

# 地震測站描述資料規範

文件編號：

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、目的 .....	1
二、範疇 .....	1
三、標準或規範 .....	2
四、感測器特性 .....	2
4.1、搜尋類特性 .....	3
4.2、限制類特性 .....	3
4.3、資格類特性 .....	4
4.4、觀測類特性 .....	4
4.5、參考類特性 .....	5
4.6、歷史特性 .....	5
五、感測器描述架構 .....	5
5.1、觀測站名 .....	5
5.2、觀測站所在縣市地址資訊 .....	6
5.3、感測器種類 .....	6
5.4、感測器製造商資訊(廠牌、型號、產地等) .....	7
5.5、感測器觀測現象 .....	7
六、權責單位 .....	9
七、規範修正 .....	9
八、附錄 .....	9

## 表目錄

表 5-1、地震測站屬性與 SensorML 屬性對應關係 .....	8
-------------------------------------	---

# 一、目的

感測技術之發展使各領域可持續針對不同環境現象進行觀測，進而形成全球之觀測系統。由於感測器之軟硬體在近年有長足的進步，不但觀測資訊的種類持續增加，質量更輕、體積更小、運作時間更長及可透過網際網路傳遞觀測資訊等優勢之規格使感測器之應用與發展邁入了一個嶄新的階段。觀測資訊之成果固然是後續分析的基礎，但事實上與感測器有著高度的關聯，無法掌握感測器之相關規格，對觀測資訊之解讀、研判與應用就不見得精準。因此感測器之描述必須伴隨觀測資訊一併提供，以協助使用者建立正確之認知。

本規範為針對地震測站感測器之描述內容的規範。台灣位於地震活躍區環太平洋火山帶上，地震事件是人民日常生活關心的重要資訊，且與國家安全有著密切關聯。我國地震資料主要為中央氣象局以及國研院國震中心所蒐集。透過於不同位置佈設測站並持續觀測，得以具體掌握不同區域的地震事件，進而提供完整的地震事件預警、追蹤以及輔助救災。

為使地震資料易於與不同領域觀測資料之流通及整合，本規範遵循「國土資訊系統感測網共同規範」之規定，設計地震測站描述資料之基本架構，可代表地震資料相關單位對地震測站描述資料之共識，以減少因各單位自訂內容而造成之互操作障礙。

# 二、範疇

本規範所設定之描述對象為各單位設置，用以收集地震資料的地震測站。除了政府單位所建置及管理的地震測站外，研究機構、民間單位、或一般大眾之地震測站皆可參照本規範描述其詮釋資料。

本規範並不針對特定規格之地震測站加以規定，而係以地震測站之共同特性為主。相關領域若有特殊應用限制或需求，在不違反本規範之必填規定下，得由資料供應單位依本規範延伸定義或另行規定。

### 三、標準或規範

本規範引用以下標準：

(一)國土資訊系統標準制度

- 1.國土資訊系統感測網共同規範
- 2.地震測站觀測資料規範

(二)國際地理資訊系統標準

1. ISO 19115:2006 - All Metadata
2. OpenGIS® Encoding Standard, SWE Common Data Model, Version 2.0, OGC document 08-094. <http://www.opengis.net/doc/swe/2.0>
3. OpenGIS® Encoding Standard, SensorML: Model and XML Encoding Standard, Version 2.0.0, OGC document 12-000. [https://portal.opengeospatial.org/files/?artifact\\_id=55939](https://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=55939)
4. OpenGIS® Implementation Standard, Observations and Measurements - XML Implementation, Version 2.0, OGC document 10-025. <http://www.opengis.net/doc/omxml/2.0>
5. OpenGIS® Best Practice, OGC® Sensor Web Enablement Architecture, Version 0.4, OGC document 06-021r4. <http://www.opengis.net/doc/swe-architecture/0.4>
6. ISO 19136 標準 地理標記語言(Geography Markup Language)

### 四、感測器特性

本規範之目的在規定地震測站描述資料流通時之內容及結構，並以公開之文件宣告，提供資料供應單位與應用單位之作業參考。依本規範第二章所界定之範疇，本章分析地震測站描述資料之基本特性，以為第五章設計地震測站描述架構之依據。領域感測器之特性可概分為搜尋類、限制類、資格類、觀測類、參考類、歷史等特性，分別具有不同觀點之描述屬性。所有感測器均具有之共同特性則包括如位置、分類、型號、生產單位、設置單位、設置日期等。各類特性具體分析如下：

