

出國報告（出國類別：開會）

**參加國際海道測量組織(IHO)
S-100 系列產品技術工作小組出國報告**

服務機關：內政部

姓名職稱：王司長成機、陳視察彥欉

派赴國家：新加坡

出國期間：民國 112 年 11 月 12 日至 11 月 18 日

報告日期：民國 113 年 2 月 8 日

摘要

第 8 屆國際海道測量組織 (International Hydrographic Organization, IHO) S-100 系列產品技術工作小組於 112 年 11 月 13 至 17 日假新加坡舉辦，由 IHO 與地主國新加坡海事局共同主辦，計有近 25 個國家及 72 人參與。本次會議內容主要係針對 S-100 系列產品新資料標準進行工作會議討論，除了回顧上次會議決議的後續發展及整體進度規劃，並分別由各個子計劃小組(S-101 電子航行圖小組、S-102 水深面模型小組、S-121 海域界限與邊界、S-129 龍骨下餘裕水深管理) 專案報告，透過大會技術工作會議討論方式由主席裁示共同決議，倘無法決議則續由各專案團隊分項進行小組會議討論，透過各國技術交流及經驗分享，提出問題並解決問題，俾利確認 IHO S-100 新資料標準及訂定規範。

本部藉此次參與 IHO S-100 系列產品技術工作小組，瞭解 IHO 國際組織工作小組運作及討論方式、汲取各國經驗及最新資料標準發展進程、並與 IHO 及各國相關領域人員進行交流建立友好關係，以促進國際合作交流機會、作為後續推動我國 S-100 系列產品新資料標準及電子航行圖發展與相關規劃之參考，並獲以下建議：(一) 持續參與國際會議或技術工作小組；(二) 製作符合新資料標準 S-101 電子航行圖；(三) 推動我國 S-100 系列產品相關發展。

目次

摘要 I

目次 II

壹、緣起及目的.....	1
貳、出國行程.....	2
一、會議地點及時間.....	2
二、行程紀要.....	2
參、會議過程.....	2
一、會議議程.....	2
肆、心得.....	14
一、各國共同努力訂定新資料標準.....	14
二、需與各單位專業技術合作.....	14
三、多參與國際技術交流並拓展人脈.....	15
伍、建議.....	15
一、持續參與國際會議或技術工作小組.....	15
二、積極製作符合新資料標準 S-101 電子航行圖.....	15
三、推動我國 S-100 系列產品相關發展.....	16
陸、會議照片.....	17
柒、附錄.....	25

壹、緣起及目的

國際海道測量組織（International Hydrographic Organization, IHO）的歷史可以追溯至 1921 年成立的國際海測局（International Hydrographic Bureau, IHB）。在 1970 年，該組織轉換為政府間協商及技術組織，總部位於摩納哥。目前，IHO 已經擁有 99 個成員國，其使命在於確保對全球所有海洋和可航行水域進行測繪，以促進各國提供即時且充分的水文資料、產品和服務。為了維護海上船舶的航行安全，IHO 負責制訂電子航行圖相關的國際標準和規範。該組織的結構包括大會（Assembly）、理事會（Council）、委員會（Committees）、工作小組，以及專案團隊(Project Teams)。本次會議由 IHO S-100 系列產品技術工作小組主導，並由下設 S-100 系列產品相關專案團隊（包括 S-101 電子航行圖、S-102 水深面模型、S-121 海域界限與邊界、S-129 龍骨下餘裕水深管理）進行團隊進度報告及技術交流討論，以推動 S-100 系列產品的標準制定，旨在實現全球化環境，確保海道測量及資料標準的統一，以提升全球航行安全品質。

考量本部自 2018 年 11 月 15 日成立「臺灣電子航行圖中心」，專責電子航行圖的測製、維護與更新等作業。在 2019 年 2 月 14 日，本部與挪威測繪局達成國際合作協議，正式與挪威測繪局簽訂「臺灣電子航行圖授權發行協議」，開始向國際銷售圖資。截至 2023 年 12 月底我國電子航行圖業已發行 111 幅，涵蓋範圍包括我國領海、鄰接區及部分專屬經濟海域。圖幅銷售量呈現穩健成長，總銷售電子航行圖幅數達到近 241 萬餘幅，不僅整合各部會多年來的海域測繪成果，也開創了圖資增值應用效益，並奠定未來推動智慧航安的基礎。目前，我國所發行的電子航行圖符合國際海道測量組織（IHO）S-57 國際標準圖資產品。隨著海事科技的發展，以及空間資訊的多樣化和網路服務的需求，未來 S-101 將取代傳統的 S-57 資料格式。因此，本部需要持續瞭解 S-100 系列最新的標準圖資產品，以支援各種海域相關的數位資料源、產品和客群。IHO S-100 系列標準圖資產品已不再僅限於傳統導航使用，更擴充至水文、海事及地理資訊系統相關服務。

本部派員前往新加坡參加此次會議，主要目的在於學習國際組織技術工作小組的運作方式，以深入了解 S-100 系列產品新資料標準的發展進程。透過參與技術工作小組的討論和交流，汲取專業技術和國際經驗，為本部未來推動我國 S-100 系列產品工作提供寶貴的參考。同時，在會議中與各國參與人員進行交流，以瞭解各國在 S-100 系列產品標準發展情形，並與 IHO 副主任進行詳談，並與其他國家相關領域人員建立友好關係，除可提升本部在 S-100 系列產品新資料標準專業知能，並加強國際間的合作，促進我國電子航行圖的發展，作為本部後續推動 S-100 系列產品規劃參考。

貳、出國行程

一、會議地點及時間

會議地點：新加坡 Rendezvous Hotel Singapore by Far East Hospitality。

會議時間：2023 年 11 月 13 日起至 17 日（5 天）。

二、行程紀要

日期	停留地點	行程
11/12（六）	臺灣桃園－新加坡	啟程
11/13（一）	新加坡	參與技術工作小組
11/14（二）	新加坡	參與技術工作小組
11/15（三）	新加坡	參與技術工作小組
11/16（四）	新加坡	參與技術工作小組
11/17（五）	新加坡	參與技術工作小組
11/18（六）	新加坡-臺北桃園	回程

參、會議過程

一、會議議程

本次會議時間為 2023 年 11 月 13 日至 17 日，共計 5 天，會議地點位於新加坡 Rendezvous Hotel，計有將近 25 個國家約 72 人報名參加。會議議程主要討論 IHO S-100 新資料標準及各個子團隊相關運作，包含對上次會議決議事項進行回顧檢討及本次會議提案內容進行討論，並就未來 S-100 發展進程規劃，確認各資料標準草案預定發布及施行時間。本次會議本部係以觀察者身分參與，會議議程(參考附錄)，相關議題討論、大會邀請及參與者名單皆以網頁形式提供與會者瀏覽或下載 (<https://iho.int/en/s-100wg8-2023>)。

(一) 第一天 (112/11/13)

