

# 地震觀測資料規範(草案)

文件版本：

標準編號：

研擬單位：

聯絡方式：

提出日期：中華民國 107 年 10 月

## 目錄

一、背景及目的 .....	2
二、範疇.....	2
三、專有名詞及縮寫 .....	2
3.1、專有名詞.....	2
3.2、縮寫.....	4
四、參考標準與規範 .....	4
五、觀測資料描述架構 .....	5
六、觀測值特性 .....	6
6.1、以地震測站歸類觀測資料 .....	6
6.2、以地震事件彙整觀測資料 .....	20
七、權責單位.....	33
八、規範修正.....	33
九、附錄.....	33

# 一、背景及目的

近年來，感測器的進步讓使用者可持續針對不同環境現象進行觀測，進而彙整為龐大之觀測系統，以掌握環境之即時變遷及提升決策之品質。為使不同感測器系統取得之觀測資訊得以快速彙集、整合、流通及加值應用，須思考以標準之策略與作法，建立異質觀測資訊分享機制。各領域並負有遵循共同架構規定而供應及說明領域觀測資訊之責任。

地震資料可應用於了解地震成因、災害管理、都市規劃等議題。雖然地震測站主要由少數政府機關設置管理，如氣象局、國震中心等，地震資料的分享與解讀方式仍須以互操作性的方式有效統一並進行說明，進而與其他領域之資料整合應用。

為促進感測器觀測資料之流通及整合，國土資訊系統推動以 OGC SWE 系列標準為基礎之服務架構。各領域分析觀測資料之特性與內容後，遵循「國土資訊系統感測網共同規範」及 OGC SWE 系列標準之規定，提供觀測資料之服務，幫助感測資訊之分享。本規範為經地震觀測資料相關單位研擬之地震觀測資料內容及編碼成果，可以此共識架構強化地震觀測資料之建立、維護、分享與應用。

## 二、範疇

本規範所設定之對象為透過地震測站所蒐集的觀測資料。除了政府單位外，研究機構、民間單位、或一般大眾在分享所蒐集及管理的地震觀測資料時，皆可參照本規範。

本規範透過開放標準促進地震領域資料之流通與後續應用，以滿足國土資訊系統與地震觀測資料相關之應用需求。若有特殊應用限制，得由資料供應單位擴充規定。

## 三、專有名詞及縮寫

本節列舉說明本作業規範中出現之專有名詞及縮寫。

### 3.1、專有名詞

英文名詞	中文名詞	定義	參考來源
Application schema	應用綱要	特定應用需求之資料的概念綱要	ISO 19101
Conceptual schema	概念綱要	概念模式的正規化描述，以圖是表達概念之間的語意關係及組織架構。	ISO 19103
Metadata	詮釋資料	用以描述特定現有資料之資料。	ISO 19115
Measure	量測	以尺度或具有尺度之參考系統所表示的數值。	ISO 19136
Thing	物件	物聯網物件，一個物理世界或虛擬世界的物件，可被辨識或結合至通訊網路。	ITU-T Y.2060
Location	位置	物聯網物件的最後已知位置。	OGC 15-078r6
HistoricalLocation	歷史位置	與 Location 結合可描述物聯網物件之歷史位置與軌跡。	OGC 15-078r6
Feature	圖徵	現實世界現象的抽象化表示。	ISO 19101
Feature of interest	感興趣圖徵	觀測時所針對的圖徵。	OGC 10-004r3
Procedure	程序	用以產生觀測之演算法、設備或系統。	OGC 10-004r3
Sensor	感測器	可針對現象或屬性進行觀測獲得評估值之裝置，屬於 Procedure。	OGC 15-078r6
Observation	觀測	一個針對特定現象產生評估結果的量測行為。	OGC 10-004r3
Phenomenon	現象	一個圖徵的特性，其觀測值由觀測程序決定。	OGC 07-022r1
Property	屬性	一個具有特定名稱的描述或屬性。	ISO 19143

ObservedProperty	觀測屬性	一個觀測所針對的現象。	OGC 15-078r6
Datastream	資料流	觀測資料之集合，須由相同的感測器產生。	OGC 15-078r6
phenomenonTime	觀測時間	一個觀測所發生之時間。	ISO 8601
resultTime	結果時間	一個觀測結果所產生的時間。	ISO 8601

### 3.2、縮寫

縮寫	全名
OGC	Open Geospatial Consortium
SWE	Sensor Web Enablement
O&M	Observation and Measurement
SensorML	Sensor Model Language
WGS84	World Geodetic System 1984
TWD67	Taiwan Datum 1967
TWD97	Taiwan Datum 1997

## 四、參考標準與規範

說明本文件所引用相關技術之標準或規範文件，採明列之方式，每份文件須包括名稱、版本(日期)及頒布之單位。

1. OGC Abstract Specification Geographic Information - Observations and measurement, Open Geospatial Consortium (2013-09-17)
2. OGC Observations and Measurements 2.0, Open Geospatial Consortium (2013-09-17)
3. OGC Observations and Measurements - XML Implementation 2.0, Open Geospatial Consortium (2011-03-22)
4. OGC SensorML: Models and XML Encoding Standard 2.0, Open Geospatial Consortium (2014-02-04)
5. OGC SWE Common Data Model Encoding Standard 2.0, Open

6. OGC SensorThings API Part 1: Sensing Implementation Standard, Open Geospatial Consortium (2016-08-04)

## 五、觀測資料描述架構

有鑒於感測物聯網網路服務開放式標準中OGC國際標準制定組織所提出之SWE系列標準受到國內外許多相關單位之肯定及依循，本作業規範遵循OGC SensorThings API標準所制定的觀測資料模型，進行地震觀測資料的描述。圖5-1為OGC定義的SensorThings API資料模型。