## 4.1、搜尋類特性

### (一)關鍵字(keywords)

關鍵字為用於描述感測器特性之字彙，可為領域特有或各領域共用，除可協助使用者快速了解感測器外，也可提供搜尋機制運作之參考，例如地震測站的站名、縮寫、序號、型號、觀測現象、權責機關名稱等。即便這些資訊已描述於其他屬性，仍可在關鍵字內重複描述，以利快速搜尋。

### (二)識別符(identification)

識別符提供識別單一感測器之依據，可使用不同的識別名稱記錄，包含唯一辨識符、全名、縮寫、序號等。識別符亦可提供搜尋之參考。舉例而言，地震測站之唯一辨識符(uniqueID)如「urn:ogc:object:feature:sensor:cwb:earthquake\_ESA\_Anshuo」，而其長名(longname)可為「中央氣象局地震站\_ESA\_Anshuo」，短名(shortname)可為「地震站\_ESA\_Anshuo」。

### (三)分類識別(classification)

分類識別為依特定觀點所設計之分類，以具體區隔不同型式或目的之感測器，包含感測器類別、觀測類別、任務類別等，例如可透過分類識別描述感測器之類別為「地震測站」、觀測類別為「地震」等資訊。

## 4.2、限制類特性

### (一)適用時間(valid time)

適用時間代表此感測器描述資料適用的時間點或時間段。適用時間常用於參數會持續改變的觀測程序，同一個觀測程序可具有不同適用時間的感測器描述資料，或是可加註時間標籤於其參數上。對於地震測站而言，可透過適用時間表示其設站時間以及撤站時間。若還未撤站，可將撤站時間設置為「未知」。

## **(二)安全性限制(security constraints)**

安全性限制可使用不同社群或國家所制定的 XML 文件，例如 ISO 19115 之 MD\_SecurityConstraints，用以描述此感測器描述資料整體或局部之安全性屬性。此屬性較少使用。

## **(三)合法性限制(legal constraints)**

合法性限制為基於 ISO 19115 描述對於感測器描述資料或其用途之法律及道德上的限制，如隱私權、智慧財產權、學術倫理等。此屬性較少使用。

# **4.3、資格類特性**

## **(一)能力(capabilities)**

能力提供觀測程序的進一步細節，可提供搜尋特定服務時使用。對於觀測過程有影響之屬性皆可被視為能力。例如地震測站感測器之所在地等。

## **(二)屬性(characteristics)**

不直接影響觀測程序之屬性。例如地震測站之重量、體積、電力需求、警戒高度等。

# **4.4、觀測類特性**

## **(一)輸入(inputs)、輸出(outputs)、參數(parameters)**

在一個觀測程序中，觀測的物理現象即為輸入，而感測器所產生的數值則為輸出。影響輸出的其他環境條件為參數。例如，地震測站之輸入可為「震波」，輸出可為「三軸加速度」，參數可能包含地震測站之環境條件等。

## **(二)特徵物(feature of interest)**

被觀測的對象，尺度並無限制，舉凡建物、街道、城市、大氣、水井、河流等，皆可做為特徵物。對於地震測站而言，特徵

物可利用地震測站之所在位置描述或其描述之連結。

## 4.5、參考類特性

### (一)聯絡資訊(contacts)

如地震測站感測器製造商、裝置擁有者、管理權責單位等資訊。

### (二)說明文件(documentation)

可透過說明文件進一步描述地震測站觀測使用之技術方法、使用說明書、參考文獻等資訊。

## 4.6、歷史特性

記錄過去的事件列表，如地震測站的維修、校正、演算法或參數的改變。

# 五、感測器描述架構

本標準遵循「國土資訊系統感測網共同規範」之規定，以 OGC Sensor Model Language (SensorML)標準設計領域感測器描述資料之基本架構。詳細的 XML 綱要可參照 SensorML 標準。本規範在 SensorML 的標準感測器描述架構上，定義地震測站各詮釋資料與 SensorML 架構之對應關係。由於 SensorML 架構極為彈性，同一種資訊可描述於文件內不同位置，為進一步幫助地震測站描述資料的統整，以下規定各詮釋資料之選填條件與填寫位置。

