基本地質資料標準 (草案)

文件編號：NGISTD-DRF-013-2026.10.01

文件版本：第三版
標準編號：013
研擬單位：經濟部地質調查及礦業管理中心
聯絡方式：臺北市中正區中華路一段 53 號
提出日期：中華民國 115 年 10 月

修正歷史

版次	修正日期	修正內容	負責單位
第一版	99 年 3 月	—	經濟部中央地質調查所
第二版	108 年 11 月	1. 重新修正文件各章節之編碼、內容及調整文件之編排格式。 2. 更新第 4 頁「四、引用標準」之「4.1、國土資訊系統標準制度」。 3. 更新第 41 頁之「十、詮釋資料」修正格式應遵循「詮釋資料標準(第三版)」之相關規定。 4. 更新第 41 頁之「十一、標準制訂單位及維護權責更新聯絡資訊」。 5. 新增第 62 頁之「12.3 地質資料 GeoJSON 格式範例」,包含 strata.geojson、attitude.geojson、fault.geojson、fold.geojson。	經濟部中央地質調查所
	109 年 3 月	1. 更新第 1 頁之「一、目的」,說明此次提出修正版本的原因。 2. 更新第 5 頁之「五、專有名詞及縮寫」,部分專有名詞屬於國土資訊系統標準制度共同專有名詞,故不逐項列出。 3. 調整第 19 頁之「7.3NGIS_Primitive」小節名稱為「7.3 地理資料共有特性」,並刪除該節「國土資訊系統資料標準共同規範」相關內容。	經濟部中央地質調查所

版次	修正日期	修正內容	負責單位
	109 年 12 月	1. 調整圖 1、6、7、8、10 之圖片解析度。 2. 第 4 頁「四、引用標準」加上標準 版本及日期資訊。 3. 統一第 6 頁表 1 之英文字型、大小寫一致性;並修正「衍生物」之英文翻譯。 4. 修正第 9 頁表 2 之 NGIS 之中文名稱為「國土資訊系統」。 5. 調整第 23 頁圖 7、文件中之 NGIS_Primitive 類別名稱為 CGS_Primitive。 6. 圖 7、8、9、10、11 屬性改以 public 或 private 方式表示。 7. 第 42 頁「十、詮釋資料」更新為遵循「臺灣空間詮釋資料子標準」(TWSMP)最新版本之規定。 8. 第 54 頁「12.2 基本地質資料範例(GML 格式)」增加坐標系統及資料 調查時間資訊。	經濟部中央地質調查所

版次	修正日期	修正內容	負責單位
第三版	115 年 6 月	1. 因應「國土空間資訊圖資標準訂定程序須知」及「國土空間資訊圖資標準共同規範(第四版)」等上位規定改變,爰修正相關內容,包括文件封面、標題、編排格式等。 2. 配合經濟部組織改造,原「經濟部中央地質調查所」與「經濟部礦務局」已於民國 112 年 9 月 26 日整併為「經濟部地質調查及礦業管理中心」,因應機關名稱及權責單位調整,爰修正相關內容。 3. 增修「參考文件」及「專有名詞及縮寫」章節內容。 4. 簡化原有資料階層架構,支援開放式 GIS 自由軟體皆可讀取查閱數值地質圖,促進資料流通;修正內容包含:「一、目的」、「二、範圍」、「三、應用場合及使用限制」、「五、專有名詞及縮寫」、「六、特性分析」、「七、應用綱要建立」、「八、資料典」、「九、編碼規則」及「十二、附錄」。	經濟部地質調查及礦業管理中心

版次	修正日期	修正內容	負責單位
	115 年 10 月	依 8 位實質審查委員之意見修正： 1. 統一全文格式、字體、行距、圖表與目錄。 2. 聚焦六類基本地質資料，並統一資料類別及中英文名稱。 3. 更新引用標準、專有名詞、縮寫及來源。 4. 補強特性分析與圖文參照。 5. 重整 UML、GSMMA_Primitive 與 GeoJSON FeatureCollection 之關係。 6. 校正資料典之 M／C／O、型別、值域、代碼表、JSON Schema 及 GeoJSON 範例。 7. 補充編碼、詮釋資料、維護權責與正式聯絡資訊。	經濟部地質調查及礦業管理中心

目錄

一、目的 1

二、範圍 3

三、應用場合及使用限制 6

四、參考文件 7

4.1、國土資訊系統標準制度 7

4.2、ISO 19100 系列標準 7

4.3、產業或領域之相關標準 8

4.4、政府之相關法律或規範 8

4.5、其他 9

五、專有名詞及縮寫 10

5.1、專有名詞 10

5.2、縮寫 15

六、特性分析 17

6.1、地質資料特性 17

6.2、地質資料的抽象化 18

6.3、地質圖之概念 19

6.4、抽象資料的實體化 21

6.5、設計依據－地質概念模式 22

6.6、設計成果 23

6.7、共通資料特性分析 24

七、應用綱要 27

7.1、類別及屬性設計 27

7.2、應用綱要之 UML 圖形 33
7.3、GSMMA_Primitive（共同詮釋物件） 35
7.4、Geol_Strata（地層） 36
7.5、Geol_Attitude（位態） 36
7.6、Geol_Fault（斷層） 36
7.7、Geol_Fold（褶皺） 37
7.8、Geol_Discontinuity（不連續面） 37
7.9、Geol_Borehole（地質點位） 37
八、資料典 38
九、編碼規則 49
9.1、流通格式 49
9.2、坐標參考系統轉換規定 50
9.3、GeoJSON 編碼結構 50
9.4、資料範例 54
9.5、類別關係之編碼處理 60
十、詮釋資料 61
十一、標準訂定單位及維護權責 64
十二、其他 65
十三、附錄 66
13.1、代碼表 66
13.2、GeoJSON 綱要 81
13.3、範例 104

表目錄

表 2-1、基本地質資料標準規範範圍一覽表 4
表 5-1、專有名詞 10
表 5-2、縮寫 15
表 6-1、本版標準地質圖資項目之空間資料範疇與關聯說明 22
表 6-2、基本地質資料類別設計成果 23
表 7-1、資料特性及類別屬性整理對照表 28
表 8-1、資料典 39
表 9-1、各地質圖資類別之幾何型別對應表 51
表 9-2、概念資料型別與 GeoJSON／JSON 型別對照表 51
表 9-3、地質圖資類別與流通檔案對照表 52
表 13-1、地層代碼表（Geol_Strata） 66
表 13-2、斷層代碼表（Geol_Fault） 76
表 13-3、褶皺代碼表（Geol_Fold） 76
表 13-4、地質點位代碼表（Geol_Borehole） 77
表 13-5、不連續面代碼表（Geol_Discontinuity） 77
表 13-6、地質年代代碼表 78

圖目錄

圖 2-1、基本地質資料標準規範範圍示意圖 5

圖 6-1、地質資料時空分布狀態概念 18

圖 6-2、地質構造方位與傾角示意圖 20

圖 6-3、地質圖組成之示意圖 21

圖 7-1、基本地質資料標準之應用綱要 UML 圖形 34

一、目的

基本地質資料係描述地表及地下地質環境特性之基礎空間資料，內容涵蓋地層、斷層、褶皺、不連續面、地質點位及位態等主要地質圖資項目，為國土資源調查、地質災害防治、坡地開發管理、工程建設規劃、環境保育、土地利用評估及國土空間治理等工作之重要依據，亦可支援地質調查、災害潛勢評估、工程地質分析、資源調查、公共建設規劃及各類空間決策應用。

我國基本地質資料長期由地質主管機關辦理調查、建置、維護及供應。配合經濟部組織改造，原「經濟部中央地質調查所」與「經濟部礦務局」已於民國 112 年 9 月 26 日整併為「經濟部地質調查及礦業管理中心」，該中心為基本地質資料之主要業務權責及生產維護單位，負責地質調查成果之資料化、標準化、管理與流通應用。其生產作業包含野外地質調查、既有資料蒐集、地質判釋、圖資編修、空間資料建置、屬性資料整理、品質檢核及圖資發布等程序；相關成果已逐漸由傳統圖資轉化為可查詢、套疊、分析、交換及加值應用之數位空間資料。

第一版基本地質資料標準於民國 99 年公布實施，第二版於民國 109 年 12 月公布，延續地質概念模式並建立較完整之資料架構。惟第二版所規劃之多階層資料結構較為複雜，部分內容於現行主流商用及開源 GIS 軟體中不易完整支援，增加資料建置、轉換、檢核及流通成本。為提升標準之可落實性與資料應用效益，本次修正以目

前地質圖資主要流通內容及實務應用需求為基礎，調整並簡化資料架構，使其更符合現行地質資料建置、管理、供應及應用需求。

本標準之訂定目的，在於規範基本地質資料之資料內容、空間型態、屬性項目、資料結構、資料典及編碼規則，使不同來源、作業階段及系統所建置之基本地質資料，具備一致之資料描述方式與交換基礎，並配合國土空間資訊圖資標準制度及相關共同規範，促進基本地質資料與其他國土空間資料之整合應用。藉由本標準之推動，預期可提升資料建置與維護品質，降低資料轉換、檢核及跨系統介接成本，強化其於主流 GIS 軟體、空間資料庫、網路服務及 GeoJSON 等常用格式間之流通性與互操作性，並建立可滾動修正及逐步擴充之標準基礎，作為後續其他地質資料項目納入標準化管理之依據。

二、範圍

本標準以經濟部地質調查及礦業管理中心之五萬分之一區域地質圖出版品為主要對象，並以現有出版品中較常見、且具資料流通需求之基本地質圖資項目，作為本版標準之規範範圍。

基本地質資料標準第一版於民國 99 年公布，第二版於民國 109 年 12 月公布，前二版係依地質學理架構編訂，已奠定基本地質資料標準化基礎；惟於實務圖資流通及主流 GIS 軟體應用上，部分內容較不易直接落實。因此，本次第三版修正係在前版標準基礎上，聚焦於現階段較常用、較容易流通及示範之圖資項目，以提升標準於實務作業中之可執行性。

本版標準主要規範下列六項基本地質圖資項目，其類別名稱、幾何型態及主題分類如表 2-1 及圖 2-1 所示：

（一）地層資料。

（二）斷層資料。

（三）褶皺資料。

（四）不連續面資料。

（五）地質點位資料。

（六）位態資料。

上述六項係現有五萬分之一區域地質圖出版品中較常見之圖資項目，故本版擇定作為資料整理、交換及流通示範對象。

為利資料供應單位及使用者掌握本版標準之規範內容，六項圖

資之主題群組、資料類別名稱、應用綱要類別識別名稱及幾何型態整理如下。其中「地質點位」之應用綱要類別識別名稱沿用Geol_Borehole，涵蓋鑽井、溫泉、冷泉及其他地質點位。

表 2-1、基本地質資料標準規範範圍一覽表

項次	主題群組	資料類別名稱	應用綱要類別識別名稱	幾何型態
1	地質材料	地層	Geol_Strata	面（Polygon／MultiPolygon）
2	地質構造	斷層	Geol_Fault	線（LineString／MultiLineString）
3	地質構造	褶皺	Geol_Fold	線（LineString／MultiLineString）
4	地質構造	不連續面	Geol_Discontinuity	點（Point）
5	地質點位	地質點位	Geol_Borehole	點（Point）
6	地質量測	位態	Geol_Attitude	點（Point）

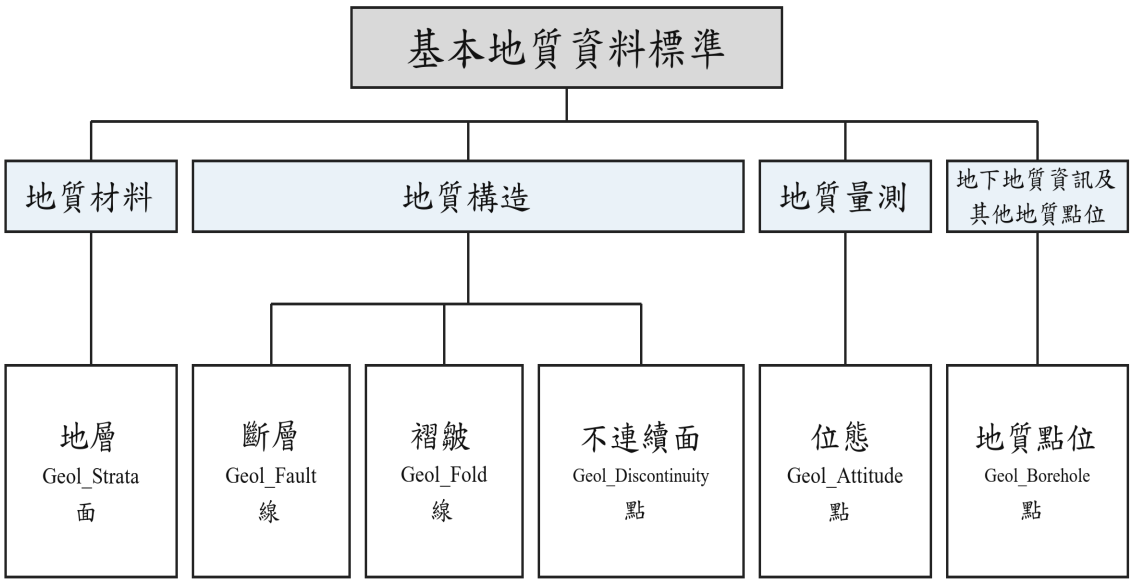


圖 2-1、基本地質資料標準規範範圍示意圖

說明：本圖僅表示本版標準之資料範圍及主題分類，不表示各類別間具有繼承、組合或固定關聯關係；各圖徵類別仍採相互獨立之扁平結構。

本版規範範圍以表 2-1 所列地層、斷層、褶皺、不連續面、地質點位及位態等六項基本地質圖資為準。後續如有新增資料類別之需求，應另依使用情境、資料來源、應用綱要及編碼規則完成評估，並循本標準修訂程序納入。

本版標準將擇適當圖幅進行資料整理、轉換及流通示範，以檢視標準於實務建置、資料交換及圖資供應作業中的可行性，並作為後續修正及擴充應用之參考。

三、應用場合及使用限制

本標準適用於政府機關、法人、學術研究機構及民間單位所建置或管理之基本地質資料。資料供應與利用應載明資料提供單位、資料版本、授權條款及必要之使用限制；涉及個人資料、國家安全、營業秘密、著作權或其他法令限制者，依相關法令、原資料權利狀態及資料提供單位所定條件辦理。

四、參考文件

本資料標準之內容引用以下相關標準或辦法而訂定：

4.1、國土資訊系統標準制度

1. 國土空間資訊圖資標準共同規範、第 4 版、民國 113 年。
2. 詮釋資料標準、第 3 版、民國 109 年。
3. 工程地質探勘資料標準、第 2 版、民國 115 年。

4.2、ISO 19100 系列標準

1. ISO 19103:2024，地理資訊—概念綱要語言（Geographic information — Conceptual schema language），第 2 版，2024 年。
2. ISO 19107:2019，地理資訊—空間綱要（Geographic information — Spatial schema），第 2 版，2019 年。
3. ISO 19108:2002，地理資訊—時間綱要（Geographic information — Temporal schema），第 1 版，2002 年（含勘誤 1：2006 年）。
4. ISO 19109:2025，地理資訊—一般要素模型及應用綱要規則（Geographic information — General feature model and rules for application schema），第 3 版，2025 年。
5. ISO 19111:2019，地理資訊—以坐標參照（Geographic information — Referencing by coordinates），第 3 版，2019 年（含修正 1：2021 年及修正 2：2023 年）。

6. ISO 19118:2011，地理資訊—編碼（Geographic information — Encoding），第 2 版，2011 年。
7. ISO 8601-1:2019，日期與時間—資訊交換表示法—第 1 部：基本規則（Date and time — Representations for information interchange — Part 1: Basic rules），第 1 版，2019 年。
8. ISO 8601-2:2019，日期與時間—資訊交換表示法—第 2 部：延伸規則（Date and time — Representations for information interchange — Part 2: Extensions），第 1 版，2019 年。

4.3、產業或領域之相關標準

1. 中華民國地質學會、中華民國地層命名原則、修正版、2023。
2. 中國石油學會、石油探採工程作業程序—地層分層作業程序、草案、1976。
3. 加拿大自然資源部（Natural Resources Canada），北美地質圖資料模型：概念模型（North American Geologic Map Data Model: Conceptual Model），第 1.0 版，2004 年。
4. 網際網路工程任務組（Internet Engineering Task Force, IETF），RFC 7946，GeoJSON 格式（The GeoJSON Format），2016 年。

4.4、政府之相關法律或規範

地質法、民國 114 年。

4.5、其他

1. 經濟部中央地質調查所，數值地質圖資料規範 4.4 版，民國 97 年。
2. Hoek, E. and Bray, J.W. (1981), Rock Slope Engineering, 3rd edition, The Institution of Mining and Metallurgy, London, p.39.