1. 報到與開幕

- (1) 開幕致詞部分由新加坡海事局作為主人先介紹環境及工作人員。接著，大會主席 Julia Powell 擔任主持，她是美國國家海洋暨大氣管理局 (National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA) 旗下的海岸測量局 (Office of Coast Survey, OCS) 海圖部門的主任。另外國際海道測量組織 (IHO) 的代表則是秘書處的韓國籍副主任 Yong Baek。本次會議能夠順利參與，主要歸功於 Yong Baek 對亞洲人的友善態度，Yong Baek 知道臺灣近幾年發行電子航行圖，並且積極配合 IHO 投入 S-100 新資料標準的試製與回饋，爰同意臺灣以觀察員的身分參與這次會議。
- (2) 由於本次會議屬於實體需要直接討論的技術工作會議，主席要求與會成員輪流自我介紹，我們也有簡單介紹我們來自臺灣的電子航行圖中心，其他大部分與會成員是海測部門的領袖或各單位技術部門的工程師。此外，IHO 秘書處的 John NYBERG 也參與了會議。John NYBERG 的主要協助項目是推動 IHO 水文測繪服務和標準委員會 (Hydrographic Services and Standards Committee, HSSC)，該委員會的職責主要包括制定和維護海洋測量相關的標準、規範以及服務，其工作範圍涵蓋海洋測繪、導航、海圖製作、數據標準等方面，以確保全球海洋測量活動的一致性和標準化。
- (3) 在此介紹 IHO S-100 技術工作小組(Working Group, WG)的任務職掌(Terms of Reference, ToR)及程序規則(Rules of Procedure, RoP)，IHO S-100 WG 係屬於水文測繪服務和標準委員會 (HSSC)的附屬機構，其工作需經過 HSSC 的批准。任務目標為維護、發展和擴充 S-100(新資料標準模型)和 S-98 (導航系統互操作性規範)、監督 S-100 地理資訊註冊(GI)的管理和發展，並提供建議和支持 S-100 系列產品規格的開發和維護。程序規則敘明主席和副主席通常是成員國的代表，於每次大會後選舉產生，Yong Baek 於會上有宣導說明，本次大會結束將有新的的主席及副主席，如有適當或是推薦人選，可以寫信或私下寫紙條讓他來辦理後續投票相關事宜。

2. 第 7 次 S-100 技術工作小組(S-100 WG7)批准決議(Decisions)及行動計畫 (Actions)

- (1) 回顧上次 S-100 WG7 會議，批准了【30 個決議】及【43 個行動計畫】。其中，S-100WG7 通過了議程和相關的時間表，以及各個資料標準及專案團隊之行動，另標註 S-100 WG8 的部分將於本次會議討論，如【行動計畫 10】S-100WG 專案小組將產品規格（以 S-101 電子航行圖、S-102 水深面模型和 S-129 龍骨下餘裕水深管理為優先）調整到 S-100 的 5.0.0 版本，並估計支持此調整所需的可能相關成本，並向 S-100WG 報告。
- (2) 【行動計畫 11】S-100WG 主席 S-164 小組應通過對 S-100 第 15 部分應用的安全風險分析來解決並證明，是否仍然需要 S-100 領域中進行電子導航圖(System Electronic Navigational Chart, SENC)分發。【行動計畫 12】S-

100WG 主席應維護 S-100 電子海圖顯示與資訊系統(ECDIS)的雙燃料概念並提供更新至下一次 HSSC 會議。

- (3) 【行動計畫 16】S-100WG 主席應在 S-100WG 向 HSSC15 報告中包括 S-101 專案團隊(Project Team, PT)在 2022 年的成就以及發展 S-101 的運作版本 Ed. 2.0.0 的計畫，該版本應在 2024 年前完成。【行動計畫 20】S-100WG 主席、IHO 秘書、S-101 專案團隊，應構建一個 S-100 系列產品資料庫，考慮 S-101 專案團隊有關單一資源閘道的提案。【行動計畫 21】IHO 秘書、S-100WG 主席應考慮邀請 IHO 成員國在 S100P 開放線上平台 (Open Online Platform, OOP)和 S-100 資料庫上傳測試數據。

3. 回顧水文測繪服務和標準委員會第 15 次 (HSSC-15) 會議報告

- (1) 水文測繪服務和標準委員會第 15 次會議的報告特別提到了 IHO 新加坡實驗室提供的報告。已批准的項目包括 S-57 轉換為 S-101 指南文件的開發、S-131 海港基礎設施資料庫的第 1 次實體會議、在電子海圖顯示與資訊系統 (ECDIS) 中測試展示 S-101 電子航行圖、以及與 S-124 航行警告和 S-104 潮汐水位有關的資金贊助討論。此外，報告還提到了 IHO 和國際航標協會 (IALA) 在 S-101 上使用 4G/5G 電信連網的互操作性展示。
- (2) S-131 海港基礎設施實體會議將繼續在新加坡舉行，國立臺灣海洋大學的張淑淨教授是協助 IHO 新加坡實驗室開發 S-131 的重要成員。自參加 HSSC15 以來，張教授已針對 S-131 提出了一些技術報告和相關研究，在本 IHO S-100WG 中，她也可申請成為專家貢獻者 (Expert Contributor)，但這表示後續她必須得實際參與相關工作小組並做出貢獻。本部之所以能夠參與 IHO 的國際相關會議和技術工作小組，主要係仰賴張教授在這一領域的專業知識以及對本部之協助和貢獻。

4. S-100 新資料標準版本草案發展進程

S-100 新資料標準的版本 5.1.0 版業於 2023 年 10 月 31 日發布；本次 S100WG 有 17 個提案，唯有屬於釐清或改正的提案會被納入考慮，亦即將僅限修改至 5.2.0 版，不考慮需大改版至 6.0.0 版的變動。S-100 已進入軟硬體各方開始實作測試 S-100Ed.5 的階段，勢必提出需要釐清且須修改的問題，倘提出一些新的內容作為擴展，這將導致主要版本大改版，例如 5.0.0 升級為 6.0.0 版本。目前 IHO 策略應聚焦於使第一階段可以實際運作，於 2026 年 1 月 1 日以前，滿足 S-100 ECDIS 的運作需求。產品規格必須符合 S-100 的特定版本，依此次會議結果，將須符合 S-100 Ed.5.2.0。S-100 後續將有 6.0.0 版，但由於資源及期程規劃原因，該版本將保留到 2026 年之後。

5. 茶敘及晚宴

- (1) 茶敘時間：本次會議討論議題都很緊湊，且多半屬於技術性問題，討論起來非常吃力，但主辦方很用心，中場休息茶敘時間除了咖啡、熱茶以外，也有準備小茶點，除了可以協助醒腦外，也可以邊吃邊與人溝通交流。
- (2) 晚餐（宴會）：由於是會議第一天，主辦方有特別舉辦一場小型的餐酒會，希望將大家聚在一起，營造輕鬆友好的氛圍，讓與會者能夠有時間認識彼此互相交流。期間與本次工作會議主席 Julia POWELL、韓國船舶與海洋工程研究院 Sewoong OH 及 IHO 秘書處副主任 Yong BAEK 相談甚歡。Yong BAEK 不僅對我們臺灣人友善，與 Yong BAEK 談話印象深刻的一段話，是他說從前海道測量大部分都是歐、美在主導，未來他希望整個亞洲，包含臺、日、韓都能在海道測量服務這塊有很好的發展，Yong BAEK 本身是韓國籍且目前就職於 IHO 總部上班，也因此他不反對臺灣參與本次技術工作小組討論。