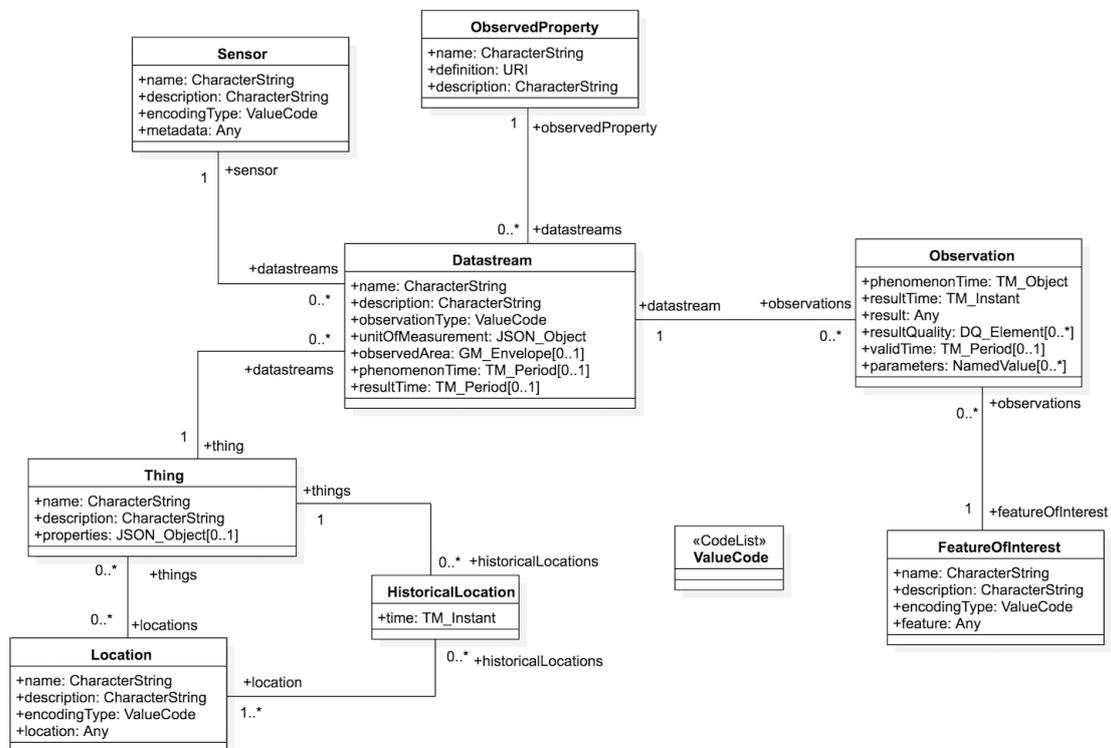


圖 5-1、SensorThings API 資料模型

在OGC SensorThings API所定義的標準資料模型中，一個真實物件或虛擬物件可視為一個Thing。Thing的最終已知位置以Location表示，而其過去所在位置的歷史軌跡可以配合HistoricalLocation表示。一個Thing可以擁有多個Datastream，每個Datastream可作為一組Observation的集合，但這些Observation須由同一個Sensor針對相同感興趣的現象ObservedProperty所產生。而Observation所觀測之特徵物須以FeaturesOfInterest描述。

## 六、觀測值特性

本規範之目的在界定地震觀測資料流通時之內容及結構以供資料供應單位與應用單位參考。依本規範第二章所界定之範疇，本章依 OGC SensorThings API 之資料模型分析地震觀測資料之基本特性，以為應用綱要設計之依據。

對於 OGC SensorThings API 之觀測資料模型，常見之描述方式為以 Thing 描述各個測站，以 Datastream 描述測站之觀測資料流。然而，對於地震測站感測資訊而言，現今常見的地震資訊分享方式為根據地震事件進行群組歸類，再分享該地震在不同測站所造成之觀測資訊。因此，為了有效支援常見的查詢方式，地震資料之供應方式應納入此兩種觀測資料描述方式。

然而，OGC SensorThings API 目前所制定之資料模型仍有不足，無法以不具重複資料的資料描述方式支援此兩種觀測資料描述方式。因此，本規範所擬訂之地震觀測資料描述方式將分為兩種，以對應支援上述兩種常見的供應方式。此兩種資料描述方式的簡單區隔方式為 Thing 的角色，分別為以測站作為 Thing (支援單一測站之歷史資料查詢)，或以地震事件作為 Thing (支援地震事件之各測站資料彙整查詢)。此兩種描述方式可同時於相同的 OGC SensorThings API 服務供應觀測資料，但會具有一定程度的重複資料。

因此，以下分別介紹地震觀測資訊與 OGC SensorThings API 資料模型之兩種對應關係，6.1 之各節描述以地震測站作為 Thing 之資料模式，6.2 之各節描述以地震事件作為 Thing 之資料模式。

### 6.1、以地震測站歸類觀測資料

#### 6.1.1、Thing

單一感測物聯網裝置、測站或觀測事件可以一個 Thing 包裝。一個 Thing 包含 name、description 以及 properties 屬性。一個 Thing 可連結至零至多個 Location 來描述其最終已知位置，並可以零至多個 HistoricalLocation 來描述其歷史位置軌跡。一個 Thing 亦可包含零至多個 Datastream，代表其感測資料流。

對於地震觀測資訊而言，一個 Thing 應用以描述一個地震測站。其中，測站之基本辨識內容及說明可透過 Thing 之屬性描述。此外，一個 Thing 需要至少一個 Location 描述該測站之位置。而若該測站為在地感測器，則不須 HistoricalLocation。反之，若該地震測站為移動感測器，則須透過 HistoricalLocation 描述其移動軌跡。

表 6-1-1、地震觀測資料與 Thing 類別屬性對應關係

屬性	屬性定義	選填條件	引用資料型別	領域資料屬性
name	提供 Thing 物件一個描述性的標籤。	必填	CharacterString	地震測站之唯一可識別描述性標籤。如「地震站_花蓮市」。
description	相應 Thing 的簡短描述。	必填	CharacterString	地震站之可閱讀簡短描述。
properties	包裝使用者註釋的 key-value 的 JSON 物件	必填	JSON Object	用於說明地震站之基本屬性。詳見表 6-1-3。

表 6-1-2、地震觀測資料與 Thing 類別連結性屬性對應關係

屬性	屬性定義	選填條件	引用資料型別	領域資料屬性
Location	Thing 物件的最終已知位置。	必填	必填	地震站之最終已知位置資訊。詳見第 6.1.2 章節。
HistoricalLocation	Thing 物件之歷史位置與軌跡。	選填	選填	地震站之歷史位置與軌跡資訊。詳見第 6.1.3 章節。
Datastream	Thing 物件觀測	必	必填	地震觀測資料

	資料之集合，由相同的 Sensor 產生。	填		之集合。詳見第 6.1.4 章節。
--	-----------------------	---	--	-------------------

表 6-1-3、Thing 類別 properties 屬性 Key-Value

Key	選 填 條件	資料型別	Value 內容
source	必填	CharacterString	地震站之來源，如設置及管理單位。
city	必填	CharacterString	地震測站所在之縣市。
township	選填	CharacterString	地震測站所在之鄉鎮。
landmark	選填	CharacterString	地震測站所在之地標名。
stationName	必填	CharacterString	地震測站名稱
stationID	選填	CharacterString	地震測站編號
stationCode	選填	CharacterString	地震測站代碼
instrumentKind	選填	CharacterString	地震測站儀器型號
sensorBrand	選填	CharacterString	地震測站感測器廠牌

## 6.1.2、Location

一個 Thing 的最終已知位置可以 Location 描述。Location 包含 name、description、encodingType 以及位置坐標 locaion，locaion 應至少以 WGS84、TWD67 或 TWD97 之經緯度或二度分帶坐標表示之。

對於地震觀測資訊而言，應以 Location 描述一個地震站之最終已知位置。一個地震站須至少一個 Location 描述該測站之位置。除應以 GeoJSON 編碼描述坐標外，為支援常見之位置查詢功能，應參考表 6-1-6 加入相關 Location 資訊。