五、專有名詞及縮寫

表 5-1 逐項標示名詞來源：共同空間資訊術語採「國土空間資訊圖資標準共同規範」之共同專有名詞，地質領域術語採「基本地質調查資料庫資料項目欄位及規範規劃」(經濟部中央地質調查所，民國 92 年）或 Glossary of Geology（American Geological Institute, 4th Ed.)；為本標準資料交換目的新增或整併之定義，明列為「本標準自訂」。表 5-2 僅收錄本文實際使用之縮寫。

5.1、專有名詞

表 5-1、專有名詞

英文名稱	中文名稱	定義	參考來源
application schema	應用綱要	基於一個或多個應用而設計之資料概念綱要。	摘錄自國土空間資訊圖資標準入口網站—「共同專有名詞註冊資訊表」

英文名稱	中文名稱	定義	參考來源
attitude	位態（層態）	岩層在空間中分布的狀態，以「走向」及「傾斜」來描述。	基本地質調查資料庫資料項目欄位及規範規劃（經濟部中央地質調查所，民國 92 年）
borehole	鑽井	進行地質鑽井之位置，以鑽探取樣、樣品分析等方式獲取地質資料。本規範係指岩心之鑽井。	基本地質調查資料庫資料項目欄位及規範規劃（經濟部中央地質調查所，民國 92 年）
coordinate reference system	坐標參考系統	透過指定參考基準而與物件產生關聯之坐標系統，通常用以定義地理參考資料位於地表上的位置。	摘錄自國土空間資訊圖資標準入口網站—「共同專有名詞註冊資訊表」

英文名稱	中文名稱	定義	參考來源
dip	傾斜（傾角）	在層面上垂直走向交線方向與水平面之夾角，表示岩層向下延伸的方向及角度。	基本地質調查資料庫資料項目欄位及規範規劃（經濟部中央地質調查所，民國 92 年）
discontinuity	不連續面	本規範係指岩層受地質構造作用而形成岩層與岩層彼此間之不連續面構造，包括斷層面等。	基本地質調查資料庫資料項目欄位及規範規劃（經濟部中央地質調查所，民國 92 年）
encoding	編碼	將資料轉換為一連串之代碼的過程。	摘錄自國土空間資訊圖資標準入口網站－「共同專有名詞註冊資訊表」

英文名稱	中文名稱	定義	參考來源
fault	斷層	岩石中的破裂面，沿此面兩側岩層曾發生相對的移動。	基本地質調查資料庫資料項目欄位及規範規劃（經濟部中央地質調查所，民國 92 年）
feature	圖徵	現實世界具有共同特性之現象的抽象化表示。	摘錄自國土空間資訊圖資標準入口網站—「共同專有名詞註冊資訊表」
fold	褶皺	岩石呈波浪形彎曲的構造變動。	基本地質調查資料庫資料項目欄位及規範規劃（經濟部中央地質調查所，民國 92 年）

英文名稱	中文名稱	定義	參考來源
formation	層	岩石地層單位中最基本的單位，可用以測製地質圖之用。	基本地質調查資料庫資料項目欄位及規範規劃（經濟部中央地質調查所，民國 92 年）
geological map	地質圖	以地圖方式呈現地層分布、地質構造及相關地質物件在地表投影之空間分布圖。	標準自訂
metadata	詮釋資料	說明資料之資料，用以描述地理資料集之內容、品質、空間參考、時間參考及分布等特性。	摘錄自國土空間資訊圖資標準入口網站－「共同專有名詞註冊資訊表」
stratum / strata	地層	板狀或層狀的沉積岩體，可與其上、下岩體區分為不同單位。本規範係指組成地質圖之基本圖資單元，以岩石地層單位為主。	Glossary of Geology
strike	走向	岩層層面（或構造面）與水平面的交線方位，通常以北偏東或北偏西之角度表示。	基本地質調查資料庫資料項目欄位及規範規劃（經濟部中央地質調查所，民國 92 年）

5.2、縮寫

表 5-2、縮寫

英文縮寫	英文名稱	中文名稱
CGS	Central Geological Survey	經濟部中央地質調查所（舊機關名稱，民國 112 年 9 月 26 日整併為經濟部地質調查及礦業管理中心；本文件修正歷史之引用來源）
CRS	Coordinate Reference System	坐標參考系統
CSL	Conceptual Schema Language	概念綱要語言
EPSG	European Petroleum Survey Group	歐洲石油測量組織（其坐標系統代碼廣泛使用於地理資訊領域）
GeoJSON	Geographic JavaScript Object Notation	地理 JavaScript 物件表示法
GIS	Geographic Information System	地理資訊系統
GML	Geography Markup Language	地理標記語言
GSMMA	Geological Survey and Mining Management Agency	經濟部地質調查及礦業管理中心
ISO	International Organization for Standardization	國際標準組織
JSON	JavaScript Object Notation	JavaScript 物件表示法
NADM	North American Geologic Map Data Model	北美地質圖資料模型
NGIS	National Geographic Information System	國土資訊系統
OGC	Open Geospatial Consortium	開放式空間資訊聯盟
SDTS	Spatial Data Transfer Standard	空間資料交換標準

英文縮寫	英文名稱	中文名稱
TWSMP	TaiWan Spatial Metadata Profile	臺灣空間詮釋資料子標準
UML	Unified Modeling Language	統一塑模語言
WGS84	World Geodetic System 1984	1984 年世界大地坐標系
XML	eXtensible Markup Language	可擴充式標記語言
TWD67	Taiwan Datum 1967	臺灣地區大地基準 1967
TWD97	Taiwan Datum 1997	臺灣地區大地基準 1997

六、特性分析

依據「國土空間資訊圖資標準共同規範」，各資料標準之訂定應先就資料組成與應用需求進行特性分析，並遵循 ISO/TC 211 相關標準，以概念模式（Conceptual Modeling）規劃資料之應用綱要，再透過編碼規則（Encoding）轉換為可供流通與交換之標準格式。本章先說明地質資料之基本特性、抽象化方式及地質圖概念，再依本版標準以實務流通為優先之設計原則，說明地質概念模式與資料結構設計成果。

6.1、地質資料特性

地質係探討地球組成物質、分布及演變之科學，所涵蓋之資料範圍廣泛；概括而言，地質資料係描述地球組成物質之時間、空間分布及其總成。

地質資料用以描述地球材料單元之時空分布狀態，以及材料單元間之交互作用。前者主要呈現岩層在空間中的分布狀態，後者則反映岩層受到地質作用後所形成之構造關係，二者共同揭示岩層隨時間演變之結果，其概念如圖 6-1 所示。

地質材料之基本單元為岩層，可抽象化為在空間中延展之面狀實體；不同岩層間因沉積、侵蝕、變形或位移等作用，則可形成斷層、褶皺及不連續面等地質構造。

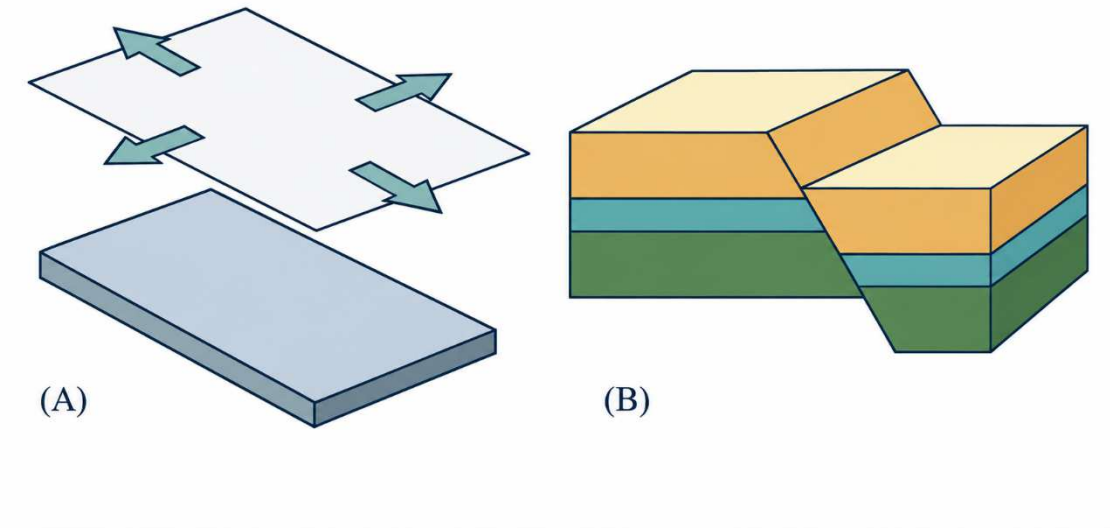


圖 6-1、地質資料時空分布狀態概念

說明：地質材料之基本單元為岩層，可將其抽象化為一空間中延展之平面所組成（A），而不同岩層間之交互作用則可產生地質構造，如（B）為一正斷層。

6.2、地質資料的抽象化

地質資料由真實世界之地質實體轉換為資訊系統可處理之資料時，須先進行抽象化。由於地質材料為實際存在於空間中的實體，故適合採物件化方式進行描述；藉由各類地質物件表達其空間賦存狀態，並以物件間之空間與語意關係，描述特定區域之地質特性。

地質資料之基礎組成為岩層。岩層具有空間分布、形成時間、組成材質、物理與化學特性及組織構造等特徵；在抽象化過程中，可將岩層視為基礎實體物件。就地質圖之分析與表達而言，一組或多組具有共同特徵之岩層可歸納為地層，而地層則為地質圖最主要之面狀組成單元。

綜合而言，基本地質資料可區分為兩類：一為地質物件本身之空間賦存狀態，二為地質物件間之空間交互關係。於地質圖中，前者以地層及其屬性為主要單元；後者則以斷層、褶皺及不連續面等地質構造為主要單元。此外，地質點位資料涵蓋鑽井、溫泉、冷泉及其他地質點位；位態資料則表達岩層或構造面之空間方位，均為地質圖資的重要組成。

6.3、地質圖之概念

地質圖係由地層、地質構造及相關屬性標示所組成，為空間地質物件及其關係之綜合表達。地質圖之內容源自野外調查、量測、鑽探、既有資料蒐集及地質判釋，經由客觀資料、邏輯推演與專業解釋，綜合呈現地層在空間中之分布，以及地層間之構造關係，並隱含地質體隨時間演變之歷史。

地質圖通常以現今地表狀態為基礎，將三維空間中的地質現象投影至二維平面。由於二維地圖無法直接完整表現地下與立體分布，因此須利用符號、線型、顏色及屬性標示進行抽象化表達。位態之走向、傾向與傾角關係如圖 6-2 所示；地層及地質構造投影至地表後，再配合坐標參考系統表達於平面之組成概念如圖 6-3 所示。

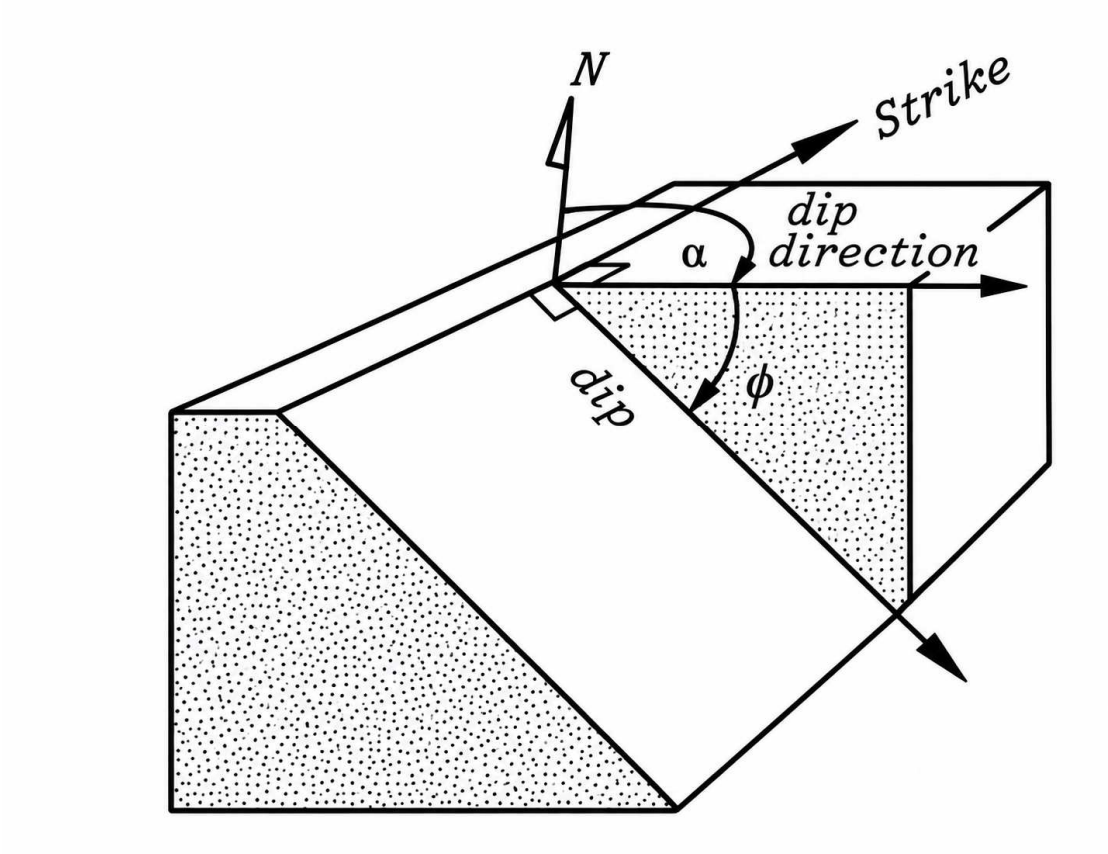


圖 6-2、地質構造方位與傾角示意圖

資料來源：Hoek, E. and Bray, J.W. (1981), Rock Slope Engineering, 3rd edition, The Institution of Mining and Metallurgy, London, p.39.

說明：走向（strike）為傾斜面與水平面相交線之方位；傾向（dip direction）為傾斜面上垂直走向且向下之方向；傾角（dip，φ）為傾斜面與水平面間之最大夾角。圖中 α 表示由北向順時針量至傾向之方位角，上述方向與角度共同描述地質構造面之空間位態。

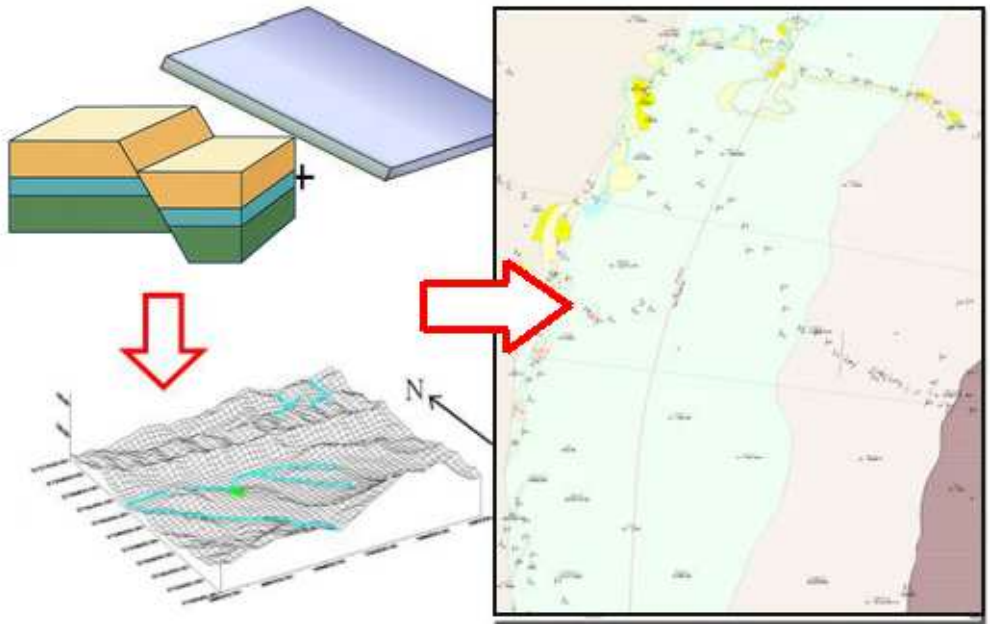


圖 6-3、地質圖組成之示意圖

說明：地質圖為地層與地質構造資料投影至地表後，再將該地表地質資料分布投影至平面坐標系統而成；地質圖實為地質物件之狀態分布圖。

6.4、抽象資料的實體化

地質圖之目的在於以簡馭繁，利用平面圖徵、符號及屬性，代表真實世界中地層分布與地質構造。資料使用者可透過圖徵及屬性內容，重新理解特定區域之地質狀況。因此，地質資料抽象化架構是否合理，將直接影響資料能否正確還原其空間分布及地質意義。資料標準之設計除應保有地質本體論之基本概念外，亦須兼顧資料建置、軟體讀取、交換、檢核及應用等實務需求。

6.5、設計依據－地質概念模式

建立基本地質資料標準，須從地質科學之本體論（Ontology）出發，理解自然界地質實體（Entities）之意義、組成與關係，並透過邏輯分析與抽象化，萃取為可於資訊系統中建置、管理及交換之地質空間資訊（Geospatial Information）。

本版標準延續地質概念模式之核心精神，但考量現行出版品內容、資料供應需求及主流 GIS 軟體之支援能力，將規範範圍聚焦於六項主要地質圖資。地層用以表達地質材料在地表之分布；斷層、褶皺及不連續面用以描述地質材料之構造與交互關係；地質點位資料涵蓋鑽井、溫泉、冷泉及其他具有地質意義之點位；位態資料則描述岩層或構造面之空間方位。各項資料以獨立圖徵類別表達，並以共同之空間參考、識別及屬性規則支援資料整合與流通。