（二）第二天（112/11/14）

1. 挪威 PRIMAR 提送 S-100 報告文件

- (1) 目錄版本與資料集：S-100 標準目前缺少一種將目錄版本(描繪目錄 Portrayal Catalogue、圖徵目錄 Feature Catalogue)與資料集關聯的機制，產品規格的目錄(描繪目錄、圖徵目錄)可能獨立於主要產品規格編號而更改。連結資料集至目錄的特定版本是為了在最終使用者系統中使用資料集，如果一個資料集是按照目錄的更新版本編碼的，而最終使用者系統使用較舊版本的目錄，那麼有可能導致編碼資訊對最終使用者不可用、未顯示，或者以錯誤的方式顯示。所需採取的行動請大會注意本份文件所提出的問題，並考慮相應對策以修改 S-100 提案。
- (2) S-100 標準第 4a 部分和第 17 部分中的詮釋資料擴充澄清：在 S-100 第 4a 部分和 S-100 第 17 部分之間，發現了與產品規格詮釋資料配置文件的不一致性。第 4a 部分允許擴充詮釋資料配置文件，即使目前普遍接受在產品規格層面上不擴充 S-100 第 17 部分的交換目錄配置文件。
- (3) 修訂詮釋資料欄位屬性內容改為「notForNavigation」：本提案建議納入 S-100 6.0.0 版本內容，由於名稱中包含的否定似乎反轉了在澄清產品是否用於導航時的邏輯方法，為了以最合乎邏輯的方式編碼產品是否用於導航，建議相應更改 notForNavigation 屬性的名稱、描述和備註，可以主張 notForNavigation = true（不用於導航）這樣的名稱成為一種不必要的雙重否定。
- (4) 支援文件概念及澄清：S-100 並未清楚描述並可供在產品規格（如 S-101）中使用支援文件類型，目前有兩種將外部資源與資料集相關聯的方式（概念），概念 1 在 supportFileDiscoveryMetadata 中定義的外部資源未被引用在

資料集歸屬中（例如圖徵目錄、描繪目錄和語言包），而是這些資源透過 S100_SupportFileDiscoveryMetadata 屬性 supportedResource 指向使用它們的資料集。概念 2：資料集將外部資源的引用保持為 supportFile 類型的屬性值（例如從 S-57 中所支援的 TXT、TIFF 文件）。

2. S-101 電子航行圖專案團隊報告

- (1) 小組會議舉行情形：2023 年分別在 6 月法國及 9 月印尼舉行第 10(Project Team, PT10)、11 次(Project Team, PT11)專案團隊會議，預計於 2024 年 2 月及 6 月瑞典舉行第 12(遠距視訊會議 PT12)、13(PT13)次會議。另外涉及三個子小組會議，包含資料獲取與編碼指引(Data Capture and Encoding Guidance, DCEG)、比例尺(Scale)及描繪(Portrayal)。
- (2) S-101 專案團隊選舉：在專案團隊第 10 次會議(PT10)，伴隨著 IHO 第 3 屆大會的結果，重新進行投票，英國 Thomas Richardson 被重新選為主席、瑞典 Klas Ostergren 被選為副主席，澳洲 Alvaro Sanchez 被重新選為副主席，以確保在未來 Alvaro 放棄這一職務時有延續性。
- (3) 完成事項：在 2024 年 4 月發佈的 S-101 1.1.0 是一個重要的里程碑，因為其中包含了完整的 S-101 描繪目錄；在 IHO 特別項目基金的支持下，取得了在 S-101 測試資料集上的顯著進展，這些資料集已經得到了完善，並支持 S-164 的開發；另專案小組已經考慮了各種問題，並開始準備資料產品規格的 1.2.0 版本的草案，通過修訂之 S-101 Ed.1.2.0 資料產品規格及其資料分類及編碼指引(DCEG)，待檢視 Ed.1.2.0 的圖徵目錄與描繪目錄後發布。

3. S-102 水深面模型專案團隊報告

- (1) 小組會議舉行情形：自上次 S-100 WG7 會議後，S-102 專案團隊開過四次會議，2022 年 12 月在摩納哥實體會議(PT11)，其餘 2023 年分別於 2 月(PT12)、6 月(PT13)及 9 月(PT14)召開過三次視訊(VTC)討論會議，此外，於 2023 年 6 月舉行了一場描繪目錄討論視訊會議。
- (2) 期間進度：已發布 S-102 2.2 版本，且此版本已驗證與 S-100 Ed 5.0.0 對應；2.3 版本已接近完成；選舉結果由加拿大海測局(Canadian Hydrographic Service, CHS)的 Lynn Patterson 為副主席；瑞典海測局(Swedish Hydrographic Office, SMA)的 Anna Wall 作為秘書。
- (3) 未來工作計畫：預估於 2024 年 1 月完成制定描繪目錄(Portrayal Catalogue)，另外開始持續收集作為非導航規範制定過程中考慮的問題或產物。因 S-102 將需要更新至 S-100 Ed.5.2.0，原尋求 S-100 批准的 S-102 Ed.2.3.0 將跳過，直接修改為 Ed.3.0.0（符合 S-100 Ed.5.2.0 的正式運作版），預計 2024 年 3 月提出。

4. S-129 龍骨餘裕水深管理專案團隊報告

- (1) 小組會議舉行情形：2022 年 12 月於摩納哥(PT06)舉辦，另分別於 2023 年 3 月(PT07)及 6 月(PT08)舉辦視訊會議討論。額外也有針對船底間隙(Under Keel Clearance, UKC)、資歷覆蓋範圍(DataCoverage)及 S-164 測試資料集。
- (2) 期間進度：目前 S-129 產品標準版本為 1.1.0 版；在地理資訊註冊系統中提交重新更名屬性欄位已獲批准；確定了 S-129 特定的檢查；設立了 GitHub 代碼庫以及開始訂定 UKC 服務區域的描繪草案。
- (3) 未完成工作：在必要的情況下新增資料覆蓋功能、審查並確定最後 UKC 服務區域之描繪、更新個人電腦以包含 UKC 服務區域、產製測試資料集(1.1.0 版本)、尋求測試機會及視需要持續檢視並更新。
- (4) 挑戰及風險：缺乏積極且可以用的貢獻回饋者；測試容量大小；依賴 S-100、S-98 及 S-164 間之互操作性；地理資訊系統註冊以及缺乏可用的軟體例如 S-100 工具包及檢視器。

(三) 第三天 (112/11/15)

1. S-100 檢核驗證

- (1) S-100 檢查的焦點集中在 ECDIS 可使用於第一階段(路線監控)的資料集上，有一個規則，即檢查時必須與 S-100 的某一條款相關，才能存在。嘗試避免重複 S-58 檢查的經驗教訓，其中一些檢查並未直接與標準相關。如果無法遵從此規則，則可能需要保持靈活性，另外也正在製作可擴充的初始列表。
- (2) 已完成工作：檢核測試工作最初是自幾年前製作 IIC Technologies 提供的測試資料開始；第一次視訊討論及在法國分組討論會議意見，包含討論過於具體並聚焦於 ECDIS 上，一些測試已經是產品規格級別測試，需要思考測試目的及特定格式的測試。另有與 TWCWG 及 S-102 分享 IIC 測試資料集，他們給的一些評論最後導致水位調整(Water Level Adjustment, WLA)文件產生，通常指考慮不同的條件或校正錯誤調整水位數據，以確保準確性。
- (3) 邀請 S-100WG 成員加入 S-100 Validation SG；預計需於 HSSC17 (2025)之前完成 S-100 Validation Checks 之研訂；將於 HSSC16 正式申請 S-158 成為 S-100 Validation Checks 標準的編號；考慮到檢核項目本身的變動性，究竟該列為 S-158 的附件還是在個別 S-100 資料產品規格內，尚待決定。

2. 有關第 9 部分「LineStyle」的澄清

- (1) 更改提案：更新 9-12.4.1.2 中的「LineStyle」，以澄清當「LineStyle」不包

含虛線成分時，筆不會被使用。

- (2) 更改提案理由：由 S-101 描繪子工作組提出，參見：[Incorrect drawing of some Complex line styles - Part 2 · Issue #90 · S-101-Portrayal-subWG/Working-Documents \(github.com\)](#) 一些實施者對必須使用筆感到困惑，他們推斷這意味著在繪製「LineStyle」時應始終使用它。實際上，儘管必須提供筆，但在繪製沒有虛線成分的符號化線條時，筆是不被使用的。
- (3) 提案將影響 S-100 基礎設施的哪些部分：S-100 功能概念界面或資料庫、描繪註冊、圖徵目錄建構器、描繪目錄建構器、UML 模型及 S-100 模式。