表 6-1-4、地震觀測資料與 Location 類別屬性對應關係

屬性	屬性定義	選 填 條件	引用資料型別	領域資料屬性
name	提 供 Location 屬	必 填	CharacterString	地震站之最終已知位置之可識別描述性標

	性一個描述性的標籤。			籤。
description	相應 Location 屬性的簡短描述。	必填	CharacterString	地震站之最終已知位置之可閱讀簡短描述。
encodingType	Location 屬性的編碼類型。	必填	ValueCode	地震站位置資訊之編碼類型，至少須有一個 Location 使用 GeoJSON 編碼 (application/vnd.geo+json)。
location	location 類型由 encodingType 定義。	必填	Any	地震站位置資訊。

表 6-1-5、地震觀測資料與 Location 類別連結性屬性對應關係

屬性	屬性定義	選填條件	領域資料屬性
Thing	物聯網物件，一個物理世界或虛擬世界的物件，可被辨識或結合至通訊網路。	必填	地震測站之數位身份。詳見第 6.1.1 章節。
HistoricalLocation	Thing 物件之歷史位置與軌跡。	選填	地震測站所所在位置之時間。詳見第 6.1.3 章節。

表 6-1-6、Location 類別查詢性資訊

name	選填條件	資料型別	location 內容
address	選填	CharacterString	地震測站之地址。

### 6.1.3、HistoricalLocation

一個 Thing 可以零至多個 HistoricalLocation 來描述其歷史位置軌跡。HistoricalLocation 以該 Thing 在該位置出現的時間作為紀錄。

對於地震觀測資訊而言，若該測站為在地感測器，則不須 HistoricalLocation。反之，若該地震站為移動感測器，則須透過 HistoricalLocation 描述其移動軌跡。

表 6-1-7、地震觀測資料與 HistoricalLocation 類別屬性對應關係

屬性	屬性定義	選填條件	引用資料型別	領域資料屬性
time	Thing 在該位置出現的時間。	必填	TM_Instant (ISO-8601 Time String)	地震測站在該位置出現的時間。

表 6-1-8、地震觀測資料與 HistoricalLocation 類別連結性屬性對應關係

屬性	屬性定義	選填條件	領域資料屬性
Location	Thing 物件的已知位置。	必填	地震測站的已知位置。詳見第 6.1.2 章節。
Thing	物聯網物件，一個物理世界或虛擬世界的物件，可被辨識或結合至通訊網路。	必填	地震測站之來源，如設置及管理單位。詳見第 6.1.1 章節。

### 6.1.4、Datastream

一個 Datastream 是一組 Observation 之集合（數據流）。此 Datastream 包含 name、description、observationType、unitOfMeasurement、產生這組 Observation 的 Sensor，以及此 Sensor 觀測的現象 ObservedProperty。Datastream 中的 Observation 由一個且唯一的 Sensor 執行。一個 Sensor 可以在不同的 Datastream 中產生零至多的

Observation。Datastream 的 Observation 應觀察相同的 ObservedProperty。不同 Datastream 的 Observation 可會觀察到相同的 ObservedProperty。

對於地震觀測資訊而言，一個 Datastream 應用以描述一個地震站之一項地震觀測現象（ObservedProperty）的觀測數據（Observation）集合。在地震領域資料內，常見的觀測現象為三軸加速度。其中，該觀測數據集合之基本辨識內容及說明可透過 Datastream 之屬性描述。此外，一個 Datastream 需要包含 observationType 來描述觀測結果（Observation）之類型，以及該觀測結果之單位（unitOfMeasurement），可依需求以不同之資料型態表示，如數值、文字、圖片，對地震觀測資料而言，常見的資料型態為數值，如加速度。而產生觀測結果之地震感測器須以一個 Sensor 描述之。觀測結果（Observation）在數據收集或處理完畢之後再輸入並連接。

表 6-1-9、地震觀測資料與 Datastream 類別屬性對應關係

屬性	屬性定義	選 填 條 件	引用資料 型別	領域資料屬性
name	提供 Datastream 屬性一個描述性的標籤。	必 填	CharacterString	針對某地震觀測現象之觀測數據集合之可識別描述性標籤。如「三軸加速度」。
description	相應 Datastream 屬性的簡短描述。	必 填	CharacterString	針對某地震觀測現象之觀測數據集合之可閱讀簡短描述。
observationType	Observation 的類型（具有唯一的結果類型），服務使用該類型來對	必 填	ValueCode	該地震觀測現象之觀測數據類型。  如三軸加速度之觀測數據類型為雙精度浮點數（double），可使用 OM_Measurement

	觀察值進行編碼。			( <a href="http://www.opengis.net/def/observationType/OGC-OM/2.0/OM_Measurement">http://www.opengis.net/def/observationType/OGC-OM/2.0/OM_Measurement</a> )來描述其觀測數據類型。詳見表 6-1-11。
unitOfMeasurement	此 Datastream 之觀測結果所帶有的單位。	必填	JSON Object	針對地震觀測現象之觀測結果使用之單位。詳見表 6-1-12。
observedArea	此 Datastream 的所有 FeaturesOfInterest 的涵蓋範圍。	選填	GM_Envelope (GeoJSON Polygon)	此 Datastream 的所有觀測結果之圖徵涵蓋範圍。
phenomenonTime	此 Datastream 的所有觀測結果之觀測時間區間。	必填	TM_Period (ISO 8601 Time Interval)	此 Datastream 的所有觀測結果之時間區間。
resultTime	此 Datastream 的所有觀測結果之結果時間區間。	選填	TM_Period (ISO 8601 Time Interval)	此 Datastream 的所有觀測結果之結果時間區間。若觀測結果非進行後處理產生或修正之成果，則結果時間與觀測時間應相同。

表 6-1-10、地震觀測資料與 Datastream 類別連結性屬性對應關係

屬性	屬性定義	選填	領域資料屬性
----	------	----	--------

		條件	
Sensor	可針對現象或屬性進行觀測獲得評估值之裝置。	必填	生產該地震觀測現象觀測結果所使用之感測器硬體資訊。詳見第 6.1.5 章節。
ObservedProperty	一個觀測所針對的現象。	必填	該觀測資料流所觀測之水位現象資訊。詳見第 6.1.6 章節。
Observation	一個針對特定現象產生評估結果的量測行為。	選填	該觀測資料流之觀測結果。詳見第 6.1.7 章節。

表 6-1-11、用於識別 O&M 概念模型中的定義的類型之代碼值  
(OGC 10-004r3 和 ISO 19156 : 2011 條款 8.2.2)

