMatrixSet>
<!-- 方法支援回傳的服務狀態(含錯誤訊息) -->
<Status>
  <Value>ERROR</Value> <!-- 與伺服器溝通有誤 -->
  <Value>INVALID_REQUEST</Value> <!-- 輸入無效參數 -->
  <Value>OK</Value> <!-- 服務結果正常 -->
  <Value>OVER_QUERY_LIMIT</Value> <!-- 短時間內發出太多查詢要求 -->
  <Value>REQUEST_DENIED</Value> <!-- 無允許使用此服務之權限 -->
  <Value>UNKNOWN_ERROR</Value> <!-- 伺服器錯誤，可再重新請求查詢 -->
  <Value>ZERO_RESULTS</Value> <!-- 服務無結果 -->
</Status>
</Contents>
</TileCapabilities>

```

C. 取得圖徵 (GetFeature)

服務路徑：{SRU}/GetCapabilities?

回傳範例：

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<FeatureCapabilities version="1.0.0">
  <!-- GetFeature Capabilities -->
  <Operation name ="GetFeature">
    <Parameters>
      <!-- 版本 -->
      <Parameter name="VERSION" type="string" mandatory="true">
        <AllowedValues>
          <Value>1.0.0</Value>
        </AllowedValues>
      </Parameter>
      <!-- 選用圖層 -->
      <Parameter name="LAYER" type="string" mandatory="true">
        <!-- 只能給定 "一個圖層" -->
        <AllowedValues>

```

```

    <Value>TOWN</Value>
  </AllowedValues>
</Parameter>
<!-- 指定取得圖徵時, 採用的 CRS -->
<Parameter name="CRS" type="string">
  <AllowedValues default="EPSG:3826">
    <Value>EPSG:3826</Value>
    <Value>EPSG:4326</Value>
    <Value>CRS:84</Value>
  </AllowedValues>
</Parameter>
<!-- 指定輸出的圖徵格式 -->
<Parameter name="FORMAT" type="string">
  <AllowedValues default="GeoJSON">
    <Value>GeoJSON</Value>
    <Value>GML</Value>
    <Value>KML</Value>
  </AllowedValues>
</Parameter>
<!-- 指定取得圖徵時, 採用的資料日期 -->
<Parameter name="TIME" type="string" format="YYYY-MM-DD" separator=",">
  <!-- 西元日期時間形式
  TIME=2010-01,2014-12   (2010 年 1 月至 2014 年 12 月)
  TIME=2010,             (2010 年至今)
  TIME=,2014             (2014 年以前)
  TIME=2015-10           (2015 年 10 月)
  -->
</Parameter>
<!-- 查詢的屬性條件 (取得符合屬性條件的所有圖徵) -->
<Parameter name="ATTRIBUTE" type="string" quoted="[]">
</Parameter>
<!-- 用來查詢的範圍 (取得和這個圖徵相交的所有圖徵) -->
<Parameter name="GEOMETRY" type="string" format="WKT">
</Parameter>
<!-- 取得圖徵數量的上限 -->
<Parameter name="MAXCOUNT" type="int">

```

```

    <AllowedValues default="100">
      <Range>
        <MinValue>1</MinValue>
        <MaxValue>1000</MaxValue>
      </Range>
    </AllowedValues>
  </Parameter>
  <!-- 取得圖徵時，取用的欄位 -->
  <Parameter name="FIELD" type="string" multiple="true" seperator=",">
  </Parameter>
</Parameters>
</Operation>

<!-- 定義 -->
<Contents>
  <!-- 支援的 CRS，呼叫時可使用 alias 的內容 -->
  <SupportedCRS>
    <!-- CRS:84 是 OGC 定義 WGS 84 longitude-latitude (B.3 in OGC 06-042) -->
    <!-- EPSG:4326 軸的順序是先 Latitude 再 Longitude. -->
    <Value alias="EPSG:3826">urn:ogc:def:crs:EPSG::3826</Value>
    <Value alias="EPSG:4326">urn:ogc:def:crs:EPSG::4326</Value>
    <Value alias="CRS:84">urn:ogc:def:crs:OGC:1.3:CRS84</Value>
  </SupportedCRS>
  <!-- 圖層內容 -->
  <Layer>
    <Name>TOWN</Name>
    <Title>TOWN</Title>
    <CRS>EPSG:3826</CRS>
    <CRS>EPSG:4326</CRS>
    <CRS>CRS:84</CRS>
    <BoundingBox CRS="EPSG:3826" minx="300950.841624561" miny="2773010.86933284"
      maxx="309729.091517446" maxy="2777825.66760685"/>
    <BoundingBox CRS="EPSG:4326" minx="25.0641245104285" miny="121.505023187097"
      maxx="25.1079135719232" maxy="121.592238680457"/>
    <BoundingBox CRS="CRS:84" minx="121.505023187097" miny="25.0641245104285"
      maxx="121.592238680457" maxy="25.1079135719232"/>
  </Layer>