3. 新加坡技術考察(Singapore Technical Visit)：交通工具由 2 輛遊覽車接駁到濱海南碼頭，再轉乘新加坡海事局(MPA)自身的船到西南方的燈塔(Raffles Lighthouse)。

- (1) 新加坡海事展覽館(Singapore Maritime Gallery)：在到達碼頭時先講解一些注意事項，然後拍了張團體照，由於離船出發還有一段時間，就讓大家先參觀新加坡海事展覽館，展覽館裡有新加坡海事發展的歷史，有一些傳統海事相關的歷史文物，也有很現代化海事發展的科技呈現，例如操船模擬也是本展覽館與遊客互動的景點，他們操船模擬的設定是海事局的船要到海上去執行任務，例如救援滅火，需要正確操作將船行駛到對的位置對目標物進行噴水，其實船的前進後退並不是這麼簡單直觀，操船模擬算是很有主題性且有很多場景背景的，可以提供本部自身操船模擬的參考。
- (2) 燈塔(Raffles Lighthouse)：萊佛士燈塔的歷史可以追溯到 1855 年，當時英國殖民政府決定在 Pedra Branca 上建造一座燈塔以增強航海安全，這個燈塔得名於新加坡的創始人之一，萊佛士爵士 (Sir Stamford Raffles)。值得注意的是，萊佛士燈塔領土爭端：Pedra Branca 和其上的萊佛士燈塔曾是新加坡、馬來西亞和印尼之間領土爭端的焦點 2008 年，國際法庭裁定新加坡對 Pedra Branca 的主權。

(四) 第四天 (112/11/16)

1. S-100 第 17 部分幾何資料覆蓋表示(Representation of DataCoverage Geometries)，S-100 標準中的幾何描繪，例如資料覆蓋或地理圖徵，通常涉及使用地理資訊系統 (GIS) 概念和像地理標記語言 (GML) 這樣的編碼格式來表示空間信息
 - (1) 採用 GML 目錄格式：在 CATALOG.XML 文件中使用 GML (地理標記語言) 通常涉及使用基於 GML 的編碼描述地理空間資訊。GML 是一種基於 XML 的語言，用於表示和交換地理資訊。
 - (2) 第 17 部分下的 CATALOG.XML (交換集目錄) 有其自己的模式。該模式

包括用於定義資料集範圍的元素 GML 模式。GML 模式（主要在 NIPWG 產品規範下）還包括相同的 ISO GML 模式，用於幾何元素也是固定的。ISO GML 模式允許在 S-100 模式中的元素內使用完整範圍的 GML 幾何。CATALOG.XML 是 S-100 特定 XML 和包含的 GML 的混合體。NIPWG 資料集是符合 S-100 GML 配置文件的 GML 文件。

(3) S-100 第 17 部分 CATALOG.XML 交換目錄(Exchange Catalogues)中資料覆蓋 DataCoverage 的多邊形幾何格式將從 GML 眾多可能的編碼形式，簡化為僅限使用的 GML:Polygon

2. 挪威 PRIMAR 提交文件：目錄和資料集版本管控，在 S-100 中，目前缺少將資料集與目錄版本（描繪目錄，要素目錄）關聯的機制。

(1) PRIMAR 已經確認，在 S-100 5.1.0 中目前缺少將資料集與目錄版本（描繪目錄、圖徵目錄等）關聯的機制，資料集與產品規格版本之間的關聯是通過 S100_DatasetDiscoveryMetadata 屬性 productSpecification（類型：S100_ProductSpecification）提供的，其中屬性 name、version 和 date 可用於編碼有關數據集所構建的產品規格資訊。（屬性 productIdentifier 可能可用於唯一標識產品規格的版本，但這需要 IHO GI Registry 提供的 Product I 目前該註冊表不支持此功能）。然而，由於產品規格包含各種部分（如圖徵和描繪目錄），這些部分可能獨立於主要產品規格編號更改版本號，因此需要一種將資料集與這些目錄版本關聯的機制。本文概述了這一挑戰並提議擴展屬性 productSpecification（類型：S100_ProductSpecification）作為首選解決方案。

(2) 在將資料集用於最終用戶系統的預期用途中，有必要在資料集和目錄版本之間建立關聯的需求是合理的。如果資料集按照目錄的更新版本編碼，而最終用戶系統使用舊版本的目錄，有可能導致編碼資訊對最終用戶不可用或未顯示，或者以錯誤、不正確的方式顯示。如介紹中所提到的，目前資料集與產品規格版本之間的關聯是通過 S100_DatasetDiscoveryMetadata 屬性 productSpecification（類型：S100_ProductSpecification）提供的，其中屬性 name、version 和 date 可用於編碼有關數據集所構建的產品規格的資訊。

(3) 結論：目前在 S-100 中缺少將資料集與目錄版本（描繪目錄、要素目錄）關聯的機制，解決這個問題的方法是擴充 S100_ProductSpecification，包括，屬性 featureCatalogueVersion、屬性 portrayalCatalogueVersion，還應進一步考慮資料集與互操作性目錄之間的連接

3. S-100 第 4 及第 17 部分有關詮釋資料擴充及澄清

(1) 背景簡介：目前 S-100 的第 4a 部分允許在產品規格層面擴充交換目錄配置文件。這與一般確立的邏輯相衝突，即在產品規格層面不應擴充交換目錄

配置文件（在詮釋資料中添加新屬性）。建議修改第 4 部分的文字，以澄清在實施對 S-100 第 17 部分的支持時，不允許在產品規格層面進行擴充。同時，建議在 17-4.5 節（交換目錄的元素）中添加說明文字，以避免對第 17 部分交換目錄配置文件進行產品規格特定的擴展。

- (2) S-100 第 4a 部分 5.2 節描述了在產品規格層面擴充詮釋資料配置文件的相關內容。在 S-100 第 4a 部分，附錄 4a-D 定義了詮釋資料擴充的規則，但仍允許擴充詮釋資料屬性。為了避免混淆，並符合不在產品規格層面擴充交換目錄配置文件的確立實踐，建議添加以下澄清句子，這些擴充規則不適用於如 S-100 第 17 部分所描述的交換目錄配置文件，因為第 17 部分僅能在產品規格層面進行限制。交換目錄配置文件有一些原則被定義，以避免未來與不擴充交換目錄配置文件造成混淆。
- (3) 結論：刪除 4a-5.2 的第二段，在附錄 4a-D 中加入一句澄清的句子，這些擴充規則不適用於如 S-100 第 17 部分所描述的交換目錄配置文件，因為第 17 部分僅能在產品規格層面進行限制。在 17-4.5 中添加第三原則：第三個原則是 S-100 交換目錄配置文件不能在產品規格層面進行擴充。這個原則存在是為了讓 S-100 交換目錄配置文件的實施者不考慮產品特定的擴充。