O&M 資料類型	Value Code Value (observationType)	觀測結果資料類型
OM_CategoryObservation	<a href="http://www.opengis.net/def/observationType/OGC-OM/2.0/OM_CategoryObservation">http://www.opengis.net/def/observationType/OGC-OM/2.0/OM_CategoryObservation</a>	URI
OM_CountObservation	<a href="http://www.opengis.net/def/observationType/OGC-OM/2.0/OM_CountObservation">http://www.opengis.net/def/observationType/OGC-OM/2.0/OM_CountObservation</a>	integer
OM_Measurement	<a href="http://www.opengis.net/def/observationType/OGC-OM/2.0/OM_Measurement">http://www.opengis.net/def/observationType/OGC-OM/2.0/OM_Measurement</a>	double
OM_Observation	<a href="http://www.opengis.net/def/observationType/OGC-OM/2.0/OM_Observation">http://www.opengis.net/def/observationType/OGC-OM/2.0/OM_Observation</a>	Any
OM_TruthObservation	<a href="http://www.opengis.net/def/observationType/OGC-OM/2.0/OM_TruthObservation">http://www.opengis.net/def/observationType/OGC-OM/2.0/OM_TruthObservation</a>	Boolean

表 6-1-12、unitOfMeasurement 屬性

( Unified Code for Unit of Measure )

Key	選 填 條件	資料型別	Value 內容
name	必填	CharacterString	描述該地震現象之觀測結果的單位之可識別描述性標籤。
symbol	必填	CharacterString	描述該地震現象之觀測結果的單位之符號的文本形式。
definition	必填	URI	描述該地震現象之觀測結果的單位之定義 URI。

### 6.1.5、Sensor

一個 Sensor 描述負責針對現象或屬性進行觀測 ( Observation ) 獲得評估值之裝置。包含了 Sensor 的 name、description、encodingType、metadata。

對於地震感測資訊而言，Sensor 通常為各式地震觀測感測器，或後處理所使用之演算法。

表 6-1-13、地震觀測資料與 Sensor 類別屬性對應關係

屬性	屬性定義	選 填 條 件	引用資料型別	領域資料屬 性
name	提供 Sensor 屬性一個描述性的標籤。	必填	CharacterString	地震觀測感測器或後處理演算法之可識別描述性標籤。
description	相應 Sensor 屬性的簡短描述。	必填	CharacterString	地震觀測感測器或後處理演算法之可閱讀簡短描述。
encodingType	Sensor 屬性的編碼類型。	必填	ValueCode	地震觀測感測器或後處

				理演算法之硬體資訊之編碼類型，應以 SensorML 為主。詳見表 6-1-15。
metadata	Sensor 或系統的詳細說明。metadata 類型由 encodingType 定義。	必填	Any	地震觀測感測器或後處理演算法之詮釋資料。詳見「地震站描述資料規範」。

表 6-1-14、地震觀測資料與 Sensor 類別連結性屬性對應關係

屬性	屬性定義	選填條件	領域資料屬性
Datastream	Thing 物件觀測資料之集合，由相同的 Sensor 產生。	必填	地震觀測資料之集合。詳見第 6.1.4 章節。

表 6-1-15、用於識別 Sensor 的 encodingType 的類型之代碼值範例

encodingType	ValueCode
SensorML	<a href="http://www.opengis.net/doc/IS/SensorML/2.0">http://www.opengis.net/doc/IS/SensorML/2.0</a>
XML	application/xml
JSON	application/json
PDF	Application/pdf
Plain text	text/plain

### 6.1.6、ObservedProperty

觀測現象 (ObservedProperty) 為一個具有特定名稱的屬性，用以描述可供觀測的現象 (Phenomenon)，包含了 ObservedProperty 之 name、definition、description。

在地震領域資料內，常見的觀測現象為三軸加速度。然而，雖然各單筆資料為加速度資訊，地震資料的使用常以多筆時序資料進行分析。因此，較適合將多筆加速度資料包裝為一個 Observation 的形式代表（如 CSV 格式），而其觀測現象為三軸加速度資料流。

為求明確識別，此特定名稱常使用統一資源標識符（Uniform resource Identifier, URI）代表。表 6-18 為本規範制定之地震觀測現象 URI。URI 制定規則參考 OGC 06-023r1 之規定。

**表 6-1-16、地震觀測資料與 ObservedProperty 類別屬性對應關係**

屬性	屬性定義	選填條件	引用資料型別	領域資料屬性
name	提供 ObservedProperty 屬性一個描述性的標籤。	必填	CharacterString	地震觀測現象之可識別描述性標籤。如「三軸加速度」。
definition	ObservedProperty 的 URI。	必填	URI	地震觀測現象之識別 URI。詳見表 6-1-18。
description	相應 ObservedProperty 屬性的簡短描述。	必填	CharacterString	地震觀測現象之可閱讀簡短描述。

**表 6-1-17、地震觀測資料與 ObservedProperty 類別連結性屬性對應關係**

屬性	屬性定義	選填條件	領域資料屬性
Datastream	Thing 物件觀測資料之集合，由相同的 Sensor 產生	必填	地震觀測資料之集合。詳見第 6.1.4 章

生。	節。
----	----

表 6-1-18、地震觀測現象 URI 範例

觀測現象	URI
三軸加速度資料流	urn:ogc:def:phenomenon:OGC:1.0.30:3AxisAcceleration
X 軸加速度資料流	urn:ogc:def:phenomenon:OGC:1.0.30: XAxisAcceleration
Y 軸加速度資料流	urn:ogc:def:phenomenon:OGC:1.0.30: YAxisAcceleration
Z 軸加速度資料流	urn:ogc:def:phenomenon:OGC:1.0.30: ZAxisAcceleration

### 6.1.7、Observation

Observation 描述了一個針對特徵物的觀測現象所產生的觀測估計值，包含其 phenomenonTime (觀測時間)、resultTime (結果時間)、result。對於許多種類之觀測值而言，觀測時間和結果時間可視為相同。但也有些情況屬於例外，例如，若感測器需要對觀測資料進行後處理，處理過程則會造成觀測及結果產出兩者的時間差。亦或是當利用模擬來預測觀測值，這時候結果時間即為進行模擬的時間點。

對於地震觀測資料而言，本規範建議資料之時間描述應遵循觀測時間及結果時間之定義。若為進行後處理之資料，則結果時間與觀測時間將不同。反之，若資料未進行後處理，則其結果時間與觀測時間相同。此外，一般而言，地震觀測資料隨時間變更，有效時間無設定之需求。

表 6-1-19、地震觀測資料與 Observation 類別屬性對應關係

屬性	屬性定義	選填條件	引用資料型別	領域資料屬性
phenomenonTime	觀測發生的時刻或週期。	必填	TM_Object (ISO 8601 Time string	地震觀測估計值之觀測時間。

			or Time Interval string	
resultTime	觀測結果已經產生的時間。	必填	TM_Instant (ISO 8601 Time string)	地震觀測估計值之觀測資料產出時間。
result	對 ObservedProperty 觀測所得出之估計值。	必填	Any (根據 observation Type)	地震現象之觀測估計值。
resultQuality	描述觀測結果的品質。	選填	DQ_Element	地震觀測估計值之品質。
validTime	觀測結果可以使用的時間段。	選填	TM_Period (ISO 8601 Time Interval string)	地震觀測估計值之可使用時間段。對地震資料而言，通常無設定需求。
parameters	包裝描述測量期間環境條件的 key-value pairs。	選填	JSON Array 內之 NamedValues	可用以描述測量地震現象期間之環境條件，如測站使用之校正參數。