```

```

<Attribute>
  <Field description="編號" type="long">ID</Field>
  <Field description="縣市代碼" type="string">COUNTY_ID</Field>
  <Field description="鄉鎮市區代碼" type="string">TOWN_ID</Field>
  <Field description="縣市" type="string">COUNTY</Field>
  <Field description="鄉鎮市區" type="string">TOWN</Field>
  <Field description="標記點_X" type="double">LABEL_X</Field>
  <Field description="標記點_Y" type="double">LABEL_Y</Field>
</Attribute>
</Layer>
<!-- 方法支援回傳的服務狀態(含錯誤訊息) -->
<Status>
  <Value>ERROR</Value> <!-- 與伺服器溝通有誤 -->
  <Value>INVALID_REQUEST</Value> <!-- 輸入無效參數 -->
  <Value>OK</Value> <!-- 服務結果正常 -->
  <Value>OVER_QUERY_LIMIT</Value> <!-- 短時間內發出太多查詢要求 -->
  <Value>REQUEST_DENIED</Value> <!-- 無允許使用此服務之權限 -->
  <Value>UNKNOWN_ERROR</Value> <!-- 伺服器錯誤，可再重新請求查詢 -->
  <Value>ZERO_RESULTS</Value> <!-- 服務無結果 -->
</Status>
</Contents>
</FeatureCapabilities>

```

(3) 坐標轉換 (Coordinate Transform)

服務路徑：{SRU}/GetCapabilities?

回傳範例：

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<CoordinateTransformCapabilities version="1.0.0">
  <!-- CoordinateTransform Capabilities -->
  <Operation name="CoordinateTransform">
    <Parameters>
      <!-- 版本 -->
      <Parameter name="VERSION" type="string" mandatory="true">
        <AllowedValues>

```

```

    <Value>1.0.0</Value>
  </AllowedValues>
</Parameter>
<!-- 輸入圖徵 (指定圖徵格式及圖徵字串) -->
<Parameter name="INPUT" type="string" mandatory="true" subparameter="true"
  subseparator=";">
  <!-- 圖徵格式 -->
  <SubParameter name="TYPE" type="string" mandatory="true">
    <AllowedValues>
      <Value>GML</Value>
      <Value>GeoJSON</Value>
      <Value>WKT</Value>
    </AllowedValues>
  </SubParameter>
  <!-- 圖徵字串 -->
  <SubParameter name="DATA" type="string" mandatory="true">
  </SubParameter>
</Parameter>
<!-- 圖徵原始的 CRS-->
<Parameter name="FROMCRS" type="string" mandatory="true">
  <AllowedValues>
    <Value>EPSG:3826</Value>
    <Value>EPSG:4326</Value>
    <Value>EPSG:3857</Value>
    <Value>CRS:84</Value>
  </AllowedValues>
</Parameter>
<!-- 轉換至新的 CRS-->
<Parameter name="TOCRS" type="string" mandatory="true">
  <AllowedValues>
    <Value>EPSG:3826</Value>
    <Value>EPSG:4326</Value>
    <Value>EPSG:3857</Value>
    <Value>CRS:84</Value>
  </AllowedValues>
</Parameter>

```