4. 對於附錄 9-B（SVG 配置文件）的澄清說明

- (1) 可縮放向量圖形（Scalable Vector Graphics, SVG）是一種用於描述二維向量圖形的 XML 語言。它是一種網頁上繪製圖形的標準，可以縮放並保持解析度。SVG 圖形基於 XML，因此可以輕鬆嵌入 HTML 文件中。SVG 支持各種形狀、文本、圖像效果和滾動條。
- (2) S-100 第 9 部分（描繪），附錄 9-B（SVG 配置文件）描述了可以在符合 S-100 標準的 SVG 文檔中使用的 SVG 元素、屬性和屬性的子集。其目標是在一方面限制原始設備製造商(OEM)在呈現符號方面的工作量，同時在另一方面給予符號設計師足夠的靈活性，以使用常見的設計技巧來創建符號。應該可以使用市場上已有的 SVG 編輯器。S-100 SVG 配置文件是 SVG Tiny 1.2 配置文件的一個子集
- (3) 針對附錄 9-B 進行澄清：澄清 SVG 配置文件中可能存在的不明確或容易混淆的部分，以確保使用者對相應規範的理解是清晰的。在附錄 9-B 中添加解釋性的說明，以幫助使用者理解 SVG 配置文件的使用方式、約束和建議實踐。例如如果有助於理解的話，可以在附錄 9-B 中包含一些實際的使用範例，以指導使用者如何應用 SVG 配置文件。考慮技術支援：如果可能的話，提供技術支援和指南，以回答使用者可能在應用 SVG 配置文件時遇到的問題。這些澄清和補充的步驟可以確保附錄 9-B 的使用者能夠更好地理解並遵循 SVG 配置文件的規範。

5. 對 S-100 第 5.1.0 版第 8 部分的澄清

- (1) 更改提案理由：TSM9-4.2a("Technical and Scientific Committee (TSC) Meeting 9, Paper 4.2a)文件（修訂版 S-100 第 8 部分）請求反饋有關對 S-100 第 8 部分(影像和格網資料)新草案的三項澄清建議，該草案在 TSM9（2023 年 3 月）中分發，並傳遞給 TWCWG 和 S-102 專案團隊。本提案描述了對已分發的第 8 部分草案和相應的 TSM9 文件收到的反饋所進行的澄清。
- (2) TSM9-4.2a 文件提出了三項建議，總結如下：從第 8 部分正文中將元數據討論移至附錄 8-D；刪除第 8-14 條（掃描圖像的詮釋資料）和第 8-5.3 條中的詮釋資料討論。保留附錄 8-C

(五) 第五天（112/11/17）

1. 交換目錄中的語言屬性(Language Attributes)

- (1) 更改建議的理由：在 S-100 驗證小組的視訊會議中提出了對 S-100 的澄清要求，因為在某些觀點中，交換目錄中對語言屬性的明確要求缺失，這妨礙了對語言屬性與相應資源或目錄中使用的語言一致性的驗證檢查規範。
- (2) 在交換目錄中的區域詮釋資料屬性增加備註，要求在交換目錄的 defaultLocale 和 otherLocale 屬性中編碼的語言應符合相應資料集、目錄和交換目錄發現詮釋資料中實際使用的語言。

2. 水位調整(Water Level Adjustment, WLA)相容性

- (1) 變更建議：為 S100_DatasetDiscoveryMetadata 的 specificUsage 屬性指定內容，該內容可供 ECDIS 應用程序使用，以檢測與 S-98 附件 C 中描述的水位調整相容的數據集。通過在 specificUsage 的“備註”欄中添加下面的文字。
- (2) 目前我們預計這僅適用於 S-104（潮汐水位資訊）。如果有疑問是否其他可能具有水位調整不相容資料集的 WLA 候選數據產品（S-101、S-102 等），也可以應用於這些產品。通過對此 XML 元素的字符串內容進行模式匹配（如果存在屬性，則對整個字符串進行匹配，以防止在子字符串上出現潛在的誤配），可以區分 WLA 相容和不相容的數據集。
- (3) 這提議是為了讓 ECDIS 應用程序通過檢查發現詮釋資料來檢測 WLA 相容的資料集。雖然 ECDIS 應用程序可以通過打開 HDF5(層級資料格式 Hierarchical Data Format：HDF)資料集並檢查其嵌入的詮釋資料（垂直和水平基準，地理範圍，網格類型（dataCodingFormat）和數據類型（預報、預測、觀測等））來實現這一點，但通過檢查發現詮釋資料更加簡單，且獨立於 S-104 產品規格。這個提議被設計為一個過渡性的變更，不需要對 S100

Edition 5.1.0 模型或模式進行修改，並且資格為 S-100 的“澄清”（clarification）。一個相伴的提議描述了一種可能需要對 S-100 Edition 5.1.0 模型和模式進行修改的替代方法。

- (4) 用於 S-100 ECDIS 的 S-104 將僅限於規則網格且搭配 S-102 用於水位調整（water level adjustment, WLA）。國際電工委員會(International Electrotechnical Commission, IEC) 致力於制定和發佈電氣和電子技術的標準，其代表成員 Hannu 表示：船東花錢是為了多載點貨（如果獲得的僅是數位潮汐表，為何需要花錢買）。技術上的討論則是：資料集範圍內屬於資料空洞的地方，如何處理水位調整後的安全等深線。

3. S-124 航行警告和 S-125 助航設施

- (1) S-124 航行警告是一種基於 S-100 的格式，用於按照 IHO S-53/IMO MSC.1/Circ.1310 的修訂進行航行警告的發布。S-124 目前由加拿大海岸警衛局領導的全球導航警告服務小組委員會(World Wide Navigational Warning Service Sub-committee, WWNWS-Sc) 進行開發。S-125 可以描述為一個先進的助航設施（Aids to Navigation, AtoN）數字列表。國際航標協會(International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities, IALA)正在代表 IHO 的航海資訊提供工作小組 NIPWG (Nautical Information Provision Working Group) 草擬 S-125 的產品規範和技術服務規範，以便通報 AtoN 系統的狀態，包括故障和對 AtoN 系統的事先更改通知。
- (2) 在挪威舉辦的 IALA/IHO S-100/S-200 研討會，提供了一個跨組織討論的場所，探討了 IHO 需求如何與 IALA 的需求進行協調。該研討會建議發展 S-125 供 ECDIS 使用，但僅呈現 AtoN 系統的狀態更新，通過在 IHO S-98 互操作性目錄中包含規則，默認情況下屏蔽 S-125 中的所有 AtoN 資訊，除了狀態更新。
- (3) NIPWG 在第 9 次會議上採納了這些建議，作為持續發展 S-125 的基礎，並鼓勵國際航標協會風險管理委員會(International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities Risk Management, IALA ARM)將其採納為該段文字提到 2022 年 9 月在挪威舉辦的 IALA/IHO S-100/S-200 研討會，這個研討會提供了一個跨組織討論的平台，討論了如何協調 IHO 和 IALA 的需求。研討會建議開發 S-125 供 ECDIS 使用，但僅顯示 AtoN 系統的狀態更新，這將通過在 IHO S-98 互操作性目錄中添加規則實現，默認情況下，這些規則將屏蔽 S-125 中的所有 AtoN 信息，僅顯示狀態更新。NIPWG 在第 9 次會議上接受了這些建議，將其視為繼續發展 S-125 的基礎，並鼓勵 IALA ARM 委員會將其納入制定。