表 6-1-20、地震觀測資料與 Observation 類別連結性屬性對應關係

屬性	屬性定義	選填條件	領域資料屬性
Datastream	Thing 物件觀測資料之集合，由相同的 Sensor 產生。	必填	地震觀測資料之集合。詳見第 6.1.4 章節。
FeatureOfInterest	觀測時所針對的圖徵。	必填	針對某地震現象觀測所觀測之圖徵。詳

			見第 6.1.8 章節。
--	--	--	--------------

### 6.1.8、FeatureOfInteresting

特徵物 (FeatureOfInterest) 的定義為現實世界中某個特徵物或現象的抽象表示。特徵物可包括該觀測資料之位置資訊。

對於地震觀測資料而言，因地震測站屬於在地感測器，感興趣圖徵應為地震測站之所處位置。

表 6-1-21、地震觀測資料與 FeatureOfInterest 類別屬性對應關係

屬性	屬性定義	選擇條件	引用資料型別	領域資料屬性
name	提供 FeatureOfInterest 屬性一個描述性的標籤。	必填	CharacterString	地震測站所觀測之圖徵的可識別描述性標籤。
description	相應 FeatureOfInterest 屬性的簡短描述。	必填	CharacterString	地震測站所觀測之圖徵的可閱讀簡短描述。
encodingType	FeatureOfInterest 屬性的編碼類型。	必填	ValueCode	地震測站所觀測之圖徵資訊的編碼類型。應使用 GeoJSON 編碼 (application/vnd.geo+json)。
feature	該圖徵的詳細說明。資料類型由 encodingType 定義。	必填	Any	地震測站所觀測之圖徵的詳細說明。

表 6-1-22、地震觀測資料與 FeatureOfInterest 類別連結性屬性對應

## 關係

屬性	屬性定義	選填條件	領域資料屬性
Observation	一個針對特定現象產生評估結果的量測行為。	選填	觀測此圖徵之觀測結果。詳見第 6.1.7 章節。

## 6.2、以地震事件彙整觀測資料

### 6.2.1、Thing

單一感測物聯網裝置、測站或觀測事件可以一個 Thing 包裝。一個 Thing 包含 name、description 以及 properties 屬性。一個 Thing 可連結至零至多個 Location 來描述其最終已知位置，並可以零至多個 HistoricalLocation 來描述其歷史位置軌跡。一個 Thing 亦可包含零至多個 Datastream，代表其感測資料流。

對於地震測站感測資訊而言，現今常見的地震資訊分享方式為根據地震進行群組歸類，進而分享該地震在不同測站所造成之觀測資訊，然而各地震測站之歷史資料亦需有統整管理以便利分析的需求。因此，一個 Thing 應用以描述一個地震事件。其中，地震事件之基本辨識內容及說明可透過 Thing 之屬性描述。此外，一個 Thing 需要至少一個 Location 描述該地震事件之位置，在此則用以表示地震震央之位置。而由於震央位置不會移動，不須使用 HistoricalLocation。

**表 6-2-1、地震觀測資料與 Thing 類別屬性對應關係**

屬性	屬性定義	選填條件	引用資料型別	領域資料屬性
name	提供 Thing 物件一個描述性的標籤。	必填	CharacterString	地震事件之唯一可識別描述性標籤。如「第 107022 號」。
description	相應 Thing 的簡短描述。	必填	CharacterString	地震事件之可閱讀簡短描述。

properties	包裝使用者註釋的 key-value 的 JSON 物件	必填	JSON Object	用於說明地震事件之基本屬性。詳見表 6-2-3。
------------	------------------------------	----	-------------	--------------------------

表 6-2-2、地震觀測資料與 Thing 類別連結性屬性對應關係

屬性	屬性定義	選填條件	領域資料屬性
Location	Thing 物件的最終已知位置。	必填	地震事件之震央位置資訊。詳見第 6.2.2 章節。
HistoricalLocation	Thing 物件之歷史位置與軌跡。	選填	以地震事件為 Thing 則一般不需此屬性。但若遇特殊情形，此屬性之解釋詳見第 6.2.3 章節。
Datastream	Thing 物件觀測資料之集合，由相同的 Sensor 產生。	必填	地震觀測資料之集合。詳見第 6.2.4 章節。

表 6-2-3、Thing 類別 properties 屬性 Key-Value

Key	選填條件	資料型別	Value 內容
source	必填	CharacterString	地震站之來源，如設置及管理單位。
city	必填	CharacterString	地震事件所在之縣市。
township	選填	CharacterString	地震事件所在之鄉鎮。
landmark	選填	CharacterString	地震事件所在之地標名。
datetimeoriginTime	必填	TM_Instant (ISO 8601 Time string)	地震事件發生之時間。

magnitude	必填	Richter scale	magnitude	地震事件之芮氏規模。
depth	必填	Double		地震事件之震央深度。

### 6.2.2、Location

一個 Thing 的最終已知位置可以 Location 描述。Location 包含 name、description、encodingType 以及位置坐標 locaion，locaion 以 WGS84、TWD67 或 TWD97 之經緯度或二度分帶坐標表示之。

對於地震觀測資訊而言，應以 Location 描述一個地震事件之震央位置。一個地震事件須至少一個 Location 描述該地震震央之位置。除應以 GeoJSON 編碼描述坐標外，為支援常見之位置查詢功能，應參考表 6-2-6 加入相關 Location 資訊。

表 6-2-4、地震觀測資料與 Location 類別屬性對應關係

屬性	屬性定義	選填條件	引用資料型別	領域資料屬性
name	提供 Location 屬性一個描述性的標籤。	必填	CharacterString	地震震央位置之可識別描述性標籤。如「24.14°N、121.69°E」。
description	相應 Location 屬性的簡短描述。	必填	CharacterString	地震震央位置之可閱讀簡短描述。如「花蓮縣政府北偏東方 18.3 公里 (位於花蓮縣近海)」。
encodingType	Location 屬性的編碼類型。	必填	ValueCode	地震震央位置之編碼類型，至少須有一個 Location 使用 GeoJSON 編碼 (application/vnd.geo+jso

				n)。
location	location 類型由 encodingType 定義。	必填	Any	地震震央位置資訊。

表 6-2-5、地震觀測資料與 Location 類別連結性屬性對應關係

屬性	屬性定義	選填條件	領域資料屬性
Thing	物聯網物件，一個物理世界或虛擬世界的物件，可被辨識或結合至通訊網路。	必填	地震事件之數位身份。詳見第 6.2.1 章節。
HistoricalLocation	Thing 物件之歷史位置與軌跡。	選填	以地震事件為 Thing 則一般不需此屬性。但若遇特殊情形，此屬性之解釋詳見第 6.2.3 章節。