```

<!-- 輸出圖徵的格式 -->
<Parameter name="FORMAT" type="string">
  <AllowedValues default="GeoJSON">
    <Value>GeoJSON</Value>
    <Value>GML</Value>
    <Value>WKT</Value>
  </AllowedValues>
</Parameter>
</Parameters>
</Operation>
<Contents>
  <!-- 支援的 CRS, 呼叫時可使用 alias 的內容 -->
  <SupportedCRS>
    <Value alias="EPSG:3826">urn:ogc:def:crs:EPSG::3826</Value>
    <Value alias="EPSG:4326">urn:ogc:def:crs:EPSG::4326</Value>
    <Value alias="EPSG:3857">urn:ogc:def:crs:EPSG::3857</Value>
    <Value alias="CRS:84">urn:ogc:def:crs:OGC:1.3:CRS84</Value>
  </SupportedCRS>
  <!-- 方法支援回傳的服務狀態(含錯誤訊息) -->
  <Status>
    <Value>ERROR</Value> <!-- 與伺服器溝通有誤 -->
    <Value>INVALID_REQUEST</Value> <!-- 輸入無效參數 -->
    <Value>OK</Value> <!-- 服務結果正常 -->
    <Value>OVER_QUERY_LIMIT</Value> <!-- 短時間內發出太多查詢要求 -->
    <Value>REQUEST_DENIED</Value> <!-- 無允許使用此服務之權限 -->
    <Value>UNKNOWN_ERROR</Value> <!-- 伺服器錯誤, 可再重新請求查詢 -->
    <Value>ZERO_RESULTS</Value> <!-- 服務無結果 -->
  </Status>
</Contents>
</CoordinateTransformCapabilities>

```

3. 參數格式延伸規範

(1) 坐標參考系統 (CRS)

依循 OGC 07-092r1 文件規範，以

urn:ogc:def:objectType:authority:version:code 的結構來定義坐標系統，並於 GetCapabilities 回傳的結果中，明確指定別名，供呼叫端於叫用時可以使用別名來處理。

```
<SupportedCRS ALIAS=alias>name</SupportedCRS>
```

例如：

OGC 附加的 CRS：

```
<SupportCRS ALIAS=CRS:84>urn:ogc:def:crs:OGC:1.3:CRS84</SupportCRS>
```

EPSG 定義的 CRS：

```
<SupportedCRS ALIAS=EPSG:4326>urn:ogc:def:crs:EPSG:6.6:4326
</SupportedCRS>
<SupportedCRS ALIAS=EPSG:3826>urn:ogc:def:crs:EPSG::3826
</SupportedCRS>
```

(2) 輸入資料 (INPUT)

使用者需指定 INPUT 的類型及其值(以半形分號分隔)。

TYPE=datatype;DATA=datavalue

datatype：可為 LAYER、GML、GeoJSON 或是 WKT

datavalue：依不同的 datatype 而有不同的值

例如：

(a) 若 TYPE 不是 LAYER，則 DATA 可能會由網路取得，詳見本節參數格式延伸規範(4)。

(b) 若 TYPE=LAYER，指定的處理類型是圖層，DATA 的值則為圖層名稱，DATA 的值範例如下：

```
DATA=ROAD
DATA=LAKE
DATA=RIVER
```

(c) 若 TYPE=GML，指定的處理類型是 GML，DATA 的值則為 GML 字串，

DATA 的值範例如下：

```
<abc:Building gml:id="Taipei101">
  <gml:name>Taipei 101 </gml:name>
  <abc:height>449</abc:height>
  <abc:position>
    <gml:Point>
      <gml:posList>121.564456,25.033937</gml:posList>
    </gml:Point>
  </abc:position>
</abc:Building>
```

(d) 若 TYPE=GeoJSON，指定的處理類型是 GeoJSON，DATA 的值則為 GeoJSON 字串，DATA 的值範例如下：

點：

```
DATA={"type":"Point",
      "coordinates":[121.2164, 24.9477]}
```

線段：

```
DATA={"type":"LineString",
      "coordinates":[[121.2164, 24.9477],[ 121.0427, 24.7306]]}
```

多邊形：

```
DATA={"type":"Polygon",
      "coordinates":[[[121.2164,24.9477],[121.0427,24.7306],[121.5583,24.4483],[
121.7483,24.8229],[121.2164,24.9477]]]}
```

多邊形（中空）：