4. PRIMAR 分銷目錄觀點

- (1) 背景簡介：PRIMAR 目前沒有計劃將目錄（圖徵 Feature、描繪 Portrayal 和互操作性）的分發納入其服務。主要原因為目錄可能包含機器可讀的代碼，有可能對最終用戶系統造成損害。出於責任原因，PRIMAR 對將這類產品納入 PRIMAR 的服務持懷疑態度。PRIMAR 原則上對最終用戶系統沒有太多的資訊，只知道製造商和硬體 ID；例如，它是否是通過標準的 ECDIS 或 ECS 系統、它是否是導航系統，以及最終用戶系統支持的軟體版本和功能類型。目錄版本的特性以及同時有效的多個目錄，使 PRIMA 猶豫不決是否將目錄分發納入服務，因為這會引入額外的複雜性。
- (2) S-100 衍生的產品規格的基本部分是圖徵和描繪目錄。S-100 未來的一個好處是能夠使用機器可讀的目錄。其目的是解決當 S-57 資料模型的變化影響資料編碼和顯示，導致船上 ECDIS 系統進行耗時更新的現有情況。通過機器可讀的目錄，想法是資料模型的變化，提供增強的資料編碼和改進的描繪，可以自動地被吸收到最終用戶系統中。我們目前需要從市場主導的原始設備製造商（Original Equipment Manufacturer, OEM）獲得更多反饋，以確保這將始終完美運作，並了解他們發現的任何限制
- (3) 結論：PRIMAR 對於將目錄納入其服務持懷疑態度。包含機器可讀代碼的目錄可能對最終用戶系統造成損害。OEM 可能應該被邀請在正式發布之前測試目錄的新版本。目錄版本和同時有效的多個目錄為目錄分發增加了複雜性。IHO 必須具有為其目錄提供服務的目錄進行數字簽名的功能。

5. S-100 第 15 部分密鑰長度(Key Lengths)：S-100 第 15 部分的密鑰規範需要澄清，以避免潛在的安全弱點。S-100 第 15 部分將數字簽章金鑰對（公鑰和私鑰）的位數升級到 2048 位。這是當時的最佳實踐，也使 S-100 與新興的安全通訊(Secure Communication, SECOM)標準和海事連接平台的相應活動保持一致。在 S-100 第 15 部分中，簽章金鑰的位數被指定為 2048 位。

- (1) S-100 第 15 部分使用 DSA（數字簽名算法）進行數字簽名，這是美國國家標準與技術研究所（NIST）的標準，是與許多其他行業和數字簽名最佳實踐相一致的良好選擇。S-100 第 15 部分貼心地提供了有關使用開源軟體庫（Open Secure Sockets Layer, OpenSSL），工具包定義密鑰和憑證簽署請求的資訊。原 S-100 第 15 部分（資料保護）使用的數位簽章(DSA)演算法，已被美國聯邦資訊處理標準(FIPS)排除在外，安全外殼協定(SSH)暫時還用於安全套接層(Secure Sockets SSL)；S-100 將換掉目前使用的 DSA 演算法，細節待資安工作小組(Security PT)研議。
- (2) DSA 算法在定義密鑰時使用一組三個參數，通常稱為 p、q 和 g。DSA 參數和密鑰一樣可以具有可變的長度。對於 2048 位密鑰，NIST 允許“q”參數

的長度為 224 位或 256 位（ p 參數始終為 2048 位）。自 2023 年起，224 位的 q 長度已被不推薦使用，並被認為對於長期使用來說是不安全的。

- (3) 結論：S-100 第 15 部分應澄清用於數字簽名密鑰生成的 q 參數的長度，並確保所有方案參與者，包括數據服務器和方案管理員，遵從這一標準。
- (4) 建議：澄清第 15 部分，明確表示 2048 位密鑰應使用 256 位的 q 參數。澄清第 15 部分中用於生成數位簽章(DSA)參數的 `openssl` 命令。確保當 IHO 秘書處實施 S-100 第 15 部分下的 S-100 安全方案時，方案管理員(SA)使用正確的密鑰長度，並確保這些標準由參與組織強制執行。
- (5) S-100 WG 擬辦：考慮本文提出的背景和內容；批准對 S-100 第 15 部分的澄清；建議將密鑰長度測試添加到不斷發展的 S-100 級別的驗證測試中；確保 IHO 數據保護方案的實施使用修訂後的密鑰規範。

肆、心得

一、各國共同努力訂定新資料標準

本技術工作小組(WG)係由國際海道測量組織(IHO)會員國的代表(Member State, MS)、專家貢獻者(Expert Contributor, EC)、經認證的非政府國際組織(Non-Governmental International Organization, NGIO)的觀察員和 IHO 秘書處的代表組成，主席和副主席應為會員國的代表，專家貢獻者應徵得主席及成員批准，如果 WG 中代表的大多數會員國認為專家貢獻者的持續參與對 WG 的工作沒有關聯性或不具建設性，則可以撤回專家貢獻者的成員資格，也因此能參與本技術工作小組的成員大部分皆為各國或是各單位的專家，為了訂定國際通用標準規範 S-100，提供一致的資料模型和標準化的資料交換方式，以促進不同水文和海洋應用之間的互操作性，與會成員除了自身工作外，更需肩負使命配合 IHO 規劃期程，實際投入規格研擬、技術研發及資料測試等，除了 IHO 會議需實體參與外，每一個子團隊工作會議也不定期召開，遠端視訊會議悉數平常，子團隊專案會議也常常需要飛往其他國家實體討論，各國投入的人力、物力及資源皆已遠遠超過本身工作所需要貢獻及耗費的工時，本部電子航行圖中心成員雖有專業背景，但我國公務人員有其本身工作及義務，未來如能改用專家貢獻者參與國際技術工作小組討論，可能也需要國家的支持才有辦法配合實質參與。

二、需與各單位專業技術合作

IHO S-100 系列產品新資料標準，係定義水文及海洋相關地理資訊的通用資料模型，包括各種資訊，如地形、水深、助航設施、表面流、潮汐等，與本部實際業務相關且能掌握的標準是 S-101 電子航行圖及 S-102 水深面模型，本部配合此兩項新資料標準規格，包含本部 S-57 電子航行圖轉製 S-101 電子航行圖，以及將本部蒐整之高

密度水深資料製作成 S-102 水深面模型，就必須投入許多人力研究標準，且需具有高度專業的人員才有辦法依據標準規範製作相關產品，S-100 系列產品尚涉及很多其他資料內容，其所需的專業人才分散在其他單位，例如交通部氣象署業管氣象、潮流、潮位；航港局業管助航設施、航行警告及航船布告；海洋保育署業管海洋保護區等，S-100 系列產品需要相關單位共同參與投入，才有辦法與國際接軌。

三、多參與國際技術交流並拓展人脈

本次會議心得觀察到很有趣的現象，反映了在國際技術工作小組中成員之間建立的積極和合作的氛圍。透過多次工作會議，成員之間不僅僅是在專業技術層面上進行交流，還建立了彼此之間的革命情感，彷彿是一個大家庭中的同事。這樣的合作模式不僅有助於資料標準的研擬和規格的訂定，還在人際關係和國際合作方面產生積極的影響。通過不同國家之間的技術交流和經驗分享，成員不僅能擴展自己的人脈，更能夠了解其他國家的文化和工作風格。此外，這樣的協作模式也為成員個人的職業發展提供了機會。那些在國際工作小組中貢獻較多的國家，有可能在下次大會的選舉中獲得提名，成為技術工作小組主席或子專案團隊的主席，這不僅可以提升該國在國際上的地位，還能增加該國在國際技術討論中的主導話語權，爰本部電子航行圖中心應多參與這樣的合作體驗除了在技術上能取得成果，也在建立國際人脈與交流方面帶來了豐富的經驗和機會。