表 6-2-6、Location 類別查詢性資訊

name	選填條件	資料型別	location 內容
city	選填	CharacterString	地震事件所在之縣市。
township	選填	CharacterString	地震事件所在之鄉鎮。

### 6.2.3、HistoricalLocation

一個 Thing 可以零至多個 HistoricalLocation 來描述其歷史位置軌跡。HistoricalLocation 以該 Thing 在該位置出現的時間作為紀錄。

對於地震感測資訊而言，一般不需此屬性。但若遇特殊情形，此屬性配合 Location 可用於描述 Thing 之移動軌跡。

表 6-2-7、地震觀測資料與 HistoricalLocation 類別屬性對應關係

屬性	屬性定義	選填條件	引用資料型別	領域資料屬性
time	Thing 在該位置出現的時間。	必填	TM_Instant (ISO-8601 Time String)	以地震事件為 Thing 則一般不需此屬性。

表 6-2-8、地震觀測資料與 HistoricalLocation 類別連結性屬性對應關係

屬性	屬性定義	選填條件	領域資料屬性
Location	Thing 物件的已知位置。	必填	地震震央之位置。詳見第 6.2.2 章節。
Thing	物聯網物件，一個物理世界或虛擬世界的物件，可被辨識或結合至通訊網路。	必填	地震事件之數位身份。詳見第 6.2.1 章節。

#### 6.2.4、Datastream

一個 Datastream 是一組 Observation 之集合（數據流）。此 Datastream 包含 name、description、observationType、unitOfMeasurement、產生這組 Observation 的 Sensor，以及此 Sensor 觀測的現象 ObservedProperty。Datastream 中的 Observation 由一個且唯一的 Sensor 執行。一個 Sensor 可以在不同的 Datastream 中產生零至多的 Observation。Datastream 的 Observation 應觀察相同的 ObservedProperty。不同 Datastream 的 Observation 可會觀察到相同的 ObservedProperty。

對於地震感測資訊而言，一個 Datastream 應用以描述一個地震事件之一個測站（Sensor）對於一項觀測現象（ObservedProperty）的觀測數據（Observation）集合。其中，該觀測數據集合之基本辨識內容及說明可透過 Datastream 之屬性描述。此外，一個 Datastream 需要包含 observationType 來描述觀測結果（Observation）之類型，以及該觀測結果之單位（unitOfMeasurement），可依需求以不同之資料型態表示，如數值、文字、圖片。對地震觀測資料而言，常見的資料型態為浮點數，用以代表三軸加速度。而產生觀測結果之地震測站須以一個 Sensor 描述之。觀測數據（Observation）在數據收集或處理完畢之後

再輸入並連接。

表 6-2-9、地震觀測資料與 Datastream 類別屬性對應關係

屬性	屬性定義	選填條件	引用資料型別	領域資料屬性
name	提供 Datastream 屬性一個描述性的標籤。	必填	CharacterString	針對某地震測站觀測數據集合之可識別描述性標籤。如「花蓮市測站資訊」。
description	相應 Datastream 屬性的簡短描述。	必填	CharacterString	針對某地震測站觀測數據集合之可閱讀簡短描述。
observationType	Observation 的類型 (具有唯一的結果類型), 服務使用該類型來對觀察值進行編碼。	必填	ValueCode	該地震測站觀測數據集合之觀測數據類型。詳見表 6-2-11。應使用 OM_Measurement。
unitOfMeasurement	此 Datastream 之觀測結果所帶有的單位。	必填	JSON Object	針對某地震測站觀測數據集合之觀測結果使用之單位。詳見表 6-2-12。
observedArea	此 Datastream 的所有 FeaturesOfInterest 涵蓋範圍。	選填	GM_Envelope (GeoJSON Polygon)	此 Datastream 的所有觀測結果之圖徵涵蓋範圍。
phenomenonTime	此 Datastream 的所有觀測結果之觀測時間	必填	TM_Period (ISO 8601 Time)	此 Datastream 的所有觀測結果之時間區間。

	區間。		Interval)	
resultTime	此 Datastream 的所有觀測結果之結果時間區間。	選填	TM_Period (ISO 8601 Time Interval)	此 Datastream 的所有觀測結果之結果時間區間。若觀測結果非進行後處理產生或修正之成果，則結果時間與觀測時間應相同。

表 6-2-10、地震觀測資料與 Datastream 類別連結性屬性對應關係

屬性	屬性定義	選填條件	領域資料屬性
Sensor	可針對現象或屬性進行觀測獲得評估值之裝置。	必填	生產該地震觀測結果所使用之感測器硬體資訊。詳見第 6.2.5 章節。
ObservedProperty	一個觀測所針對的現象。	必填	該觀測資料流所觀測之地震現象資訊。詳見第 6.2.6 章節。
Observation	一個針對特定現象產生評估結果的量測行為。	選填	該觀測資料流之觀測結果。詳見第 6.2.7 章節。

表 6-2-11、用於識別 O&M 概念模型中的定義的類型之代碼值  
(OGC 10-004r3 和 ISO 19156 : 2011 條款 8.2.2)

O&M 資料類型	Value Code Value (observationType)	觀測結果資料類型
OM_CategoryObservation	<a href="http://www.opengis.net/def/observationType/OGC-OM/2.0/OM_CategoryObservation">http://www.opengis.net/def/observationType/OGC-OM/2.0/OM_CategoryObservation</a>	URI

OM_CountObservation	http://www.opengis.net/def/observationType/OGC-OM/2.0/OM_CountObservation	integer
OM_Measurement	http://www.opengis.net/def/observationType/OGC-OM/2.0/OM_Measurement	double
OM_Observation	http://www.opengis.net/def/observationType/OGC-OM/2.0/OM_Observation	Any
OM_TruthObservation	http://www.opengis.net/def/observationType/OGC-OM/2.0/OM_TruthObservation	Boolean

表 6-2-12、unitOfMeasurement 屬性  
( Unified Code for Unit of Measure )

Key	選填條件	資料型別	Value 內容
name	必填	CharacterString	描述該地震測站觀測數據集合之觀測結果的單位之可識別描述性標籤。若為加速度應以「gal」或「地動加速度」代表。
symbol	必填	CharacterString	描述觀測結果的單位之符號的文本形式。地震觀測結果若為加速度應以「gal」代表。
definition	必填	URI	描述該地震觀測結果的單位之定義 URI。

### 6.2.5、Sensor

一個 Sensor 描述負責針對現象或屬性進行觀測 ( Observation ) 獲得評估值之裝置。包含了 Sensor 的 name、description、encodingType、metadata。