```
DATA={"type":"Polygon",
      "coordinates":[[[121.2164,24.9477],[121.0427,24.7306],[121.5583,24.4483],[
121.7483,24.8229],[121.2164,24.9477]],[[121.3466,24.8229],[121.3955,24.600
3],[121.5909,24.7197],[ 121.3466,24.8229]]]}
```

多點：

```
DATA={"type":"MultiPoint",
      "coordinates":[[121.2164, 24.9477],[ 121.0427, 24.7306]]}
```

多線段：

```
DATA={"type":"MultiLineString",
      "coordinates":[[[121.2164,24.9477],[121.0427,24.7306]],[[121.3466,24.8229],
      [121.3955,24.6003]]]}
```

多重多邊形：

```
DATA={"type":"MultiPolygon",
      "coordinates":[[[[121.2164,24.9477],[121.0427,24.7306],[121.5583,24.4483],
      [121.7483,24.8229],[121.2164,24.9477]],[[120.8961,24.3452],[120.7984,24.1
      498],[121.1024,24.2204],[120.8961,24.3452]]]]}
```

複合式幾何集合：

```
DATA={"type":"GeometryCollection",
      "geometries":[{"type":"Point","coordinates":[121.2164,24.9477]},{"type":"Li
      neString","coordinates":[[121.2164,24.9477],[121.0427,24.7306]]]}
```

(e) 若 TYPE=WKT，指定的處理類型是 WKT，DATA 的值則為 WKT 字串，若原始資料為 3D 或 4D 坐標，也可在 WKT 支援之形式下進行擴充，如(x, y, z) 或(x, y, z, m)，DATA 的值的範例如下：

點：

```
DATA=POINT (121.2164 24.9477)
```

線段：

```
DATA=LINestring (121.2164 24.9477, 121.0427 24.7306)
```

多邊形：

```
DATA=POLYGON ((121.2164 24.9477,121.0427 24.7306,121.5583
      24.4483,121.7483 24.8229,121.2164 24.9477))
```

多邊形 (中空)：

```
DATA=POLYGON (((121.2164 24.9477,121.0427 24.7306,121.5583
      24.4483,121.7483 24.8229,121.2164 24.9477),( 121.3466 24.8229,121.3955
```

```
24.6003,121.5909 24.7197,121.3466 24.8229))
```

多點：

```
DATA=MULTIPOINT (((121.2164 24.9477), (121.0427 24.7306)))
```

多線段：

```
DATA=MULTILINESTRING ((121.2164 24.9477, 121.0427  
24.7306),( 121.3466 24.8229,121.3955 24.6003))
```

多重多邊形：

```
DATA=MULTIPOLYGON (((121.2164 24.9477,121.0427 24.7306,121.5583  
24.4483,121.7483 24.8229,121.2164 24.9477)),((120.8961 24.3452,120.7984  
24.1498,121.1024 24.2204,120.8961 24.3452)))
```

(3) 輸出圖徵格式：

可為 GML、GeoJSON 或 KML，於 GetCapabilities 回傳的結果中，需明確指定可支援的格式，若資料量較大，則可指定由網路取得，詳見本節參數格式延伸規範(4)。

(4) 圖徵由網路取得的範例

若圖徵格式是 GML、GeoJSON 或 WKT，由於資料量較大，則資料亦可能會由網路取得，其值則為 xlink:href=加上網址經 encode 之後的字串，值的範例如下：