本版標準各地質圖資項目之空間資料範疇與關聯說明如表 6-1。

表 6-1、本版標準地質圖資項目之空間資料範疇與關聯說明

地質概念	圖資項目	範疇與關聯說明
地質材料狀態	地層	指組成地質圖之地質體單位，其與相鄰地質單位在形成時間、組成物質或特性上有所區別。本標準以臺灣常用之岩石地層單位為主要表達對象。
地質構造	斷層	指岩體或地層中發生相對位移之破裂構造。本標準記錄斷層之空間位置、名稱、類型及其他相關屬性。
	褶皺	指岩層受到應力作用後產生之彎曲變形構造。本標準記錄褶皺軸之空間位置、名稱、類型及其他相關屬性。

地質概念	圖資項目	範疇與關聯說明
	不連續面	指岩體或岩層中之不連續結構面。本標準記錄其空間位置、類型及產狀等相關屬性。
地質點位	地質點位	指具有地質意義之點位資料，包括鑽井、溫泉、冷泉及其他地質點位。本標準記錄點位位置、類型、名稱、識別資訊及其他相關屬性。
岩層空間方位	位態	指岩層或構造面在空間中之方位，以走向、傾斜方向及傾角等資訊描述其空間展布狀態。

6.6、設計成果

為有效訂定基本地質資料標準，須同時考量地質概念之完整性、資料內容之實用性及實際流通需求。本版標準以提升資料可用性與流通性為核心原則，聚焦於現階段地質出版品主要供應之圖資項目，並配合主流商用及開源 GIS 軟體之支援能力，調整並簡化第二版之多階層資料結構。

本版將六項地質圖資分別設計為可獨立建置與交換之圖徵類別，避免使用者必須透過多層次繼承或關聯查詢方能取得完整內容。各類別之主要空間幾何形態如表 6-2。

表 6-2、基本地質資料類別設計成果

項次	資料類別名稱	應用綱要類別識別名稱	幾何形態
1	地層	Geol_Strata	面（Polygon／MultiPolygon）
2	斷層	Geol_Fault	線（LineString／MultiLineString）
3	褶皺	Geol_Fold	線（LineString／MultiLineString）

項次	資料類別名稱	應用綱要類別識別名稱	幾何形態
4	不連續面	Geol_Discontinuity	點（Point）
5	地質點位	Geol_Borehole	點（Point）
6	位態	Geol_Attitude	點（Point）

上述六項資料類別採扁平化及相互獨立之結構設計，各類別均可直接由主流 GIS 軟體及空間資料庫讀取、查閱與應用。本版正式流通格式統一為 GeoJSON；未提供 GML／XML 應用綱要，未來如需支援，應另訂版本與轉換規則。各類別之詳細屬性、選填條件、資料型別及值域，詳見第七章「應用綱要」及第八章「資料典」。

6.7、共通資料特性分析

除前述地質領域之概念分析外，本版標準亦就資料識別、坐標參考、時間版本、比例尺與位置精度及品質資訊等共通資料特性進行分析，作為第七章應用綱要及第九章編碼規則之設計依據。

6.7.1、識別性

本版標準以 MAP_ID、LAYER_ID 及 DATA_ID 分別記錄圖幅、圖層及圖層內個別圖徵之識別資訊，三者之選填條件均為選擇（O）；供應時如使用，其組合應於同一資料發布版本及同一圖資類別內具唯一性。CODE 為 CharacterString 型別之主題分類代碼，其值須受附錄代碼表約束，非圖徵唯一識別碼。地層之 CODE 為條件（C）：一般地層及附錄已有適用代碼之特殊地物應填列；僅於來源資料無可明確對應之既有代碼時得為 null，並應於 NOTE_C 說明原因；其餘五類 CODE 為必要（M）。

6.7.2、坐標參考系統

本標準之原始地質資料可能採 TWD67 或 TWD97 二度分帶平面坐標系統建置；為統一流通及符合 GeoJSON 規格，供應資料應轉換為 WGS84 經緯度坐標系統（EPSG:4326），坐標順序為經度、緯度。流通檔案所使用之坐標參考系統由 GSMMA_Primitive 共同詮釋物件記錄，原始建置坐標系統及坐標轉換歷程則於 TWSMP 詮釋資料中保留，以利查核。

6.7.3、時間性與資料版本

地質資料涉及兩類不同時間概念：其一為地層形成之地質年代，以 TIME_CODE、TIME_C 及 TIME_E 等屬性表達；其二為資料之調查、出版、數值化、修正及發布時間。地質年代不等同於資料版本時間，不應混用。圖幅出版年份由 GSMMA_Primitive 記錄，調查期間、數值化日期、更新日期及資料版本等資訊，應依可取得之資料於 TWSMP 詮釋資料中說明。同一圖幅於不同出版或修正時間產生之成果，應視為不同資料版本，並透過出版年份、版本資訊或詮釋資料識別加以區分。

6.7.4、比例尺與位置精度

本版標準以五萬分之一區域地質圖出版品為主要資料來源，其幾何位置與地質界線之表達精度受原始圖幅比例尺、測製方式及地質判釋條件影響。GeoJSON 坐標輸出至小數點以下六位，係為統一交換檔案之數值表示方式，不代表資料具有相同等級之實際位置精度。資料使用者不宜將流通成果逕用於超出原始比例尺精度之工程

設計、土地界址認定或法定範圍判定；原始比例尺、資料來源及可取得之位置精度資訊，應於 TWSMP 詮釋資料中記錄。

6.7.5、品質資訊

基本地質資料之品質評估應考量原始資料來源、地質判釋及數值化處理歷程、幾何有效性、位相一致性、屬性完整性、代碼有效性及圖幅接邊情形。考量不同年代及不同圖幅之測製方式可能不同，本標準不訂定一致之量化精度門檻；資料供應單位應依可取得之資訊，於 TWSMP 詮釋資料記錄資料來源、處理歷程、品質檢核方式及結果。流通資料至少應符合本標準規定之 GeoJSON 幾何型別、必要屬性、值域及 JSON Schema 結構，以作為基本之自動化檢核依據。

七、應用綱要

本章依循「國土空間資訊圖資標準共同規範（第四版）」所規定之基本架構，針對第六章特性分析成果設計地質資料之應用綱要，提供地質資料結構之標準描述方式。本版標準之應用綱要設計以提升資料可用性與流通性為核心原則，採扁平化及相互獨立之類別結構，使各圖徵類別可直接由主流 GIS 軟體及空間資料庫讀取與應用，無需透過多層繼承關係方能取得完整內容。

7.1、類別及屬性設計

本版標準依據第六章 6.5 節地質概念模式及 6.6 節設計成果，以現階段實務流通之地質圖資項目為基礎，設計六項相互獨立之空間圖徵類別。各類別命名方式統一採用「Geol」+「_」+類別名稱之慣例，「Geol」為地質（Geology）之縮寫，各類別均可獨立建置、交換與查閱。

坐標參考系統資訊屬圖層共有特性，不於各圖徵屬性中重複記錄，統一由 GSMMA_Primitive 共同詮釋物件承載，詳見 7.3 節。

表 7-1 列舉第六章各項特性分析成果是否納入應用綱要設計，並說明其類別、承載方式、設計屬性或未納入之理由。

表 7-1、資料特性及類別屬性整理對照表

章節	資料特性	納入設計	類別／承載方式	設計屬性	說明
第六章 6.5、6.6	地質材料狀態（面狀）	✓	Geol_Strata（地層）	MAP_ID、LAYER_ID、DATA_ID、CODE、TIME_CODE、TIME_C、TIME_E、NAME_C、NAME_E、ABBREV、NOTE_C、NOTE_E	地層投影至地表之面狀涵蓋範圍，以地質體單位之名稱、地質時代、縮寫代號等屬性描述。
第六章 6.5、6.6	岩層空間方位（點狀）	✓	Geol_Attitude（位態）	MAP_ID、LAYER_ID、DATA_ID、CODE、DIREC、ANGLE、NOTE_C、NOTE_E	岩層或構造面之走向與傾斜量測點，以走向角度（DIREC）及傾角（ANGLE）描述空間方位。

章節	資料特性	納入設計	類別／承載方式	設計屬性	說明
第六章 6.5、6.6	地質構造－斷層（線狀）	✓	Geol_Fault（斷層）	MAP_ID、LAYER_ID、DATA_ID、CODE、NAME_C、NAME_E、NOTE_C、NOTE_E	斷層在地表出露位置之線狀表示，記錄斷層名稱及中英文備註等屬性。
第六章 6.5、6.6	地質構造－褶皺（線狀）	✓	Geol_Fold（褶皺）	MAP_ID、LAYER_ID、DATA_ID、CODE、NAME_C、NAME_E、NOTE_C、NOTE_E	褶皺軸面與地表交線之線狀表示，記錄褶皺名稱及中英文備註等屬性。

章節	資料特性	納入設計	類別／承載方式	設計屬性	說明
第六章 6.5、6.6	地質構造－不連續面（點狀）	✓	Geol_Discontinuity（不連續面）	MAP_ID、LAYER_ID、DATA_ID、CODE、DIREC、ANGLE、NOTE_C、NOTE_E	不連續結構面之空間位置，以走向角度（DIREC）及傾角（ANGLE）描述產狀，並以 CODE 記錄類型。
第六章 6.5、6.6	地下地質資訊及其他地質點位（點狀）	✓	Geol_Borehole（地質點位）	MAP_ID、LAYER_ID、DATA_ID、CODE、NAME_C、NAME_E、NOTE_C、NOTE_E	鑽孔地表點位之點狀表示，亦涵蓋溫泉、冷泉及其他地質點位，各點位類型由 CODE 欄位區分。

章節	資料特性	納入設計	類別／承載方式	設計屬性	說明
第六章 6.6	多層次類別繼承	×	—	—	為提升主流 GIS 軟體及空間資料庫直接讀取與交換能力，本版不採多層次繼承結構。
第六章 6.6	圖徵間固定類別關聯	×	應用端空間分析或專業判釋	—	地層、斷層、褶皺及位態等關係可能隨圖幅、比例尺、資料來源及應用目的而異，故不於交換格式建立固定關聯。
第六章 6.7.2	流通坐標參考系統	✓	GSMMA_Primitive	坐標參考系統	於 GeoJSON FeatureCollection 根層級統一記錄 EPSG:4326。

章節	資料特性	納入設計	類別／承載方式	設計屬性	說明
第六章 6.7.2	原始坐標參考系統及轉換歷程	×	TWSMP 詮釋資料	—	由詮釋資料記錄，不重複設計為每筆圖徵屬性。
第六章 6.7.3	調查、數值化、更新及發布時間	×	TWSMP 詮釋資料	—	圖幅出版年份由 GSMMA_Primitive 記錄，其餘時間及版本資訊由詮釋資料說明。
第六章 6.7.4、6.7.5	比例尺、位置精度、資料歷程及品質資訊	×	TWSMP 詮釋資料	—	由詮釋資料記錄，不重複設計為圖徵屬性。

表中「×」表示該項特性經分析後不設計為圖徵屬性、固定類別關聯或交換格式內容，不代表未予考量；其處理方式依「類別／承載方式」及「說明」欄辦理。各屬性之詳細定義、選填條件、資料型別及值域，請參見第八章資料典。

7.2、應用綱要之 UML 圖形

遵循「國土空間資訊圖資標準共同規範」之規定，並依第六章及 7.1 節之分析成果，各設計類別、屬性、幾何型態及選填條件均採統一塑模語言（Unified Modeling Language, UML）表示。GSMMA_Primitive 為每一 GeoJSON FeatureCollection 根層級之 1 筆附加物件，不是六類空間圖徵的父類別；六類圖徵彼此獨立，其屬性選填條件與表 8-1 一致，完整應用綱要如圖 7-1 所示。

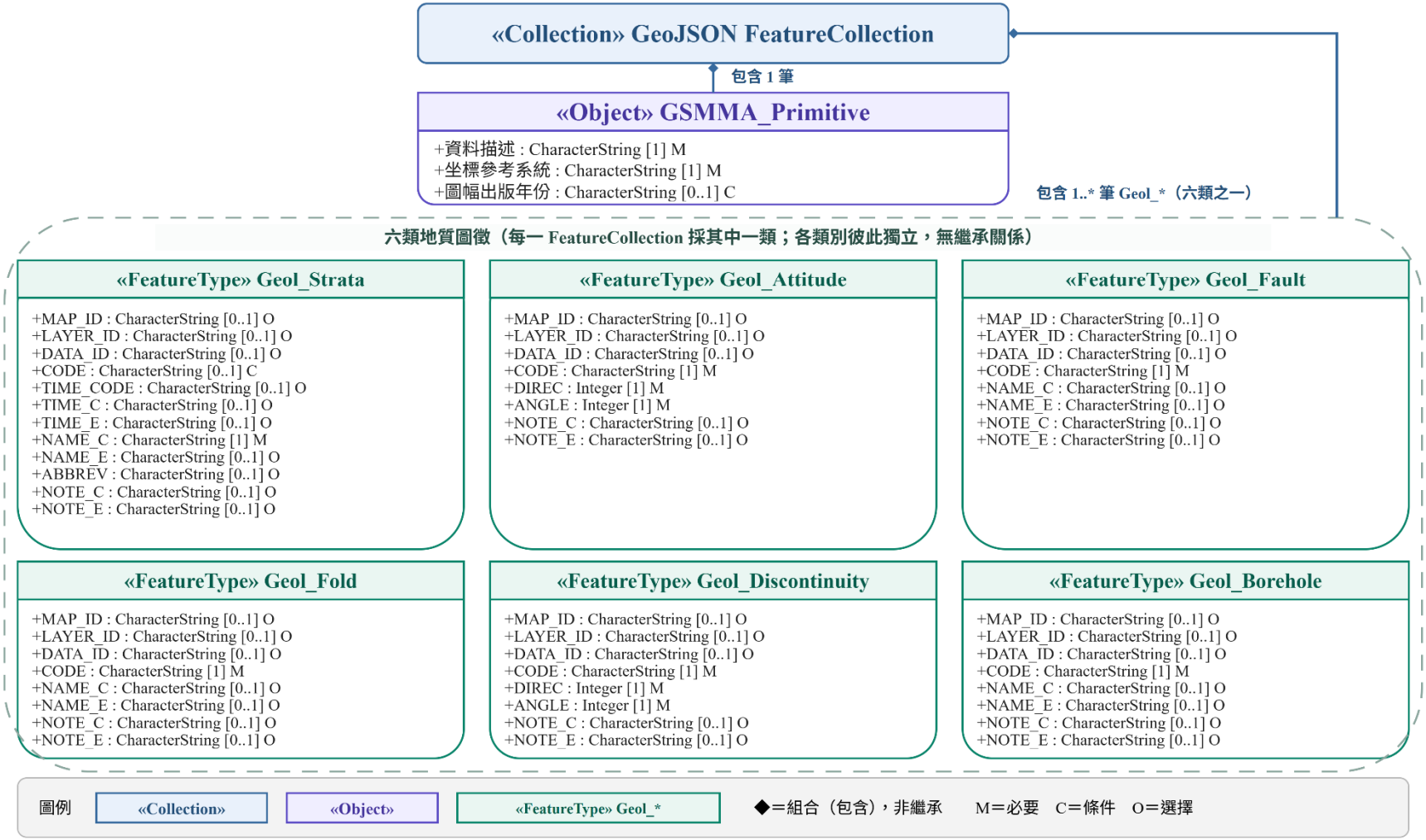


圖 7-1、基本地質資料標準之應用綱要 UML 圖形

7.3、GSMMA_PRIMITIVE（共同詮釋物件）

為使各地質圖資圖層均具備基本之詮釋資訊，本標準設計 GSMMA_Primitive 共同詮釋物件，以記錄資料來源、坐標參考系統及出版年份等圖層級資訊。GSMMA_Primitive 不作為獨立空間圖徵類別，而以 GeoJSON FeatureCollection 根層級之附加物件方式呈現，各供應檔案均應包含此物件。

GSMMA_Primitive 包含下列三項屬性：

（一）資料描述

以自由文字記錄該圖資圖層之基本說明，內容應至少包括圖幅名稱及比例尺，例如「五萬分之一臺灣地質圖數值檔－蘇澳圖幅」。資料型別為 CharacterString，選填條件為必要（M），最多發生次數為 1。

（二）坐標參考系統

記錄供應資料之坐標參考系統，以 EPSG 代碼表示。本標準之 GeoJSON 流通格式統一採用 WGS84 經緯度坐標系統，固定填寫 EPSG:4326。原始建置所用之坐標系統（如 TWD67 二度分帶 EPSG:3828 或 TWD97 二度分帶 EPSG:3826）應於供應前完成重投影，並於詮釋資料中保留原始坐標系統資訊以供查核。資料型別為 CharacterString，選填條件為必要（M），最多發生次數為 1。

（三）圖幅出版年份

記錄地質圖幅之出版年份，以四位數西元年表示（如 "2009"）。

地質圖之調查時間通常早於出版時間，惟實務上調查時間往往無從考證，故以出版年份作為資料年代之參考依據。資料型別為CharacterString，選填條件為條件（C），最多發生次數為 1；若出版年份無從得知，得省略本項目。

7.4、GEOL_STRATA（地層）

地層類別用以記錄地質材料在地表之面狀分布範圍，為地質圖最主要之面狀組成單元。本標準以臺灣常用之岩石地層單位為主要表達對象，各地層多邊形應對應唯一之地層代碼，並以地質時代及名稱等屬性描述地層之基本特性。幾何形態為面（Polygon 或 MultiPolygon）。各屬性之詳細定義請參見第八章資料典。