對於地震感測資訊而言，Sensor 為各地震測站與其感測器。

表 6-2-13、地震觀測資料與 Sensor 類別屬性對應關係

屬性	屬性定義	選填條件	引用資料型別	領域資料屬性
name	提供 Sensor 屬性一個描述性的標籤。	必填	CharacterString	地震測站之可識別描述性標籤。
description	相應 Sensor 屬性的簡短描述。	必填	CharacterString	地震測站之可閱讀簡短描述。
encodingType	Sensor 屬性的編碼類型。	必填	ValueCode	地震測站詮釋資料的編碼類型，應以 SensorML 為主。詳見表 6-2-15。
metadata	Sensor 或系統的詳細說明。metadata 類型由 encodingType 定義。	必填	Any	地震測站之詮釋資料。詳見「地震測站描述資料規範」。

表 6-2-14、地震觀測資料與 Sensor 類別連結性屬性對應關係

屬性	屬性定義	選填條件	領域資料屬性
Datastream	Thing 物件觀測資料之集合，由相同的 Sensor 產生。	必填	地震觀測資料之集合。詳見第 6.2.4 章節。

表 6-2-15、用於識別 Sensor 的 encodingType 的類型之代碼值範例

encodingType	ValueCode
SensorML	<a href="http://www.opengis.net/doc/IS/SensorML/2.0">http://www.opengis.net/doc/IS/SensorML/2.0</a>
XML	application/xml
JSON	application/json

PDF	application/pdf
Plain text	text/plain

## 6.2.6、ObservedProperty

觀測現象 (ObservedProperty) 為一個具有特定名稱的屬性，用以描述可供觀測的現象 (Phenomenon)，包含了 ObservedProperty 之 name、definition、description。

在地震領域資料內，常見的觀測現象為三軸加速度。然而，雖然各單筆資料為加速度資訊，地震資料的使用常以多筆時序資料進行分析。因此，較適合將多筆加速度資料包裝為一個 Observation 的形式代表 (如 CSV 格式)，而其觀測現象為三軸加速度資料流。

為求明確識別，此特定名稱常使用統一資源標識符 (Uniform resource Identifier, URI) 代表。表 6-18 為本規範制定之三軸加速度資料流觀測現象 URI。URI 制定規則參考 OGC 06-023r1 之規定。

表 6-2-16、地震觀測資料與 ObservedProperty 類別屬性對應關係

屬性	屬性定義	選填條件	引用資料型別	領域資料屬性
name	提供 ObservedProperty 屬性一個描述性的標籤。	必填	CharacterString	地震觀測現象之可識別描述性標籤。如「三軸加速度資料流」。
definition	ObservedProperty 的 URI。	必填	URI	地震觀測現象之識別 URI。詳見表 6-2-18。
description	相應 ObservedProperty 屬性的簡短描述。	必填	CharacterString	地震觀測現象之可閱讀簡短描述。

表 6-2-17、地震觀測資料與 ObservedProperty 類別連結性屬性對應關係

屬性	屬性定義	選填條件	領域資料屬性
Datastream	Thing 物件觀測資料之集合，由相同的 Sensor 產生。	必填	地震觀測資料之集合。詳見第 6.2.4 章節。

表 6-2-18、地震觀測現象 URI 範例

觀測現象	URI
三軸加速度資料流	urn:ogc:def:phenomenon:OGC:1.0.30:3AxisAcceleration
X 軸加速度資料流	urn:ogc:def:phenomenon:OGC:1.0.30:XAxisAcceleration
Y 軸加速度資料流	urn:ogc:def:phenomenon:OGC:1.0.30:YAxisAcceleration
Z 軸加速度資料流	urn:ogc:def:phenomenon:OGC:1.0.30:ZAxisAcceleration

### 6.2.7、Observation

Observation 描述了一個針對特徵物的觀測現象所產生的觀測估計值，包含其 phenomenonTime (觀測時間)、resultTime (結果時間)、result。對於許多種類之觀測值而言，觀測時間和結果時間可視為相同。但也有些情況屬於例外，例如若感測器需要對觀測資料進行後處理，處理過程則會造成觀測及結果產出兩者的時間差。亦或是當利用模擬來預測觀測值，這時候結果時間即為進行模擬的時間點。

對於地震觀測資料而言，本規範建議資料之時間描述應遵循觀測時間及結果時間之定義。若為進行後處理之資料，則結果時間與觀測時間將不同。反之，若資料未進行後處理，則其結果時間與觀測時間相同。此外，一般而言，地震觀測資料隨時間變更，有效時間無設定之需求。

表 6-2-19、地震觀測資料與 Observation 類別屬性對應關係

屬性	屬性定義	選	引用資料	領域資料屬性
----	------	---	------	--------

		填 條 件	型 別	
phenomenonTime	觀測發生的時刻或週期。	必填	TM_Object (ISO 8601 Time string 或 Time Interval string)	地震觀測估計值之觀測時間。
resultTime	觀測結果已經產生的時間。	必填	TM_Instant (ISO 8601 Time string)	地震觀測估計值之觀測資料產出時間。
result	對 Observed Property 觀測所得出之估計值。	必填	Any (根據 observation Type)	地震現象之觀測估計值。
resultQuality	描述觀測結果的品質。	選填	DQ_Element	地震觀測估計值之品質。
validTime	觀測結果可以使用的時間段。	選填	TM_Period (ISO 8601 Time Interval string)	地震觀測估計值之可使用時間段。對地震資料而言，通常無設定需求。
parameters	包裝描述測量期間環境條件的 key-value pairs。	選填	JSON Array 內之 NamedValues	可用以描述測量地震現象期間之環境條件，如測站使用之校正參數。

表 6-2-20、地震觀測資料與 Observation 類別連結性屬性對應關係

屬性	屬性定義	選填條件	領域資料屬性
Datastream	Thing 物件觀測資料之集合，由相同的 Sensor 產生。	必填	地震觀測資料之集合。詳見第 6.2.4 章節。
FeatureOfInterest	觀測時所針對的圖徵。	必填	針對某地震現象所觀測之圖徵。詳見第 6.2.8 章節。

### 6.2.8、FeatureOfInteresting

感興趣圖徵 (FeatureOfInterest) 的定義為現實世界中某個特徵物或現象的抽象表示。圖徵可包括該觀測資料之位置資訊。

對於地震觀測資料而言，因地震測站屬於在地感測器，感興趣圖徵應為地震測站之所處位置。

表 6-2-21、地震觀測資料與 FeatureOfInterest 類別屬性對應關係

屬性	屬性定義	選填條件	引用資料型別	領域資料屬性
name	提供 FeatureOfInterest 屬性一個描述性的標籤。	必填	CharacterString	地震測站所觀測之圖徵的可識別描述性標籤。
description	相應 FeatureOfInterest 屬性的簡短描述。	必填	CharacterString	地震測站所觀測之圖徵的可閱讀簡短描述。
encodingType	FeatureOfInterest 屬性的編碼	必填	ValueCode	地震測站所觀測之圖徵資訊的編碼類型。應