```
DATA=xlink:href=http%3A%2F%2Ffoo.bar%2Ffoo
```

Xlink 相關規則可參考 W3C 所定義之規範：

<http://www.w3.org/TR/xlink11/>

(5) 時間格式

若 API 參數為時間參數，採用國際通用之 YYYY-MM-DDTHH:MM:SS 的方式進行定義，以英文字母『T』區分

日期及時間，並在 Capabilities 中針對 API 所使用的時間參數格式，明確依照使用的格式進行定義。如 API 支援之時間格式僅有西元年，則 Capabilities 內的時間參數格式就應定義為『format="YYYY"』；若 API 支援之時間格式為年月，則 Capabilities 內的時間參數格式就應定義為『format="YYYY-MM"』，依此類推。

(6) 服務驗證方式

若 API 供應單位針對 API 使用權限有控管的需求，可參考下列規則在 API 介接參數中提供驗證參數進行服務管理。

表5-8、服務驗證參數設定

參數名稱 APPID (非必填)	參數輸入值	建議以特定的編碼(如 MD5)方式將介接方之唯一識別名稱轉為字串
	參數範例	APPID=AdLnLjQ/5jX
參數名稱 APIKEY (非必填)	參數輸入值	建議以特定的編碼(如 MD5)方式將介接方之唯一識別金鑰轉為字串
	參數範例	APIKEY=\$1\$O3JMY.TwF9.MT
API 呼叫參考範例(以 GetMap 方法為例)	{SRU}/GetMap?Layer=LAKE,RIVER&CRS=CRS:84&BBOX=120,22,122,26&WIDTH=800&HEIGHT=600&FORMAT=image/png&STYLE=default&TRANSPARENT=true&APPID=AdLnLjQ/5jX&APIKEY=\$1\$O3JMY.TwF9.MT	

六、 延伸規定

本共同規範之設計上具有擴充之彈性，各機關單位在發展自有之地理圖資應用程式介面（API）時，若遇下列情形，可依照本節提供之延伸規定作為參考，進行 API 功能之擴充：

6-1、 欲發展之 API 功能與共同規範之項目相符但所需參數不同

若機關單位欲發展之 API 功能已列入本共同規範之規範 API 功能項目中，除 API 功能名稱須與共同規範一致外，可在現有規範輸入參數之外，另擴增輸入參數項目，惟擴增之輸入參數其格式必須符合本規範所列參數格式延伸規範之規範內容；同理輸出之資料格式或資料內容也必須符合上述條件，以確保應用介接方能依照一致性之參數規格標準進行 API 介接開發工作。

此外，擴增之 API 輸入參數及輸出內容須完整將其參數項目名稱、格式、規則等資訊詳細附加於 API 服務項目說明（Capabilities）及詮釋資料（Metadata），使應用介接方能直接透過取得 API 服務項目說明（GetCapabilities）及取得詮釋資料（GetMetadata）兩種方法得到詳細的設定資訊，讓應用程式之間能夠順利進行串連銜接。

6-2、 欲發展之 API 功能未列入共同規範之 API 功能項目

若機關單位欲發展之 API 功能並未列入本共同規範之規範 API 功能項目中（多為分析服務性質 API），則 API 開發機關單位可自行定義服務名稱、輸入參數以及輸出格式與內容，但須遵循下列規則進行 API 服務供應。

1. 服務串接形式須與章節「伍、共同規範」內之「三、服務路徑格式說明」所規範之服務路徑形式一致，即使用 URL 形式進行組合，並於「{指定個別功能}」層級定義自訂之服務功能名稱。

例：{服務根網址(SRU)}/{指定個別功能}?{查詢參數 1}={查詢參數值 1}&{查詢參數 2}={查詢參數值 2}...

2. 輸入參數其格式必須符合本規範所列參數格式延伸規範之格式規範內容；同理輸出之資料格式或資料內容也必須符合上述條件，以確保應用介接方能依照一致性之參數規格標準進行 API 介接開發工作。
3. 擴增之 API 服務功能其項目名稱須登載於 API 服務項目說明（Capabilities）及詮釋資料（Metadata）內，並定義相關使用資訊。而輸入參數及輸出內容部分同樣須完整將其參數項目名稱、格式、規則等資訊詳細附加於個別 API 功能之服務項目說明及詮釋資料中，使應用介接方能直接透過取得 API 服務項目說明（GetCapabilities）及取得詮釋資料（GetMetadata）兩種方法得到詳細的設定資訊，讓應用程式之間能夠順利進行串連銜接。

七、 共同規範制定單位及維護權責

地理圖資應用程式介面（API）共同規範依照國土資訊系統之分工架構，由負責資料倉儲及標準制度分組之內政部資訊中心負責本共同規範之制定與後續維護工作，聯絡資訊如下：

內政部資訊中心

地址：104 臺北市中山區松江路 469 巷 4 號

電話：(02)2513-2200

電子郵件信箱：ngis@moi.gov.tw