7.5、GEOL_ATTITUDE（位態）

位態類別用以記錄野外量測之岩層或構造面空間方位資訊，以走向及傾角描述其空間展布狀態，可協助使用者理解岩層之空間賦存方式。走向（DIREC）以 0 至 360 度之整數表示，傾角（ANGLE）以 0 至 90 度之整數表示。幾何形態為點（Point）。各屬性之詳細定義請參見第八章資料典。

7.6、GEOL_FAULT（斷層）

斷層類別用以記錄岩體或地層中發生相對位移之破裂構造。本標準記錄斷層在地表出露之線位及名稱等屬性，斷層類型由 CODE 欄位之代碼區分，詳見第十三章附錄代碼表。幾何形態為線（LineString 或 MultiLineString）。各屬性之詳細定義請參見第八章

資料典。

7.7、GEOL_FOLD（褶皺）

褶皺類別用以記錄岩層受應力作用後產生彎曲變形之構造。本標準記錄褶皺軸面與地表交線之線位及名稱等屬性，褶皺類型由 CODE 欄位之代碼區分，詳見第十三章附錄代碼表。幾何形態為線（LineString 或 MultiLineString）。各屬性之詳細定義請參見第八章資料典。

7.8、GEOL_DISCONTINUITY（不連續面）

不連續面類別用以記錄岩體或岩層中之不連續結構面，包括節理、劈理、片理等地質構造。本標準記錄其空間位置、類型代碼及產狀（走向與傾角）等屬性，不連續面類型由 CODE 欄位之代碼區分，詳見第十三章附錄代碼表。幾何形態為點（Point）。各屬性之詳細定義請參見第八章資料典。

7.9、GEOL_BOREHOLE（地質點位）

地質點位類別用以記錄具有地質意義之點位資料，涵蓋鑽井、溫泉、冷泉及其他地質點位。其應用綱要類別識別名稱沿用 Geol_Borehole，各點位類型由 CODE 欄位區分，CODE 值域及對應類型定義詳見第十三章附錄代碼表。幾何形態為點（Point），各屬性之詳細定義請參見第八章資料典。

八、資料典

資料典說明第七章應用綱要中各類別之屬性或關係、定義、選填條件、最多發生次數、資料型別及值域。資料供應單位設計者及使用者須依資料典之規定，了解類別及屬性所代表之意義，以發展供應系統及解讀應用軟體。

本版應用綱要未設計圖徵類別間之固定關聯，故表 8-1「屬性或關係」欄所列項目均為類別屬性；各屬性之最多發生次數原則為 1，實際選填條件及值域依表 8-1 規定辦理。

表 8-1、資料典

項次	類別	屬性或關係	說明	選填條件	最多發生次數	資料型別	值域	附註
1	GSMMA_Primitive	資料描述	記錄該圖資圖層之基本說明，內容應至少包括圖幅名稱及比例尺。	M	1	CharacterString	FreeText	例：「五萬分之一臺灣地質圖數值檔－蘇澳圖幅」
2		坐標參考系統	記錄供應資料之坐標參考系統，以 EPSG 代碼表示。本標準 GeoJSON 流通格式固定填寫 `EPSG:4326`。	M	1	CharacterString	固定值：`EPSG:4326`	原始建置坐標系統應於詮釋資料中保留備查。
3		圖幅出版年份	記錄地質圖幅之出版年份，以四位數西元年表示。	C	1	CharacterString	四位數西元年，如 `2009`	若出版年份無從得知，得省略本項目。
4	Geol_Strata	MAP_ID	地質圖幅代碼，用以識別資料所屬之圖幅。	O	1	CharacterString	FreeText	例：`C16`
5		LAYER_ID	圖層識別碼，用以識別資料所屬之圖層類型。	O	1	CharacterString	FreeText	例：`A1PL-P`

項次	類別	屬性或關係	說明	選填條件	最多發生次數	資料型別	值域	附註
6		DATA_ID	資料序號，用以識別圖層內個別圖徵之流水編號。	O	1	CharacterString	FreeText	
7		CODE	地層代碼，用以識別地層單位。	C	1	CharacterString	參見附錄代碼表（表13-1）	一般地層及附錄已有適用代碼之特殊地物應填列；僅於來源資料無可明確對應之既有代碼時得為 null，且 NOTE_C 應說明原因。

項次	類別	屬性或關係	說明	選填條件	最多發生次數	資料型別	值域	附註
8		TIME_CODE	地質年代代碼。	O	1	CharacterString	參見附錄代碼表（表13-6）	採三碼編碼；第一碼為代、第二碼為紀、第三碼為世。新第三紀（N）及古第三紀（PG）僅為來源表參考層級，未配置獨立TIME_CODE。
9		TIME_C	地質年代中文名稱。	O	1	CharacterString	FreeText	例：`第四紀`
10		TIME_E	地質年代英文名稱。	O	1	CharacterString	FreeText	例：`Quaternary`

項次	類別	屬性或關係	說明	選填條件	最多發生次數	資料型別	值域	附註
11		NAME_C	地層中文名稱。	M	1	CharacterString	FreeText	例：`沖積層`
12		NAME_E	地層英文名稱。	O	1	CharacterString	FreeText	例：`Alluvial Deposits`
13		ABBREV	地層名稱縮寫代號。	O	1	CharacterString	FreeText	例：`a`
14		NOTE_C	中文備註，記錄地層之岩性描述或其他補充說明。	O	1	CharacterString	FreeText	例：`礫石、砂、泥`
15		NOTE_E	英文備註，記錄地層之岩性描述或其他補充說明。	O	1	CharacterString	FreeText	例：`Gravel, sand and mud`
16	Geol_Attitude	MAP_ID	地質圖幅代碼，用以識別資料所屬之圖幅。	O	1	CharacterString	FreeText	
17		LAYER_ID	圖層識別碼，用以識別資料所屬之圖層類型。	O	1	CharacterString	FreeText	
18		DATA_ID	資料序號，用以識別圖層內個別圖徵之流水編號。	O	1	CharacterString	FreeText	

項次	類別	屬性或關係	說明	選填條件	最多發生次數	資料型別	值域	附註
19		CODE	位態類別代碼。	M	1	CharacterString	固定值：`A201`	
20		DIREC	走向，記錄岩層或構造面之走向方位角。	M	1	Integer	0–360	單位為度（°），以正北為 0 度，順時針量測。
21		ANGLE	傾角，記錄岩層或構造面之傾斜角度。	M	1	Integer	0–90	單位為度（°），以水平面為 0 度，垂直為 90 度。
22		NOTE_C	中文備註，記錄位態之類型說明或其他補充。	O	1	CharacterString	FreeText	例：`層理之走向及傾斜`
23		NOTE_E	英文備註。	O	1	CharacterString	FreeText	例：`Strike and dip of bedding of plane`
24	Geol_Fault	MAP_ID	地質圖幅代碼，用以識別資料所屬之圖幅。	O	1	CharacterString	FreeText	

項次	類別	屬性或關係	說明	選填條件	最多發生次數	資料型別	值域	附註
25		LAYER_ID	圖層識別碼，用以識別資料所屬之圖層類型。	O	1	CharacterString	FreeText	
26		DATA_ID	資料序號，用以識別圖層內個別圖徵之流水編號。	O	1	CharacterString	FreeText	
27		CODE	斷層類別代碼，用以識別斷層之類型。	M	1	CharacterString	參見附錄代碼表（表13-2）	
28		NAME_C	斷層中文名稱。	O	1	CharacterString	FreeText	未命名斷層得省略。
29		NAME_E	斷層英文名稱。	O	1	CharacterString	FreeText	未命名斷層得省略。
30		NOTE_C	中文備註，記錄斷層之補充說明。	O	1	CharacterString	FreeText	例：`斷層（推測）`
31		NOTE_E	英文備註。	O	1	CharacterString	FreeText	例：`Fault (inferred)`
32	Geol_Fold	MAP_ID	地質圖幅代碼，用以識別資料所屬之圖幅。	O	1	CharacterString	FreeText	
33		LAYER_ID	圖層識別碼，用以識別資料所屬之圖層類型。	O	1	CharacterString	FreeText	

項次	類別	屬性或關係	說明	選填條件	最多發生次數	資料型別	值域	附註
34		DATA_ID	資料序號，用以識別圖層內個別圖徵之流水編號。	O	1	CharacterString	FreeText	
35		CODE	褶皺類別代碼，用以識別褶皺之類型。	M	1	CharacterString	參見附錄代碼表（表13-3）	
36		NAME_C	褶皺中文名稱。	O	1	CharacterString	FreeText	未命名褶皺得省略。
37		NAME_E	褶皺英文名稱。	O	1	CharacterString	FreeText	未命名褶皺得省略。
38		NOTE_C	中文備註，記錄褶皺之補充說明。	O	1	CharacterString	FreeText	例：`向斜`
39		NOTE_E	英文備註。	O	1	CharacterString	FreeText	例：`Syncline`
40	Geol_ Discontinuity	MAP_ID	地質圖幅代碼，用以識別資料所屬之圖幅。	O	1	CharacterString	FreeText	
41		LAYER_ID	圖層識別碼，用以識別資料所屬之圖層類型。	O	1	CharacterString	FreeText	

項次	類別	屬性或關係	說明	選填條件	最多發生次數	資料型別	值域	附註
42		DATA_ID	資料序號，用以識別圖層內個別圖徵之流水編號。	O	1	CharacterString	FreeText	
43		CODE	不連續面類別代碼。	M	1	CharacterString	固定值：`D203`	
44		DIREC	走向，記錄不連續面之走向方位角。	M	1	Integer	0–360	單位為度（°），以正北為 0 度，順時針量測。
45		ANGLE	傾角，記錄不連續面之傾斜角度。	M	1	Integer	0–90	單位為度（°），以水平面為 0 度，垂直為 90 度。
46		NOTE_C	中文備註，記錄不連續面之類型說明或其他補充。	O	1	CharacterString	FreeText	
47		NOTE_E	英文備註。	O	1	CharacterString	FreeText	例：`Strike and dip of secondary foliation`

項次	類別	屬性或關係	說明	選填條件	最多發生次數	資料型別	值域	附註
48	Geol_Borehole	MAP_ID	地質圖幅代碼，用以識別資料所屬之圖幅。	O	1	CharacterString	FreeText	
49		LAYER_ID	圖層識別碼，用以識別資料所屬之圖層類型。	O	1	CharacterString	FreeText	
50		DATA_ID	資料序號，用以識別圖層內個別圖徵之流水編號。	O	1	CharacterString	FreeText	
51		CODE	地質點位類別代碼，用以識別點位之類型。	M	1	CharacterString	參見附錄代碼表（表13-4）	涵蓋鑽井、溫泉、冷泉及其他地質點位。
52		NAME_C	地質點位中文名稱。	O	1	CharacterString	FreeText	例：`利澤井`；無名稱者得省略。
53		NAME_E	地質點位英文名稱。	O	1	CharacterString	FreeText	
54		NOTE_C	中文備註，記錄點位之類型說明或其他補充。	O	1	CharacterString	FreeText	例：`冷泉`、`溫泉`

項次	類別	屬性或關係	說明	選填條件	最多發生次數	資料型別	值域	附註
55		NOTE_E	英文備註。	O	1	CharacterString	FreeText	例：`Cold spring`、`Hot Spring`

九、編碼規則

本章說明第七章應用綱要與流通格式之編碼轉換規定。依循「國土空間資訊圖資標準共同規範（第四版）」之規定，本標準採用開放且中立於商業軟體外之資料格式供應流通地質資料。

9.1、流通格式

本標準以 **GeoJSON**（RFC 7946）作為地質資料之流通供應格式。GeoJSON 以 JSON 格式為基礎延伸訂定，用以描述地理資訊結構之交換標準格式，支援之幾何物件包括 Point、MultiPoint、LineString、MultiLineString、Polygon、MultiPolygon 及 GeometryCollection，適用於本標準六項地質圖資類別之幾何需求。

採用 GeoJSON 作為流通格式之理由如下：

（一）GeoJSON 為開放標準格式（RFC 7946），與商業軟體無關，可由主流 GIS 軟體及程式語言直接讀取，符合本版標準提升資料流通性之核心目標。

（二）GeoJSON 之資料結構扁平、簡潔，與本版標準採扁平化類別設計之精神一致。

（三）GeoJSON 之預設坐標參考系統為 WGS84（EPSG:4326），與本標準規定之流通坐標系統相符。

本版六項圖徵類別之資料架構較為單純，且未使用複雜繼承、巢狀物件及固定類別關聯，爰依資料標準樣版所示原則，採用 IETF

RFC 7946（2016 年 8 月）GeoJSON 作為唯一正式流通格式，並以 JSON Schema Draft-07 規範結構與驗證條件。本版未提供 GML／XML Schema，故 XML targetNamespace 與命名空間前綴不適用；各 JSON Schema 以 $id URI 識別。

9.2、坐標參考系統轉換規定

本標準原始地質資料多以 TWD67 二度分帶（EPSG:3828）建置，部分資料亦可能採 TWD97 二度分帶（EPSG:3826）建置。供應 GeoJSON 格式前，應統一重投影至 WGS84 經緯度坐標系統（EPSG:4326）。坐標值之小數位數應適度反映原始資料精度，對應至經緯度時採小數點以下六位。

原始建置所用之坐標系統資訊應保留於詮釋資料（TWSMP）中以供查核，不於 GeoJSON 資料本體中重複記錄。

經緯度坐標輸出至小數點以下六位，係為統一交換檔案之數值表示方式，不代表資料之實際位置精度；實際位置精度應依原始圖幅比例尺、測製方式、地質判釋條件及資料歷程資訊判定。

9.3、GEOJSON 編碼結構

GeoJSON 格式中單一圖層資料檔案之編碼結構如下：

（一）FeatureCollection 層級

每一地質圖資類別對應一個 GeoJSON 檔案，以 FeatureCollection 為根物件。FeatureCollection 層級應包含 GSMMA_Primitive 共同詮釋物件，記錄圖層級之基本詮釋資訊。

（二）Feature 層級

每一筆空間圖徵以 Feature 物件表示，包含下列三個成員：

• type：固定值為 "Feature"

• geometry：記錄圖徵之幾何型別及坐標值

• properties：記錄圖徵之所有屬性內容

（三）幾何型別對應

各地質圖資類別之幾何型別對應規定如下：

表 9-1、各地質圖資類別之幾何型別對應表

類別	幾何型別
Geol_Strata	Polygon 或 MultiPolygon
Geol_Attitude	Point
Geol_Fault	LineString 或 MultiLineString
Geol_Fold	LineString 或 MultiLineString
Geol_Discontinuity	Point
Geol_Borehole	Point

（四）概念資料型別與 JSON 型別對應

應用綱要及資料典所使用之概念資料型別，轉換為 GeoJSON／JSON 時應依表 9-2 辦理。

表 9-2、概念資料型別與 GeoJSON／JSON 型別對照表

概念資料型別	GeoJSON／JSON 表示	適用內容	轉換規則
CharacterString	string	名稱、代碼、備註及識別資訊	以 JSON 字串表示；無值之選擇性屬性得省略。

概念資料型別	GeoJSON／JSON 表示	適用內容	轉換規則
Integer	integer	走向、傾角等整數值	不得以字串替代；值域依資料典規定。
CodeList	string	地層、斷層、褶皺及地質點位代碼	以字串表示，並應符合第十三章代碼表或資料典固定值。
GM_Point	Point	位態、不連續面及地質點位	coordinates 以〔經度, 緯度〕順序表示。
GM_Curve	LineString／MultiLineString	斷層、褶皺	單一連續線使用 LineString；多段線使用 MultiLineString。
GM_Surface	Polygon／MultiPolygon	地層	單一面使用 Polygon；多部件面使用 MultiPolygon，環線須閉合。

（五）類別與流通檔案對應

每一地質圖資類別原則上以一個獨立 GeoJSON 檔案供應，其類別、建議檔名及 JSON Schema 對應如表 9-3。

表 9-3、地質圖資類別與流通檔案對照表

類別	GeoJSON 建議檔名	JSON Schema 檔名
Geol_Strata	Geol_Strata.geojson	Geol_Strata.schema.json
Geol_Attitude	Geol_Attitude.geojson	Geol_Attitude.schema.json
Geol_Fault	Geol_Fault.geojson	Geol_Fault.schema.json

類別	GeoJSON 建議檔名	JSON Schema 檔名
Geol_Fold	Geol_Fold.geojson	Geol_Fold.schema.json
Geol_Discontinuity	Geol_Discontinuity.geojson	Geol_Discontinuity.schema.json
Geol_Borehole	Geol_Borehole.geojson	Geol_Borehole.schema.json

9.4、資料範例

各地質圖資類別之 GeoJSON 編碼範例如下，範例資料節錄自蘇澳圖幅，六類範例均與表 8-1 之屬性、選填條件、型別與值域一致。

（一）地層 GeoJSON 範例


```
{
 "GSMMA_Primitive": {
  "資料描述": "五萬分之一臺灣地質圖數值檔－蘇澳圖幅",
  "坐標參考系統": "EPSG:4326",
  "圖幅出版年份": "2009"
 },
 "type": "FeatureCollection",
 "name": "Strata",
 "features": [
  {
   "type": "Feature",
   "properties": {
    "MAP_ID": "C16",
    "LAYER_ID": "A1PL-P",
    "DATA_ID": "00001",
    "CODE": "6020",
    "TIME_CODE": "110",
    "TIME_C": "第四紀",
    "TIME_E": "Quaternary",
    "NAME_C": "沖積層",
    "NAME_E": "Alluvial Deposits",
    "ABBREV": "a",
    "NOTE_C": "礫石、砂、泥",
    "NOTE_E": "Gravel, sand and mud"
   },
   "geometry": {
    "type": "MultiPolygon",
    "coordinates": [ [ [ [ 121.799131, 24.748210 ], [ "..." ] ] ] ]
   }
  }
 ]
}
```