## 5.1、觀測站名

觀測站名可包含唯一辨識符(unique ID)、全名(long name)、短名(short name)。



### (一)選填條件

由於觀測站名為重要的感測器搜尋及辨認資訊，本規範規定此資訊為「必要項目」。

### (二)填寫位置

- 1.觀測站名之唯一辨識符「必須」填寫於識別符(identification)內。
- 2.觀測站名之全名及短名「可」填寫於識別符(identification)內。
- 3.觀測站名「可」填寫於關鍵字(keywords)內。
- 4.觀測站名「可」填寫於屬性(characteristics)內。
- 5.觀測站名「可」填寫於特徵物(feature of interest)內，用以描述該感測器觀測之特徵物。

## 5.2、觀測站所在縣市地址資訊

### (一)選填條件

由於觀測站所在縣市地址資訊為輔助資訊，本規範規定此資訊為「選擇項目」。

### (二)填寫位置

- 1.觀測站之所在縣市地址資訊「可」填寫於關鍵字(keywords)內。
- 2.觀測站之所在縣市地址資訊「可」填寫於屬性(characteristics)內。

## 5.3、感測器種類

### (一)選填條件

由於感測器種類可幫助搜尋，本規範規定此資訊為「必要項

目」。

## (二)填寫位置

- 1.感測器種類「必須」填寫於分類識別(classification)內。
- 2.感測器種類「可」填寫於關鍵字(keywords)內。
- 3.感測器種類「可」填寫於屬性(characteristics)內。

## 5.4、感測器製造商資訊(廠牌、型號、產地等)

### (一)選填條件

感測器製造商資訊(包含廠牌、型號、產地等)為輔助資訊，本規範規定此資訊為「選擇項目」。

### (二)填寫位置

- 1.感測器種類「可」填寫於識別符(identification)內。
- 2.感測器種類「可」填寫於聯絡資訊(contacts)內。

## 5.5、感測器觀測現象

### (一)選填條件

由於感測器之觀測現象直接代表其觀測能力，本規範規定此資訊為「必要項目」。

### (二)填寫位置

- 1.感測器觀測現象「必須」填寫於關鍵字(keywords)內。
- 2.感測器觀測現象「可」填寫於分類識別(classification)內。
- 3.感測器觀測現象「可」填寫於能力(capabilities)內。
- 4.感測器觀測現象「可」填寫於輸入(inputs)、輸出(outputs)、參數(parameters)內。

若由地震測站描述資料之類別解釋，以表 5-1 列表說明各個

SensorML 屬性與地震測站描述資料之關係。

表 5-1、地震測站屬性與 SensorML 屬性對應關係

SensorML 屬性	地震站屬性	選填條件	最多發生次數
關鍵字 keywords	觀測站名	選填	N
	觀測站所在縣市地址資訊	選填	N
	感測器種類	選填	N
	感測器觀測現象	必填	N
識別符 identification	觀測站名 (唯一辨識符)	必填	1
	觀測站名 (全名、短名)	選填	N
	感測器製造商資訊	選填	N
分類識別 classification	感測器種類	必填	N
	感測器觀測現象	選填	N
能力 capabilities	感測器觀測現象	選填	N
屬性 characteristics	觀測站名	選填	N
	觀測站所在縣市地址資訊	選填	N
	感測器種類	選填	N
輸入 inputs 輸出 outputs	感測器觀測現象	選填	N
參數 parameters	感測器觀測現象	選填	N
特徵物 feature of interest	觀測站名	選填	N
聯絡資訊 contacts	感測器製造商資訊	選填	N

## 六、權責單位

本規範之訂定單位為[待補充]。

## 七、規範修正

本規範之修正由[待補充]邀集相關單位研議後完成修正，並須提送修改之註冊資訊至國土資訊系統標準制度註冊機制，以完成註冊內容之更新。

## 八、附錄

[待補充]以下為地震測站 XXX 描述資料之範例。

--