	碼類型。			使用 GeoJSON 編碼 (application/vnd.geo+json)。
feature	該圖徵的詳細說明。資料類型由 encodingType 定義。	必填	Any	地震測站所觀測之圖徵的詳細說明。

表 6-2-22、地震觀測資料與 FeatureOfInterest 類別連結性屬性對應關係

屬性	屬性定義	選填條件	領域資料屬性
Observation	一個針對特定現象產生評估結果的量測行為。	選填	觀測此圖徵之觀測結果。詳見第 6.2.7 章節。

## 七、權責單位

本規範之訂定單位為 XXX。

## 八、規範修正

本規範之訂定單位為 XXX。

## 九、附錄

Thing 請求及回覆範例  
GET /Things(1)

```

{
  "name": "中央氣象局地震測站-Dacheng",
  "description": "中央氣象局地震測站-Dacheng",
  "properties": {
    "StationName": "Dacheng",
    "source": "中央氣象局",
    "StationCode": "WTC",
    "InstrumentKind": "FBA"
  },
  "Locations@iot.navigationLink": "Things(1)/Locations"
,
  "HistoricalLocations@iot.navigationLink": "Things(1)
/HistoricalLocations",
  "Datastreams@iot.navigationLink": "Things(1)/Datastre
ams",
  "MultiDatastreams@iot.navigationLink": "Things(1)/Mu
ltiDatastreams",
  "@iot.id": 1,
  "@iot.selfLink": "http://cgis-
dev.csr.sr.ncu.edu.tw:8080/STA_Earthquake_v01/v1.0/Things(1)
"
}

```

Locations 請求及回覆範例  
GET / Locations(1)

```

{
  "name": "Dacheng",
  "description": "Dacheng",
  "encodingType": "application/vnd.geo+json",
  "location": {
    "type": "Point",
    "coordinates": [
      120.289,
      23.862
    ]
  },
  "HistoricalLocations@iot.navigationLink": "Locations
(1)/HistoricalLocations",
  "Things@iot.navigationLink": "Locations(1)/Things",
  "@iot.id": 1,
  "@iot.selfLink": "http://cgis-
dev.csr.sr.ncu.edu.tw:8080/STA_Earthquake_v01/v1.0/Locations
(1)"
}

```

Datastreams 請求及回覆範例  
GET / Datastreams(1)

```

{
  "name": "三軸加速度",
  "description": "Dacheng之三軸加速度",
  "observationType": "http://www.opengis.net/def/observationType/OGC-OM/2.0/OM_Measurement",
  "unitOfMeasurement": {
    "name": "Galileo",
    "symbol": "gal",
    "definition": "https://en.wikipedia.org/wiki/Gal_(unit)"
  },
  "phenomenonTime": "2018-02-06T23:50:29.000Z/2018-02-06T23:50:29.000Z",
  "Sensor@iot.navigationLink": "Datastreams(1)/Sensor",
  "ObservedProperty@iot.navigationLink": "Datastreams(1)/ObservedProperty",
  "Thing@iot.navigationLink": "Datastreams(1)/Thing",
  "Observations@iot.navigationLink": "Datastreams(1)/Observations",
  "@iot.id": 1,
  "@iot.selfLink": "http://cgis-dev.csr.sr.ncu.edu.tw:8080/STA_Earthquake_v01/v1.0/Datastreams(1)"
}

```

Sensors 請求及回覆範例  
GET / Sensors(1)

```

{
  "name": "Dacheng之三軸加速度感測器",
  "description": "Dacheng之三軸加速度感測器",
  "encodingType": "text/plain",
  "metadata": "Dacheng之三軸加速度感測器",
  "Datastreams@iot.navigationLink": "Sensors(1)/Datastreams",
  "MultiDatastreams@iot.navigationLink": "Sensors(1)/MultiDatastreams",
  "@iot.id": 1,
  "@iot.selfLink": "http://cgis-dev.csr.sr.ncu.edu.tw:8080/STA_Earthquake_v01/v1.0/Sensors(1)"
}

```

#### ObservedProperties 請求及回覆範例

GET / ObservedProperties(1)

```

{
  "name": "三軸加速度",
  "definition": "三軸加速度",
  "description": "urn:ogc:def:phenomenon:OGC:1.0.30:3AxisAcceleration",
  "Datastreams@iot.navigationLink": "ObservedProperties(1)/Datastreams",
  "MultiDatastreams@iot.navigationLink": "ObservedProperties(1)/MultiDatastreams",
  "@iot.id": 1,
  "@iot.selfLink": "http://cgis-dev.csr.sr.ncu.edu.tw:8080/STA_Earthquake_v01/v1.0/ObservedProperties(1)"
}

```

#### Observations 請求及回覆範例

GET / Observations(1)

```

{
  "phenomenonTime":"2018-02-06T23:50:29.000Z",
  "resultTime":null,
  "result":"\n 0.000 0.000 0.000 0.000\n 0.020 0.000 0.000
0.000\n 0.040 0.000 0.000 0.000\n 0.060 0.000 0.000 0.000\n
0.080 0.000 0.000 0.060\n 0.100 0.000 0.000 0.000\n 0.120 0
.000 0.000 0.000\n 0.140 0.000 0.000 0.000\n  ",
  "Datastream@iot.navigationLink":"Observations(1)/Data
stream",
  "FeatureOfInterest@iot.navigationLink":"Observations
(1)/FeatureOfInterest",
  "@iot.id":1,
  "@iot.selfLink":"http://cgis-
dev.csrnr.ncu.edu.tw:8080/STA_Earthquake_v01/v1.0/Observatio
ns(1)"
}

```

#### FeaturesOfInterest 請求及回覆範例

GET / FeaturesOfInterest(1)

```

{
  "name":"FoI for location 1",
  "description":"Generated from location 1",
  "encodingType":"application/vnd.geo+json",
  "feature":{
    "type":"Point",
    "coordinates":[
      120.289,
      23.862
    ]
  },
  "Observations@iot.navigationLink":"FeaturesOfInteres
t(1)/Observations",
  "@iot.id":1,
  "@iot.selfLink":"http://cgis-
dev.csrnr.ncu.edu.tw:8080/STA_Earthquake_v01/v1.0/FeaturesO
fInterest(1)"
}

```

#### HistoricalLocations 請求及回覆範例

GET / HistoricalLocations(1)

```
{
  "time": "2018-06-05T06:36:41.373Z",
  "Thing@iot.navigationLink": "HistoricalLocations(1)/Thing",
  "Locations@iot.navigationLink": "HistoricalLocations(1)/Locations",
  "@iot.id": 1,
  "@iot.selfLink": "http://cgis-dev.csr.sr.ncu.edu.tw:8080/STA_Earthquake_v01/v1.0/HistoricalLocations(1)"
}
```