（二）位態 GeoJSON 範例


```
{
 "GSMMA_Primitive": {
  "資料描述": "五萬分之一臺灣地質圖數值檔－蘇澳圖幅",
  "坐標參考系統": "EPSG:4326",
  "圖幅出版年份": "2009"
 },
 "type": "FeatureCollection",
 "name": "Attitude",
 "features": [
  {
   "type": "Feature",
   "properties": {
    "MAP_ID": "C16",
    "LAYER_ID": "A2M",
    "DATA_ID": "00001",
    "CODE": "A201",
    "DIREC": 345,
    "ANGLE": 28,
    "NOTE_C": "層理之走向及傾斜",
    "NOTE_E": "Strike and dip of bedding of plane"
   },
   "geometry": {
    "type": "Point",
    "coordinates": [ 121.490958, 23.458397 ]
   }
  }
 ]
}
```

（三）斷層 GeoJSON 範例


```
{
 "GSMMA_Primitive": {
  "資料描述": "五萬分之一臺灣地質圖數值檔－蘇澳圖幅",
  "坐標參考系統": "EPSG:4326",
  "圖幅出版年份": "2009"
 },
 "type": "FeatureCollection",
 "name": "Fault",
 "features": [
  {
   "type": "Feature",
   "properties": {
    "MAP_ID": "C16",
    "LAYER_ID": "B1L",
    "DATA_ID": "00001",
    "CODE": "B102",
    "NAME_C": null,
    "NAME_E": null,
    "NOTE_C": "斷層（推測）",
    "NOTE_E": "Fault (inferred)"
   },
   "geometry": {
    "type": "MultiLineString",
    "coordinates": [ [ [ 121.799131, 24.748210 ], [ "..." ] ] ]
   }
  }
 ]
}
```

（四）褶皺 GeoJSON 範例


```
{
 "GSMMA_Primitive": {
  "資料描述": "五萬分之一臺灣地質圖數值檔－蘇澳圖幅",
  "坐標參考系統": "EPSG:4326",
  "圖幅出版年份": "2009"
 },
 "type": "FeatureCollection",
 "name": "Fold",
 "features": [
  {
   "type": "Feature",
   "properties": {
    "MAP_ID": "C16",
    "LAYER_ID": "C1L",
    "DATA_ID": "00001",
    "CODE": "C301",
    "NAME_C": null,
    "NAME_E": null,
    "NOTE_C": "向斜",
    "NOTE_E": "Syncline"
   },
   "geometry": {
    "type": "MultiLineString",
    "coordinates": [ [ [ 121.799131, 24.748210 ], [ "..." ] ] ]
   }
  }
 ]
}
```

（五）不連續面 GeoJSON 範例


```
{
 "GSMMA_Primitive": {
  "資料描述": "五萬分之一臺灣地質圖數值檔－蘇澳圖幅",
  "坐標參考系統": "EPSG:4326",
  "圖幅出版年份": "2009"
 },
 "type": "FeatureCollection",
 "name": "Discontinuity",
 "features": [
  {
   "type": "Feature",
   "properties": {
    "MAP_ID": "C16",
    "LAYER_ID": "D1M",
    "DATA_ID": "00001",
    "CODE": "D203",
    "DIREC": 183,
    "ANGLE": 30,
    "NOTE_C": "次要葉理（劈理、片理、片麻理）之走向及傾斜",
    "NOTE_E": "Strike and dip of secondary foliation (cleavage, schistosi-
ty or gneissosity)"
   },
   "geometry": {
    "type": "Point",
    "coordinates": [ 121.490958, 23.458397 ]
   }
  }
 ]
}
```

（六）地質點位 GeoJSON 範例


```
{
 "GSMMA_Primitive": {
  "資料描述": "五萬分之一臺灣地質圖數值檔－蘇澳圖幅",
  "坐標參考系統": "EPSG:4326",
  "圖幅出版年份": "2009"
 },
 "type": "FeatureCollection",
 "name": "Borehole",
 "features": [
  {
   "type": "Feature",
   "properties": {
    "MAP_ID": "C16",
    "LAYER_ID": "X1N",
    "DATA_ID": "00001",
    "CODE": "X702",
    "NAME_C": null,
    "NAME_E": null,
    "NOTE_C": "冷泉",
    "NOTE_E": "Cold spring"
   },
   "geometry": {
    "type": "Point",
    "coordinates": [ 121.490958, 23.458397 ]
   }
  }
 ]
}
```

9.5、類別關係之編碼處理

本版各圖徵類別採相互獨立之扁平結構，未設計需於交換格式中編碼之固定類別關係。地層、斷層、褶皺、位態、不連續面及地質點位等圖徵間可能存在空間交會、包含、鄰接或專業判釋關係，惟該等關係可能因圖幅、比例尺、資料來源及應用目的而異，應由應用端依實際需求透過空間分析或其他地質資料建立，不於本標準之 GeoJSON 結構中固定編碼。

十、詮釋資料

基本地質資料供應流通時，必須伴隨供應描述基本地質資料標準內容之詮釋資料，其格式應遵循「臺灣空間詮釋資料子標準，TWSMP」之相關規定。本標準第六章所分析之各類特性，均可透過所設計之應用綱要或 TWSMP 詮釋資料項目予以說明，爰暫無擴充詮釋資料項目之必要。

GSMMA_Primitive 僅用於 GeoJSON FeatureCollection 根層級，不取代 TWSMP 詮釋資料。各詮釋資料項目之來源、選填條件、值域及 GeoJSON 承載位置如表 10-1；未置於 GeoJSON 者，應記錄於隨資料一併供應之 TWSMP 獨立詮釋資料。

表 10-1、詮釋資料欄位與 GeoJSON 對照表

項次	詮釋資料項目	資料來源	選填條件	GeoJSON 對應	值域與說明
1	資料描述	圖幅名稱及比例尺	M	GSMMA_Primitive.資料描述	文字；至少包含圖幅名稱及比例尺。
2	坐標參考系統	流通格式規定	M	GSMMA_Primitive.坐標參考系統	固定值 EPSG:4326。
3	圖幅出版年份	正式出版品	C	GSMMA_Primitive.圖幅出版年份	四位數西元年；無從得知時得省略。

項次	詮釋資料項目	資料來源	選填條件	GeoJSON 對應	值域與說明
4	原始資料來源	原始成果或出版品	M	TWSMP 獨立詮釋資料	記錄來源名稱、版本、圖幅或資料集識別資訊。
5	原始坐標參考系統	資料建置紀錄	C	TWSMP 獨立詮釋資料	依實際資料記錄 TWD67、TWD97 或其他坐標參考系統。
6	調查及數值化時間	調查與作業紀錄	C	TWSMP 獨立詮釋資料	依可取得資料記錄日期或期間。
7	資料版本	發布與修訂紀錄	M	TWSMP 獨立詮釋資料	記錄版本識別、發布日期及修訂狀態。
8	比例尺及位置精度	原始圖幅與品質資料	M	TWSMP 獨立詮釋資料	記錄原始比例尺、位置精度或適用限制。
9	處理歷程	資料處理紀錄	M	TWSMP 獨立詮釋資料	記錄數值化、坐標轉換、修正及格式轉換等歷程。
10	品質資訊	品質檢核紀錄	M	TWSMP 獨立詮釋資料	記錄幾何、位相、屬性、代碼及接邊等檢核方式與結果。
11	權責單位	資料供應資訊	M	TWSMP 獨立詮釋資料	記錄正式資料供應或維護單位名稱。

說明：資料供應時，TWSMP 詮釋資料應以獨立檔案與各 GeoJSON 檔案一併提供，並透過一致之圖幅代碼、資料集識別資訊或檔名建立對應關係，以利資料使用者及系統辨識同一資料集之資料內容與詮釋資訊。

十一、標準訂定單位及維護權責

本標準之訂定及維護單位均為經濟部地質調查及礦業管理中心。

1. 地址：本部 100005 臺北市中正區中華路一段 53 號；新北辦公室 235055 新北市中和區華新街 109 巷 2 號。
2. 電話：本部（02）2311-3001；新北辦公室（02）2946-2793。
3. 傳真：(02）2311-2663。
4. 電子郵件信箱：cgs@gsmma.gov.tw（地質諮詢信箱）。
5. 網址：https://www.gsmma.gov.tw/。

十二、其他

本版標準規範範圍包括地層、斷層、褶皺、不連續面、位態及地質點位等六類基本地質資料，並就其資料類別、屬性、幾何型態、選填條件、代碼及流通格式訂定一致規則。後續新增資料類別時，應依標準維護及版本修訂程序辦理，並同步更新應用綱要、資料典、代碼表及資料範例。

十三、附錄

13.1、代碼表

本節列舉本標準各地質圖資類別 CODE 欄位之代碼及其名稱，供資料建置單位及使用者參照。

表 13-1、地層代碼表（Geol_Strata）

編號	代碼	名稱
1	0060	眉溪砂岩
2	1010	二鸑層
3	1020	八里灣層
4	1021	八里灣層
5	1022	八里灣層
6	1023	八里灣層
7	1024	八里灣層
8	1025	八里灣層水璉礫岩段
9	1030	十八重溪層
10	1031	十八重溪層
11	1040	三錐層
12	1050	上福基砂岩
13	1060	大社層
14	1061	大社層
15	1070	大南灣層
16	1080	大禹嶺層
17	1090	大茅埔礫岩
18	1100	大埔層
19	1110	大桶山層
20	1111	大桶山層
21	1130	大寮層
22	1132	大寮層
23	1135	大寮層
24	1140	中嶺層

編號	代碼	名稱
25	1150	中壢層
26	1160	五指山層
27	1170	巴陵層
28	1171	巴陵層
29	1180	木山層
30	1181	木山層
31	1190	出磺坑層
32	1200	六龜礫岩
33	1210	北寮層
34	1211	北寮頁岩
35	1212	北寮頁岩
36	1220	古亭坑層
37	1221	古亭坑層
38	1222	古亭坑層
39	1224	古亭坑層
40	1225	古亭坑層
41	1226	古亭坑層
42	1227	古亭坑層
43	1230	四稜砂岩
44	1240	四道溝層
45	1250	打鹿頁岩
46	1260	玉里層
47	1261	玉里層虎頭山段
48	1262	玉里層紅葉段
49	1263	玉里層瑞穗段
50	1270	石底層
51	1271	石底層
52	1280	旭溫泉層
53	1290	米崙礫岩
54	1300	西村層
55	1310	利吉混同層
56	1311	利吉層
57	1312	利吉層
58	1313	利吉層
59	1315	利吉層

編號	代碼	名稱
60	1316	利吉層
61	1317	利吉層
62	1320	牡丹層
63	1321	牡丹層石門礫岩
64	1322	牡丹層里龍山砂岩
65	1323	牡丹層獅子頭砂岩
66	1324	牡丹層樂水砂岩
67	1330	卓蘭層
68	1340	卑南山礫岩
69	1350	店子湖層
70	1360	東坑層
71	1370	林口層
72	1371	林口層
73	1380	南莊層
74	1381	南莊層
75	1382	南莊層
76	1390	南港層
77	1391	南港層
78	1393	南港層
79	1395	南港層
80	1396	南港層七寮段
81	1397	南港層牛肩頭段
82	1398	南港層尖石山段
83	1400	南勢崙砂岩
84	1410	南蘇澳層
85	1421	恆春石灰岩（石灰岩）
86	1422	恆春石灰岩（粉砂岩）
87	1430	桂竹林層
88	1431	桂竹林層二鬮段
89	1432	桂竹林層十六份頁岩
90	1433	桂竹林層大埔段
91	1434	桂竹林層大窩砂岩
92	1435	桂竹林層魚藤坪砂岩段
93	1436	桂竹林層關刀山砂岩段
94	1440	桃園層

編號	代碼	名稱
95	1450	竹頭崎層
96	1451	琉球嶼石灰岩
97	1452	琉球嶼泥岩
98	1470	蚊子坑層
99	1480	馬鞍山層
100	1490	乾溝層
101	1500	崙山層
102	1521	茅埔頁岩
103	1530	都鑾山層
104	1531	都鑾山層石門火山角礫岩
105	1533	都鑾山層石梯坪凝灰岩
106	1534	都鑾山層鱉溪段
107	1540	港口石灰岩
108	1550	黑岩山層
109	1561	楊梅層照門段
110	1562	楊梅層照鏡段
111	1570	達見砂岩
112	1580	壽山石灰岩
113	1590	碧綠層
114	1600	碧靈頁岩
115	1610	舞鶴礫岩
116	1620	蓋仔寮頁岩
117	1630	潮州層
118	1631	潮州層
119	1632	潮州層
120	1640	隘寮腳層
121	1641	隘寮腳層
122	1650	墾丁層
123	1660	澳底層
124	1661	澳底層枋腳段
125	1662	澳底層媽崗段
126	1670	蕃薯寮層
127	1680	錦水頁岩
128	1690	頭嵙山層
129	1691	頭嵙山層

編號	代碼	名稱
130	1692	頭嵙山層
131	1693	頭嵙山層火炎山礫岩段
132	1694	頭嵙山層香山段
133	1700	龍洞砂岩
134	1710	嶺口礫岩
135	1720	鵝鑾鼻層
136	1730	廬山層
137	1732	廬山層
138	1733	廬山層仁澤段
139	1734	廬山層清水湖段
140	1735	廬山層清水湖段
141	1740	蘇澳層
142	1751	鹽水坑頁岩
143	1760	觀音山層
144	1761	觀音山砂岩
145	1770	湖西層
146	1780	小門嶼層
147	1791	澎湖層
148	1792	澎湖層
149	1793	澎湖層
150	1800	福隆園層
151	1810	猴洞坑層
152	1820	石門村層
153	1831	大坑層炭寮地段
154	1832	大坑層十四股段
155	1840	水長流層
156	1850	白冷層
157	1851	白冷層梅子林段
158	1852	白冷層裡冷段
159	1853	白冷層東卯段
160	1854	白冷層
161	1855	白冷層上段
162	1856	白冷層中段
163	1857	白冷層下段
164	1858	白冷層

編號	代碼	名稱
165	1861	糖恩山砂岩
166	1870	長枝坑層
167	1880	紅花子層
168	1891	三民頁岩
169	1901	樟山層上段
170	1902	樟山層下段
171	1910	汶水層
172	1920	粗窟層
173	1930	深坑砂岩
174	1940	樟湖坑頁岩
175	1950	石門層
176	1960	炭寮地頁岩
177	1970	十四股層
178	1980	粗坑層
179	1990	佳陽層
180	1991	佳陽層
181	2000	玉山主山層
182	2010	六雙層
183	2020	二重溪層
184	2030	崁下寮層
185	2031	崁下寮層
186	2040	六重溪層
187	2050	澐水溪層
188	2051	沄水溪層
189	2060	玉井頁岩
190	2071	崎頂層大坑尾段
191	2072	崎頂層過嶺段
192	2073	崎頂層岡子林段
193	2074	崎頂層上段
194	2075	崎頂層下段
195	2076	崎頂層下段
196	2080	鳥嘴層
197	2090	中崙層
198	2100	八卦山層
199	2110	眉溪砂岩

編號	代碼	名稱
200	2120	金門層
201	2130	古樓層
202	2141	臺南層
203	2142	臺南層
204	2143	臺南層
205	2150	紅水坑礫岩
206	2160	大岡山石灰岩
207	2170	烏山層
208	2181	鹿港層
209	2182	鹿港層
210	2220	和社層
211	2230	姑婆嶼層
212	4011	小蘭嶼安山岩
213	4012	小蘭嶼安山岩
214	4020	楓樹山角閃岩
215	4031	綠島安山岩阿眉山火山角礫岩
216	4032	綠島安山岩牛子山安山岩
217	4033	綠島安山岩公館安山岩
218	4034	綠島安山岩火燒山安山岩
219	4041	蘭嶼安山岩龍頭岩火山角礫岩
220	4042	蘭嶼安山岩東清安山岩
221	4043	蘭嶼安山岩饅頭山安山岩
222	4044	蘭嶼安山岩雙獅岩火山角礫岩
223	4050	花嶼火山雜岩
224	4060	烈嶼玄武岩
225	4070	田埔花崗岩
226	4080	斗門花崗岩
227	4090	塘岐輝綠岩
228	4100	橋仔花崗岩
229	4110	東引閃長岩
230	4120	東莒火山角礫岩
231	4130	西莒凝灰岩
232	4140	白沙花崗岩
233	4150	富貴角安山岩
234	4160	兩湖安山岩