伍、建議

一、持續參與國際會議或技術工作小組

國際海道測量組織刻正制定 S-100 系列產品新資料標準，本部臺灣電子航行圖中心業已國際發行我國官方電子航行圖，則有責任及義務維護、更新電子航行圖，藉由參與國際會議機會可瞭解最新製圖規範，有助於我國測繪技術發展與國際接軌，參與技術工作小組討論，可透過各國經驗分享及相關技術交流，提升我國人才專業背景知識，另實質參與國際會議與他國人員互動，更提升我國國際能見度，為瞭解國際發展趨勢汲取各國寶貴經驗，建議應持續派員參與國際會議或技術工作小組，以作為本部後續業務規劃及工作推動之參考。

二、積極製作符合新資料標準 S-101 電子航行圖

國際海事組織(IMO)於 2022 年 11 月正式通過 IHO 的提案，修訂「ECDIS 設備性能標準」，將 IHO S-100 新系列產品及資料標準納入，電子航行圖將由 S-57 改為新資料標準 S-101，未來將透過 S-98 互操作性，整合其他 S-100 系列產品新資料標準。於 2026 年 1 月 1 日至 2029 年 1 月 1 日的過渡期內，船舶使用的 ECDIS 設備可以是符合當 MSC.232(82)決議的性能標準，2029 年 1 月 1 日或之後安裝的 ECDIS 設備則必須符合新標準，必須是能同時使用 S-57 與 S-101 ENC 的「雙燃料 ECDIS」，本部須於 2026 年前測試完成傳統 S-57 資料格式與未來 S-101 電子航行圖新資料標準間轉

製工作，本部刻正參酌 IHO 國際標準所訂 S-101 資料模型與編碼指引(Data Classification and Encoding Guide, DCEG)內容，依圖徵物件及屬性欄位，訂定一致性的標準化製圖規範。

三、推動我國 S-100 系列產品相關發展

S-100 新系列產品涵蓋所有海事相關資訊，包含水深面模型(S-102)、潮汐水位資訊(S-104)、表面流(S-111)、航行警告(S-124)、海上助航設施(S-125)及海港基礎設施(S-131)，考量涉及 S-100 新系列產品單位眾多，且資料所有者分屬不同單位，需跨部會整合相關資料或協助各單位產製符合新資料標準之產品，俾輔助 ECDIS 展示電子航行圖及套疊其他可用資訊，以完備智慧航安數位基礎建設。S-100 新系列產品是未來 IHO 發展重點工作，建議我國能籌組 S-100 委員會，透過委員會技術交流、經驗分享及資料共享，配合我國海事發展及數位基礎建設之推動策略，進一步實踐智慧化航行的政策目標。

陸、會議照片



圖 1、新加坡主辦方簡介



圖 2、整體會議室情形



圖 3、我們座位位於會議室中後出口位置



圖 4、中國大陸代表武漢大學萬曉霞教授



圖 5、由 2 樓往下拍 S-100 WG8 與會者團體照



圖 6、晚會與 IHO WG 主席 Julia Powell 交流合照



圖 7、晚會與 IHO 副主任 Yong Baek 交流合照



圖 8、晚會與韓國船舶與海洋工程研究所 Dr. Oh 交流合照



圖 9、飯店外等遊覽車接駁技術考察



圖 10、主辦方於濱海南碼頭解說注意事項



圖 11、濱海南碼頭出發前合照

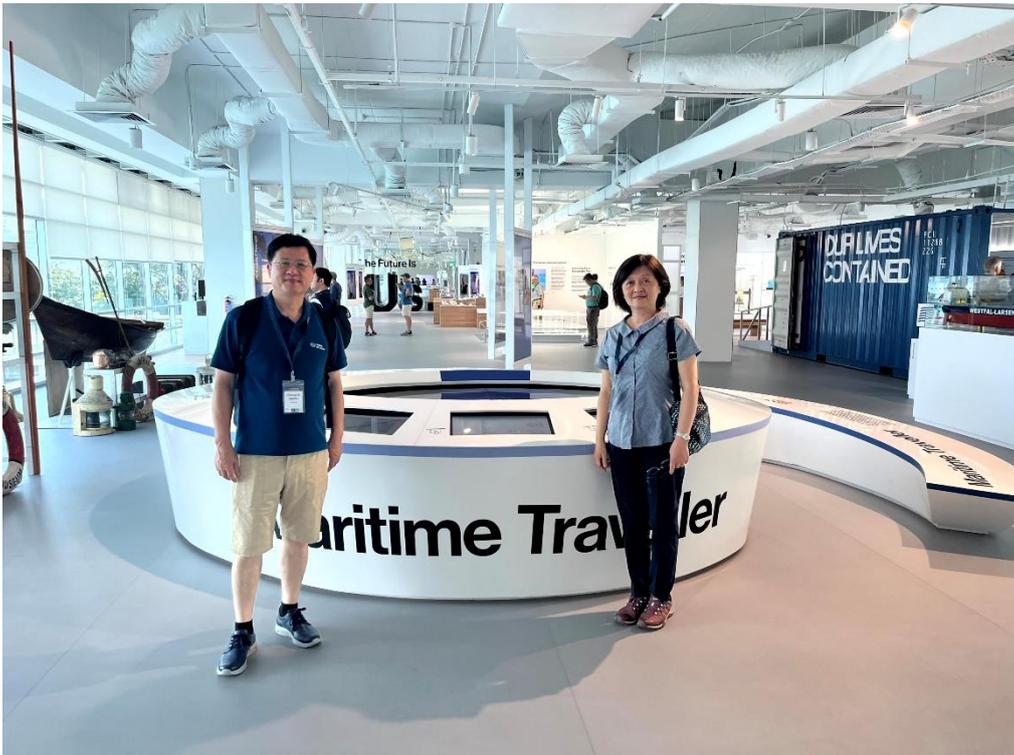


圖 12、新加坡海事展覽館



圖 13、MPA 協助操船模擬解說



圖 14、萊佛士燈塔



圖 15、會議結束後與主辦方合照留念



圖 16、本次會議識別證

柒、附錄

附錄 1、議程與議題

Document Number	Agenda Item	Agenda Item / Document Title	
1. Opening and Administrative Arrangements			[Powell]
S100WG8	1.1	List of Documents	
S100WG8	1.2	List of Members and List of Participants	
2. Approval of Agenda and ToRs			[Powell]
S100WG8-1	2.1	Agenda and Timetable	
S100WG8-2	2.2	S-100WG ToRs	
S100WG8-9	2.3	S-101 PT ToRs	
3. Matters Arising and S-100 Project Team Reports			[Powell]
S100WG8	3.1	Approval of S-100WG7 Decision and Actions	[Powell]
S100WG8	3.2	Review of S-100WG Actions	[Baek]
S100WG8	3.3	HSSC15 Report / Actions	[Powell]
S100WG8	3.4	Council Actions	[Powell]
S100WG8	3.5	Assembly Actions (review of M-3 regarding S-100)	[Powell]
S100WG8-23	3.6	S-101 Project Team	[Richardson]
S100WG8	3.7	S-102 Project Team	[Haselmaier]
S100WG8	3.8	S-121 Project Team	[]
S100WG8	3.9	S-129 Project Team	[Rhee]
S100WG8	3.10	S100P Project Team	[KIM]
S100WG8	3.11	S-164/S-98 Sub-Group	[Prichard]
S100WG8-30	3.12	S-100 Validation Sub-Group	[Hahessy]
S100WG8	3.13	Report from WWNWS-SC/S-124PT	[Mong]
4. S-100 Proposals – Post Edition 5.1.0			
S100WG8-5	4.1	Clarification for Part 9 Linestyle	[Grant]
S100WG8-10.1	4.2	Part 8 Imagery and Gridded Redline	[Malyankar]
S100WG8-10.2	4.2A	Part 8 Clarifications	[Malyankar]
S100WG8-3	4.3	Correction for AugmentedRay	[Grant]
S100WG8	4.4	Part 10 (Table 10c-6) / Change Proposal	[Grant]
S100WG8-18	4.5	S-100 part15 Key Lengths	[IIC]
S100WG8-19	4.6(6.20)	Interoperability Identifier	[IIC]
S100WG8-20	4.7(6.21)	S-100 Part 15 HW_ID and Definitions	[AHO]
S100WG8-22	4.8(6.22)	Representation of DataCoverage Geometries in S-100 Part17	[IIC]
S100WG8-24	4.9	Catalogue and Dataset versioning	[IIC]
S100WG8-26	4.10	Metadata extensions clarifications in S-100 Part 4 and part 17	[PRIMAR]
S100WG8-27	4.11	Namechange to S100_DatasetDiscoveryMetadata attribute notForNavigation	[PRIMAR]
S100WG8-28	4.12	Clarifications for S-100 Part 9 Appendix 9-B (SVG Profile)	[7Cs]
S100WG8-29	4.13	Language Attributes in Exchange Catalogues	[Malyankar]