編號	代碼	名稱
235	4170	乾華火山泥流
236	4171	乾華火山泥流
237	4180	花瓶嶼玄武岩熔岩流
238	4190	彭佳嶼火山渣堆積層
239	4191	彭佳嶼玄武岩熔岩流
240	4192	彭佳嶼火山灰降堆積層
241	4200	棉花嶼火山渣堆積層
242	4201	棉花嶼玄武岩熔岩流
243	4210	大屯火山群
244	4211	大屯火山群
245	4212	大屯火山群
246	4213	大屯火山群
247	4214	大屯火山群
248	4220	大屯火山群
249	4230	觀音火山
250	4231	觀音火山
251	4232	觀音火山
252	4233	觀音火山
253	4234	觀音火山
254	4235	觀音火山
255	5010	九曲大理岩
256	5030	天長大理岩
257	5040	白楊片岩
258	5041	白楊片岩
259	5042	白楊片岩
260	5050	谷園片岩
261	5060	東澳片岩
262	5061	東澳片岩
263	5062	東澳片岩
264	5070	武塔片岩
265	5071	武塔片岩
266	5072	武塔片岩
267	5073	武塔片岩
268	5080	南澳嶺片岩
269	5090	飯包尖山片麻岩

編號	代碼	名稱
270	5100	源頭山片麻岩
271	5110	漢本大理岩
272	5120	馬里層
273	5130	紅葉層
274	5131	紅葉層
275	5140	開南岡片麻岩
276	5150	得克利片麻岩
277	5160	成功片麻岩
278	5170	太武山花崗片麻岩
279	5180	金龜山片岩
280	5190	虎頭山片岩
281	5200	森榮片岩
282	5201	森榮片岩
283	5210	瑞穗片岩
284	5211	瑞穗片岩
285	5220	紅葉片岩
286	5230	大觀片岩
287	5231	大觀片岩
288	5232	大觀片岩
289	5240	高嶺片岩
290	5241	高嶺片岩
291	5242	高嶺片岩
292	5250	望溪大理岩
293	6010	砂丘
294	6011	古砂丘
295	6020	現代沖積層
296	6021	沖積層及崖錐堆積層
297	6022	沖積層
298	6023	沖積層
299	6024	外海砂洲
300	6040	珊瑚礁
301	6041	隆起珊瑚礁
302	6050	紅土台地堆積層
303	6051	紅土礫石層
304	6060	臺地堆積層

編號	代碼	名稱
305	6061	海相階地堆積層
306	6062	陸相階地堆積層
307	6063	臺地堆積層
308	6064	盆地堆積層
309	6065	階地堆積層
310	6066	階地堆積層
311	6067	階地堆積層
312	6070	階地與山麓沖積層
313	6100	山麓緩斜面堆積物
314	6110	泥火山堆積層
315	7005	火成岩類
316	7010	火成岩類
317	7012	火山岩流
318	7013	火山岩流
319	7014	火山岩流
320	7015	火山岩流
321	7016	火山岩流
322	7017	火山岩流
323	7018	火山岩流
324	7019	火山岩流
325	701C	火成岩類
326	7030	玄武岩
327	7065	樟山層上段
328	7081	火成岩類
329	7091	火成岩類
330	7101	凝灰角礫岩
331	7102	凝灰角礫岩
332	7103	凝灰角礫岩
333	8010	蛇紋岩
334	9010	打馬燕構造地塊
335	9030	海埔墾殖地
336	Z105	水體
337	Z106	水體

說明：同一代碼在不同圖幅中可能對應不同地層名稱，係反映各圖幅地層命名之差異，各圖幅之地層名稱以 NAME_C 欄位為準。同一地層含不同岩性段或地方性名稱時，CODE 應沿用原出版圖幅代碼，不另行自創；並以 NAME_C、ABBREV 及 NOTE_C 記錄岩性段、名稱與必要說明。附錄已列 Z105、Z106 等特殊地物代碼，資料來源可明確對應者應使用既有代碼；無法明確對應時，始依第六章及表 8-1 之條件性規則填列 null 並說明原因。

表 13-2、斷層代碼表（Geol_Fault）

編號	代碼	名稱
1	B101	斷層（性質不明）
2	B102	推測或掩覆斷層
3	B201	橫移斷層
4	B202	推測橫移斷層
5	B211	橫移斷層（具運動方向）
6	B212	推測橫移斷層（具運動方向）
7	B301	正斷層
8	B302	推測或掩覆正斷層
9	B401	逆斷層
10	B402	高角度逆斷層
11	B411	推測或掩覆逆斷層
12	B412	掩覆高角度逆斷層
13	B601	地震地表破裂

表 13-3、褶皺代碼表（Geol_Fold）

編號	代碼	名稱
1	C002	掩覆褶皺
2	C101	背斜軸
3	C102	推測或掩覆背斜軸
4	C121	倒轉背斜或向斜軸
5	C141	複背斜軸
6	C142	推測複背斜軸

編號	代碼	名稱
7	C301	向斜軸
8	C302	推測或掩覆向斜軸
9	C321	倒轉複向斜軸
10	C341	複向斜軸
11	C342	推測複向斜軸

表 13-4、地質點位代碼表（Geol_Borehole）

編號	代碼	名稱
1	X601	其他地質點位
2	X701	其他地質點位
3	X702	溫泉
4	X901	地質鑽井位置及井位名稱
5	X902	其他地質點位
6	X903	其他地質點位

說明：本表代碼係依既有地質圖幅原始資料彙整。不同圖幅可能以不同代碼對應相同名稱，或以相同代碼記錄不同之細部地質點位說明；溫泉、冷泉及其他地質點位之細部分類，使用時宜併同 NOTE_C 欄位內容判讀。本標準以保留原始圖資對應關係為原則，不另行修改或重新編碼。

表 13-5、不連續面代碼表（Geol_Discontinuity）

編號	代碼	名稱
1	D203	次生葉理（劈理、片理、片麻岩理）之走向及傾斜

表 13-6、地質年代代碼表

項次	地質年代碼	中文名稱	英文名稱	縮寫
1	000	不詳或不細分者		
2	100	新生代	Cenozoic	CZ
3	110	新生代第四紀	Quaternary	Q
4	111	新生代第四紀全新世	Holocene	H
5	112	新生代第四紀更新世－全新世	Pleistocene - Holocene	PS-H
6	113	新生代第四紀更新世	Pleistocene	PS
7	122	新生代第三紀上新世－第四紀更新世	Pliocene - Pleistocene	PO-PS
8	130	新生代第三紀	Tertiary	T
9	131	新生代第三紀上新世	Pliocene	
10	132	新生代第三紀中新世－上新世	Miocene - Pliocene	MI-PO
11	133	新生代第三紀中新世	Miocene	MI
12	134	新生代第三紀漸新世－中新世	Oligocene - Miocene	OG-MI
13	135	新生代第三紀漸新世	Oligocene	OG
14	136	新生代第三紀始新世－漸新世	Eocene - Oligocene	EO-OG
15	137	新生代第三紀始新世	Eocene	EO
16	138	新生代第三紀古新世－始新世	Paleocene - Eocene	PA-EO
17	139	新生代第三紀古新世	Paleocene	PA
18	200	中生代－新生代	Mesozoic - Cenozoic	MZ-CZ

項次	地質年代碼	中文名稱	英文名稱	縮寫
19	220	中生代白堊紀－新生代第三紀	Cretaceous - Tertiary	K-T
20	300	中生代	Mesozoic	MZ
21	310	中生代白堊紀	Cretaceous	K
22	320	中生代侏羅紀－白堊紀	Jurassic - Cretaceous	J-K
23	330	中生代侏羅紀	Jurassic	J
24	340	中生代三疊紀－侏羅紀	Triassic - Jurassic	TR-J
25	350	中生代三疊紀	Triassic	TR
26	400	古生代－中生代	Paleozoic - Mesozoic	PZ-MZ
27	420	古生代二疊紀－中生代三疊紀	Permian - Triassic	P-TR
28	500	古生代	Paleozoic	PZ
29	510	古生代二疊紀	Permian	P
30	520	古生代石炭紀－二疊紀	Carboniferous - Permian	C-P
31	530	古生代石炭紀	Carboniferous	C
32	540	古生代泥盆紀－石炭紀	Devonian - Carboniferous	D-C
33	550	古生代泥盆紀	Devonian	D
34	560	古生代志留紀－泥盆紀	Silurian - Devonian	S-D
35	570	古生代志留紀	Silurian	S
36	580	古生代奧陶紀－志留紀	Ordovician - Silurian	O-S
37	590	古生代奧陶紀	Ordovician	O
38	720	古生代寒武紀－奧陶紀	Cambrian - Ordovician	CB-O
39	730	古生代寒武紀	Cambrian	CB

說明：TIME_CODE 為選擇（O），應採本表三碼編碼。第一碼代表代、第二碼代表同一代之紀、第三碼代表同一紀之世。本表依本案提供之初稿地質年代代碼資料整理，僅作編碼核對，不將該初稿列為正式參考文獻。來源資料另列新第三紀（Neogene，N）及古第三紀（Paleogene，PG），但未配置獨立代碼，僅作參考層級，不得填入 TIME_CODE。

13.2、GEOJSON 綱要

基本地質資料標準 GeoJSON Schema 目前共包含地層、位態、斷層、褶皺、不連續面及地質點位等六類圖資，分別以 Geol_Strata.schema.json、Geol_Attitude.schema.json、Geol_Fault.schema.json、Geol_Fold.schema.json、Geol_Discontinuity.schema.json 及 Geol_Borehole.schema.json 等六個檔案記錄。以下依各類別分列完整 JSON Schema（Draft-07）內容。

（一）Geol_Strata（地層）

檔案名稱：Geol_Strata.schema.json

```
{
  "$schema": "http://json-schema.org/draft-07/schema#",
  "$id": "https://gsmma.gov.tw/geol/schema/Geol_Strata.schema.json",
  "title": "Geol_Strata",
  "description": "基本地質資料標準（第三版）－地層（Geol_Strata）GeoJSON 綱要",
  "type": "object",
  "required": [
    "GSMMA_Primitive",
    "type",
    "name",
    "features"
  ],
  "properties": {
    "GSMMA_Primitive": {
      "type": "object",
      "description": "共同詮釋物件，記錄圖層級基本詮釋資訊",
      "required": [
        "資料描述",
        "坐標參考系統"
      ],
      "properties": {
```

```
      "資料描述": {
        "type": "string",
        "description": "圖資圖層之基本說明，應至少包括圖幅名稱及比例尺",
        "example": "五萬分之一臺灣地質圖數值檔－C16 圖幅"
      },
      "坐標參考系統": {
        "type": "string",
        "description": "坐標參考系統，以 EPSG 代碼表示，GeoJSON 流通格式固定為 EPSG:4326",
        "const": "EPSG:4326"
      },
      "圖幅出版年份": {
        "type": "string",
        "description": "地質圖幅之出版年份，以四位數西元年表示",
        "pattern": "^[0-9]{4}$",
        "example": "2009"
      }
    },
    "additionalProperties": false
  },
  "type": {
    "type": "string",
    "const": "FeatureCollection"
  },
  "name": {
    "type": "string",
    "description": "圖層名稱"
  },
  "features": {
    "type": "array",
    "description": "地層圖徵集合",
    "items": {
      "type": "object",
      "required": [
        "type",
        "geometry",
        "properties"
      ],
```

```
      "properties": {
       "type": {
        "type": "string",
        "const": "Feature"
       },
       "geometry": {
        "type": "object",
        "description": "地層面狀幾何資料",
        "required": [
         "type",
         "coordinates"
        ],
        "properties": {
         "type": {
          "type": "string",
          "enum": [
           "Polygon",
           "MultiPolygon"
          ],
          "description": "幾何型別，地層為面狀（Polygon 或 Multi-
Polygon）"
         },
         "coordinates": {
          "type": "array",
          "description": "坐標陣列，坐標系統為 EPSG:4326（經度,
緯度）"
         }
        }
       },
       "properties": {
        "type": "object",
        "required": [

         "NAME_C"
        ],
        "properties": {
         "MAP_ID": {
          "type": [
           "string",
```

```
        "null"
       ],
       "description": "地質圖幅代碼（選擇，O）",
       "example": "C16"
      },
      "LAYER_ID": {
       "type": [
        "string",
        "null"
       ],
       "description": "圖層識別碼（選擇，O）",
       "example": "A1PL-P"
      },
      "DATA_ID": {
       "type": [
        "string",
        "null"
       ],
       "description": "資料序號（選擇，O）"
      },
      "CODE": {
       "type": [
        "string",
        "null"
       ],
       "description": "地層代碼（條件，C）；一般地層及附錄已有適用代碼之特殊地物應填列；僅於來源資料無可明確對應之既有代碼時得為 null，且 NOTE_C 應說明原因",
       "example": "6020"
      },
      "TIME_CODE": {
       "type": [
        "string",
        "null"
       ],
       "description": "地質年代代碼（選擇，O）"
      },
      "TIME_C": {
       "type": [
```

```
    "string",
    "null"
   ],
   "description": "地質年代中文名稱（選擇，O）",
   "example": "第四紀"
  },
  "TIME_E": {
   "type": [
    "string",
    "null"
   ],
   "description": "地質年代英文名稱（選擇，O）",
   "example": "Quaternary"
  },
  "NAME_C": {
   "type": "string",
   "description": "地層中文名稱（必要，M）",
   "example": "沖積層"
  },
  "NAME_E": {
   "type": [
    "string",
    "null"
   ],
   "description": "地層英文名稱（選擇，O）",
   "example": "Alluvial Deposits"
  },
  "ABBREV": {
   "type": [
    "string",
    "null"
   ],
   "description": "地層名稱縮寫代號（選擇，O）",
   "example": "a"
  },
  "NOTE_C": {
   "type": [
    "string",
    "null"
```

```
          ],
          "description": "中文備註（選擇，O）",
          "example": "礫石、砂、泥"
         },
         "NOTE_E": {
          "type": [
           "string",
           "null"
          ],
          "description": "英文備註（選擇，O）",
          "example": "Gravel, sand and mud"
         }
        },
        "additionalProperties": false,
        "CODE": {
         "type": [
          "string",
          "null"
         ],
         "description": "地層代碼（必要，M），參見附錄表 13-1；
水體等特殊地物代碼得為 null",
         "example": "6020"
        }
       }
      }
     }
    }
   }
}
```

（二）Geol_Attitude（位態）

檔案名稱：Geol_Attitude.schema.json

```
{
 "$schema": "http://json-schema.org/draft-07/schema#",
 "$id": "https://gsmma.gov.tw/geol/schema/Geol_Attitude.schema.json",
 "title": "Geol_Attitude",
 "description": "基本地質資料標準（第三版）－位態
（Geol_Attitude）GeoJSON 綱要",
 "type": "object",
 "required": ["GSMMA_Primitive", "type", "name", "features"],
 "properties": {
  "GSMMA_Primitive": {
   "type": "object",
   "description": "共同詮釋物件，記錄圖層級基本詮釋資訊",
   "required": ["資料描述", "坐標參考系統"],
   "properties": {
    "資料描述": {
     "type": "string",
     "description": "圖資圖層之基本說明，應至少包括圖幅名稱及
比例尺",
     "example": "五萬分之一臺灣地質圖數值檔－C16 圖幅"
    },
    "坐標參考系統": {
     "type": "string",
     "description": "坐標參考系統，GeoJSON 流通格式固定為
EPSG:4326",
     "const": "EPSG:4326"
    },
    "圖幅出版年份": {
     "type": "string",
     "description": "地質圖幅之出版年份，以四位數西元年表示",
     "pattern": "^[0-9]{4}$",
     "example": "2009"
    }
   },
   "additionalProperties": false
```

```
    },
    "type": {
     "type": "string",
     "const": "FeatureCollection"
    },
    "name": {
     "type": "string",
     "description": "圖層名稱"
    },
    "features": {
     "type": "array",
     "description": "位態圖徵集合",
     "items": {
      "type": "object",
      "required": ["type", "geometry", "properties"],
      "properties": {
       "type": {
        "type": "string",
        "const": "Feature"
       },
       "geometry": {
        "type": "object",
        "description": "位態點狀幾何資料",
        "required": ["type", "coordinates"],
        "properties": {
         "type": {
          "type": "string",
          "const": "Point",
          "description": "幾何型別，位態為點狀（Point）"
         },
         "coordinates": {
          "type": "array",
          "description": "坐標陣列 [經度, 緯度]，坐標系統為
EPSG:4326",
          "minItems": 2,
          "maxItems": 2,
          "items": { "type": "number" }
         }
        }
```

```
        },
        "properties": {
         "type": "object",
         "required": ["CODE", "DIREC", "ANGLE"],
         "properties": {
          "MAP_ID": {
           "type": ["string", "null"],
           "description": "地質圖幅代碼（選擇，O）"
          },
          "LAYER_ID": {
           "type": ["string", "null"],
           "description": "圖層識別碼（選擇，O）"
          },
          "DATA_ID": {
           "type": ["string", "null"],
           "description": "資料序號（選擇，O）"
          },
          "CODE": {
           "type": "string",
           "description": "位態類別代碼（必要，M），固定值 A201",
           "const": "A201"
          },
          "DIREC": {
           "type": "integer",
           "description": "走向（必要，M），以正北為 0 度，順時針
量測，單位：度",
           "minimum": 0,
           "maximum": 360
          },
          "ANGLE": {
           "type": "integer",
           "description": "傾角（必要，M），以水平面為 0 度，垂直
為 90 度，單位：度",
           "minimum": 0,
           "maximum": 90
          },
          "NOTE_C": {
           "type": ["string", "null"],
           "description": "中文備註（選擇，O）",
```

```
            "example": "層理之走向及傾斜"
           },
           "NOTE_E": {
            "type": ["string", "null"],
            "description": "英文備註（選擇，O）",
            "example": "Strike and dip of bedding of plane"
           }
          },
          "additionalProperties": false
         }
        }
       }
     }
   }
}
```

（三）Geol_Fault（斷層）

檔案名稱：Geol_Fault.schema.json

```
{
 "$schema": "http://json-schema.org/draft-07/schema#",
 "$id": "https://gsmma.gov.tw/geol/schema/Geol_Fault.schema.json",
 "title": "Geol_Fault",
 "description": "基本地質資料標準（第三版）－斷層（Geol_Fault）
GeoJSON 綱要",
 "type": "object",
 "required": ["GSMMA_Primitive", "type", "name", "features"],
 "properties": {
  "GSMMA_Primitive": {
   "type": "object",
   "description": "共同詮釋物件，記錄圖層級基本詮釋資訊",
   "required": ["資料描述", "坐標參考系統"],
   "properties": {
    "資料描述": {
     "type": "string",
     "description": "圖資圖層之基本說明，應至少包括圖幅名稱及
比例尺"
    },
    "坐標參考系統": {
     "type": "string",
     "const": "EPSG:4326"
    },
    "圖幅出版年份": {
     "type": "string",
     "pattern": "^[0-9]{4}$"
    }
   },
   "additionalProperties": false
  },
  "type": {
   "type": "string",
   "const": "FeatureCollection"
  },
  "name": {
```

```
    "type": "string"
   },
   "features": {
    "type": "array",
    "description": "斷層圖徵集合",
    "items": {
     "type": "object",
     "required": ["type", "geometry", "properties"],
     "properties": {
      "type": {
       "type": "string",
       "const": "Feature"
      },
      "geometry": {
       "type": "object",
       "description": "斷層線狀幾何資料",
       "required": ["type", "coordinates"],
       "properties": {
        "type": {
         "type": "string",
         "enum": ["LineString", "MultiLineString"],
         "description": "幾何型別，斷層為線狀（LineString 或 Mul-
tiLineString）"
        },
        "coordinates": {
         "type": "array",
         "description": "坐標陣列，坐標系統為 EPSG:4326"
        }
       }
      },
      "properties": {
       "type": "object",
       "required": ["CODE"],
       "properties": {
        "MAP_ID": {
         "type": ["string", "null"],
         "description": "地質圖幅代碼（選擇，O）"
        },
        "LAYER_ID": {
```

```
          "type": ["string", "null"],
          "description": "圖層識別碼（選擇，O）"
        },
        "DATA_ID": {
          "type": ["string", "null"],
          "description": "資料序號（選擇，O）"
        },
        "CODE": {
          "type": "string",
          "description": "斷層類別代碼（必要，M），參見附錄表
13-2",
          "enum": ["B101","B102","B201","B202","B211","B212",
                "B301","B302","B401","B402","B411","B412","B601"]
        },
        "NAME_C": {
          "type": ["string", "null"],
          "description": "斷層中文名稱（選擇，O）；未命名者填
null"
        },
        "NAME_E": {
          "type": ["string", "null"],
          "description": "斷層英文名稱（選擇，O）；未命名者填
null"
        },
        "NOTE_C": {
          "type": ["string", "null"],
          "description": "中文備註（選擇，O）",
          "example": "斷層（推測）"
        },
        "NOTE_E": {
          "type": ["string", "null"],
          "description": "英文備註（選擇，O）",
          "example": "Fault (inferred)"
        }
      },
      "additionalProperties": false
    }
  }
}
```

```
    }
  }
}
```

（四）Geol_Fold（褶皺）

檔案名稱：Geol_Fold.schema.json

```
{
  "$schema": "http://json-schema.org/draft-07/schema#",
  "$id": "https://gsmma.gov.tw/geol/schema/Geol_Fold.schema.json",
  "title": "Geol_Fold",
  "description": "基本地質資料標準（第三版）－褶皺（Geol_Fold）
GeoJSON 綱要",
  "type": "object",
  "required": ["GSMMA_Primitive", "type", "name", "features"],
  "properties": {
   "GSMMA_Primitive": {
    "type": "object",
    "required": ["資料描述", "坐標參考系統"],
    "properties": {
     "資料描述": { "type": "string" },
     "坐標參考系統": { "type": "string", "const": "EPSG:4326" },
     "圖幅出版年份": { "type": "string", "pattern": "^[0-9]{4}$" }
    },
    "additionalProperties": false
   },
   "type": { "type": "string", "const": "FeatureCollection" },
   "name": { "type": "string" },
   "features": {
    "type": "array",
    "description": "褶皺圖徵集合",
    "items": {
     "type": "object",
     "required": ["type", "geometry", "properties"],
     "properties": {
      "type": { "type": "string", "const": "Feature" },
      "geometry": {
       "type": "object",
       "required": ["type", "coordinates"],
       "properties": {
        "type": {
         "type": "string",
```

```
            "enum": ["LineString", "MultiLineString"],
            "description": "幾何型別，褶皺為線狀（LineString 或 MultiLineString）"
          },
          "coordinates": { "type": "array" }
        }
      },
      "properties": {
        "type": "object",
        "required": ["CODE"],
        "properties": {
          "MAP_ID":  { "type": ["string","null"], "description": "地質圖幅代碼（選擇，O）" },
          "LAYER_ID": { "type": ["string","null"], "description": "圖層識別碼（選擇，O）" },
          "DATA_ID": { "type": ["string","null"], "description": "資料序號（選擇，O）" },
          "CODE": {
            "type": "string",
            "description": "褶皺類別代碼（必要，M），參見附錄表 13-3",
            "enum": ["C002","C101","C102","C121","C141","C142",
                  "C301","C302","C321","C341","C342"]
          },
          "NAME_C": { "type": ["string","null"], "description": "褶皺中文名稱（選擇，O）；未命名者填 null" },
          "NAME_E": { "type": ["string","null"], "description": "褶皺英文名稱（選擇，O）；未命名者填 null" },
          "NOTE_C": { "type": ["string","null"], "description": "中文備註（選擇，O）", "example": "向斜" },
          "NOTE_E": { "type": ["string","null"], "description": "英文備註（選擇，O）", "example": "Syncline" }
        },
        "additionalProperties": false
      }
    }
  }
```

```
    }
  }
```

（五）Geol_Discontinuity（不連續面）

檔案名稱：Geol_Discontinuity.schema.json

```
{
  "$schema": "http://json-schema.org/draft-07/schema#",
  "$id":
"https://gsmma.gov.tw/geol/schema/Geol_Discontinuity.schema.json",
  "title": "Geol_Discontinuity",
  "description": "基本地質資料標準（第三版）－不連續面
（Geol_Discontinuity）GeoJSON 綱要",
  "type": "object",
  "required": ["GSMMA_Primitive", "type", "name", "features"],
  "properties": {
   "GSMMA_Primitive": {
    "type": "object",
    "required": ["資料描述", "坐標參考系統"],
    "properties": {
     "資料描述": { "type": "string" },
     "坐標參考系統": { "type": "string", "const": "EPSG:4326" },
     "圖幅出版年份": { "type": "string", "pattern": "^[0-9]{4}$" }
    },
    "additionalProperties": false
   },
   "type": { "type": "string", "const": "FeatureCollection" },
   "name": { "type": "string" },
   "features": {
    "type": "array",
    "description": "不連續面圖徵集合",
    "items": {
     "type": "object",
     "required": ["type", "geometry", "properties"],
     "properties": {
      "type": { "type": "string", "const": "Feature" },
      "geometry": {
       "type": "object",
       "required": ["type", "coordinates"],
       "properties": {
        "type": {
```

```
          "type": "string",
          "const": "Point",
          "description": "幾何型別，不連續面為點狀（Point）"
         },
         "coordinates": {
          "type": "array",
          "description": "坐標陣列 [經度, 緯度]，坐標系統為
EPSG:4326",
          "minItems": 2,
          "maxItems": 2,
          "items": { "type": "number" }
         }
        },
       },
       "properties": {
        "type": "object",
        "required": ["CODE", "DIREC", "ANGLE"],
        "properties": {
         "MAP_ID":  { "type": ["string","null"], "description": "地質圖
幅代碼（選擇，O）" },
         "LAYER_ID": { "type": ["string","null"], "description": "圖層
識別碼（選擇，O）" },
         "DATA_ID": { "type": ["string","null"], "description": "資料序
號（選擇，O）" },
         "CODE": {
          "type": "string",
          "description": "不連續面類別代碼（必要，M），固定值
D203",
          "const": "D203"
         },
         "DIREC": {
          "type": "integer",
          "description": "走向（必要，M），以正北為 0 度，順時針
量測，單位：度",
          "minimum": 0,
          "maximum": 360
         },
         "ANGLE": {
          "type": "integer",
```

```
          "description": "傾角（必要，M），以水平面為 0 度，垂直為 90 度，單位：度",
          "minimum": 0,
          "maximum": 90
         },
         "NOTE_C": { "type": ["string","null"], "description": "中文備註（選擇，O）" },
         "NOTE_E": { "type": ["string","null"], "description": "英文備註（選擇，O）" }
        },
        "additionalProperties": false
       }
      }
     }
    }
  }
}
```

（六）Geol_Borehole（地質點位）

檔案名稱：Geol_Borehole.schema.json

```
{
 "$schema": "http://json-schema.org/draft-07/schema#",
 "$id":
"https://gsmma.gov.tw/geol/schema/Geol_Borehole.schema.json",
 "title": "Geol_Borehole",
 "description": "基本地質資料標準（第三版）－地質點位
（Geol_Borehole）GeoJSON 綱要，涵蓋鑽井、溫泉、冷泉及其他地
質點位",
 "type": "object",
 "required": ["GSMMA_Primitive", "type", "name", "features"],
 "properties": {
  "GSMMA_Primitive": {
   "type": "object",
   "required": ["資料描述", "坐標參考系統"],
   "properties": {
    "資料描述": { "type": "string" },
    "坐標參考系統": { "type": "string", "const": "EPSG:4326" },
    "圖幅出版年份": { "type": "string", "pattern": "^[0-9]{4}$" }
   },
   "additionalProperties": false
  },
  "type": { "type": "string", "const": "FeatureCollection" },
  "name": { "type": "string" },
  "features": {
   "type": "array",
   "description": "地質點位圖徵集合",
   "items": {
    "type": "object",
    "required": ["type", "geometry", "properties"],
    "properties": {
     "type": { "type": "string", "const": "Feature" },
     "geometry": {
      "type": "object",
      "required": ["type", "coordinates"],
      "properties": {
```

```
          "type": {
            "type": "string",
            "const": "Point",
            "description": "幾何型別，地質點位為點狀（Point）"
          },
          "coordinates": {
            "type": "array",
            "description": "坐標陣列 [經度, 緯度]，坐標系統為
EPSG:4326",
            "minItems": 2,
            "maxItems": 2,
            "items": { "type": "number" }
          }
        }
      },
      "properties": {
        "type": "object",
        "required": ["CODE"],
        "properties": {
          "MAP_ID":  { "type": ["string","null"], "description": "地質圖
幅代碼（選擇，O）" },
          "LAYER_ID": { "type": ["string","null"], "description": "圖層
識別碼（選擇，O）" },
          "DATA_ID": { "type": ["string","null"], "description": "資料序
號（選擇，O）" },
          "CODE": {
            "type": "string",
            "description": "地質點位類別代碼（必要，M），參見附錄
表 13-4",
            "enum": ["X601","X701","X702","X901","X902","X903"]
          },
          "NAME_C": { "type": ["string","null"], "description": "地質點
位中文名稱（選擇，O）；無名稱者填 null", "example": "利澤井" },
          "NAME_E": { "type": ["string","null"], "description": "地質點
位英文名稱（選擇，O）；無名稱者填 null" },
          "NOTE_C": { "type": ["string","null"], "description": "中文備
註（選擇，O）", "example": "冷泉" },
```

```
          "NOTE_E": { "type": ["string","null"], "description": "英文備註
（選擇，O）", "example": "Cold spring" }
        },
        "additionalProperties": false
      }
    }
   }
  }
 }
}
```

13.3、範例

本節提供蘇澳圖幅之實際 GeoJSON 資料範例。為兼顧文件篇幅與資料代表性，各類別自原始資料中擇取五筆圖徵示範。

（一）Geol_Strata（地層）範例


```
{
 "GSMMA_Primitive": {
  "資料描述": "五萬分之一臺灣地質圖數值檔－蘇澳圖幅",
  "坐標參考系統": "EPSG:4326",
  "圖幅出版年份": "2009"
 },
 "type": "FeatureCollection",
 "name": "c16a1plp",
 "features": [
  {
   "type": "Feature",
   "properties": {
    "MAP_ID": "C16",
    "LAYER_ID": "A1PL-P",
    "DATA_ID": "00034",
    "CODE": "6020",
    "TIME_CODE": "110",
    "TIME_C": "第四紀",
    "TIME_E": "Quaternary",
    "NAME_C": "沖積層",
    "NAME_E": "Alluvial Deposits",
    "ABBREV": "a",
    "NOTE_C": "礫石、砂、泥",
    "NOTE_E": "Gravel, sand and mud"
   },
   "geometry": {
    "type": "MultiPolygon",
    "coordinates": [
     [
      [
       [
        121.758181,
```

```
            24.712096
          ],
          [
            121.758181,
            24.712419
          ],
          [
            121.758218,
            24.712381
          ],
          [
            121.758293,
            24.712303
          ],
          [
            121.758334,
            24.712226
          ],
          [
            121.758224,
            24.712133
          ],
          [
            121.758181,
            24.712096
          ]
        ]
      ]
    ]
  }
},
{
  "type": "Feature",
  "properties": {
    "MAP_ID": "C16",
    "LAYER_ID": "A1PL-P",
    "DATA_ID": "00079",
    "CODE": null,
    "TIME_CODE": null,
    "TIME_C": null,
```

```
  "TIME_E": null,
  "NAME_C": "水體",
  "NAME_E": null,
  "ABBREV": null,
  "NOTE_C": "水體",
  "NOTE_E": null
 },
 "geometry": {
  "type": "MultiPolygon",
  "coordinates": [
   [
    [
     [
      121.823094,
      24.685349
     ],
     [
      121.821986,
      24.685356
     ],
     [
      121.821947,
      24.685662
     ],
     [
      121.821907,
      24.685968
     ],
     [
      121.822012,
      24.686025
     ],
     [
      121.823036,
      24.68598
     ],
     [
      121.823077,
      24.685865
     ],
```

```
          [
            121.823096,
            24.685598
          ],
          [
            121.823094,
            24.685349
          ]
        ]
      ]
    ]
  }
},
{
  "type": "Feature",
  "properties": {
    "MAP_ID": "C16",
    "LAYER_ID": "A1PL-P",
    "DATA_ID": "00109",
    "CODE": null,
    "TIME_CODE": null,
    "TIME_C": null,
    "TIME_E": null,
    "NAME_C": "水體",
    "NAME_E": null,
    "ABBREV": null,
    "NOTE_C": "水體",
    "NOTE_E": null
  },
  "geometry": {
    "type": "MultiPolygon",
    "coordinates": [
      [
        [
          [
            121.759213,
            24.652548
          ],
          [
            121.759005,
```

```
            24.652625
           ],
           [
            121.759006,
            24.652835
           ],
           [
            121.75909,
            24.65293
           ],
           [
            121.759237,
            24.652948
           ],
           [
            121.75932,
            24.65291
           ],
           [
            121.759569,
            24.652679
           ],
           [
            121.759464,
            24.652565
           ],
           [
            121.759213,
            24.652548
           ]
          ]
        ]
      ]
    }
  },
  {
    "type": "Feature",
    "properties": {
      "MAP_ID": "C16",
      "LAYER_ID": "A1PL-P",
```

```
      "DATA_ID": "00163",
      "CODE": "1740",
      "TIME_CODE": "133",
      "TIME_C": "中新世",
      "TIME_E": "Miocene",
      "NAME_C": "蘇澳層",
      "NAME_E": "Suao Formation",
      "ABBREV": "Sa",
      "NOTE_C": "板岩及硬頁岩，偶夾薄層變質砂岩",
      "NOTE_E": "Slate and argillite, intercalated with thin beds of meta-
sandstone"
    },
    "geometry": {
      "type": "MultiPolygon",
      "coordinates": [
        [
          [
            [
              121.8505,
              24.581094
            ],
            [
              121.850348,
              24.581785
            ],
            [
              121.850345,
              24.581841
            ],
            [
              121.850451,
              24.581629
            ],
            [
              121.85052,
              24.581181
            ],
            [
              121.8505,
              24.581094
            ]
```

```
        ]
       ]
     ]
    }
   },
   {
    "type": "Feature",
    "properties": {
     "MAP_ID": "C16",
     "LAYER_ID": "A1PL-P",
     "DATA_ID": "00174",
     "CODE": null,
     "TIME_CODE": null,
     "TIME_C": null,
     "TIME_E": null,
     "NAME_C": "水體",
     "NAME_E": null,
     "ABBREV": null,
     "NOTE_C": "水體",
     "NOTE_E": null
    },
    "geometry": {
     "type": "MultiPolygon",
     "coordinates": [
      [
       [
        [
         121.849803,
         24.567439
        ],
        [
         121.8497,
         24.567535
        ],
        [
         121.849641,
         24.568051
        ],
        [
         121.849622,
```

```
            24.568319
          ],
          [
            121.849873,
            24.568374
          ],
          [
            121.849935,
            24.568317
          ],
          [
            121.849994,
            24.567839
          ],
          [
            121.850013,
            24.567533
          ],
          [
            121.849803,
            24.567439
          ]
        ]
      ]
    ]
  }
 ]
}
```