S100WG8-36	4.14	Support files concept and clarification	[PRIMAR]
S100WG8-40(42)	4.15	WLA-compatibility – Clarification to Discovery Metadata	[Malyankar]
S100WG8-41(42)	4.16	WLA-compatibility – Extension to Discovery Metadata	[Malyankar]
S100WG8-48	4.17	S-100 Part 10c Array Indexing, TIN Data Points	[Malyankar]
S100WG8-52	4.18	Comments (RM) on the S-100 change proposals	[Malyankar]
5. S-98 Interoperability Specification			
S100WG8	5.1	S-98 Interoperability Specification for S-100	[Powell]
S100WG8-15	5.2	S-98 Annex C corrections for Mariner's information	[Grant]
S100WG8-16	5.3	S-98 Annex C ECDIS Legend	[Grant]
S100WG8-17	5.4	S-98 Annex C Correction regarding overscale pattern	[Grant]

6. S-100 General Topics			
S100WG8	6.1	IHO S-100 Strategic Plan Review and proposed inputs	[Powell]
S100WG8	6.2	S-100 DF Concept Review and proposed updates	[Powell]
S100WG8	6.3	S-100 Resource page	[Baek]
S100WG8-34	6.4	Updates S-100 Infra-systems and GI Registry interface	[Kim]
S100WG8	6.5	Updates the IHO GI Registry	[Wootton]
S100WG8-7	6.6	S-100 Part15 comments	[Rohde]
S100WG8-13	6.7	S-100 Data Services with IEC 67137-2 (SECOM)	[AMSA]
S100WG8-14	6.8	Manage Risks Opportunities(9001 cell)	[Sanchez]
S100WG8-8	6.9	Connection between S-124 and S-125	[Mong]
S100WG8-21	6.10	Portrayal of complex data structure and pick reports	[Mong]
S100WG8-25	6.11	PRIMAR viewpoint on Catalogue Distribution	[PRMAR]
S100WG8-30	6.12	S-100 Basic Portrayal Catalogue	[KHOA]
S100WG8-32	6.13	Ecological Benefit and Navigational Safety Study based on S-10X Data	[Oh]
S100WG8-33	6.14	Status of S-1XX sample dataset and Application to S-100 Viewer	[KHOA]
S100WG8-35	6.15	Spatial Attributes description and implementation in S-100	[Mong]
S100WG8-38	6.16	ECDIS dataset handling	[Mong]
S100WG8-42	6.17	Water Level Information on S-100 ECDIS	[Malyankar]
S100WG8-49	6.18	Drafting the Part10b GML Data Format Implementation Guidance	[CHANG]
S100WG8-19	6.19	Governance of Catalogue Distribution	[IIC]
S100WG8-19	6.20	Interoperability Identifier	[IIC]
S100WG8-20	6.21	S-100 Part 15 HW_ID and Definitions	[AHO]
S100WG8-22	6.22	Representation of DataCoverage Geometries in S-100 Part17	[IIC]
S100WG8-54	6.23info	Distribution of S-128	[UKHO]
7. S-164 Test Datasets			
S100WG8-47	7.1	s-164 and S-98 Summary report	[Prichard]

8. S-100 Validation			
S100WG8-37	8.1	S-100 Validation Tests and Cross-Product Validation	[Hahessy]
S100WG8-39	8.2	Proposal to standardise the naming convention and/or the structure of the validation tests	[Hahessy]
9. S-100 Test Bed Reports			
S100WG8	9.1	ROK/NOAA S100 Test Bed	[Kim]
10. HSSC Working Groups and External Liaison Reports			
S100WG8	10.1	ENCMWG	□
S100WG8	10.2	NCWG	□
S100WG8	10.3	NIPWG – including an S-125 update	[Mong]
S100WG8	10.4	DQWG	□
S100WG8-43	10.4a	Recommended Template of Data Quality Chapter of S-1xx PS	[Legeer]
S100WG8-44	10.4b	Report on the Review of S-1xx Feature Catalogues	[Legeer]
S100WG8-45	10.4c	Revising S-100 Part 4C	[Legeer]
S100WG8-46	10.4d	Revising S-97 Part C	[Legeer]
S100WG8	10.5	ISO	□
S100WG8	10.6	OGC	
S100WG8	10.7	IEC	
S100WG8	10.8	IEHG	
S100WG8	10.9	SERCOM/WMO	
11. Any Other Business			
S100WG8	11.1	Elections of Chair, Vice Chairs and Secretary	[Baek]
S100WG8-	11.2	3 year work plan of S-100WG	[Baek]
12. Review of Meeting Actions			[Powell]
13. Date and Venue of Next Meeting			[Powell]
14. Close of Meeting			[Powell]

附錄 2、時間表

Monday 13 November	S100WG8 Plenary
9:00 – 10:30	Welcome Remarks Review of outstanding actions from S100WG and HSSC S-100WG agenda
10:30-10:45	<i>Break</i>
10:45-12:00	S-100WG agenda
12:00-1:30pm	<i>Lunch</i>
1:30-3:00	S-100WG agenda
3:00-3:30	<i>Break</i>
3:30-5:00	S-100WG agenda
Tuesday 14 November	S100WG8 Plenary
9:00 – 10:30	S-100WG Agenda
10:30-10:45	<i>Break</i>
10:45-12:00	S-100WG Agenda
12:00-1:30pm	<i>Lunch</i>
1:30-3:00	S-100WG Agenda
3:00-3:30	<i>Break</i>
3:30-5:00	S-100WG agenda

Wednesday 15 November	S100WG8 Plenary
9:00 – 10:30	S-100WG Agenda
10:30-10:45	Break
10:45-12:00	S-100WG Agenda
12:00-1:30pm	Lunch
1:30-5:00	Singapore Technical Visit
Thursday 16 November	S100WG8 Plenary
9:00 – 10:30	S-100WG Agenda
10:30-10:45	Break
10:45-12:00	S-100WG Agenda
12:00-1:30pm	Lunch
1:30-3:00	S-100WG Agenda
3:00-3:30	Break
3:30-5:00	S-100WG Agenda Close S-100WG8 meeting
Friday 17 December	S-102 and S-129 Project Teams

9:00 – 10:30	S-102 and S-129 Project Teams
10:30-10:45	Break
10:45-12:00	S-102 and S-129 Project Teams
12:00-1:30pm	Lunch
1:30-3:00	S-102 and S-129 Project Teams
3:00-3:30	Break
3:30-5:00	S-102 and S-129 Project Teams Close S-102/S-129 Project Teams meeting