（二）Geol_Attitude（位態）範例


```
{
 "GSMMA_Primitive": {
  "資料描述": "五萬分之一臺灣地質圖數值檔－蘇澳圖幅",
  "坐標參考系統": "EPSG:4326",
  "圖幅出版年份": "2009"
 },
 "type": "FeatureCollection",
 "name": "c16a2m",
 "features": [
  {
   "type": "Feature",
   "properties": {
    "MAP_ID": "C16",
    "LAYER_ID": "A2M",
    "DATA_ID": "00001",
    "CODE": "A201",
    "DIREC": 345,
    "ANGLE": 28,
    "NOTE_C": "層面走向及傾斜",
    "NOTE_E": "Strike and dip of bedding of plane"
   },
   "geometry": {
    "type": "Point",
    "coordinates": [
     121.789712,
     24.595454
    ]
   }
  },
  {
   "type": "Feature",
   "properties": {
```

```
    "MAP_ID": "C16",
    "LAYER_ID": "A2M",
    "DATA_ID": "00002",
    "CODE": "A201",
    "DIREC": 203,
    "ANGLE": 65,
    "NOTE_C": "層面走向及傾斜",
    "NOTE_E": "Strike and dip of bedding of plane"
   },
   "geometry": {
    "type": "Point",
    "coordinates": [
     121.786317,
     24.59323
    ]
   }
  },
  {
   "type": "Feature",
   "properties": {
    "MAP_ID": "C16",
    "LAYER_ID": "A2M",
    "DATA_ID": "00003",
    "CODE": "A201",
    "DIREC": 347,
    "ANGLE": 44,
    "NOTE_C": "層面走向及傾斜",
    "NOTE_E": "Strike and dip of bedding of plane"
   },
   "geometry": {
    "type": "Point",
    "coordinates": [
     121.802506,
     24.59525
    ]
   }
  },
  {
   "type": "Feature",
   "properties": {
```

```
      "MAP_ID": "C16",
      "LAYER_ID": "A2M",
      "DATA_ID": "00004",
      "CODE": "A201",
      "DIREC": 181,
      "ANGLE": 72,
      "NOTE_C": "層面走向及傾斜",
      "NOTE_E": "Strike and dip of bedding of plane"
     },
     "geometry": {
      "type": "Point",
      "coordinates": [
       121.80327,
       24.568402
      ]
     }
    },
    {
     "type": "Feature",
     "properties": {
      "MAP_ID": "C16",
      "LAYER_ID": "A2M",
      "DATA_ID": "00005",
      "CODE": "A201",
      "DIREC": 3,
      "ANGLE": 57,
      "NOTE_C": "層面走向及傾斜",
      "NOTE_E": "Strike and dip of bedding of plane"
     },
     "geometry": {
      "type": "Point",
      "coordinates": [
       121.84306,
       24.560196
      ]
     }
    }
  ]
}
```

（三）Geol_Fault（斷層）範例


```
{
 "GSMMA_Primitive": {
  "資料描述": "五萬分之一臺灣地質圖數值檔－蘇澳圖幅",
  "坐標參考系統": "EPSG:4326",
  "圖幅出版年份": "2009"
 },
 "type": "FeatureCollection",
 "name": "c16b1l",
 "features": [
  {
   "type": "Feature",
   "properties": {
    "MAP_ID": "C16",
    "LAYER_ID": "B1L",
    "DATA_ID": "00002",
    "CODE": "B102",
    "NAME_C": null,
    "NAME_E": null,
    "NOTE_C": "斷層（推測）",
    "NOTE_E": "Fault (inferred)"
   },
   "geometry": {
    "type": "MultiLineString",
    "coordinates": [
     [
      [
       121.808519,
       24.53941
      ],
      [
       121.813708,
       24.537427
      ],
      [
       121.817449,
       24.536005
```

```
          ],
          [
            121.824044,
            24.533165
          ],
          [
            121.828389,
            24.531518
          ],
          [
            121.832535,
            24.530536
          ],
          [
            121.840105,
            24.528908
          ],
          [
            121.84848,
            24.527091
          ],
          [
            121.852305,
            24.526147
          ],
          [
            121.854802,
            24.525801
          ],
          [
            121.857016,
            24.525235
          ]
        ]
      ]
    }
  },
  {
    "type": "Feature",
    "properties": {
```

```
      "MAP_ID": "C16",
      "LAYER_ID": "B1L",
      "DATA_ID": "00003",
      "CODE": "B401",
      "NAME_C": "小帽山斷層",
      "NAME_E": "Hsiaomaoshan Fault",
      "NOTE_C": "斷層（鋸齒為升側，虛線為推測或隱伏部份）",
      "NOTE_E": "Fault (sawteeth on upthrown block, dashed where inferred or concealed）"
    },
    "geometry": {
      "type": "MultiLineString",
      "coordinates": [
        [
          [
            121.871363,
            24.554044
          ],
          [
            121.871319,
            24.554057
          ],
          [
            121.870742,
            24.554227
          ],
          [
            121.869014,
            24.554732
          ],
          [
            121.864623,
            24.555896
          ],
          [
            121.861275,
            24.556758
          ],
          [
            121.860771,
            24.556888
```

```
          ],
          [
            121.859288,
            24.557215
          ]
        ]
      ]
    }
  },
  {
    "type": "Feature",
    "properties": {
      "MAP_ID": "C16",
      "LAYER_ID": "B1L",
      "DATA_ID": "00008",
      "CODE": "B411",
      "NAME_C": "猴椅山斷層",
      "NAME_E": "Houishan Fault",
      "NOTE_C": "斷層（鋸齒為升側，虛線為推測或隱伏部份）",
      "NOTE_E": "Fault (sawteeth on upthrown block, dashed where inferred or concealed）"
    },
    "geometry": {
      "type": "MultiLineString",
      "coordinates": [
        [
          [
            121.860132,
            24.552097
          ],
          [
            121.858431,
            24.552469
          ],
          [
            121.857362,
            24.552703
          ],
          [
            121.854262,
            24.553369
```

```
          ],
          [
            121.850667,
            24.554546
          ],
          [
            121.848728,
            24.555214
          ],
          [
            121.847036,
            24.555796
          ]
        ]
      ]
    }
   },
   {
    "type": "Feature",
    "properties": {
     "MAP_ID": "C16",
     "LAYER_ID": "B1L",
     "DATA_ID": "00009",
     "CODE": "B401",
     "NAME_C": "猴椅山斷層",
     "NAME_E": "Houishan Fault",
     "NOTE_C": "斷層（鋸齒為升側，虛線為推測或隱伏部份）",
     "NOTE_E": "Fault (sawteeth on upthrown block, dashed where inferred or concealed）"
    },
    "geometry": {
     "type": "MultiLineString",
     "coordinates": [
      [
       [
        121.847036,
        24.555796
       ],
       [
        121.846786,
        24.555883
```

```
          ],
          [
            121.84449,
            24.556474
          ],
          [
            121.841236,
            24.557053
          ],
          [
            121.838088,
            24.55777
          ],
          [
            121.835797,
            24.558292
          ]
        ]
      ]
    }
   },
   {
    "type": "Feature",
    "properties": {
     "MAP_ID": "C16",
     "LAYER_ID": "B1L",
     "DATA_ID": "00011",
     "CODE": "B401",
     "NAME_C": "猴椅山斷層",
     "NAME_E": "Houishan Fault",
     "NOTE_C": "斷層（鋸齒為升側，虛線為推測或隱伏部份）",
     "NOTE_E": "Fault (sawteeth on upthrown block, dashed where in-
ferred or concealed）"
    },
    "geometry": {
     "type": "MultiLineString",
     "coordinates": [
      [
       [
        121.806718,
        24.565667
```

```
          ],
          [
            121.804179,
            24.566131
          ],
          [
            121.80402,
            24.56616
          ],
          [
            121.80365,
            24.566193
          ],
          [
            121.801261,
            24.566403
          ],
          [
            121.797765,
            24.566721
          ]
        ]
      ]
    }
  }
 ]
}
```

（四）Geol_Fold（褶皺）範例


```
{
 "GSMMA_Primitive": {
  "資料描述": "五萬分之一臺灣地質圖數值檔－蘇澳圖幅",
  "坐標參考系統": "EPSG:4326",
  "圖幅出版年份": "2009"
 },
 "type": "FeatureCollection",
 "name": "c16c1l",
 "features": [
  {
   "type": "Feature",
   "properties": {
    "MAP_ID": "C16",
    "LAYER_ID": "C1L",
    "DATA_ID": "00004",
    "CODE": "C101",
    "NAME_C": null,
    "NAME_E": null,
    "NOTE_C": "背斜",
    "NOTE_E": "Anticline"
   },
   "geometry": {
    "type": "MultiLineString",
    "coordinates": [
     [
      [
       121.873866,
       24.579073
      ],
      [
       121.87559,
       24.579068
      ],
      [
       121.879106,
       24.579057
```

```
        ]
       ]
     ]
    }
   },
   {
    "type": "Feature",
    "properties": {
     "MAP_ID": "C16",
     "LAYER_ID": "C1L",
     "DATA_ID": "00005",
     "CODE": "C101",
     "NAME_C": null,
     "NAME_E": null,
     "NOTE_C": "背斜",
     "NOTE_E": "Anticline"
    },
    "geometry": {
     "type": "MultiLineString",
     "coordinates": [
      [
       [
        121.870438,
        24.585284
       ],
       [
        121.872867,
        24.58527
       ]
      ]
     ]
    }
   },
   {
    "type": "Feature",
    "properties": {
     "MAP_ID": "C16",
     "LAYER_ID": "C1L",
     "DATA_ID": "00006",
     "CODE": "C101",
```

```
    "NAME_C": null,
    "NAME_E": null,
    "NOTE_C": "背斜",
    "NOTE_E": "Anticline"
   },
   "geometry": {
    "type": "MultiLineString",
    "coordinates": [
     [
      [
       121.794746,
       24.587394
      ],
      [
       121.797033,
       24.587318
      ],
      [
       121.80108,
       24.587183
      ]
     ]
    ]
   }
  },
  {
   "type": "Feature",
   "properties": {
    "MAP_ID": "C16",
    "LAYER_ID": "C1L",
    "DATA_ID": "00010",
    "CODE": "C101",
    "NAME_C": null,
    "NAME_E": null,
    "NOTE_C": "背斜",
    "NOTE_E": "Anticline"
   },
   "geometry": {
    "type": "MultiLineString",
    "coordinates": [
```

```
      [
       [
        121.779577,
        24.595213
       ],
       [
        121.783226,
        24.594884
       ],
       [
        121.786361,
        24.594602
       ],
       [
        121.791119,
        24.594134
       ]
      ]
     ]
    }
   },
   {
    "type": "Feature",
    "properties": {
     "MAP_ID": "C16",
     "LAYER_ID": "C1L",
     "DATA_ID": "00012",
     "CODE": "C101",
     "NAME_C": null,
     "NAME_E": null,
     "NOTE_C": "背斜",
     "NOTE_E": "Anticline"
    },
    "geometry": {
     "type": "MultiLineString",
     "coordinates": [
      [
       [
        121.799383,
        24.593688
```

```
          ],
          [
            121.807664,
            24.594784
          ]
        ]
      ]
    }
  ]
}
```

（五）Geol_Discontinuity（不連續面）範例


```
{
 "GSMMA_Primitive": {
  "資料描述": "五萬分之一臺灣地質圖數值檔－蘇澳圖幅",
  "坐標參考系統": "EPSG:4326",
  "圖幅出版年份": "2009"
 },
 "type": "FeatureCollection",
 "name": "c16d1m",
 "features": [
  {
   "type": "Feature",
   "properties": {
    "MAP_ID": "C16",
    "LAYER_ID": "D1M",
    "DATA_ID": "00001",
    "CODE": "D203",
    "DIREC": 183,
    "ANGLE": 30,
    "NOTE_C": "次生葉理（劈理、片理、片麻岩理）走向及傾斜",
    "NOTE_E": "Strike and dip of secondary foliation (cleavage, schistosi-
ty or gneissosity)"
   },
   "geometry": {
    "type": "Point",
    "coordinates": [
     121.767069,
     24.619637
    ]
   }
  },
  {
   "type": "Feature",
   "properties": {
```

```
      "MAP_ID": "C16",
      "LAYER_ID": "D1M",
      "DATA_ID": "00002",
      "CODE": "D203",
      "DIREC": 160,
      "ANGLE": 63,
      "NOTE_C": "次生葉理（劈理、片理、片麻岩理）走向及傾斜",
      "NOTE_E": "Strike and dip of secondary foliation (cleavage, schistosity or gneissosity)"
    },
    "geometry": {
      "type": "Point",
      "coordinates": [
        121.7677,
        24.614479
      ]
    }
  },
  {
    "type": "Feature",
    "properties": {
      "MAP_ID": "C16",
      "LAYER_ID": "D1M",
      "DATA_ID": "00003",
      "CODE": "D203",
      "DIREC": 197,
      "ANGLE": 76,
      "NOTE_C": "次生葉理（劈理、片理、片麻岩理）走向及傾斜",
      "NOTE_E": "Strike and dip of secondary foliation (cleavage, schistosity or gneissosity)"
    },
    "geometry": {
      "type": "Point",
      "coordinates": [
        121.777814,
        24.614755
      ]
    }
  },
  {
    "type": "Feature",
    "properties": {
```

```
      "MAP_ID": "C16",
      "LAYER_ID": "D1M",
      "DATA_ID": "00004",
      "CODE": "D203",
      "DIREC": 184,
      "ANGLE": 58,
      "NOTE_C": "次生葉理（劈理、片理、片麻岩理）走向及傾斜",
      "NOTE_E": "Strike and dip of secondary foliation (cleavage, schistosity or gneissosity)"
    },
    "geometry": {
      "type": "Point",
      "coordinates": [
        121.775368,
        24.612028
      ]
    }
  },
  {
    "type": "Feature",
    "properties": {
      "MAP_ID": "C16",
      "LAYER_ID": "D1M",
      "DATA_ID": "00005",
      "CODE": "D203",
      "DIREC": 215,
      "ANGLE": 52,
      "NOTE_C": "次生葉理（劈理、片理、片麻岩理）走向及傾斜",
      "NOTE_E": "Strike and dip of secondary foliation (cleavage, schistosity or gneissosity)"
    },
    "geometry": {
      "type": "Point",
      "coordinates": [
        121.802461,
        24.616781
      ]
    }
  }
 ]
}
```

（六）Geol_Borehole（地質點位）範例


```
{
 "GSMMA_Primitive": {
  "資料描述": "五萬分之一臺灣地質圖數值檔－蘇澳圖幅",
  "坐標參考系統": "EPSG:4326",
  "圖幅出版年份": "2009"
 },
 "type": "FeatureCollection",
 "name": "c16x1n",
 "features": [
  {
   "type": "Feature",
   "properties": {
    "MAP_ID": "C16",
    "LAYER_ID": "X1N",
    "DATA_ID": "00001",
    "CODE": "X702",
    "NAME_C": null,
    "NAME_E": null,
    "NOTE_C": "冷泉",
    "NOTE_E": "Cold spring"
   },
   "geometry": {
    "type": "Point",
    "coordinates": [
     121.847925,
     24.598208
    ]
   }
  },
  {
   "type": "Feature",
   "properties": {
    "MAP_ID": "C16",
    "LAYER_ID": "X1N",
    "DATA_ID": "00002",
    "CODE": "X901",
```

```
      "NAME_C": "利澤井",
      "NAME_E": null,
      "NOTE_C": "中央地質調查所地質鑽井位置及井位名稱",
      "NOTE_E": "Name and Location of well drilled by Central Geological
Survey"
     },
     "geometry": {
      "type": "Point",
      "coordinates": [
       121.829703,
       24.665908
      ]
     }
    },
    {
     "type": "Feature",
     "properties": {
      "MAP_ID": "C16",
      "LAYER_ID": "X1N",
      "DATA_ID": "00003",
      "CODE": "X901",
      "NAME_C": "武淵井",
      "NAME_E": null,
      "NOTE_C": "中央地質調查所地質鑽井位置及井位名稱",
      "NOTE_E": "Name and Location of well drilled by Central Geological
Survey"
     },
     "geometry": {
      "type": "Point",
      "coordinates": [
       121.799257,
       24.661887
      ]
     }
    },
    {
     "type": "Feature",
     "properties": {
```

```
      "MAP_ID": "C16",
      "LAYER_ID": "X1N",
      "DATA_ID": "00004",
      "CODE": "X901",
      "NAME_C": "順安井",
      "NAME_E": null,
      "NOTE_C": "中央地質調查所地質鑽井位置及井位名稱",
      "NOTE_E": "Name and Location of well drilled by Central Geological
Survey"
     },
     "geometry": {
      "type": "Point",
      "coordinates": [
       121.76282,
       24.65497
      ]
     }
    },
    {
     "type": "Feature",
     "properties": {
      "MAP_ID": "C16",
      "LAYER_ID": "X1N",
      "DATA_ID": "00005",
      "CODE": "X901",
      "NAME_C": "龍德井",
      "NAME_E": null,
      "NOTE_C": "中央地質調查所地質鑽井位置及井位名稱",
      "NOTE_E": "Name and Location of well drilled by Central Geological
Survey"
     },
     "geometry": {
      "type": "Point",
      "coordinates": [
       121.814102,
       24.636812
      ]
     }
    }
  ]
}
```